معيار
قياس أداء المعاملات المالية

نموذج (أوهاج – قنطقجي)

النسخة السادسة مزيدة ومنقحة

الدكتور سامر مظهر قنطقجي

أوهاج بادانين محمد عمر

FREE EDITION
كتاب مجاني لا يباع
NOT FOR SALE

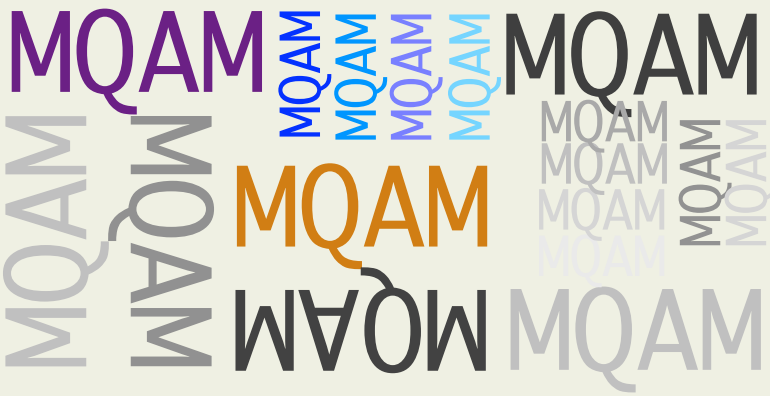
KIE Publication

معيار
قياس أداء المعاملات المالية

بديل مؤشرات ليبور وأخواتها

Kantakji-Ohaj Model

Version 6



الدكتور سامر مظهر قنطقجي

أُوهاج بادانين محمد عمر

يَاأَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَذَرُوا مَا بَقِيَ مِنَ الرِّبَا إِن كُنتُم مُّؤْمِنِينَ

سورة البقرة : ٢٨٧

مطبوعات كاي

إن مطبوعات (**كتاب الاقتصاد الإسلامي الالكتروني المجاني**) تهدف إلى :

- تبني نشر مؤلفات علوم الاقتصاد الإسلامي في السوق العالمي؛ لتصبح متاحة للباحثين والمشتغلين في المجالين البحثي والتطبيقي .
- توفير جميع المناهج الاقتصادية للطلاب والباحثين بصبغة إسلامية متينة .
- أن النشر الالكتروني يعتبر أكثر فائدة من النشر الورقي .
- أن استخدام الورق مسيء للبيئة، ومنهك لمواردها .

والله من وراء القصد .

لاستعراض المطبوعات وتحميلها

يمكنكم التواصل من خلال: www.kantakji.com

توضيح

إن كل ما ورد في الكتاب هو حقوق بحثية للمؤلف، ويعتبر ورقة بحثية من الأوراق البحثية لمركز أبحاث فقه المعاملات الإسلامية وجامعة كاي.

يسمح باستخدام هذ الكتاب كمنهج أكاديمي (كما هو منشور) مجانًا، مع ضرورة المحافظة على حقوق المؤلف.

www.kie.university www.kantakji.com

الإهداء

لكل مخلص تاقت نفسه للخلاص من الربا وأدواته.

لكل طالب علم يبتغي وجه الله.

سامر أوهاج

الفهرس

مطبوعات كاي ٤
توضيح ٥
الإهداء ٦
الفهرس ٧
مقدمة النسخة السادسة ١٢
مقدمة النسخة الخامسة ١٣
المقدمة العامة ١٩
تاريخ مقام
مؤشر ستوكس
مؤشر الربح بين المصارف الإسلامية IIBR
فضائح ليبور في المصارف وعند المصرفيين
انتهاء عصر ليبور رسميا
قائمة المعادلات الرياضية المستخدمة ٢٥
الفصل الأول - انتحار المدرسة النقدية ٣٢
الفصل الثاني - سيناريوهات إعداد مؤشر الفائدة ٤٦
المبحث الأول تقنيات إعداد مؤشر ليبور ٤٧
نظام ليبور
قواعد وتعليمات للمصارف المشاركة في الجمعية
المبحث الثاني تسعير الفائدة بأسعار المبادلة IRS ٥١
تسعير المبادلة
التدفقات النقدية
معامل الحسم والسعر الآجل
خصائص مبادلة سعر الفائدة IRS
النتيجة
المبحث الثالث تسعير مبادلة سعر الفائدة IRS مقابل حسم المبادلة بين عشية وضحاها OIS ٦٠
مثال Excel مع ماكرو VBA
النتيجة

المبحث الرابع تمهيد المنحنى الصفري من معدلات تبادل سعر الفائدة IRS.... ٦٤
أدوات السوق وأسعار المبادلة
١- تمهيد الودائع
٢- تمهيد العقود الآجلة
٣- تمهيد المبادلات
الساق الثابتة
الساق العائمة
نتيجة التحسين
النتيجة
المبحث الخامس حساسية دلتا لمبادلة سعر الفائدة..... ٧٥
حساسية دلتا لمبادلة سعر الفائدة على ليبور
حساسية دلتا
النتيجة
الحدس وراء دلتا IRS
الفصل الثالث - مقام ٢٠٠٣_____ ٨٣
طرق بديلة مقترحة
المؤشر شكل من أشكال التسعير
الفصل الرابع - مقام ٢٠١٠_____ ٨٨
المبحث الأول صياغة النموذج..... ٩٤
محددات النموذج
فرضيات النموذج
المبحث الثاني احتساب نسبة الربح المستهدفة بدلالة التدفقات النقدية.....٩٦
المبحث الثالث كفاءة مقام وقياس جودة التدفقات النقدية..... ١٠١
تدفقات نقدية سنوية متساوية
تدفقات نقدية سنوية متغيرة
المبحث الرابع علاقة التدفقات النقدية السنوية بنسب توزيع الأرباح..... ١١٢
المبحث الخامس احتساب التدفقات النقدية بدلالة نسبة ربح مستهدفة.....١١٥
المبحث السادس مقارنة استخدام أداتين مختلفتين باستخدام مقام..... ١١٩
المبحث السابع المحافظة على رأس المال..... ١٢٢
المبحث الثامن معالجة الصكوك باستخدام مقام.....١٢٣
المبحث التاسع تحديد أجر شركة التأمين الإسلامي..... ١٢٧
الفصل الخامس - تحليل حساسية مقام_____ ١٣٢
المبحث الأول معامل الحساسية..... ١٣٣
المبحث الثاني حساسية مقام..... ١٣٤

الفصل السادس - المفاضلة بين قرارات الاستثمار _____ ١٤٠

المبحث الأول سياستا البيع النقدي والبيع الآجل..... ١٤٣
المبحث الثاني المفاضلة بين بيع نقدي وبيع آجل..... ١٥٠
تمويل تقسيط وتكرار عملية البيع النقدي مرة واحدة خلال فترة التمويل
تمويل تقسيط وتكرار عملية البيع النقدي خمس مرات خلال فترة التمويل
حالة البيع تقسيطًا بدفعة مقدمة أو بدون دفعة مقدمة
المبحث الثالث المفاضلة لاختيار سعر البيع الأمثل..... ١٦٢
المبحث الرابع المفاضلة لاختيار فترة الاستثمار الأمثل..... ١٦٤
المبحث الخامس تحديد الدفعة المقدمة بدلالة أسعار السوق..... ١٦٦
المبحث السادس مقارنة تمويلين سنوي وأكثر من سنة..... ١٦٩
حالة اختلاف التدفقات النقدية
حالة تماثل التدفقات المتساوية
حالة التدفقات المتزايدة
حالة التدفقات المتناقصة
المبحث السابع حساب مكافأة السداد المبكر بطريقة مقام..... ١٧٨
المبحث الثامن المفاضلة في اتخاذ القرارات ونقطة توازن تكلفة التمويل..... ١٨٣
المبحث التاسع المفاضلة بين صافي القيمة الحالية ومقام..... ١٨٦
المبحث العاشر المفاضلة بين المشاركة والتمويل الربوي..... ١٩٢
المبحث الحادي عشر المفاضلة بين أعمال ذات تدفق نقدي يومي..... ١٩٨

الفصل السابع - تسعير المنتجات المالية _____ ٢٠٠

المبحث الأول ثلاثية السعر والثمن والقيمة..... ٢٠١
المبحث الثاني تسعير السَلَم..... ٢٠٥
المبحث الثالث تسعير السيولة..... ٢١٤
وجهة نظر الشركة (المودع أو مالك السيولة)
وجهة نظر المصرف (المستقطب للسيولة)
المبحث الرابع استهداف عائد المرابحة بدلالة أموال المضاربة..... ٢٢٩

الفصل الثامن - تسعير المبادلات الآجلة _____ ٢٣٥

أولاً – حالة التدفقات النقدية المنتظمة
ثانيًا – حالة التدفقات النقدية غير المنتظمة

الفصل التاسع - إيجاد السعر الآجل بدلالة السعر الفوري _____ ٢٤٦

الخاتمة _____ ٢٥٤

الملحق (أ) جدول القيمة الحالية لدفعات متساوية..... ٢٥٨

الملحق (ب) برنامج لغة R لتسعير (مبادلة سعر الفائدة IRS).....٢٥٩
الملحق (ج) ماكرو VBA لتسعير Libor IRS البسيط مع حسم OIS.....٢٦٥
الملحق (د) برنامج R لتسعير Libor IRS البسيط مع حسم OIS.....٢٦٨
الملحق (هـ) برنامج R لتمهيد المنحنى الصفري من معدلات تبادل سعر الفائدة IRS.....٢٧٢
الملحق (و) برنامج R لحساسية دلتا لمبادلة سعر الفائدة.....٢٨٣
المراجع_____٢٩٧
صدر للمؤلف_____ ٢٩٩

لتحميل تمارين الكتاب mqam_excersises.zip

جامعة كاي

جامعة أونلاين

خيارك الأفضل لدراسة الاقتصاد الإسلامي وعلومه

https://kie.university

مقدمة النسخة السادسة

بمناسبة العام العشرين على انطلاق مقام نقدم النسخة السادسة بأحدث التطويرات التي تسعى لها أسواق المال العالمية.

فأمام مقترحات وسيناريوهات تسعير الفائدة بأسعار المبادلة IRS Interest Rate Swap التي قدمتها مؤخراً برمجيات علم البيانات لإنقاذ ليبور الذي تم الإعلان عن توقف العمل به مع نهاية عام ٢٠٢١، وبالرغم من صعوبات تطبيق السيناريوهات بما فيها اللجوء لحلول البرمجيات، وإثباتاً لمرونة مقام ومقدرته على التطور والوفاء باحتياجات الأسواق المالية؛ فقد قدّم الباحثان (أوهاج – قنطقجي) في هذه النسخة، تطويراً لتسعير المبادلات الآجلة باستخدام مقام، إضافة لإيجاد السعر الآجل بدلالة السعر الفوري، وتم التسعير على أساس حالتي التدفقات النقدية المنتظمة وغير المنتظمة؛ فإن مقام يساعد بإعداد جدول الحسابات لتسعير المبادلات الآجلة.

والله من وراء القصد.

حماة (حماها الله) في ٢٨ جمادى الآخر ١٤٤٤ هـ الموافق ٢١ كانون الثاني/ يناير ٢٠٢٣ م

مقدمة النسخة الخامسة

أصدرنا النسخة الرابعة من كتاب مقام في شهر تموز من عام ٢٠٢١، وها هي النسخة الخامسة بين أيديكم بعد أقل من ثلاثة أشهر.

فلماذا هذا التسارع في إصدار نسخ كتاب مقام؟

أعلنا منذ النسخة الثالثة التي صدرت عام ٢٠١٧ عن بيان جهاز الرقابة المالية البريطاني[1] تاريخ ٢٧-٧-٢٠١٧ حول توقف العمل بمؤشر ليبور نهاية ٢٠٢١؛ أي بعد خمسين سنة من إطلاقه والعمل به، لثبوت فشله تاريخيًا.

وبسبب تسارع صدور دراسات عديدة في شهر تموز الماضي بحثًا عن حلول بديلة لمؤشر ليبور استخدمت فيها لغة R و VBA على بيانات كل من بلومبرج ورويتر؛ لضبط حركة الفائدة في السوق؛ مما دفعنا إلى هذا الإصدار الخامس.

لقد اقتصرت تقنيات إعداد سعر ليبور منذ تأسيسه من قبل بنك انكلترا عام ١٩٧٠ على تنبؤات وتقديرات يضعها مصرفيون واقتصاديون، لرسم السعر الوسطي لتسعير الفرص الاستثمارية وتسعير السيولة المستقبلية؛ بينما اعتمدت الحلول البديلة التي ظهرت الشهر الماضي من هذا العام؛ على سيناريوهات حاولت أن تبني من حركة الأسواق الحالية مؤشرات تكون بديل ليبور لتسعير الفائدة الربوية في الأسواق؛ فاختار بنك إنجلترا استبدال مجموعة بيانات واحدة عوضًا عن

[1] Financial Conduct Authority FCA

بيانات سعر الفائدة بين البنوك في لندن LIBOR، ومجموعة البيانات هي متوسط مؤشر الليلة الماضية SONIA[1] الذي يسميه الفيدرالي OIS[2].

وبينما يتطلع LIBOR إلى المستقبل ويستوعب المخاطر بتقديراته – التي ثبت فشلها –، فإن SONIA خالٍ من المخاطر بشكل فعال نظراً لطبيعة القروض القصيرة الأجل، ويبقى هذا مجرد رأي ووجهة نظر.

لقد رصدنا السيناريوهات التالية:

١– سيناريو مبادلة سعر الفائدة IRS[3] باعتبار أن مبادلة أسعار الفائدة الثابتة مقابل أسعار الفائدة المتغيرة تحقق سيلاً من التدفقات النقدية؛ فتم تحديد الأسعار بمعدل ثابت للتدفقات النقدية الثابتة وبمعدلات متغيرة للتدفقات النقدية المتغيرة؛ فالأول يمكن معرفته من حركة السوق، والثاني يتم توقعه على أساس سعر آجل؛ حيث يمكن التنبؤ بالتدفق النقدي الأول بشكل شبه أكيد، أما ما يتلوه من تدفقات فستبقى تقديرية وقد تكون غير دقيقة.

والنتيجة أن تسعير مبادلة سعر الفائدة IRS ورغم حداثته؛ إلا أنه لم ينجو من مثالب التسعير السابقة للاقتصاد التقليدي، فقد ميّز بين التدفقات النقدية الثابتة واعتبر لها معدلا يخصها، وبين التدفقات النقدية المتغيرة وخصها بمعدلات عديدة أولها تقديري ثم يصيب ما بعده غموض وريب، والشيء نفسه للمعدلات

[1] Sterling Overnight Index Average
[2] Overnight Indexed Swap
[3] Interest Rate Swap

ومعاملات الحسم، مما يعني أنه تسعير قاصر لا يعبر عن الفرص المتاحة لأطراف التبادل.

٢- سيناريو تسعير مبادلة سعر الفائدة IRS مقابل حسم المبادلة بين عشية وضحاها OIS: يسمى في بريطانيا بمتوسط مؤشر الليلة الماضية SONIA، وهو يستخدم منحنيين:

الأول يقوم على ضخ تدفقات نقدية عائمة باستخدام تنبؤات من منحنى مؤشر ليبور المعدل.

والثاني بحسم جميع التدفقات النقدية من ساقين ثابتة وعائمة باستخدام عوامل حسم المبادلة بين عشية وضحاها OIS. والنتيجة أن تسعير Libor IRS مع OIS تسعير بسيط للغاية قد يُمكّن من التعامل مع المشكلة بصورة أكثر واقعية.

٣- سيناريو تمهيد المنحنى الصفري من معدلات تبادل سعر ليبور IRS: يتم إنشاء منحنى الصفر من هذه المعدلات في السوق. والنتيجة أن هناك اختلافات بين منحنى معدل الصفر في السوق، ومنحنى معدل الصفر التمهيدي المحسن، ومنحنى معدل الصفر الذي تم تمهيده من التحسين العالمي. ولعل منهجية الحساب بين الرابطة الدولية للمبادلات والمشتقات SIMM التي تستخدم متغيرات السوق اليونانية Greek تصطدام بمنحنى الصفر وإعادة التسعير.

٤- حساسية دلتا لمبادلة سعر الفائدة: يشرح هذا السيناريو كيفية حساب حساسيات دلتا لمبادلة أسعار الفائدة؛ حيث يمكن حساب دلتا بطريقة دلتا صفر أو دلتا السوق. ويمكن لمجموعة من المقترحات من لجنة بازل للرقابة المصرفية من أجل

متطلبات رأسمالية جديدة متعلقة بمخاطر السوق للبنوك FRTB استخدام الطريقتين ولكن الرابطة الدولية للمبادلات والمشتقات SIMM[1] تستخدم متغيرات السوق اليونانية Greeks.

والنتيجة أنه ليس لدلتا الصفر ولا لدلتا السوق قيمة ذات مغزى إلا عند الاستحقاق لأن دلتا عند آجال استحقاق أقل من استحقاق IRS (٣ سنوات) صغيرة جداً (١٠~٣٠). لكن هذا النمط ليس مطلقًا ويخضع لتغير بيئة السوق لأن هذه الأيام تظهر معدلات فائدة منخفضة للغاية.

وخلاصة القول:

أن مؤشر مقام هو الخيار الأفضل للأسواق التقليدية والإسلامية على السواء، لذلك شملت الطبعة الخامسة تعديل اسم المؤشر ليكون معيار قياس أداء المعاملات المالية دون التخصيص بالإسلامية، لأن المعيار يصلح لجميع الحالات مع خدمته للمنتجات الإسلامية جميعها.

ويُبنى مؤشر مقام من التدفقات النقدية المتوقعة الخاصة بالمشروع المدروس مما يراعي خصائصه ونوعيته، فالتدفقات النقدية تعكس طبيعة المشروع وبيئته التي يعمل أو سيعمل فيها. أما مؤشرات ليبور وأخواته بوصفها تسعير تنبؤي بالجملة لمختلف المشاريع وفي مختلف البيئات العالمية، فلا تراعي أية خصوصية.

ويكفي لبناء مؤشر مقام التنبؤ بالتدفقات النقدية للمشروع المدروس؛ بينما المؤشرات الأخرى مثل IRR, mIRR, FV, NPV ومثيلاتها فتحتاج إلى تحديد

[1] International Swaps and Derivatives Association

التدفقات النقدية المتوقعة وسعر الفائدة لتحديد النتيجة، وهذا بحد ذاته تفوق وسَبق.

وكنا قد قدمنا تحليلاً لحساسية مقام منذ النسخة الثالثة أي منذ ٢٠١٧، وها هو سيناريو ليبور الأخير المقترح يحاول قياس حساسية مبادلة سعر الفائدة.

وكنا قد أثبتنا إمكانية بناء مؤشر مقام على مستوى منطقة محددة أو أكثر؛ لتسعير السيولة والفرص الاستثمارية من خلال تتبع مجموعة مؤشرات مقام، وها هي الطرق البديلة التي أضفناها في هذه النسخة تحاول حساب ليبور اعتماداً على منحنيات وبيانات المؤشرات العالمية مستأنسة بها، وتقيس نتائجها على أساس ذلك.

وبما أن السيناريوهات المطروحة مؤخراً من قبل علم البيانات ونماذجه قد ركزت في حلولها على تسعير المبادلات الآجلة في المدى المتوسط؛ فقد أدرجنا إضافة جديدة لمؤشر مقام وهي تسعير المبادلات الآجلة للتنبؤ بها وبتدفقاتها النقدية الصافية المتوقعة السنوية والإجمالية.

وأخيراً وبعد مرور خمسين سنة على فشل ليبور، وإصرار المؤسسات المالية الإسلامية على استخدامه والتمسك به رغم أن أصحابه قد كفروا به صراحة، ورغم وضعنا لمؤشر مقام منذ ما يقرب من عشرين عامًا وتطويرنا لنسخته الأخيرة منذ عام ٢٠١٧ نسمع ونتابع مصرف البحرين المركزي إضافة لمؤسسات مالية إسلامية تحتية أخرى كالمجلس العام للبنوك والمؤسسات المالية الإسلامية وغيره؛ يسعون لاهثين

لوضع مؤشر بديل، إلا أن اجتماعاتهم التي استغرقت سنوات وسنوات لم ينجم عنها أي شيء مفيد حتى الآن، بل هم يتجاهلون مؤشر مقام كليًا.

إنه الجحود العلمي؛ فلا هم قادرون على الابتكار، ولا هم يدعمونه.

حماة (حماها الله) في ٣ صفر ١٤٤٣ هـ الموافق ١٠ أيلول/سبتمبر ٢٠٢١ م

المقدمة العامة

تنتشر المؤسّسات المالية الإسلامية في الأسواق المالية مستخدمة الصّيغ الشرعية في أعمالها، وهي تركّز على صيغ الدّين مثل (المرابحة والاستصناع والسلم)؛ لأنها صيغ تساعد في تحميل المقترض أو المتموّل المخاطر والعائد المتوقّع من العملية الاستثمارية؛ لكنّ استخدام صيغ الدّين يستلزم وجود ضمانات تقابل الجزء المتبقي دينا بذمّة المتموّل؛ ممّا يجمّد الأصول الضامنة (في أكثر الأحيان)، ويعيق استثمارها فيحرمها من تحقيق عوائد تخصّها.

كما تحجم المؤسّسات المالية الإسلامية – ومنها المصارف الإسلامية – عن صيغة المضاربة لطبيعة عقد المضاربة الذي يترك فسحة في تحديد مسؤوليات التعدّي والتقصير من جهة، وتحديد نسب المشاركة من جهة أخرى.

وتلجأ المؤسّسات المالية الإسلامية إلى الاسترشاد بمؤشّر (ليبور ومثيلاته) في معاملاتها طويلة الأجل؛ بوصفه تسعيراً يلقى قبولا عامّا ومعترفا به، دون تحريك ساكن لإيجاد بديل يبعدها عن الشّبه الرّبوية بحجّة القبول العامّ لهذا المؤشّر، وبحجّة انشغالها وانغماسها في أعمالها الميدانية اليومية، وقد ظهرت مدرسة تبريريّة تضمّ بعض الفقهاء؛ يسوّغون لاستخدام هذا المؤشّر لعجزهم عن إيجاد بديل له.

أمّا المصارف الربوية فتستخدم الفائدة في عمليات إقراضها واقتراضها؛ فتحمّل المقترض تكلفة الأموال المقترضة بما يعادل سعر الفائدة وكذلك مخاطرها. ويمثّل هذا السلوك إنهاكا متعبا للاقتصاد؛ بسبب عدم التوازن بين أطراف عملية

الاستثمار؛ فأرباب الأموال يحقّقون عائدا مضمونا، بينما يتحمّل أصحاب العمل مخاطر عائد أرباب المال على أقلّ تقدير؛ فتكون النتيجة صفرا مع بقاء احتمال تحقّق خسارة أصحاب العمل قائمًا.

ويشترك النوعان كلاهما من المصارف الإسلامية (حالة صيغ الدّين) والمصارف الربوية (عمومًا) بتحميل المقترض تكلفة تجميد أموال الضمانات، إضافة لتكلفة التمويل نفسه.

كما يشتركان باستخدام مؤشر الفائدة (ليبور ومثيلاته) بوصفه الأكثر استخداما وفعالية (بحسب المعتقد السائد)؛ لكن إذا كانت المؤسسات المالية الربوية معذورة في استخدامها له بسبب طبيعة عملها بالمراباة المحرمة؛ فليس أمام المؤسسات المالية الإسلامية أي عذر لاستخدام هذا المؤشر الربوي حتى لو سوغت ذلك لهم تلك المدرسة التبريرية.

تاريخ مقام

تجاه كل ما سبق بيانه، ونتيجة لنقاشات مستمرة في الوسط المالي فقد ألفت في عام ٢٠٠٣ كتيبًا اقترحت فيه معياراً لقياس أداء المعاملات المالية الإسلامية بديلا عن مؤشر ليبور يحاكي آليات اعتماد منهجية ليبور؛ إنما بقياس تكلفة الفرصة البديلة من خلال توزيعات المؤسسات المالية الإسلامية لأرباحها بدل تسعير المال بحسب تقنيات ليبور.

وبعد سبعة أعوام؛ أي في العام ٢٠١٠ تم إعادة تصميمه بشكل جذري، وقد بدأت بعض الجامعات بإخضاعه لدراساتها ضمن أبحاث ورسائل طلابها العلمية.

وبعد سبعة أعوام أخرى؛ أي في العام ٢٠١٧ تم تطويره بشكله الحالي.

ولعلنا نتأسى بخطط يوسف عليه السلام التي أساسها السبعة أعوام؛ فنتأمل خيراً من مقام.

وإنه وعلى الرغم من كون معيار مقام بديلا فاعلاً عن ليبور وأدواته؛ كصافي القيمة الحالية ومعدل العائد الداخلي ومعدل العائد الداخلي المعدل؛ فإن مرونته تكمن في: إمكان تحديده نسب العائد المستهدف؛ من خلال التدفقات النقدية المتوقعة، وفي تحديد التدفقات النقدية المتوقعة بناء على نسبة عائد مستهدف، دون اعتماد على ليبور وأخواته.

ويُضيف مقام بأنه يُقدم معياراً لتوزيع العوائد بين رب المال والمضارب بالعمل في شركات المضاربة.

وقد أضيفت إليه تحسينات مهمة؛ كإضافة مقياس لجودة كفاءة الاستثمار بدلالة التدفق المتوقع، أو بدلالة الربح، ومقياس لجودة السيولة، وآخر للحساسية.

وقد أكد وجهة نظرنا لجوء الاقتصاد التقليدي إلى تطبيق الفائدة السلبية في الفترة الماضية؛ ما جعل أدواته المالية عاجزة عن تلبية مبتغاه في الدراسات الائتمانية.

مؤشر ستوكس

أطلقت[1] STOXX في ٢٤-١١-٢٠١١، ثلاثة مؤشرات متوافقة مع الشريعة الإسلامية في أوروبا، وفقًا لتقارير موندوفيجن. والمؤشرات الجديدة هي مؤشر

[1] STOXX Unveils Islamic, Indices In Europe, Institutional Investor, February 24, 2011, Link.

STOXX Europe الإسلامي ومؤشرين فرعيين رئيسيين ، STOXX Europe Islamic 50 و EURO STOXX Islamic 50.

وتقيس المؤشرات الثلاثة الجديدة أداء الشركات المتوافقة مع الشريعة الإسلامية المختارة من مؤشر STOXX Europe 600. تم تصميمها لتكون بمثابة معيار للصناديق المدارة بشكل فعال ولإبراز الصناديق المتداولة في البورصة وغيرها من المنتجات القابلة للاستثمار التي تمكن المستثمرين من المشاركة في أداء الشركات الأوروبية.

ولا تتجاوز هذه المؤشرات مؤشر بناء ليبور أو IIBR أو مقام ٢٠٠٣، من خلال تتبع نتائج شركات مدرجة، ولم توضح STOXX في موقعها المشار إليه منهجيتها في بناء هذه المؤشرات.

مؤشر الربح بين المصارف الإسلامية IIBR

صدر مؤشر الربح بين المصارف الإسلامية (IIBR)[1] في الوقت الذي كنا نُعِّد فيه هذا البحث، بجهد مشترك بين شركة (تومسون رويترز)[2] وهيئة المحاسبة والمراجعة للمؤسسات المالية الإسلامية[3] وبعض أعضاء المجلس الشرعي للهيئة، وبموجبه سيعرض أكبر ١٦ مصرفًا إسلاميًا سعرًا يوميًا لوسطي أسعار المرابحات المعروضة لديهم؛ فيتعهد كل منهم توفير معلومات دقيقة في صباح كل يوم عمل – حسب ما يراه مناسبًا – وتتولى شركة (تومسون رويترز) الأمور التقنية في بيان المؤشر.

[1] IIBR: Islamic Interbank Benchmark Rate.
[2] http://thomsonreuters.com
[3] AAOIFI: www.aaoifi.com

ويُعتبر مؤشر (IIBR) المقترح محاكيًا في منهجيته لما اقترحناه في عام ٢٠٠٣ مع فارق، هو أن ما اقترحناه قائم على بناء معيار القياس على أساس وسطي الربح الموزع للفترة المالية المعنية لـ ١٥ مصرفًا إسلاميًا. وبرأينا إن ذلك إنما يُصوّر واقع السوق ويعكس حالته فعليًا، بينما يَبقى مقترح المصارف ذات العلاقة في مؤشر (IIBR) مبنيًا على توقعات وتقديرات تحاكي ما تفعله المصارف البريطانية الثمانية في إعداد مؤشر (LIBOR)[1].

فضائح ليبور في المصارف وعند المصرفيين

- أدخل البنك السويسري (يو بي أس) نفسه في عالم الفضائح بتورطه في فضيحة (ليبور)؛ فبلغت غرامته ٩٤٠ مليون جنيه إسترليني بتهمة التأثير غير العادل على (ليبور) والتلاعب بمعدلاته.
- ثبت تورط موظفو البنك في طوكيو بهذا الفساد.
- كان قد سبقه (باركليز) لتلاعبه بمعدلات الفائدة، والذي غُرّم أيضًا بثُلث ما فرض على (يو بي أس).
- ليست مصارف (كريدي أغريكول) و(سوسيتي جينيرال) و(أتش اس بي سي) بأحسن حالاً.

فسوء السلوك منتشر حتى بين موظفي البنوك الكبيرة، ومما يؤسف له أن تلك البنوك وموظفيها هم من يحددون (ليبور) ومثيلاته!.

[1] LIBOR: London Interbank Offered Rate.

انتهاء عصر ليبور رسميا

وإنه قبل نشر النسخة الثالثة من الكتاب بيومين؛ صدر الخبر الآتي عن جهاز الرقابة المالية البريطاني المسؤول عن إعداد ونشر سعر ليبور:

أعلن المدير التنفيذي Andrew Bailey لجهاز الرقابة المالية البريطاني Financial Conduct Authority FCA بتاريخ ٢٧-٧-٢٠١٧ عن:

إلغاء مؤشر سعر الفائدة بين البنوك البريطانية Libor نهاية عام ٢٠٢١،

واستبداله بنظام قياسي أكثر فعالية وكفاءة؛

وذلك بعد تضرر سمعَته إثر سلسلة عملياتٍ تلاعُبٍ به؛ والتي تورطت فيها بنوك كبرى غرمت بما مجموعه ٩ مليارات دولار.

وقال الرئيس التنفيذي أن المؤشر صار غيرَ كُفءٍ؛ لقلة عدد المعاملات التي يتم تسعيرها على أساسه، إضافة إلى غياب بيانات حول حجم الصفقات، **ولا بد من استبداله بمؤشر آخر** يعكس دوراً أكبر في حجم العمليات. وثمة اقتراحات متداولة منذ فترة باستعمال مؤشرات أخرى.

رابط الخبر: www.fca.org.uk/news/speeches/the-future-of-libor

قائمة المعادلات الرياضية المستخدمة

No.	Equation
1	إجمالي التدفقات النقدية ÷ (معدل الحسم المستهدف)^ن = معدل الحسم المستهدف × رأس المال المستثمر $\frac{\sum_{i=1}^{n}(CF_i)}{R^n} = R.C$
2	إجمالي التدفقات النقدية = (معدل الحسم المستهدف)^ن × معدل الحسم المستهدف × رأس المال المستثمر $\sum_{i=1}^{n} CF_i = (R)^n.R.C$
3	إجمالي التدفقات النقدية ÷ رأس المال المستثمر= (معدل الحسم المستهدف)^(ن+١) $\frac{\sum_{i=1}^{n}(CF_i)}{C} = R^{(n+1)}$
4	معدل الحسم المستهدف = (إجمالي التدفقات النقدية ÷ رأس المال المستثمر)^(١/ (ن+١)) $R = \left(\frac{\sum_{i=1}^{n} CF_i}{C}\right)^{\frac{1}{n+1}}$
5	معدل الحسم المستهدف للفترات التالية $R_1 = R$
6	أو معدل الحسم المستهدف للفترات التالية $R_{(i)} = R^i$

No.	Equation
7	مقام على أساس تدفقات نقدية لعدة فترات = (إجمالي التدفقات النقدية ÷ رأس المال المستثمر)^(١/ (ن+١)) - ١
	$MQAM = \left(\frac{\sum_{i=1}^{n} CF_i}{C}\right)^{\frac{1}{n+1}} - 1$
8	مقام على أساس تدفق نقدي لفترة واحدة = (إجمالي التدفقات النقدية ÷ رأس المال المستثمر)^(١/ (ن+١)) - ١
	$MQAM = \left(\frac{CF}{C}\right)^{\frac{1}{n+1}} - 1$
9	الحد الأدنى للعائد(ن) = رأس المال المستثمر × (ن) سنة ÷ معامل الحد الأدنى المفترض(ن)
	$R = C.\frac{n}{R^n}$
10	مجموع التدفقات السنوية المحسومة DCF أو مجموع الأرباح التشغيلية بنهاية كل فترة مالية إضافة للمال المستثمر
	$Share_1 = \sum_{i=1}^{n} \frac{CF_i}{R_i}$
11	صافي الربح التشغيلي = مجموع الأرباح التشغيلية بنهاية كل فترة مالية إضافة لأصل المال المستثمر - رأس المال المستثمر
	$Profits_1 = \sum_{i=1}^{n} \frac{CF_i}{R_i} - C$
12	$Profits_1 = Share_1 - C$
	إجمالي التدفقات النقدية المحسومة المعاد استثمارها CFp سنويًا

No.	Equation
13	$CF_{p_1} = CF_1 + \frac{CF_2}{R_2} + \sum_{i=1}^{n} \frac{CF_{(p_{i-1})}}{R_i}$
14	$CF_{p_n} = CF_{(n-1)} + \frac{CF_n}{R_n} . R_1$
15	مجموع التدفقات النقدية = رأس المال المستثمر + الربح التشغيلي + ربح إعادة الاستثمار $\sum_{i=1}^{n} CF = C + Profits + Share_2$
16	$\sum_{i=1}^{n} CF = Share_1 + Share_2$
17	أرباح إعادة الاستثمار = إجمالي التدفقات الناتجة - (أرباح التشغيل ورأس المال المستثمر) $Share2 = CF_{p_n} - Share_1$
18	شرط الكفاءة هو عندما تكون إجمالي التدفقات النقدية المتوقعة CF تساوي إجمالي التدفقات النقدية المحسومة والمعاد استثمارها CFp $\sum_{i=1}^{n} CF = \sum_{i=3}^{n} CF_p$
19	$\sum_{i=3}^{n} CF_i = C + \sum_{i=j}^{n} \left(\frac{CF_j}{R_i} - C \right) + Share_2$
	جودة الكفاءة بدلالة الربح

No.	Equation
20	$\frac{Share_2}{Share_1} \cong 1$
21	نسبة إيرادات التشغيل الإجمالية = إجمالي إيرادات التشغيل ÷ إجمالي التدفقات النقدية المعاد استثمارها
	$Share_{1ratio} = \frac{Share_1}{\sum_{i=3}^{n} CF_i}$
22	نسبة إيرادات التشغيل الإجمالية السنوية = نسبة إيرادات التشغيل الإجمالية ÷ عدد السنوات
	$AnnualShare_{1ratio} = \frac{Share_{1ratio}}{n}$
23	التدفق النقدي الواجب تحقيقه = رأس مال المموّل بعد الاستثمار + رأس مال المضارب بالعمل بعد الاستثمار
	$CF_p = Share_1 + Share_2$
24	رأس مال المموّل بعد الاستثمار = رأس المال المستثمر + رأس المال المستثمر × العائد المتوقع تحقيقه
	رأس مال المموّل بعد الاستثمار = رأس المال المستثمر × (١+ العائد المتوقع تحقيقه)
	$Share_1 = C.(1+r)$
25	رأس مال المضارب بعد الاستثمار = رأس مال المموّل بعد الاستثمار + (رأس مال المموّل بعد الاستثمار × العائد المتوقع تحقيقه)
	رأس مال المضارب بعد الاستثمار = رأس مال المموّل بعد الاستثمار × (١+ العائد المتوقع تحقيقه)
	$Share_2 = Share_1.(1+r)$

No.	Equation
26	رأس مال المضارب بعد الاستثمار = رأس المال المستثمر × (١+ العائد المتوقع تحقيقه)^٢
	$Share_2 = C.(1+r)^2$
27	التدفق النقدي
	$CF_p = C.(1+r).(2+r)$
28	إجمالي التدفقات النقدية لسنوات الاستثمار
	$CFp_n = C.(1+r).(2+r) + \sum_{i=1}^{n}\left(Share_{2i}.(1+r).(2+r)\right)$
29	معامل الحساسية = {(مج تدفقات ÷ ن) × [مج(ع+1)^ن-1] +١} ÷ {(ع+1)^ن .ك} × -١
	معامل الحساسية = (وسطي التدفقات النقدية) × [مج(ع+1)^(ن-i)]} ÷ {ك. (ع+1)^ن}
	$SensPara = \frac{CF}{n}.\frac{\sum_{i=1}^{n} R^{(n-i)}}{C.R^n}$
30	حساسية مقام = مجموع تدفقات المشروع المحسومة بمعدل مقام ÷ معامل حساسية مقام
	$MQAMsensitivity = \frac{CFp}{SensPara}$
31	مقام = [(سعر البيع ÷ التكلفة الأساسية)^((١÷ (ن+١))] - ١
	$MQAM = \left(\frac{SellPrice}{CostPrice}\right)^{\frac{1}{n+1}} - 1$
	معدل البيع الآجل = (مقام × ٢) ÷ فترة التمويل

No.	Equation
32	$ForwardSellingRate = \frac{2.MQAM}{FinancePeriod}$
33	المعامل $Parameter = \sum_{i=1}^{n-1} \left(ForwardSellingRate + 1 \right)^{i}$
34	مبلغ البيع النقدي = (معدل البيع الآجل +١)^ن× التكلفة الأساسية $CashAmount = (ForwardSaleRate + 1)^{n} . Cost$
35	القسط = مبلغ البيع النقدي ÷ المعامل $Installment = \frac{CashAmount}{Parameter}$
36	إجمالي الأقساط = القسط × فترة التمويل $TotalInstallments = Installment . FinancePeriod$
37	التكلفة الصافية = إجمالي الأقساط ÷ (معدل البيع الأجل +١)^(ن+١) $NetCost = \frac{TotalInstallments}{(ForwardSaleRate + 1)^{(n+1)}}$
38	المدفوع المقدم = التكلفة الأساسية - التكلفة الصافية $DownPayment = Cost - NetCost$
39	السعر الآجل = سعر المبادلة للسنة ن ÷ ن
40	التدفقات النقدية السنوية الآجلة = السعر الآجل × مبلغ الاستثمار
41	مجموع التدفقات الصافية الآجلة = صافي التدفقات النقدية ÷ (مقام + ١)

No.	Equation
41	
42	معامل مقام للتدفقات المنتظمة = صافي التدفقات النقدية ÷ تكلفة الاستثمار
43	معامل مقام للتدفقات غير المنتظمة = (سعر المبادلة لخمس سنوات - ١) ÷ (سعر المبادلة لخمس سنوات × السعر الفوري)
44	التدفق النقدي السنوي الآجل للتدفقات غير المنتظمة = (صافي التدفقات النقدية ÷ (مقام + ١)) ÷ معامل مقام
45	سعر المبادلة للسنة ن للتدفقات غير المنتظمة = (التدفق النقدي السنوي ÷ تكلفة الاستثمار) × ن
46	السعر الآجل لخمس سنوات بدلالة مقام = (ص ÷ ك) × ((مقام - ١) + (مقام - ١)^٢٨)
47	السعر الآجل لخمس سنوات بدلالة سعر السوق = (ص ÷ ك) × ((سعر السوق) + (سعر السوق)^٢٨)
48	صافي القيمة الحالية = ((سعر السوق + ١)^٦٨ × تكلفة الاستثمار) ÷ ٥
49	معدل مقام = سعر السوق
50	سعر السوق الفعلي = العائد الداخلي لمقام ÷ π

الفصل الأول - انتحار المدرسة النقدية

يقوم[1] النظام المصرفيّ التقليدي على أساس الفائدة أخذاً وإعطاءاً؛ حيث يأخذ المصرف المرابي من عملائه فائدة أكبر؛ مما يدفعه المودعون لديه؛ ليكون الفارق ربحًا له؛ فمالك النقود يكسب وآخذه يدفع. وتتراوح أسعار الفائدة من الأكبر تمامًا من الصّفر حتى الأضعاف المضاعفة؛ وهو ما يسمى بالفائدة المركّبة.

فإن تحولّت الفائدة عن هذا المفهوم في السياسة النقدية؛ فإن المؤسسات المصرفية التقليدية لم يعد لها ضرورة، وستنسحب من تلقاء نفسها من المسرح العالميّ النقديّ لخسارتها كلّ شيء؛ فالربح الذي هو دالتها وسبب بقائها قد اختفى.

ويعترف النظام التقليديّ الربويّ بالانخفاض الدوريّ لقيمة النقد؛ لارتباطه بسعر الفائدة ارتباطا موجبا قويّا؛ فسعر الفائدة هو الذي يحدّد فرصه البديلة وسعر إيجاره وثمن بيعه؛ ولأجل ذلك قدّمت الرياضيات المالية توابعها لخدمة هذا النظام كتوابع: FV, NPV, IRR, mIRR وغيرها ممّا لا يمكن تصوّر وجوده باستبعاد سعر الفائدة.

وقد أوضحنا في كتابنا[2] (ضوابط الاقتصاد الإسلامي في معالجة الأزمات المالية العالمية) والمنشور في شهر أغسطس ٢٠٠٨ م دور الرّبا في تلك الأزمة واستفحالها.

---

[1] يُنظر مقالنا في مجلة الاقتصاد الإسلامي العالمية، العدد ٥١، ٢٠١٦.

[2] للمؤلف، ضوابط الاقتصاد الإسلامي في معالجة الأزمات العالمية، ٢٠٠٨، والذي نشرته دار النهضة بدمشق، ودار شعاع بحلب، ودار السيد بالرياض.

ولطالما دارت نقاشات (عام ٢٠١٠) مع بعض أعضاء المجموعات من المنافحين عن الرّبا ممثّلا بسعره الأساسيّ (ليبور)؛ حيث لا يتصوّر أولئك الناس تخلّي الاقتصاد العالميّ عن الرّبا ولو مجرّد تصوّر. وممّا تعرّضت له تلك النقاشات:

- خشي البعض – وخاصّة من المصرفيّين التقليديين – من فكرة المؤشّر الإسلاميّ متسائلين: ماذا لو أنّ المؤشّر الإسلامي أصبح أرخص من المؤشّر التقليديّ؟ هل سيذهب الجميع الى البنوك الإسلامية؟
- طلب بعضهم التدرّج بخطى ثابتة في تطبيق أيّ مؤشر إسلاميّ مقترح، لصعوبة هكذا هدف، بحجة أنّه يحتاج لمجهودات جبّارة ومُضنية وجماعية؛ ويكأنّنا في روضة تعلّم أطفالها مشي الهوينا.
- منهم من طلب توضيحا عن مدى مخالفة المؤشّر الحاليّ (أيّ ليبور) لمقاصد الشريعة واصفا ما ينشر وما يقال بالضعيف والعام، وأنّه لا يلامس الواقع، وليس فيه أيّ عمق في الجمع والرّبط البينّ الواضح بين المقاصد وتفاصيل الواقع المصرفيّ الإسلاميّ.
- هناك من ذكر فشل محاولات البعض في عرض وبناء مؤشّر إسلاميّ بديل؛ ويكأنّه يؤنّب فعلهم، والتجارب التي تتمّ – برأيه – حسب تسلسلها التاريخيّ بدأت (١٩٧٨) بـ(شحاتة، ثمّ الجارحي، ثمّ الهواري، ثمّ الزرقا، ثمّ الأبجي، ثم ميراخور وكان رئيس مؤسّسة النقد الدولي، ثم الزامل، ثم البلتاجي، ثمّ القطان، ثمّ قنطقجي). واسمعوا لتفسير ذلك الفذّ المنبهر بمقياس سخيف: سأقول لكم لماذا فشلت؟ وسيفشل كلّ من يأتي بعدها؟ إنّه

آلية حساب ليبور ومشتقّاته، ووصفها بأنّها: آليّة متجدّدة تواكب التطوّرات الجديدة في مجال التشريعات وتقنيات الاتصالات والمعلومات، ويحكمها كبار المتعاملين في السوق.

- هناك من ذكرت علاجا أكيدا ملخّصه أنّ: مؤشّرات السوق المالية الإسلامية ستستمرّ مرتبطة بمعدّل الفائدة الدولية، ما استمرّت المؤسسات المالية الإسلامية في الاعتماد بشكل كبير على صيغ التمويل بالدّين، وإنّ تشابكها الحتميّ مع المؤسّسات المالية التقليدية عبر أسواق التمويل الدولي لا مفرّ منه، ولابدّ للأنظمة القوية أن تفرض نظامها النقديّ، وقد أدركت جمعية البنوك البريطانية ذلك وقرّرت دراسة إمكانات توسيع استخدام ليبور ومشتقّاته في مجال التمويل الإسلامي، وهذا هو العلاج برأيها.

وكلّ ذلك غير صحيح البتّة وهو يمثّل تبعية أولئك للفكر السائد، وهو مجرّد ادعاء قد سقط آخر أوراقه باللجوء للفائدة السلبية، وهذا هو موضوعنا.

كنّا قد طوّرنا معيارا لقياس أدوات التمويل الإسلامي أسميناه (مقام) وهو يستغني عن (مؤشّر الرّبا كلّيّا)، ويقدّم حلولا رياضيّة أفضل من توابع: FV, NPV, IRR, mIRR وغيرها ودعمناه بأمثلة في المجالات اللازمة كافّة، ترفّعت عنه المؤسّسات الإسلامية وتبنّته جامعة السوربون كأحد مواضيع الدكتوراه لديها وناقشه العديد من الخبراء الغربيّين.

والآن وبعد أكثر من عشرة أعوام على الأزمة المالية العالمية تجد مدرسة شيكاغو النقدية نفسها في وضع انتحاريّ؛ فربع الاقتصاد العالميّ قد تحوّل نحو الفائدة

السلبية، ومعقل تلك المدرسة مازال يحاول المحافظة على آخر رموز الرأسمالية وهو الرّبا؛ فقد خفض البنك المركزيّ الأوروبيّ معدّلات الفائدة إلى (ناقص ٠.٣٪)؛ لإنعاش اقتصاد منطقة اليورو؛ فبات سعر الفائدة على الودائع في الدنمارك وفي سويسرا (ناقص ٠.٧٥٪) وفي السويد (ناقص ١.١٪). وتشير أحدث سيناريوهات اختبار الجهد أن هناك احتمالا بنسبة ٣٠٪ لتطبيق سياسة أسعار الفائدة السلبية في الولايات المتحدة بحلول نهاية عام ٢٠١٧، وفقا لحسابات (بنك أوف اميركا ميريل لينش).

الربا السلبي:

تُرى لماذا لم يمرّ العالم بطريقه على الصّفر الذي يقع بين الموجب والسالب من الأعداد؟

توصف الفائدة بالسلبية[1] عندما يلتزم المودع بدفع فوائد أو رسوم دوريّة على إيداعاته في خزائن البنك، وهذا مفهوم جديد على الاقتصاد التقليدي؛ فما كان سائدا هو مفهوم الفائدة الموجب (بالمعنى الرياضي)؛ حيث يدفع البنك (سواء أكان مركزيا أم تجاريا) فوائد دورية لمودعي الأموال في خزائنه.

أمّا الهدف المنشود من ذلك – حسب المدرسة النقدية التقليدية – فهو تعزيز الأسواق من خلال:

- أنّها شكل من أشكال التيسير الكمّي؛ لأنّها تتيح الحصول على قروض بأسعار منخفضة جدّا.

[1] Negative interest rates NIRP

- ردع المصارف عن إيداع النقد في البنك المركزيّ؛ لتستعمل المصارف تلك الأموال لإقراض الأفراد والشركات التي تضع هذا المال في الدورة الاقتصادية.
- دفع الناس للاحتفاظ بالنقود بدل رؤية قيمتها تتلاشى ببطء؛ بسبب الرسوم.
- تبديد الانكماش ورفع معدّل التضخّم إلى نسبة ٢٪؛ بوصفها نسبة مستهدفة لمعظم الاقتصادات، مع أن البنوك المركزية للدول الغنية بدأت تقتنع بعدم جدوى هذه النسبة المستهدفة وأنها ستزداد[1].
- خفض قيمة عملة البلد المتبنّي لسياسة الفائدة السالبة؛ ما يعطي ميزة سعرية للمصدِّرين.

لكنّ الآثار الأوليّة لتلك السياسة الانتحارية تلخّصت بالآتي:

- تلاشي قوّة البنوك المركزية؛ فسياسة الفائدة السلبية سياسة خطرة.
- رفع الضرائب على الاستهلاك؛ وهذا؛ مما يثبط الاستهلاك ولا يحفزه.
- ارتفاع أسعار السلع الأساسية بسبب الضرائب.
- انخفاض قيمة الأسهم في مختلف البورصات العالمية؛ فالبورصات هي مؤشّرات توازن لحالة الأسواق ومجسّاتها.
- العائدات السلبية للسندات الحكومية.
- فقدان برامج التيسير الكمِّيّ لأثرها على الأسواق.
- تصعيد حرب العملات؛ مما سيجلب الدمار المتبادل.

1 The Economist, 25-8-2016, When 2% is not enough.

- تضرّر القطاع المصرفيّ على المستوى العالميّ؛ خاصّة بعد خسارة أسهم المصارف الأوروبية منذ بداية العام وحتى الآن نحو ٣٠٪ والأمريكية ٢٠٪، واليابانية ٣٥٪؛ ممّا يهدّد بخروج مصارف عديدة من السوق وتسريح عمّالها.

لذلك بتنا نسمع شكاوى تقول: (أنقذوا المدّخرين)! فكيف ذلك؟

إنّ الاقتصاد العالميّ يعاني تخمة مدخّرات مقارنة بفرص الاستثمار، والمدرسة النقدية الحالية ترى أنّ السلطات النقدية هي من يساعد في إرساء تناسق أسعار الفائدة مع توجيه الاستثمارات من خلال (قوى السوق) التي تحدّد ما سيحصل عليه المدّخرون.

وتخمة المدّخرات موجودة في البلدان ذات الحساب الجاري الذي فيه فائض؛ كألمانيا مثلا؛ لكنّ سوقها الاستثماريّ لا يستوعب تلك السيولة الفائضة، بينما لو وجّهت المدّخرات لسائر العالم لوجدت طريقها للتوظيف؛ لكنّ الجوّ الاستثماريّ العامّ غير مطمئن كما سنرى لاحقا.

أمّا هذا الوضع فقد فرضته ظروف ما بعد أزمة ٢٠٠٨ م ويتلخّص بـ:

- فائض ادّخاريّ عند البعض وعجزه عند البعض الآخر،
- ضعف الاستثمارات عند الجميع.
- وبالتالي تباطؤ الإنتاجية،
- ترهّل أغلب الاقتصادات بديون هي أشبه بمن دخل نفقا لا آخر له.

أدّى كلّ ذلك إلى جعل معدّل الفائدة في أدنى مستوى عرفه تاريخ المرابين. وهذه نتيجة تحقّقت منها المصارف المركزية؛ فليس الأمر أخطاء في السياسة النقدية؛ لأنّ

هذه السياسة ليست سوى موازن للطلب الكلّيّ والعرض المفترض، ما يحدّد أسعار الفائدة في المدى الطويل.

لكن ماذا لو لجأ الكثير من المدّخرين – دولا وأفراداً – للإحجام عن استثمار أموالهم في سوق الأسهم في ظل حالة الاضطراب السائدة فيه؟ وماذا لو لجؤوا لاكتنازها في منازلهم بدل وضعها في قنوات استثمارية؟

إنّ ممّا يؤسف له أنّ تلك البلدان الراقية في عالم المدنيّة والمتخمة بالعلماء والاقتصاديين ما فتئت تتعلّم بالممارسة متخبّطة بما تفعله؛ فالمصلحة طاغية على المنطق الصحيح؛ لذلك تبقى صيحات العقلاء أصداء لا أثر لها كما سنذكر لاحقا:

- فالبنك المركزيّ الأوربيّ جرّب أن يرفع سعر الفائدة عام ٢٠١١ فعادت تلك السياسة عليه بنتائج لا تحمد عقباها.
- ويسود تساؤل مؤدّاه: هل أخطأت (رئيسة المجلس الاحتياطيّ الفيدراليّ الأمريكيّ) عندما أقدمت على رفع سعر الفائدة الأمريكي في ديسمبر ٢٠١٥م؟ وهل تصريح نائبها (في ٢٢ أغسطس ٢٠١٦) نيّته رفع سعر الفائدة محاولا طمأنة الأسواق هو تجاهل لنتائج سيناريوهات اختبار الجهد التي ذكرناها عن السوق الأمريكية؟
- هل البنك المركزيّ الياباني هو المخطئ عندما تبنّى سياسة الفائدة السلبية أواخر يناير ٢٠١٦م؟ أم أنّ المشكلة أكثر تعقيداً وإرباكًا؟

يبدو أنّ البنوك المركزية ستجد نفسها مضطرّة لتجربة أدوات جديدة لتتعلّم أكثر فأكثر!!

إذاً وبما أنّ الأمر هو تعلّم بالممارسة، وهذا مُكلف في التجارب الاجتماعية؛ فقد جرّب العالم المعدّلات الموجبة للفائدة، وها هو يجرّب المعدّلات السلبية، ومازالت النتيجة استمرار التخبّط؛ فلماذا لا يجرّب الصّفر[1]؟ وأقصد الصّفر المطلق؛ لأنّ الصّفر في معدّل الفائدة الربوية (بتعريف الويكيبيديا) هو مفهوم في الاقتصاد الكلّيّ يصف حالات معدّلات الفائدة المنخفضة جدّا؛ لذلك نجدهم لا يعترفون بالصّفر المطلق، أو أنّهم يجدون صعوبة في ذلك رغم بساطته وثبات نجاحه في أزمة ٢٠٠٨م، مع أن المصارف الإسلامية كانت تأتي الرخص وما دونها أحيانا؛ فكيف بهم لو أتوا العزائم من الصّيغ التمويلية؟

لذلك؛ فإن ما نقصده كحلّ منشود لعالم ما فتئ يتعلّم الحبو الاقتصاديّ:

هو الصّفر المطلق الذي أمر به الله تعالى بقوله: **وَإِنْ تُبْتُمْ فَلَكُمْ رُءُوسُ أَمْوَالِكُمْ لَا تَظْلِمُونَ وَلَا تُظْلَمُونَ** (البقرة: ٢٧٩).

وهذا ثابت من ثوابت الشريعة الإسلامية التي جاءت بحقائق علمية راسخة عبر القرون، ثمّ تركت للناس فسحة واسعة من الحريّة ضمن تلك الثوابت.

لقد تطرّق الاقتصاديّ الفرنسي الحائز على جائزة نوبل في الاقتصاد – موريس آلي – في ثمانينيات القرن الماضي إلى الأزمة الهيكلية التي يشهدها الاقتصاد العالميّ بقيادة "الليبرالية المتوحّشة" معتبراً أنّ الوضع على حافّة بركان، ومهدّداً بالانهيار

[1] Zero interest-rate ZIRP

تحت وطأة الأزمة المضاعفة (المديونيّة والبطالة)، وقد حصل ما تنبّأ به من ٢٥ سنة.

وكان قد اقترح للخروج من الأزمة وإعادة التوازن شرطين هما:

- تخفيض معدّل الفائدة إلى حدود الصفر.
- مراجعة معدّل الضريبة إلى ما يقارب ٢٪.

أمّا ما جاء به الإسلام منذ ١٤ قرنًا فهو الأمر بإلغاء الرّبا، وفرض زكاة على الأموال بنسبة ٢.٥٪، وهذا التوازن بين السياستين النقدية والمالية يشكل مفتاح توازن السياسة الاقتصادية كما سنبين ذلك لاحقًا.

إنّ النظرية النقدية المعاصرة نشأت بسبب محدودية الفكر الكينزيّ، وعدم قدرته على تفسير ظاهرة التضخم التي زامنت ظاهرة الركود الاقتصادي آنذاك؛ فظهر فكر اقتصاديّ قائم في أساسه ومنهجه على أطروحات ونظريّات المدرسة التقليدية.

وتعتبر (مدرسة شيكاغو) أو "نظرية فريدمان" امتدادا للفكر الاقتصاديّ التقليدي في ثوب جديد وبأدوات تحليلية أكثر نجاعة وواقعية. وقد تزامن ذلك مع ظهور أزمة اقتصادية تعايش خلالها التضخّم والكساد في الولايات المتحدة الأمريكية بعد الحرب العالمية الثانية وحتى نهاية الخمسينيات.

إنّ ما زاد الطين بلّة هو النهج الذي اتبعته هذه المدرسة بتطبيق ما عرف باتفاقية بريتن وودز عام ١٩٧١ م؛ حيث ألغي الصّكّ بالذهب، وتمّ التخلّي عن تحويل الدولار إلى ذهب؛ فانخفضت قيمته ٧.٨٩٪ مباشرة، ثم انخفض ١٠٪ سنة ١٩٧٩ م، وانعكس ذلك سلبا على مستوى أسعار كثير من السّلع. وكانت تلك

أكبر سرقة في التاريخ العالميّ قادتها تلك المدرسة النقدية التي نعيش جميعا في تخبّطاتها.

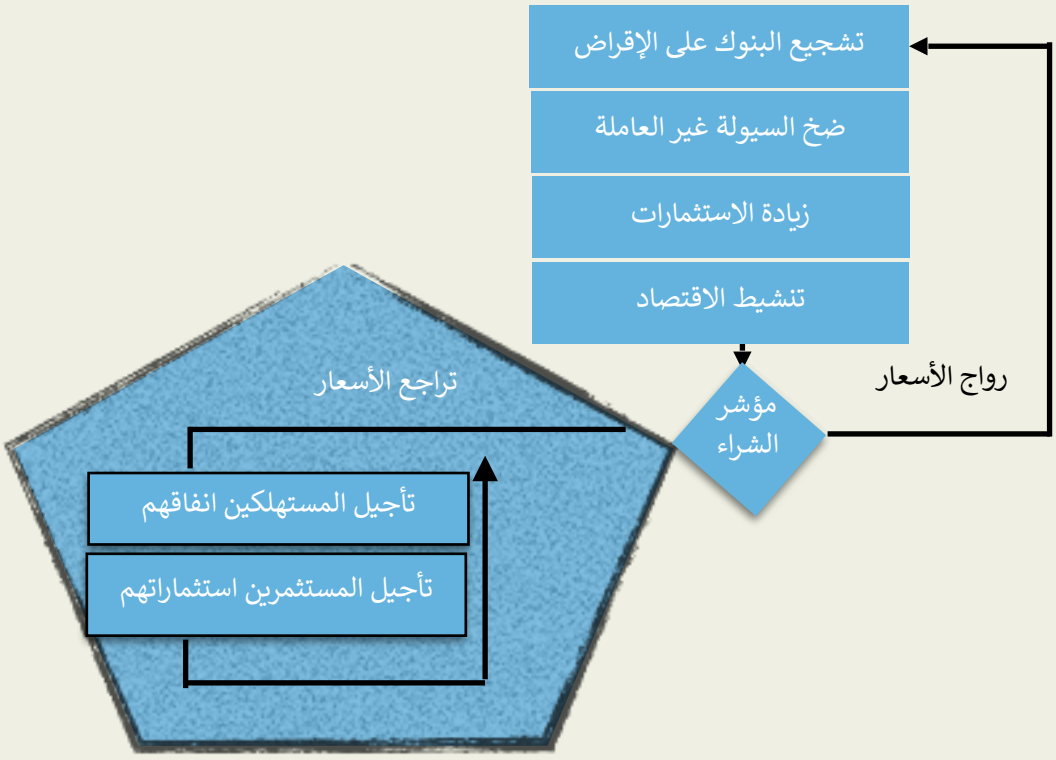
ويعتبر إدخال فريدمان للأصول المالية في دالة الطلب على النقود كبدائل للنقود سببا آخر في التخبّط النقديّ؛ لأنه زاد حجم المديونية العالمية؛ فالأصول المالية؛ إمّا (بيوع وهميّة) أو (مشتقّات تمثّل ديونا لا تباع ولا تشرى) وكلّ ذلك منهيّ عنه في التشريع الإسلاميّ.

لقد ذكرنا في غير مرة[1] انهيار الرموز، وفيه: أن انهيار الشيوعية المادية استغرق سبعين عامًا، ومدرسة شيكاغو النقدية أحد أهمّ دعائم ورموز الرأسمالية الجشعة ثمانين عامًا. وهذا هو شأن التجارب الاجتماعية. وأوضحنا في تقديم لنا لكتاب الحكماء الثلاثة[2] (جورج سيروس – وارن بافت – بول فولك) قد استوعبوا دروس الأزمات، وعلموا مدى انحراف مدرسة شيكاغو النقدية التي قادها أكاديميون مهرة كـ(ملتون فريدمان) والتي شكّلت جسرا بين الأزمتين الماليتين العملاقتين انهيار ١٩٢٩ م، وأزمة ٢٠٠٨م، وخلاصتهما: أنّ للأسواق قدرتها الفعّالة على تحقيق التوازن، بعكس ما انتهجه (الكينزيون) في التدخّل؛ حتى أن (سوروس) قد تساءل: إذا كانت الأسواق بهذه الكفاءة فلماذا تنهار؟

[1] يُنظر مقالنا الافتتاحيّ للعدد الثامن من مجلة الاقتصاد الإسلامي العالمية (يناير ٢٠١٣م).
[2] كتاب الحكماء الثلاثة (جورج سيروس - وارن بافت - بول فولك)، ترجمة ونشر دار السيد بالرياض.

لذلك لا بدّ من إعادة ضبط السياستين النقدية والمالية معا لضبط هَوَس السياسة المالية العامّة بالدّين العام وكبح جماحه؛ حيث يصير لا حدود له عند انخفاض سعر الاقتراض، وهذا ما هو حاصل في الاقتصاد التقليديّ طبعا.

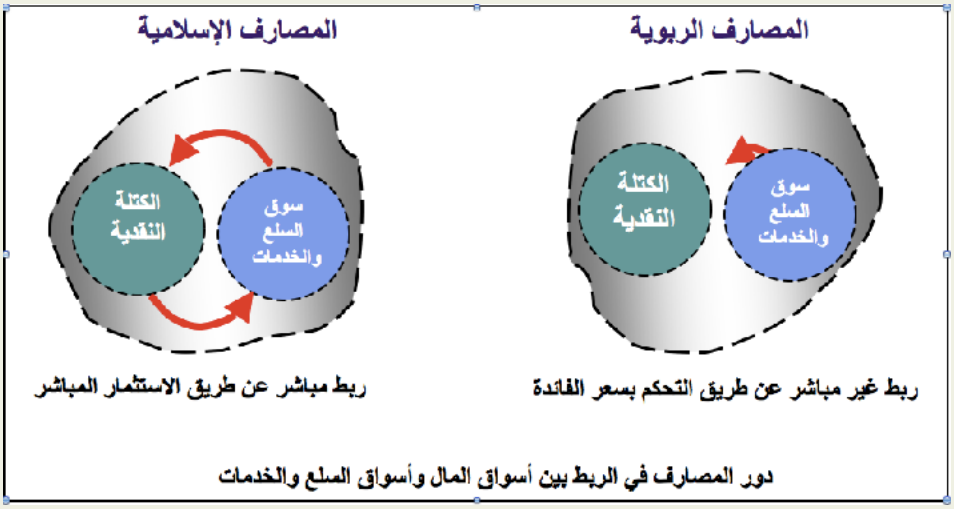
ويمكن رسم السيناريو المفترض لآليّة الفائدة السلبية كالتالي: البنوك ستشجّع على الاقتراض؛ لتتهرّب من تكلفة إيداع الأموال في البنوك المركزية فتضخّ سيولتها غير الفاعلة لتزيد الاستثمارات وينشط الاقتصاد؛ فإنّ تحرّك مؤشّر الشراء بإيجابية؛ فقد حصل المبتغى وإلاّ فإن تراجعا في الأسعار وانكماشا في الإنفاق سيجعل الأسواق تدخل في حلقة مفرغة مفزعة، الشكل (١).



دورة الانكماش

تصوّروا كيف ضمّ هذا السيناريو جميع التناقضات؟؛ فالسيولة متوفّرة والاستثمار راكد!.. وهذه حال الأسواق اليوم. وتفسير ذلك برأينا، أنّ دورة النقود تعمل مستقلّة في سوق النقود من خلال محرّكها (سعر الفائدة)؛ فإذا ما خفتت قوّة المحرّك وشاخت؛ فالركود والانكماش مصيره الطبيعيّ. وفعلا يبدو أنّ هذا المحرّك فقد بَريقَه، وعلى المدرسة النقدية أن تعترف بمحدودية فكرها لتنشأ مدرسة أفضل منها كما نشأت هي على أنقاض محدودية الفكر الكينزي – كما ذكرنا ذلك سابقًا –.

وبرأينا لو كان الارتباط بين سوقي (النقود والسّلع) هو ارتباط عضويّ وحقيقيّ، وليس مجرّد ربط بالمؤشّرات؛ وذلك بتوسيط السلع والخدمات ضمن عملية التمويل؛ لوجدنا أنّ الحلّ يكمن في قواعد وضوابط التمويل الإسلاميّ؛ فالسّوقان سيشدّان بعضهما بعضا، ولن يصل الركود إليهما مطلقا؛ لأنّ التمويل المستديم للفقراء ذوي الميل الحدّيّ التامّ للاستهلاك يجعل عجلة الاقتصاد لا تهدأ ولا تقف أبدا؛ فالفقراء – وهم الشريحة الأوسع – يمثّلون دالة الشراء ورافعته السوقية، وهم في حالة توجّه مستمرّ نحو الشراء لإشباع حاجاتهم، أمّا الحدّ الأدنى من تمويلهم المستديم فتحقّقه نسبة الزكاة البالغة ٢.٥٪ والتي وصفها (الدكتور منذر القحف) بأنّها: إعادة توزيع هادئ للدخل؛ فهي لا تفقر الأغنياء وتحسّن حال الفقراء؛ فتبتعد الأسواق عن الركود، وتمنحها بذلك فسحة لتستعيد رواجها، وتتحسّن حال الناس فيها؛ وبذلك تتكامل السياسة النقدية والمالية لتصبّا معا في سياسة اقتصادية فعّالة وذات مصداقية.



الشكل (٢)

إنّ الفارق بين هذا البناء الهندسيّ المحكم وبين الشكل البيانيّ السابق[1]؛ أنّ السياسة النقدية التقليدية جعلت السيولة قابعة في خزائن البنوك، بينما المستثمرين متعطّلون؛ لعدم وفرة السيولة بين أيديهم، والأسواق تنتظر، وبالتالي فإن التشاؤم سيفشو بين روّاد السوق، وتوقّعات المستهلكين ستّتجه نحو مزيد من الانكماش.

وهذه هي حال السوق العالميّ الآن:

ففي مثل هذا اليوم قبل تسعة أعوام، أعلن بنك ليمان براذرز إفلاسه بموجب الفصل الحادي عشر من قانون الإفلاس الأميركي. ومنذ ذلك الحين مازالت تعيش الأسواق والاقتصادات آثار "الإعصار" الذي خلّفه أكبر إفلاس في تاريخ الولايات المتحدة الأميركية. وقد أظهر تقرير لـ"دوتشيه بنك" أن:

[1] للمؤلف، صناعة التمويل في المصارف والمؤسسات المالية الإسلامية، كاي للنشر، ص ١٧١.

- البنوك المركزية حول العالم خفضت أسعار الفائدة ٦٧٢ مرة منذ انهيار "ليمان براذرز" دون تحديد عدد المرات التي أقبلت فيها هذه البنوك على تنفيذ سياسات التيسير الكمي لدعم الاقتصاد.
- انخفض العائد على السندات الأميركية لأجل عشر سنوات من ٣.٣٨٩٪ إلى ١.٦٩٨٪. وتراجع العائد على السندات لأجل سنتين، تراجع من ١.٧٠٦٪ إلى ٠.٧٥٨٪، وهبط العائد على سندات الثلاثين عاما بنحو النصف ليبلغ العائد ٢.٤٥٪. ويدل هذا التراجع على زيادة الإقبال على هذه السندات في ظل تدني الشهية على المخاطرة كون العلاقة بين العائد على السندات وأسعارها هي علاقة عكسية.
- وفي أسواق السلع الرئيسية، أشار التقرير إلى ارتفاع سعر أونصة الذهب من ٧٨٧ دولارا إلى ١٣٢٣ دولارا. وانخفض النفط أكثر من النصف.

فإن سأل سائل عن سرّ استمرار الممارسات الخاطئة حول العالم رغم ما حصل ويحصل؛ فإن الجواب: بأن التجارب الاجتماعية تحتاج وقتًا وأحيانًا تحتاج أجيالا لتغييرها؛ فالقناعات ترسخت حتى صارت اعتقاداً مسلمًا به. والأيام كفيلة بتمام سقوط النظريات الاجتماعية الضارة بالناس عندما لا تنفع حكمة حكمائهم وعقلائهم.

وهذا أسوأ ما في التعلم بالممارسة.

الفصل الثاني - سيناريوهات إعداد مؤشر الفائدة

صارت[1] المصارف جزءاً مهمًا من الحياة الاقتصادية في كل أنحاء الدنيا، وفي خضم تلاطم أمواج اللاهثين عن إيجاد مسوغ للفائدة الربوية نتيجة قصور فهمهم لروح الشريعة الإسلامية التي تسعى لتحقيق العدل بين الناس كافة، وقصور فهمهم لدور الفائدة الحقيقي في دنيا المال. بدأتُ البحث عن بديل مقبول شرعًا يعتمد على مؤشرات الربحية كمقياس شهد له المهنيون والباحثون على حد سواء، كما أثبتنا ذلك في بحثنا المنشور بعنوان: "أيهما أصلح في الاستثمار: معيار الربح أم معيار الفائدة؟"، ومستفيدين من رؤية فقهاء أجلاء أناروا لنا طريق الحق والصواب.

لقد أوصت المجمعّات الفقهية والندوات والمؤتمرات ذات الصبغة الإسلامية بضرورة إيجاد بديل عن مؤشر الفائدة لتحقيق استقلالية الهندسة المالية الإسلامية وللتخلص من عبء حرمة الربا.

[1] للمؤلف، سلسلة فقه المعاملات: معيار قياس أداء المعاملات المالية الإسلامية بديلا عن مؤشر ليبور، المنشور عام ٢٠٠٣ تناولنا فيه أهمية المؤشرات في القرارات الاستثمارية، وتقنيات إعداد مؤشر ليبور Libor، والبديل المقترح ومعيار قياس أداء المعاملات المالية الإسلامية. وسنكتفي بذكر المحورين الأخيرين.

المبحث الأول
تقنيات إعداد مؤشر ليبور

بناء على أهمية دور المؤشرات في القرارات الاقتصادية المتخذة، ولما كانت المصارف تمثل الجهاز العصبي للاقتصاد فإن مؤشر الفائدة هو المحرك الأساسي للسياسة النقدية ولإدارة النظام النقدي، وهو معيار الاستثمارات وموجه المدخرات. وهو سعر الحسم الذي يتم اللجوء إليه؛ للحصول على السيولة اللازمة، وبه تسعِّر المصارف منتجاتها، وهو مؤشر لتقويم المشروعات وتحديد فرص الاستثمار البديلة.

فما التقنيات التي تلجأ إليها المصارف العالمية في إعداد هذا المؤشر؟

نظام ليبور

ليبور[1] هو المؤشر الرئيس الذي تستخدمه المصارف ومؤسسات الائتمان والمستثمرين لتثبيت تكلفة الاقتراض في أسواق المال في جميع أنحاء العالم. وكلمة Libor هي اختصار لمعدل الفائدة المعروض من قبل مصرف لندن London Inter-Bank Offered Rate.

يستخدم ليبور لحساب معدلات الفائدة الربوية المطبقة في قطاع كبير من العقود والقروض والتبادل التجاري على المدى القصير. ويتم وضعه من قبل جمعية المصارف البريطانية[2].

[1] عن موقع جمعية المصارف البريطانية .www.bba.org.uk

[2] British Banker's Association BBA

تتبادل الجمعية الرأي عند تثبيت معدل ليبور مع مجموعة[1] تسيير ليبور في الجمعية – والتي تقود نشاط؛ ممارسي سوق المال في لندن –.

عناصر تعريف ليبور حسب الجمعية[2]:

- المشاركون المحلفون عبارة عن ثمانية مصارف كحد أدنى مهمتهم التعبير عن توازن السوق من خلال تحديد معدل فائدة داخلية بين المصارف. ويتم اختيار المصارف من قبل جمعية المصارف البريطانية وهيئة مستشاري أسواق المال[3] بعد ترشيح خاص وبعد مناقشات مع مجموعة التسيير[4] وعلى أساس السمعة والنشاط في سوق لندن إضافة إلى ملاحظات خبراء العملات واعتبارات الوضع الائتماني.
- تقوم الجمعية بالتشاور مع المجموعة بمراجعة ما نظمته هيئة المحلفين مرة في السنة على الأقل.
- تشكل المعدلات المحددة مجالاً من القيم، يتم اختيار أقرب قيمتين متوسطتين رياضيًا، ثم يؤخذ وسطيهما وصولاً لمعدل ليبور المثبت[5]. ويتم نشر معدلات هيئة محلفي المصارف بعد نشر معدل الفائدة المثبت بفترة قصيرة.

---

[1] BBA Libor Steering Group

[2] تم إجراء بعض التعديلات على تعريف ليبور مثل: أثر العضو، والفترة بين تاريخ التثبيت وتاريخ القيمة وغيرها، وقد أخذت هذه التعديلات مفعولها بعد ١-٢-٢٠٠١ وبما أنها لا تهم البحث الذي بين أيدينا فيستطيع المهتم مراجعتها على موقع جمعية المصارف البريطانية.

[3] Markets Advisory Panel

[4] BBA Libor Steering Group

[5] BBA Libor Fixing

- تقوم الجمعية بالاستشارة مع المجموعة بمراجعة عمليات تثبيت ليبور من وقت لآخر وقد تتدخل بتعديل منهجية الحساب لاعتبارات متعددة إضافة لإبداء ملاحظات هامة؛ بهدف إحداث تغييرات مخططة.
- لا يمكن ترشيد ليبور المثبت بالطرق الاعتيادية؛ لذلك تستخدم الجمعية بالاستشارة مع المجموعة وممارسي السوق الآخرين أفضل الجهود لتحديد معدلات بديلة. حيث يتم اللجوء إلى هذا البديل في السوق في الوقت المناسب.
- إذا خالف مصرف مشارك روحَ هذا التعريف أو تعليمات الجمعية فإنها بالاستشارة مع المجموعة تقوم بتحذير المصرف طالبة منه معالجة الوضع، وقد تتصرف على مسؤوليتها بشطب المصرف من هيئة المحلَّفين.
- إذا أُوقف مصرف مشارك عن عضوية هيئة المحلفين تقوم الجمعية بالاستشارة مع المجموعة باختيار بديل بأسرع وقت ممكن.

قواعد وتعليمات للمصارف المشاركة في الجمعية

- يساهم المصرف المشارك في هيئة ليبور في تحديد معدل الفائدة الذي سيتم على أساسه إقراض الأموال، وعليه القيام بذلك والقبول بالمعدل المعروض في السوق.
- يتم تحديد معدل كل مصرف مشارك بغض النظر عن المشاركين الآخرين.
- ستكون معدلات الودائع:

١. معمول بها في سوق لندن.

٢. بسيطة وغير ثابتة.

٣. خاضعة لقوانين إنكلترا وويلز، ويخضع أطرافها إليه أيضاً.

- تكون المعدلات بالقيم العشرية إضافة لخانتين عشريتين بعد الفاصلة على الأقل وليس لأكثر من خمسة.
- يحدد المشاركون إدخالاتهم إلى الموزع بين الساعة ١١.٠٠ و ١١.١٠ بتوقيت لندن. ويُصحح الموزع الأخطاء الجوهرية في المعدلات المدخلة من قبل المصارف المشاركة قبل الساعة ١١.٣٠، ويُنشر المعدل الوسطي حوالي الساعة ١١.٣٠ بتوقيت لندن. ويتم تصحيح الأخطاء الجلية بحدود ٣٠ دقيقة حيث يقوم بالتعديلات اللازمة، وأخيراً يُنشر معدل الفائدة المثبت في تمام الساعة ١٢.٠٠ بتوقيت لندن.

مثال: بفرض اقتراحات المصارف المشاركة في فريق هيئة المحلفين المكلفة بإعداد مؤشر LIBOR هي م١، م٢، م٣، م٤، م٥، م٦، م٧، م٨، كالآتي:

Table 1: LIBOR calculation

المقترحات الأساسية		المقترحات بعد الترتيب	
المعدل المقترح	المصرف المشارك	المعدل المقترح	المصرف المشارك
4.55	م١	4.55	م١
4.90	م٢	4.75	م٤
5.25	م٣	**4.90**	م٢
4.75	م٤	**4.95**	م٧
5.42	م٥	5.09	م٨
5.33	م٦	5.25	م٣
4.95	م٧	5.33	م٦
5.05	م٨	5.42	م٥
يعادل وسطي أقرب قيمتين أي ٤.٩٢٥ Libor وعليه فإن ليبور			

المبحث الثاني
تسعير الفائدة بأسعار المبادلة IRS

أُقترح سيناريو تسعير[1] (مبادلة سعر الفائدة IRS Interest Rate Swap)؛ بتاريخ ١٠-٧-٢٠٢١ واستخدمت فيه لغة البرمجة R، والرسوم التوضيحية؛ ومعدلات المبادلة، وبيانات منحنى الصفر من بلومبرج، باعتبار Libor 3M IRS لمدة ٥ سنوات.

تحقق مبادلة أسعار الفائدة الثابتة مقابل أسعار الفائدة المتغيرة، سيلاً من التدفقات النقدية، ويتم تحديد أسعارهما من خلال:

١. معدل ثابت محدد سلفًا، يناسب التدفقات النقدية الثابتة.

٢. معدلات متغيرة يتم تحديدها بشكل دوري في المستقبل على التوالي، تناسب التدفقات النقدية المتغيرة. لكن بسبب ظروف عدم التأكد لتطور الأسعار المتغيرة في المستقبل، يتم استخدام السعر الآجل لسعر القسيمة المتغيرة البديلة، وهو ما يعني ضمنيًا المعلومات الاستشرافية للسوق؛ حيث يتوقع المشاركون في السوق أن يكون السعر الآجل هو المعدل المستقبلي المتوقع من منظور التسعير العادل. وتجدر الإشارة إلى أن الأسعار المتغيرة يتم تحديدها في تواريخ إعادة التثبيت قبل فترات الفائدة المقابلة لها مسبقًا. وعند تسعير المبادلة، يُعرف التدفق النقدي المتغير الأول، إلا أن التدفقات النقدية التي تتلوه

[1] Di Cook, Interest Rate Swap Pricing using R, R-Bloggers website, July 10, 2021, Link

تبقى غير معروفة. وكذلك معدلاتها، لذلك تُستخدم الأسعار الآجلة لفترات الفائدة المقابلة لها، والمضمنة في منحنى عائد السوق الحالي.

لقد تعقّد منح الائتمان بعد الأزمة المالية العالمية ٢٠٠٨، وسقطت أدواته التقليدية، فجهاز الرقابة المالية البريطاني Financial Conduct Authority FCA تنبأ بتوقف مؤشر ليبور نهاية ٢٠٢١، ثم تناهت معدلات الفائدة إلى الصفر بل صارت سلبية في بعض الأسواق العالمية، إثر ذلك انتهج بعض الماليين نهجًا يناسب ما يسمى بما قبل الأزمة المالية العالمية GFC2008، وانتهج البعض الآخر نهجًا لما بعد الأزمة المالية العالمية.

وعليه، يناسب حساب سعر مبادلة ليبور IRS حسم التدفقات النقدية باستخدام معامل حسم ليبور المتضَمن في منحنى ليبور، وهذا نهج يناسب ما قبل الأزمة المالية العالمية. أما بعد الأزمة؛ فإن حسم المبادلة المفهرسة بين عشية وضحاها Overnight Indexed Swap واختصاراً OIS هو المنهج الأكثر مناسبة.

تسعير المبادلة

يقابل تسعير المبادلة؛ صافي القيمة الحالية NPV، وهو عبارة عن الفارق بين مجموع القيم الحالية الثابتة والقيم الحالية المتغيرة؛ للتدفقات النقدية المتوقعة محسومة بمعدل ليبور لفترة تحقق التدفقات (i للفترة الثابتة، و j للفترة المتغيرة).

إن المشارك في عملية التبادل يتلقى تدفقات نقدية ثابتة، ثم يدفعها كتدفقات متغيرة، وعليه فقيمة مبادلته في الوقت t تحسب من المعادلة الآتية:

$$NPV(t) = \underbrace{\sum_{i=1}^{n_i} CF_{t_i}^{fixed} \cdot DF^{libor}(t, t_i)}_{PV\ of\ fixed\ CFs} - \underbrace{\sum_{j=1}^{n_j} CF_{t_j}^{float} \cdot DF^{libor}(t, t_j)}_{PV\ of\ floating\ CFs}$$

$$DF^{libor} = libor\ discount\ factor$$
$$DF^{libor}(t, t_i) = DF^{libor}\ from\ t_i\ to\ t\ for\ the\ fixed\ leg$$
$$DF^{libor}(t, t_j) = DF^{libor}\ from\ t_j\ to\ t\ for\ the\ floating\ leg$$
$$t_i = i - th\ payment\ date\ for\ the\ fixed\ leg, i = 1,2,...,n_i$$
$$t_j = j - th\ payment\ date\ for\ the\ fixed\ leg, j = 1,2,...,n_j$$
$$s = spot\ date$$

التدفقات النقدية

لأن معامل الحسم متعلق **بمعلومات السوق**، فلابد من حساب التدفقات النقدية من ناحيتين ثابتة ومتغيرة، مع اعتبار أن NA هو المبلغ الافتراضي.

التدفقات على أساس الفائدة الثابتة:

$$CF_{t_i}^{fixed} = \underbrace{\underbrace{\underbrace{C}_{coupon\ rate}}_{semi-annual\ fixed\ copoun\ rate} \cdot \tau(t_{i-1}, t_i)}_{semi-annual\ fixed\ coupon\ amount} \cdot NA$$

$$C = fixed\ rate$$
$$\tau(t_{i-1}, t_i) = day\ fraction(30I/360)$$
$$= (360 \cdot \Delta Year + 30.\Delta Month + \Delta Day)/360$$

التدفقات على أساس الفائدة المتغيرة:

$$CF_{t_j}^{float} = \underbrace{FD^{libor}(t, t_{j-1}, t_j)}_{forward\ rate} . \tau\ (t_{j-1}, t_j) . NA$$

$$\underbrace{\qquad\qquad\qquad\qquad}_{quarterly\ variable\ copoun\ rate}$$

$$\underbrace{\qquad\qquad\qquad\qquad}_{quarterly\ variable\ coupon\ amount}$$

$FD^{libor}(t, t_{j-1}, t_j) = forward\ rate\ between\ t_{j-1}\ and\ t_j\ implied\ in\ the\ time\ t\ Libor\ curve$

$\tau\ (t_{j-1}, t_j) = day\ fraction\ (ACT/360) = actual\ days\ in\ between/360$

معامل الحسم والسعر الآجل

لابد من حساب معامل الحسم، والمعدلات الآجلة؛ لإكمال تسعير مبادلة سعر الفائدة IRS؛ بالطريقة التالية:

معامل الحسم في الزمن t:

$$DF^{libor}(t, t_i) = exp\left(- R^{libor}(t, t_i) . \frac{t_i - t}{365} \right)$$

$R^{libor}(t, t_i) = zero\ rate\ from\ t_i\ to\ t\ impleid\ in\ the\ Libor\ curve$

معدل الحسم الآجل في الزمن t:

$$FD^{libor}(t, t_{j-1}, t_j) = \frac{365}{t_j - t} . \left(\frac{DF^{libor}(t, t_{j-1})}{DF^{libor}(t, t_j)} - 1 \right)$$

خصائص مبادلة سعر الفائدة IRS

تعتبر بلومبرج واعتباراً من ٣٠-٦-٢٠٢١؛ مصدر معلومات السوق (معدلات المبادلة ومنحنى الصفر)، ومبادلة سعر الفائدة IRS لمدة ٥ سنوات تالية حسب مؤشر Libor 3M.

Curve Date	06/30/2021	Valuation	07/02/2021

Leg 1:Fixed	Receive	Leg 2:Float	Pay
Notional	10MM	Notional	10MM
Currency	USD	Currency	USD
Effective	0D : 07/02/2021	Effective	0D : 07/02/2021
Maturity	5Y : 07/02/2026	Maturity	5Y : 07/02/2026
Coupon	0.96495	Index	3M : US0003M
Calc Basis	Money Mkt	Reset Freq	Quarter
Pay Freq	SemiAnnual	Pay Freq	Quarter
Day Count	30I/360	Day Count	ACT/360

Maturity Date	Market Rate	Zero Rate	Discount
2021-10-04	0.14575	0.147746193	0.999619575
2021-12-15	0.13960987	0.144337758	0.999343775
2022-03-16	0.203838571	0.166389742	0.99882912
2022-06-15	0.197747864	0.175294805	0.998330092
2022-09-21	0.266249272	0.196071375	0.997607037
2022-12-21	0.359490949	0.224582505	0.996701321
2023-03-15	0.512603195	0.264462839	0.995510617
2023-07-03	0.328354999	0.328408009	0.993444424
2024-07-02	0.571049988	0.57153017	0.982984857
2025-07-02	0.793000013	0.795496282	0.968659961
2026-07-02	**0.964949995**	0.970003867	0.952631838
2027-07-02	1.105400503	1.113416388	0.935349065
2028-07-03	1.218425035	1.229010329	0.917473358
2029-07-02	1.307229996	1.320660292	0.899671854
2030-07-02	1.380100012	1.396222829	0.88184713
2031-07-02	1.442600012	1.461391065	0.863968316
2032-07-02	1.497749984	1.518876914	0.846029289
2033-07-05	1.543799996	1.56735962	0.828332361
2036-07-02	1.644599974	1.673867348	0.777817359
2041-07-02	1.736799955	1.771539831	0.701488591
2046-07-02	1.765799999	1.798302077	0.637710328
2051-07-03	1.773699999	1.801516859	0.582253179
2061-07-05	1.709860027	1.707008589	0.504891658
2071-07-02	1.62075001	1.580574449	0.453478751

يوضح الجدول أعلاه، أن معدل القسيمة الثابت للقسط الثابت هو ٠،٩٦٤٩٥ وهو معدل مبادلة السوق لمدة ٥ سنوات (تاريخ الدراسة ٢٠٢١ وبعد خمس سنوات يكون العام ٢٠٢٦). ويختلف تكرار الدفع واتفاقية عدد الأيام بين الثابت والمتغير. هذه المواصفات ليست مطلقة لكن تم اختيارها بالطريقة التقليدية. وعلاوة على ذلك، هناك أنواع كثيرة من اتفاقيات العد اليومي. وقبل الانتقال إلى الحساب، لابد من تحديد ستة تواريخ، هي:

١. تاريخ بدء الفائدة، وتاريخ نهايتها.

٢. بداية الاستحقاق، وتاريخ نهايته.

٣. تاريخ إعادة التعيين، وتاريخ الدفع.

يتطلب تحديد هذه التواريخ اتفاقيات السوق وهو أمر معقد ومهم إلى حد ما. ويشمل تسعير المبادلة العامة تحديد هذه التواريخ. ومع ذلك، ولأن معظم أنظمة التسعير الداخلية أو بلومبرج أو رويتر توفر هذه المعلومات، يمكن حساب جداول التدفق النقدي التالية وصافي القيمة الحالية NPV بهذه التواريخ. وسيتم افتراضها باستخدام معلومات بلومبرج المتعلقة بجداول التدفق النقدي (تواريخ الدفع) ومنحنى معدل الصفر.

وعلى كل حال؛ لتسعير مبادلة سعر الفائدة IRS لمدة ٥ سنوات في التاريخ الفوري S (يوما عمل من تاريخ التداول)؛ حيث تستبدل S ب i لتكون صيغة التسعير على النحو التالي:

$$NPV(s) = \sum_{i=1}^{n_i} CF_{t_i}^{fixed} \cdot DF^{libor}(s, t_i) - \sum_{j=1}^{n_j} CF_{t_j}^{float} \cdot DF^{libor}(s, t_j)$$

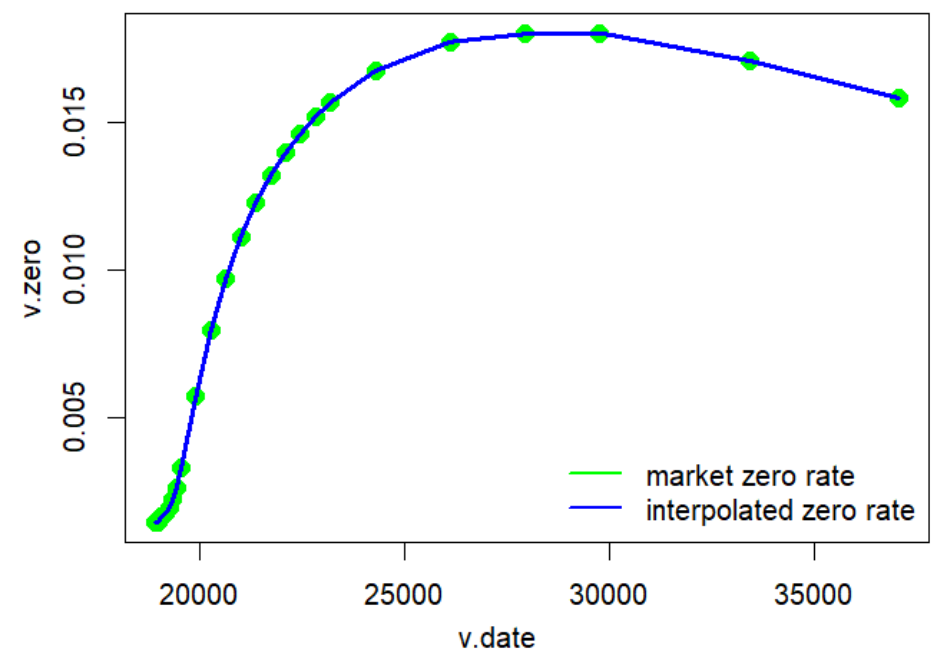
$$s = spot\,date$$

إن مبادلة سعر الفائدة IRS في التاريخ الفوري هو صفر؛ حيث لا يوجد ربح أو خسارة بين طرفي التبادل في البداية. ويمكن التحقق من نموذج تسعير المبادلة الخاص فيما إذا كان سعر المبادلة في التاريخ الفوري صفراً أم لا. ويستخدم في التسعير الحقيقي منحنى الصفر المحرف خطياً لأن تواريخ الدفع لا تتوافق مع تواريخ منحنى سعر السوق الصفري.

النتيجة

يرسم الشكل التالي منحنى سعر السوق الصفري (بلومبرج) ومنحنى معدل الصفر المحرّف الخطي من دالة approxfun() من R[1] في ٣٠-٦-٢٠٢١.

[1] يُنظر الملحق (ب) الذي يضم نص برنامج لغة R Code.



تشير النتائج إلى أن سعر المبادلة هو ٢،٧١٩٣١٨ دولار، ويتوقع أن يكون هذا السعر صفر دولار، لكن الأخطاء العددية المتراكمة أو الجوانب غير المعروفة من الاستيفاء تُحدث هذا الاختلاف. وتعتبر هذه المبادلة بقيمة صفرية لأن نسبة السعر إلى المبلغ الاسمي هي:

٢،٧١٩٣١٨ ÷ ١٠٠٠٠٠٠٠ = ٠،٠٠٠٠٠٠٢٧ وهذا يقارب الصفر من وجهة نظر الحساب العددي.

```
> #------------------------------------------------------------
> #  3)  Swap Price at spot date
> #------------------------------------------------------------
> df.fixed[,-2]
        ymd     zero_DC        DF       rate       CF       PV
1  2022-01-04 0.001491843 0.9992401 0.0096495 48783.58 48746.51
2  2022-07-05 0.001795349 0.9981915 0.0096495 48515.54 48427.80
3  2023-01-03 0.002307545 0.9965289 0.0096495 47711.42 47545.81
4  2023-07-03 0.003284080 0.9934444 0.0096495 48247.50 47931.21
5  2024-01-02 0.004503021 0.9887873 0.0096495 47979.46 47441.48
6  2024-07-02 0.005715302 0.9829849 0.0096495 48247.50 47426.56
7  2025-01-02 0.006844336 0.9762837 0.0096495 48247.50 47103.25
8  2025-07-02 0.007954963 0.9686600 0.0096495 48247.50 46735.42
9  2026-01-02 0.008834672 0.9609657 0.0096495 48247.50 46364.19
10 2026-07-02 0.009700039 0.9526318 0.0096495 48247.50 45962.10
> df.float[,-2]
        ymd     zero_DC        DF       rate       CF       PV
1  2021-10-04 0.001477462 0.9996196 0.001457500  3805.694  3804.247
2  2022-01-04 0.001491843 0.9992401 0.001486182  3798.021  3795.135
3  2022-04-04 0.001682490 0.9987286 0.002048573  5121.433  5114.922
4  2022-07-05 0.001795349 0.9981915 0.002105260  5380.109  5370.379
5  2022-10-03 0.001998311 0.9974957 0.002790429  6976.072  6958.602
6  2023-01-03 0.002307545 0.9965289 0.003796133  9701.228  9667.554
7  2023-04-03 0.002755079 0.9951808 0.005418473 13546.183 13480.902
8  2023-07-03 0.003284080 0.9934444 0.006914610 17478.597 17364.015
9  2023-10-02 0.003890220 0.9912773 0.008648774 21862.179 21671.481
10 2024-01-02 0.004503021 0.9887873 0.009853964 25182.351 24899.989
11 2024-04-02 0.005109162 0.9860308 0.011059250 27955.326 27564.813
12 2024-07-02 0.005715302 0.9829849 0.012258447 30986.631 30459.389
13 2024-10-02 0.006279819 0.9797680 0.012847834 32833.355 32169.069
14 2025-01-02 0.006844336 0.9762837 0.013965218 35688.891 34842.482
15 2025-04-02 0.007396582 0.9726193 0.015070139 37675.347 36643.771
16 2025-07-02 0.007954963 0.9686600 0.016170192 40874.651 39593.638
17 2025-10-02 0.008394818 0.9649121 0.015198659 38841.017 37478.169
18 2026-01-02 0.008834672 0.9609657 0.016069784 41067.226 39464.196
19 2026-04-02 0.009264965 0.9569154 0.016930835 42327.089 40503.442
20 2026-07-02 0.009700039 0.9526318 0.017788490 44965.351 42835.425
> print(paste0("Fixed Leg = ", round(sum(df.fixed$PV),6)))
[1] "Fixed Leg = 473684.337614"
> print(paste0("Float Leg = ", round(sum(df.float$PV),6)))
[1] "Float Leg = 473681.618295"
> print(paste0("Swap Price at spot date = ",
+              round(sum(df.fixed$PV) - sum(df.float$PV),6)))
[1] "Swap Price at spot date = 2.719318"
>
```

الواضح أن تسعير مبادلة سعر الفائدة IRS Interest Rate Swap رغم حداثته إلا أنه لم ينجو من مثالب التسعير السابقة للاقتصاد التقليدي، فقد ميّز بين التدفقات النقدية الثابتة واعتبر لها معدلا يخصها، وبين التدفقات النقدية المتغيرة وخصها بمعدلات عديدة أولها تقديري ثم يصيب ما بعده الغموض، والشيء نفسه للمعدلات ومعاملات الحسم، مما يعني أن التسعير المفترض تسعير قاصر لا يعبر عن الفرص المتاحة لأطراف التبادل.

المبحث الثالث
تسعير مبادلة سعر الفائدة IRS مقابل حسم المبادلة بين عشية وضحاها OIS[1]

نقدم في هذا السيناريو، مثالاً بسيطًا لتسعير Libor IRS[2] بحسم OIS[3]، على عكس تسعير Libor IRS مع منحنى Libor واحد فقط، فإن تسعير Libor IRS باستخدام حسم OIS يستخدم منحنيان:

١) يقوم على ضخ تدفقات نقدية عائمة باستخدام تنبؤات منحنى مؤشر ليبور معدل.

٢) حسم جميع التدفقات النقدية من ساقين ثابتة وعائمة باستخدام عوامل حسم المبادلة بين عشية وضحاها OIS.

من بينها، الجزء الأول معقد قليلاً بحيث تتم تغطية هذه المشكلة (إنشاء منحنى libor الأمامي المعدل) في بعض المنشورات اللاحقة. بدلاً من ذلك، في هذا الوقت، نستعير وظيفة VBA الخاصة بـ Mikael Katajamäki.

إذا تم بالفعل إنشاء وظائف مفيدة لغرض معين من قبل باحثين آخرين، فيمكننا استخدام هذه الوظائف دون التحويل من كود VBA إلى كود R.

---

[1] RDCOMClient: A Simple Libor IRS Pricing with OIS Discounting, K & L Fintech Modeling, Jul 31, 2021, Link
يعرض هذا السيناريو مثالًا بسيطًا يستخدم حزمة RDCOMClient R حيث يتم عرض تسعير Libor IRS مع حسم OIS بمساعدة ماكرو VBA من مصدر Mikael Katajamäki.

[2] مبادلة سعر الفائدة Interest Rate Swap IRS

[3] حسم المبادلة المفهرسة بين عشية وضحاها Overnight Indexed Swap OIS

مثال Excel مع ماكرو VBA

يوضح الشكل التالي تشغيل وظيفة macro1 () .

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1				Input : Market Swap Rate				Output		
2		no	t	OIS(0,t)	Libor(0,t)	Run macro1		OIS DF(0,t)	OIS-adj Libor Forward Curve(0,s,t)	
3		0	0							
4		1	0.25	0.100%	0.500%					
5		2	0.5	0.620%	1.040%					
6		3	0.75	1.100%	1.580%					
7		4	1	1.640%	2.120%					
8		5	1.25	2.004%	2.440%					
9		6	1.5	2.354%	2.760%					
10		7	1.75	2.676%	3.080%					
11		8	2	2.958%	3.400%					
12										
13				: Input Range					: Output Range	

يؤدي النقر فوق [تشغيل ماكرو ١] إلى استدعاء زر مستطيل الماكرو ١ والذي يستدعي أيضًا وظيفة داخلية لعوامل حسم OIS والمعدلات الأمامية المعدلة.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1				Input : Market Swap Rate				Output		
2		no	t	OIS(0,t)	Libor(0,t)	Run macro1		OIS DF(0,t)	OIS-adj Libor Forward Curve(0,s,t)	
3		0	0							
4		1	0.25	0.100%	0.500%			99.98%	0.500%	
5		2	0.5	0.620%	1.040%			99.69%	1.582%	
6		3	0.75	1.100%	1.580%			99.18%	2.667%	
7		4	1	1.640%	2.120%			98.39%	3.760%	
8		5	1.25	2.004%	2.440%			97.55%	3.743%	
9		6	1.5	2.354%	2.760%			96.57%	4.400%	
10		7	1.75	2.676%	3.080%			95.48%	5.062%	
11		8	2	2.958%	3.400%			94.34%	5.730%	
12										
13				: Input Range					: Output Range	

رمز VBA الخاص بـ Mikael Katajamäki لحسم التمهيد OIS على النحو التالي (ينظر الملحق ج)، والذي أضفيت إليه بعض التعديلات (المنطقة المظللة)

لإرجاع عامل حسم OIS أيضًا (الإصدار الأصلي يُرجع السعر الآجل فقط) . عند النقر فوق الزر المستطيل، يتم استدعاء وظيفة VBA Macro1 ()، والتي تستدعي وظيفة VBA OIS bootstrapping .

ينفذ كود R التالي (ينظر الملحق د) ثلاث عمليات :

١) اكتب مجموعة الإدخال إلى Excel

٢) قم بتشغيل الماكرو ١ .

٣) قراءة مجموعة الإخراج من Excel

٤) باستخدام OIS DFs والأسعار الآجلة المعدلة،

احسب سعر المبادلة عند البداية .

النتيجة

تعرض وحدة التحكم التالية ناتجين :

١) عوامل حسم OIS والمعدلات الآجلة المعدلة،

٢) أسعار المقايضة عند البداية لكل استحقاق . بحيث يمكن الحصول على أسعار مبادلة منذ البداية تكون صحيحة عند القيمة الاسمية (صفر) .

```
>
>     print(cbind(m.input, m.output))
        [,1]   [,2]      [,3]       [,4]
[1,] 0.00100 0.0050 0.9997501 0.00500000
[2,] 0.00620 0.0104 0.9969096 0.01581539
[3,] 0.01100 0.0158 0.9918175 0.02667091
[4,] 0.01640 0.0212 0.9838646 0.03760244
[5,] 0.02004 0.0244 0.9755027 0.03743071
[6,] 0.02354 0.0276 0.9657012 0.04399545
[7,] 0.02676 0.0308 0.9548372 0.05061840
[8,] 0.02958 0.0340 0.9433651 0.05729832
>
```

```
print(paste0(i,"-quarter swap price = ", swap_pr))
[1] "1-quarter swap price = 0"
[1] "2-quarter swap price = 0"
[1] "3-quarter swap price = 0"
[1] "4-quarter swap price = 0"
[1] "5-quarter swap price = 6.93889390390723e-18"
[1] "6-quarter swap price = 6.93889390390723e-18"
[1] "7-quarter swap price = 6.93889390390723e-18"
[1] "8-quarter swap price = 1.3877878078145e-17"
```

يعتمد الجزء الأساسي من تسعير المبادلة أعلاه على ماكرو لغة VBA من مصادر أخرى. لذلك، عندما يكون لدينا بعض موارد VBA الجيدة بخلاف R، يمكن استخدامها لعملية فعالة.

والنتيجة أن تسعير Libor IRS مع حسم المبادلة بين عشية وضحاها OIS تسعير بسيط للغاية قد يُمكّن من التعامل مع المشكلة بشكل أكثر واقعية.

المبحث الرابع
تمهيد المنحنى الصفري من معدلات تبادل سعر الفائدة IRS[1]

في السناريو السابق، كان تسعير مبادلة 5Y Libor IRS نظراً لمنحنى الصفر. وفي هذا السيناريو، سيتم إنشاء منحنى الصفر من معدلات مبادلة IRS في السوق باستخدام التمهيد.

أدوات السوق وأسعار المبادلة

اعتباراً من ٣٠-٦-٢٠٢١، ضع في اعتبارك معدلات مبادلة IRS التالية لمدة ٥ سنوات (Pay Float & Rec Fixed)، ومعدلات الصفر، ومصادرها بلومبرج.

Maturity Date	Market Rate	Zero Rate	Source
2021-10-04	0.14575%	0.14775%	CASH
2021-12-15	0.13961%	0.14434%	FUTURE
2022-03-16	0.20384%	0.16639%	FUTURE
2022-06-15	0.19775%	0.17529%	FUTURE
2022-09-21	0.26625%	0.19607%	FUTURE
2022-12-21	0.35949%	0.22458%	FUTURE
2023-03-15	0.51260%	0.26446%	FUTURE
2023-07-03	**0.32835%**	**0.32841%**	SWAP
2024-07-02	**0.57105%**	**0.57153%**	SWAP
2025-07-02	**0.79300%**	**0.79550%**	SWAP
2026-07-02	**0.96495%**	**0.97000%**	SWAP

[1] Di Cook, Bootstrapping the Zero Curve from IRS Swap Rates using R code, July 18, 2021, Link

معدلات مبادلة السوق لها ثلاثة أنواع حسب مصادرها؛ كالنقد (الودائع)، والعقود الآجلة، والمبادلة. معدلات الصفر في الجدول أعلاه تستخدم فقط للمقارنة.

١- تمهيد الودائع

نظراً لأن معدل مبادلة السوق للودائع هو معدل مركب ربع سنوي، يتم اشتقاق عامل الحسم من معدل المبادلة، ويتم احتساب معدل الصفر من عامل الحسم على النحو التالي:

$$DF(s,t_i) = \left(1 + R_{t_i}^{mkt} . \frac{\tau(s,t_i)}{360}\right)^{-1}$$

$$R(s,t_i) = \frac{365}{\tau(s,t_i)} . log\left(\frac{1}{DF(s,t_i)}\right)$$

$$DF(s,t_i) = discount\ factor\ from\ t_i\ to\ s$$

$$R(s,t_i) = zero\ or\ spot\ rate\ from\ t_i\ to\ s$$

$$R_{t_i}^{mkt} = market\ swap\ rate\ at\ t_i$$

$$\tau(s,t_i) = day\ count$$

٢- تمهيد العقود الآجلة

توفر بلومبرج معدل مبادلة السوق للعقود الآجلة لليورو بالدولار كمعدل وليس سعر (توفره بعض الشاشات كسعر). من حيث المبدأ، هناك حاجة إلى تعديل هذا المعدل لتحيز التحدب. ولكن نظراً لأننا لا نعرف منهجية بلومبرج تماماً، فلا يتم أخذ تعديلات التحدب في الاعتبار.

نظراً لأن آجال استحقاق العقود الآجلة متتالية من ٣ ملايين وغير متداخلة، يمكن العثور على معدلات الصفر بالترتيب التالي:

١- عامل الحسم من $t_{i-1}\ to\ t_i$.

٢- عامل الحسم من التاريخ الفوري إلى t_i.

٣- معدل الصفر من عامل الحسم.

يمكن تمثيل هذه الخطوات الثلاث على أنها المعادلات التالية:

$$DF(t_{i-1}, t_i) = \left(1 + R_{t_i}^{mkt} . \frac{\tau(s, t_i)}{360}\right)^{-1}$$

$$DF(s, t_i) = DF(s, t_{i-1} . DF(t_{i-1}, t_i)$$

$$R(s, t_i) = \frac{365}{\tau(s, t_i)} . log\left(\frac{1}{DF(s, t_i)}\right)$$

نظراً لأن تقنية التحسين للعثور على معدلات الصفر ليست ضرورية للودائع والعقود الآجلة، يتم استرداد معدلات الصفر مباشرة باستخدام المعادلات أعلاه. لذلك، يمكننا حساب معدلات الصفر لهذا النطاق من آجال الاستحقاق وعمل الجدول التالي:

Maturity Date	Zero Rate Bootstrapped	Discount Factor	Futures DF(ti-1,ti)	Date	Interpolated Zero Rate
2021-10-04	0.14775%	0.9996		2021-10-04	0.14775%
2021-12-15	0.14505%	0.9993	0.9997	2021-12-15	0.14505%
2022-03-16	0.16685%	0.9988	0.9995	2022-01-04	0.14984%
2022-06-15	0.17563%	0.9983	0.9995	2022-03-16	0.16685%
2022-09-21	0.19634%	0.9976	0.9993	2022-04-04	0.16868%
2022-12-21	0.22480%	0.9967	0.9991	2022-06-15	0.17563%
2023-03-15	0.26465%	0.9955	0.9988	2022-07-05	0.17986%
2023-07-03	**0.10000%**	0.9980		2022-09-21	0.19634%
2024-07-02	**0.20000%**	0.9940		2022-10-03	0.20009%
2025-07-02	**0.30000%**	0.9881		2022-12-21	0.22480%
2026-07-02	**0.40000%**	0.9802		2023-01-03	0.23097%
				2023-03-15	0.26465%
	← 4 unknown variables			2023-04-03	0.23621%
				2023-07-03	**0.10000%**
				2023-10-02	0.12493%
				2024-01-02	0.15014%
				2024-04-02	0.17507%
				2024-07-02	**0.20000%**
				2024-10-02	0.22521%
				2025-01-02	0.25041%
				2025-04-02	0.27507%
				2025-07-02	**0.30000%**
				2025-10-02	0.32521%
				2026-01-02	0.35041%
				2026-04-02	0.37507%
				2026-07-02	**0.40000%**

يتم احتساب معدل الصفر للودائع مباشرة من سعر السوق الصفري ولكن بالنسبة للعقود الآجلة هناك بعض الاختلاف حيث لا يتم تطبيق تعديل التحدب. ولكن لمجرد وجود بعض التناقض، فهذا لا يعني عدم قبول هذه النتيجة. بل إن هذا

الاختلاف أصغر مما كان متوقعًا. كما سنكتشف لاحقًا، فإن تأثير العقود الآجلة على معدلات الصفر للمبادلة ضئيل.

لقد قمنا بالفعل بحساب معدلات صفرية للودائع والعقود الآجلة ونحتاج فقط إلى حساب **٤ معدلات صفرية للمبادلات**، وهي **٤ متغيرات غير معروفة**. نظرًا لأن **٤ معادلات غير معروفة** هي **أسعار المبادلة لهذه المبادلات الأربعة**، فإن هذه **المشكلة غير الخطية ذات ٤ متغيرات و ٤ معادلات** يتم حلها عدديًا باستخدام التحسين.

٣- تمهيد المبادلات

يتمثل الجزء الصعب قليلاً في تشغيل معدلات الصفر من معدلات مبادلة السوق IRS. فالودائع والعقود الآجلة لها دفعة واحدة عند الاستحقاق ولكن IRS لديها تدفقات نقدية بينية.

على سبيل المثال، يتم حساب المعدلات الصفرية لمدة ٣ سنوات باستخدام تسعير المبادلة لمدة ٣ سنوات. تحتاج هذه العملية إلى معلومات عن معدلات ٠.٢٥، ٠.٥، ٠.٧٥، ...، ٢.٥، ٢.٧٥، ٣ سنوات. ولكن يمكننا فقط ملاحظة معدلات مبادلة السوق لمدة سنتين و ٣ سنوات وبعض آجال الاستحقاق أقل من سنة واحدة. المعدلات الصفرية لآجال الاستحقاق المتبقية الأخرى لا تتم ملاحظتها ويجب استيفاؤها.

بالنسبة لهذه الخصائص، نحتاج إلى استيفاء معدلات الصفر غير الملحوظة باستخدام معدلات صفر مجهولة متجاورة والتي سيتم العثور عليها عدديًا وتتوافق مع آجال الاستحقاق المرصودة في السوق مثل ٢، ٣، . . .، سنة.

على سبيل المثال، لم يتم ملاحظة معدل المبادلة لمدة ٣.٢٥ سنوات ولكن المعدلات الصفرية عند ٣.٢٥ سنة ضرورية لتسعير المبادلة الأخرى. في هذه الحالة، يتم استيفاء معدلات الصفر عند ٣.٢٥ سنوات باستخدام معدلات صفر لمدة ٣ سنوات و ٤ سنوات.

يتم وصف هذه العملية في الجزء الأيمن من الجدول أعلاه، والذي يوضح معدلات الصفر المحرف مع ٤ معدلات صفر غير معروفة. **تم العثور على معدلات الصفر غير المعروفة باستخدام التحسين** ولكن **تم العثور على معدلات الصفر غير الملحوظة باستخدام الاستيفاء**. تتكون آجال الاستحقاق لجميع معدلات الصفر من الودائع والعقود الآجلة وآجال استحقاق المبادلة وتواريخ **الدفع بالتدفقات النقدية لجميع المبادلات**.

لفهم واضح، نعرض الرسوم التوضيحية المفيدة في Excel لمعدلات مبادلة التمهيد. وعلى وجه الخصوص، ونظرًا لاستخدام عملية المتجهات الفعالة، فإن التعداد الصفوف للتدفقات النقدية للمبادلة ليس ضروريًا.

الساق الثابتة

من السيناريو السابق، نعلم بالفعل القيمة الحالية للتدفق النقدي في الساق الثابتة على النحو التالي:

$$PV(CF_{t_i}^{fixed}) = DF(s,t_i) \,.\, R_{t=5Y}^{mkt} \,.\, \frac{\tau(t_{i-1},t_i)}{360} \,.\, NA$$

تلخيص هذه النتائج إلى قيمة الساق الثابتة. يتم توضيح هذه العملية في حسابات Excel التالية.

Date	Market Swap Rate	Interplated Zero Rate	t-spot	tau - Float	DF - Float	FWD - Float	tau - Fixed	DF - Fixed	sum of tau*forward rate*DF	sum of tau*swap rate*DF	squared error
2021-10-04		0.14775%	94	0.261	0.9996	0.1458%					
2022-01-04		0.14984%	186	0.256	0.9992	0.1499%	0.506	0.9992			
2022-04-04		0.16868%	276	0.250	0.9987	0.2048%					
2022-07-05		0.17986%	368	0.256	0.9982	0.2105%	0.503	0.9982			
2022-10-03		0.20009%	458	0.250	0.9975	0.2790%					
2023-01-03		0.23097%	550	0.256	0.9965	0.3796%	0.494	0.9965			
2023-04-03		0.23621%	640	0.250	0.9959	0.2647%					
2023-07-03	**0.32835%**	**0.10000%**	731	0.253	0.9980	-0.8453%	0.500	0.9980	20,007.36	65,630.37	**2.E+09**
2023-10-02		0.12493%	822	0.253	0.9972	0.3209%					
2024-01-02		0.15014%	914	0.256	0.9962	0.3704%	0.497	0.9962			
2024-04-02		0.17507%	1005	0.253	0.9952	0.4199%					
2024-07-02	**0.57105%**	**0.20000%**	1096	0.253	0.9940	0.4691%	0.500	0.9940	59,874.83	170,808.21	**1.E+10**
2024-10-02		0.22521%	1188	0.256	0.9927	0.5186%					
2025-01-02		0.25041%	1280	0.256	0.9913	0.5684%	0.500	0.9913			
2025-04-02		0.27507%	1370	0.250	0.9897	0.6177%					
2025-07-02	**0.79300%**	**0.30000%**	1461	0.253	0.9881	0.6667%	0.500	0.9881	119,364.08	=SUM(T18*$Z$3:$Z18*$AA$3:$AA18*$E$1)	
2025-10-02		0.32521%	1553	0.256	0.9863	0.7162%					
2026-01-02		0.35041%	1645	0.256	0.9843	0.7660%	0.500	0.9843			
2026-04-02		0.37507%	1735	0.250	0.9823	0.8153%					
2026-07-02	**0.96495%**	**0.40000%**	1826	0.253	0.9802	0.8643%	0.500	0.9802	198,120.69	478,909.06	**8.E+10**
									← 4 unknown equations		

الساق العائمة

من السيناريو السابق، نعلم بالفعل القيمة الحالية للتدفق النقدي في الساق العائمة على النحو التالي:

$$PV(CF_{t_j}^{float}) = DF(s,t_i) \,.\, FD(s,t_{j-1},t_j) \,.\, \frac{\tau(t_{j-1},t_i)}{360} \,.\, NA$$

تلخيص هذه النتائج إلى قيمة الساق الثابتة. يتم توضيح هذه العملية في حسابات Excel التالية.

Date	Market Swap Rate	Interplated Zero Rate	t-spot	tau - Float	DF - Float	FWD - Float	tau - Fixed	DF - Fixed	sum of tau*forward rate*DF	sum of tau*swap rate*DF	squared error
2021-10-04		0.14775%	94	0.261	0.9996	0.1458%					
2022-01-04		0.14984%	186	0.256	0.9992	0.1499%	0.506	0.9992			
2022-04-04		0.16868%	276	0.250	0.9987	0.2048%					
2022-07-05		0.17986%	368	0.256	0.9982	0.2105%	0.503	0.9982			
2022-10-03		0.20009%	458	0.250	0.9975	0.2790%					
2023-01-03		0.23097%	550	0.256	0.9965	0.3796%	0.494	0.9965			
2023-04-03		0.23621%	640	0.250	0.9959	0.2647%					
2023-07-03	**0.32835%**	**0.10000%**	731	0.253	0.9980	-0.8453%	0.500	0.9980	20,007.36	65,630.37	**2.E+09**
2023-10-02		0.12493%	822	0.253	0.9972	0.3209%					
2024-01-02		0.15014%	914	0.256	0.9962	0.3704%	0.497	0.9962			
2024-04-02		0.17507%	1005	0.253	0.9952	0.4199%					
2024-07-02	**0.57105%**	**0.20000%**	1096	0.253	0.9940	0.4691%	0.500	0.9940	=SUM($W$3:$W14*$Y$3:$Y14*$X$3:$X14*$E$1)		
2024-10-02		0.22521%	1188	0.256	0.9927	0.5186%					
2025-01-02		0.25041%	1280	0.256	0.9913	0.5684%	0.500	0.9913			
2025-04-02		0.27507%	1370	0.250	0.9897	0.6177%					
2025-07-02	**0.79300%**	**0.30000%**	1461	0.253	0.9881	0.6667%	0.500	0.9881	119,364.08	315,676.31	**4.E+10**
2025-10-02		0.32521%	1553	0.256	0.9863	0.7162%					
2026-01-02		0.35041%	1645	0.256	0.9843	0.7660%	0.500	0.9843			
2026-04-02		0.37507%	1735	0.250	0.9823	0.8153%					
2026-07-02	**0.96495%**	**0.40000%**	1826	0.253	0.9802	0.8643%	0.500	0.9802	198,120.69	478,909.06	**8.E+10**
									← 4 unknown equations		

معادلات عامل الحسم والسعر الآجل هي نفسها كما في السيناريو السابق:

$$DF(s,t_i) = exp\left(-R(s,t_i) . \frac{t_i - s}{365} \right)$$

$$FD(s,t_{j-1},t_i) = \frac{365}{t_j - t_{j-1}} . \left(\frac{DF(s,t_{j-1})}{DF(s,t_j)} - 1 \right)$$

نتيجة التحسين

من السلاقين أعلاه، يمكن العثور على ٤ معدلات صفرية عدديًا من خلال جعل أسعار المبادلة ٢، ٣، ٤، ٥ سنوات تساوي جميعها الأصفار كما هو موضح في العمود الأخير من الرسم التوضيحي التالي لبرنامج Excel.

Date	Market Swap Rate	Interplated Zero Rate	t-spot	tau - Float	DF - Float	FWD - Float	tau - Fixed	DF - Fixed	sum of tau*forward rate*DF	sum of tau*swap rate*DF	squared error
2021-10-04		0.14775%	94	0.261	0.9996	0.1458%					
2022-01-04		0.14984%	186	0.256	0.9992	0.1499%	0.506	0.9992			
2022-04-04		0.16868%	276	0.250	0.9987	0.2048%					
2022-07-05		0.17986%	368	0.256	0.9982	0.2105%	0.503	0.9982			
2022-10-03		0.20009%	458	0.250	0.9975	0.2790%					
2023-01-03		0.23097%	550	0.256	0.9965	0.3796%	0.494	0.9965			
2023-04-03		0.27567%	640	0.250	0.9952	0.5417%					
2023-07-03	**0.32835%**	**0.32841%**	731	0.253	0.9934	0.6904%	0.500	0.9934	65,555.59	65,555.59	**7.E-10**
2023-10-02		0.38902%	822	0.253	0.9913	0.8649%					
2024-01-02		0.45030%	914	0.256	0.9888	0.9854%	0.497	0.9888			
2024-04-02		0.51092%	1005	0.253	0.9860	1.1059%					
2024-07-02	**0.57105%**	**0.57153%**	1096	0.253	0.9830	1.2258%	0.500	0.9830	170,151.47	170,151.47	**2.E-18**
2024-10-02		0.62798%	1188	0.256	0.9798	1.2848%					
2025-01-02		0.68443%	1280	0.256	0.9763	1.3965%	0.500	0.9763			
2025-04-02		0.73966%	1370	0.250	0.9726	1.5070%					
2025-07-02	**0.79300%**	**0.79550%**	1461	0.253	0.9687	1.6170%	0.500	0.9687	313,401.26	313,401.26	**3.E-16**
2025-10-02		0.83948%	1553	0.256	0.9649	1.5199%					
2026-01-02		0.88347%	1645	0.256	0.9610	1.6070%	0.500	0.9610			
2026-04-02		0.92650%	1735	0.250	0.9569	1.6931%					
2026-07-02	**0.96495%**	**0.97001%**	1826	0.253	0.9526	1.7789%	0.500	0.9526	473,683.84	473,683.84	**2.E-18**
									← 4 unknown equations		

أخيرًا، يمكننا مقارنة معدلات الصفر التي تم إطلاقها مع معدلات الصفر في السوق (بلومبرج) على النحو التالي. يمكننا أن نجد أنه بالنسبة لنطاق المبادلة، فإن معدلين صفريين متشابهان للغاية.

Maturity Date	Market Rate	Zero Rate	Maturity Date	Zero Rate Bootstrapped	Discount Factor
2021-10-04	0.14575%	0.14775%	2021-10-04	0.14775%	0.9996
2021-12-15	0.13961%	0.14434%	2021-12-15	0.14505%	0.9993
2022-03-16	0.20384%	0.16639%	2022-03-16	0.16685%	0.9988
2022-06-15	0.19775%	0.17529%	2022-06-15	0.17563%	0.9983
2022-09-21	0.26625%	0.19607%	2022-09-21	0.19634%	0.9976
2022-12-21	0.35949%	0.22458%	2022-12-21	0.22480%	0.9967
2023-03-15	0.51260%	0.26446%	2023-03-15	0.26465%	0.9955
2023-07-03	**0.32835%**	**0.32841%**	2023-07-03	**0.32841%**	0.9934
2024-07-02	**0.57105%**	**0.57153%**	2024-07-02	**0.57153%**	0.9830
2025-07-02	**0.79300%**	**0.79550%**	2025-07-02	**0.79550%**	0.9687
2026-07-02	**0.96495%**	**0.97000%**	2026-07-02	**0.97001%**	0.9526

يطبق البرنامج التالي (ينظر الملحق هـ) عملية تمهيد المنحنى الصفري LIBOR IRS لمدة خمس سنوات بتاريخ منحنى ٢٠٢١-٠٦-٣٠ والتاريخ الفوري ٢٠٢١-٠٧-٠٢.

النتيجة

تُظهر النتائج التالية **منحنى معدل الصفر في السوق (بلومبرج)، ومنحنى معدل الصفر التمهيد من التحسين المتسلسل، ومنحنى معدل الصفر الذي تم تمهيده من التحسين العالمي** مع وجود اختلافات بينهما.

```
Console  Terminal  Jobs
~/
> # to avoid redundant expressions of df.output$ ....
> df.output <- within(df.output, {
+     diff_seq = zero_mkt - zero_seq;
+     diff_glb = zero_mkt - zero_glb
+ })
>
> print("Comparison with Bloomberg Zero Curve")
[1] "Comparison with Bloomberg Zero Curve"
> df.output
         date    zero_mkt    zero_seq    zero_glb      diff_glb      diff_seq
1  2021-10-04 0.001477462 0.001477462 0.001477462 -1.084202e-18 -1.084202e-18
2  2021-12-15 0.001443378 0.001450496 0.001450496 -7.118815e-06 -7.118815e-06
3  2022-03-16 0.001663897 0.001668496 0.001668496 -4.598145e-06 -4.598145e-06
4  2022-06-15 0.001752948 0.001756344 0.001756344 -3.395756e-06 -3.395756e-06
5  2022-09-21 0.001960714 0.001963363 0.001963363 -2.649604e-06 -2.649604e-06
6  2022-12-21 0.002245825 0.002248026 0.002248026 -2.200602e-06 -2.200602e-06
7  2023-03-15 0.002644628 0.002646531 0.002646531 -1.902936e-06 -1.902936e-06
8  2023-07-03 0.003284080 0.003284072 0.003284072  8.045010e-09  8.044944e-09
9  2024-07-02 0.005715302 0.005715303 0.005715303 -1.505792e-09 -1.519486e-09
10 2025-07-02 0.007954963 0.007954985 0.007954985 -2.260751e-08 -2.262551e-08
11 2026-07-02 0.009700039 0.009700085 0.009700085 -4.653929e-08 -4.655490e-08
>
```

باستثناء آجال استحقاق العقود الآجلة، لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بينهما. ولكن حتى بالنسبة لنطاق العقود الآجلة، فإن الاختلافات بين منحنيات السوق ومنحنيات الصفر التي تم تشغيلها ليست كبيرة جداً على الرغم من عدم مراعاة

تعديل التحدب. بالطبع، عندما نعرف نهج بلومبرج لتعديل انحياز التحدب لاحقًا، سيتم إجراء بعض التعديلات في نطاق العقود الآجلة.

في هذا السيناريو، تم إنشاء منحنى الصفر من معدلات مبادلة السوق باستخدام التمهيد. وتنفيذ التمهيد على أنه التحسين المتسلسل أو العالمي لمعدلات الصفر غير المعروفة ولم نعثر على أي دليل على وجود اختلافات كبيرة في نهجين.

في الواقع، السبب وراء تغطية هذا الموضوع هو أن SIMM تتطلب متغيرات السوق Greek، وليس الصفر الإغريقي. يتم حساب متغيرات Greek في السوق عن طريق ضرب معدلات مبادلة السوق وإعادة التسعير ولكن صفر من Greek عن طريق الاصطدام بمنحنى الصفر وإعادة التسعير.

المبحث الخامس
حساسية دلتا لمبادلة سعر الفائدة[1]

يشرح هذا السيناريو كيفية حساب حساسيات دلتا لمبادلة أسعار الفائدة، ويمكن حساب دلتا بطريقة دلتا صفر أو دلتا السوق. ويمكن لمجموعة من المقترحات من لجنة بازل للرقابة المصرفية من أجل متطلبات رأسمالية جديدة متعلقة بمخاطر السوق للبنوك FRTB استخدام الطريقتين ولكن الرابطة الدولية للمبادلات والمشتقات International Swaps and Derivatives Association SIMM تستخدم متغيرات السوق اليونانية Greeks[2]، وسيتم تنفيذ الطريقتين بلغة R.

حساسية دلتا لمبادلة سعر الفائدة على ليبور

في السيناريوهات السابقة، تم تسعير مبادلة 5Y Libor IRS وإنشاء منحنى صفري من معدلات مبادلة السوق باستخدام التمهيد bootstrapping. بناءً على ذلك، تحسب المتغيرات لـ IRS. ولأن IRS لا يحتوي على أي خصائص

[1] Sang-Heon Lee, Delta Sensitivity of Interest Rate Swap, R-bloggers, July 23, 2021, Link

[2] حسب investopedia: "Greeks" مصطلح يستخدم في سوق الخيارات لوصف الأبعاد المختلفة للمخاطر التي ينطوي عليها اتخاذ مركز الخيارات. تسمى هذه المتغيرات Greeks لأنها ترتبط عادةً بالرموز اليونانية. كل متغير "Greeks" هو نتيجة افتراض أو علاقة ناقصة للخيار مع متغير أساسي آخر. يستخدم المتداولون قيمًا يونانية مختلفة، مثل دلتا وثيتا وغيرهما، لتقييم مخاطر الخيارات إدارة محافظ الخيارات.

اختيارية، فإن التركيز ينصب على حساب حساسية دلتا. وللتيسير، يتم تعريف قيمة المبادلة على أنها (الساق العائمة – الساق الثابتة)[1].

حساسيّة دلتا

تستخدم ISDA SIMM التعريفات التالية لدلتا مخاطر أسعار الفائدة، (x) هي عامل مخاطرة. هناك، العديد من الإصدارات منه، ولكنها جميعًا متشابهة بشكل أساسي.

$$delta = V(x + 0.5bp) - V(x - 0.5bp)$$
$$delta = \frac{V(x + 1bp) - V(x - 1bp)}{2}$$

وللتبسيط نفرض أن:

$z(t), s(t)$ تشير إلى bootstrapped معدل الصفر و (مشرف السوق) معدل المبادلة في الوقت t على التوالي. هناك طريقتان لحساب دلتا: (دلتا صفر)، و (دلتا السوق).

دلتا الصفر

يحسب منهج دلتا الصفر حساسيات دلتا من خلال رفع أو خفض معدلات الصفر واحداً تلو الآخر بالترتيب. وبمجرد إنشاء منحنى الصفر: يتم توليد $z(t)$ من معدلات مبادلة السوق $s(t)$:

[1] السعر العائم في عقد المقايضة هو الجزء الذي يعتمد على مستوى متغير، مثل سعر الفائدة أو سعر صرف العملة أو سعر الأصل. تتضمن معظم المقايضات ساقًا عائمة وثابتة، على الرغم من أنه من الممكن أن تكون كلا الساقين عائمة.

$$s(t) = \left([s(t_1), \ldots, s(t_i), \ldots, s(t_{ni}) \right)$$
$$z(t) = Bootstrap(s(t))$$
$$= \left(z(t_1), \ldots, z(t_i), \ldots, z(t_{ni} \right)$$

التحرك للأعلى: $z(t; t_i + 0.5bp)$

التحرك للأسفل: $z(t; t_i - 0.5bp)$

تحسب $delta(t_i)$ ويطبق هذا الإجراء لكل t_i.

$$z(t; t_i + 0.5bp) = \left(z(t_1), \ldots, z(t_i) + 0.5bp, \ldots, z(t_{ni}) \right)$$
$$z(t; t_i - 0.5bp) = \left(z(t_1), \ldots, z(t_i) - 0.5bp, \ldots, z(t_{ni}) \right)$$
$$delta(t_i) = V(z(t; t_i + 0.5bp)) - V(z(t; t_i - 0.5bp))$$

حيث أن:

t_i ، $i = 1,2,...,n_i$ هي تواريخ استحقاق أو تواريخ أسعار مبادلة السوق التي يتم فيها تمهيد معدلات الصفر المقابلة.

دلتا السوق

يحسب نهج دلتا السوق حساسيات دلتا من خلال رفع أو خفض معدلات مبادلة السوق واحداً تلو الآخر بالترتيب. على عكس دلتا الصفر، في كل مرة نطرح فيها معدل مبادلة سوق واحد بمعدل محدد، يجب علينا تشغيل bootstrapping لإيجاد منحنى صفري جديد باستخدام منحنى الصفر، يمكننا حساب حساسية دلتا في الوقت t_i على النحو التالي:

$$s(t; t_i + 0.5bp) = \left(s(t_1), \ldots, s(t_i) + 0.5bp, \ldots, s(t_{ni}) \right)$$

$$s(t; t_i - 0.5bp) = \left(s(t_1), \ldots, s(t_i) - 0.5bp, \ldots, s(t_{ni}) \right)$$

$$z(t)^{up} = Bootstrap(s(t; t_i + 0.5bp))$$

$$= \left(z(t_1)^{up}, \ldots, z(t_i)^{up}, \ldots, z(t_{ni})^{up} \right)$$

$$z(t)^{down} = Bootstrap(s(t; t_i - 0.5bp))$$

$$= \left(z(t_1)^{down}, \ldots, z(t_i)^{down}, \ldots, z(t_{ni})^{down} \right)$$

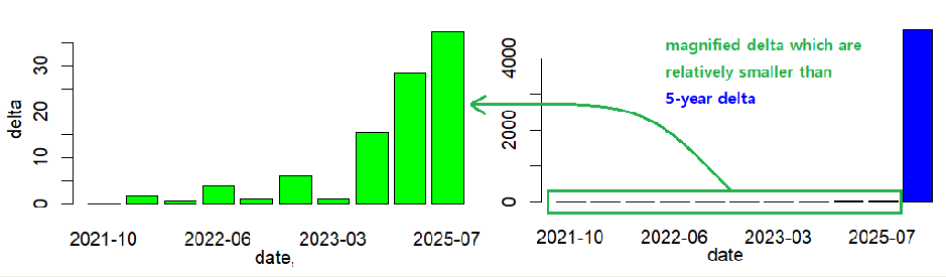
$$delta(t_i) = V(z(t)^{up}) - V(z(t)^{down})$$

يحسب الكود R التالي (ينظر الملحق و) حساسيات دلتا لـ IRS باستخدام هاتين الطريقتين.

النتيجة

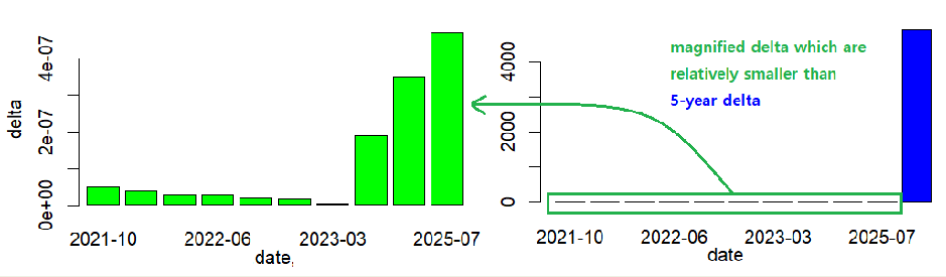
دلتا الصفر: يوضح الشكل والجدول التاليان متجه دلتا صفر على طول فترات الاستحقاق.

لا يتم ملاحظة قيمة دلتا ذات مغزى إلا عند الاستحقاق لأن دلتا عند آجال استحقاق أقل من استحقاق IRS (٣ سنوات) صغيرة جداً (١٠~٣٠). لكن هذا النمط ليس مطلقاً ويخضع لتغير بيئة السوق لأن هذه الأيام تظهر معدلات فائدة منخفضة للغاية.




```
> df.zr_delta
      d.date   swap_rate   zero_rate        DF          pr         pr_dn         pr_up         delta
1  2021-10-04 0.001457500 0.001477462 0.9996196 0.0007498704  7.498707e-04 7.498703e-04 -2.037268e-10
2  2021-12-15 0.001396099 0.001450496 0.9993405 0.0007498704 -1.937402e+00 1.938824e+00  1.938113e+00
3  2022-03-16 0.002038386 0.001668496 0.9988259 0.0007498704 -5.452005e-01 5.466942e-01  5.459474e-01
4  2022-06-15 0.001977479 0.001756344 0.9983269 0.0007498704 -3.885532e+00 3.886719e+00  3.886126e+00
5  2022-09-21 0.002662493 0.001963363 0.9976038 0.0007498704 -9.957028e-01 9.971821e-01  9.964424e-01
6  2022-12-21 0.003594909 0.002248026 0.9966981 0.0007498704 -6.055271e+00 6.055999e+00  6.055635e+00
7  2023-03-15 0.005126032 0.002646531 0.9955074 0.0007498704 -1.108041e+00 1.109515e+00  1.108778e+00
8  2023-07-03 0.003283550 0.003284072 0.9934444 0.0007498704 -1.552361e+01 1.552245e+01  1.552303e+01
9  2024-07-02 0.005710500 0.005715303 0.9829849 0.0007498704 -2.839096e+01 2.838601e+01  2.838848e+01
10 2025-07-02 0.007930000 0.007954985 0.9686599 0.0007498704 -3.740089e+01 3.739111e+01  3.739600e+01
11 2026-07-02 0.009649500 0.009700085 0.9526316 0.0007498704 -4.800494e+03 4.798097e+03  4.799296e+03
```

دلتا السوق: يوضح الشكل والجدول التاليان متجه دلتا السوق على طول فترات الاستحقاق. مثل دلتا صفر، لا تُلاحظ قيمة دلتا ذات مغزى إلا عند الاستحقاق لأن الدلتا عند آجال استحقاق أقل من استحقاق IRS (٣ سنوات) تعتبر صفراً. مثل دلتا صفر، هذا النمط أيضًا ليس مطلقًا ويخضع لتغيير بيئة السوق للسبب نفسه.

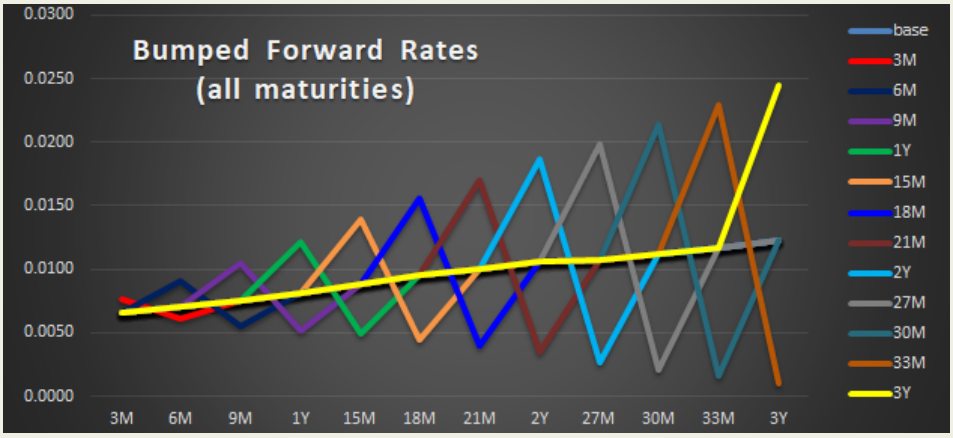



```
> df.mt_delta
       d.date   swap_rate   zero_rate        DF          pr         pr_dn         pr_up        delta
1  2021-10-04 0.001457500 0.001477462 0.9996196 0.0007498704  7.498247e-04 7.499192e-04 4.723552e-08
2  2021-12-15 0.001396099 0.001450496 0.9993405 0.0007498704  7.498335e-04 7.499079e-04 3.716559e-08
3  2022-03-16 0.002038386 0.001668496 0.9988259 0.0007498704  7.498431e-04 7.499008e-04 2.887100e-08
4  2022-06-15 0.001977479 0.001756344 0.9983269 0.0007498704  7.498421e-04 7.499001e-04 2.898742e-08
5  2022-09-21 0.002662493 0.001963363 0.9976038 0.0007498704  7.498544e-04 7.498898e-04 1.769513e-08
6  2022-12-21 0.003594909 0.002248026 0.9966981 0.0007498704  7.498610e-04 7.498909e-04 1.495937e-08
7  2023-03-15 0.005126032 0.002646531 0.9955074 0.0007498704  7.498665e-04 7.498744e-04 3.958121e-09
8  2023-07-03 0.003283550 0.003284072 0.9934444 0.0007498704  7.496835e-04 7.500611e-04 1.888257e-07
9  2024-07-02 0.005710500 0.005715303 0.9829849 0.0007498704  7.495243e-04 7.502238e-04 3.497407e-07
10 2025-07-02 0.007930000 0.007954985 0.9686599 0.0007498704  7.494038e-04 7.503417e-04 4.689209e-07
11 2026-07-02 0.009649500 0.009700085 0.9526316 0.0007498704 -4.909250e+03 4.908540e+03 4.908895e+03
```

الحدس وراء دلتا IRS

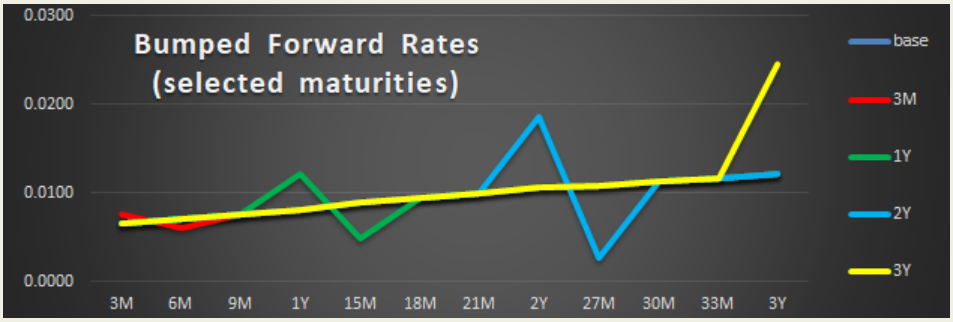
في كلتا الحالتين من دلتا الصفر ودلتا السوق لـ IRS، يمكننا ملاحظة ذروة دلتا عند نضج IRS. الزيادة في سعر الفائدة لها تأثيران:

- يؤدي ارتفاع معدل الفائدة إلى تقليل عامل الحسم وزيادة التدفقات النقدية المتغيرة. لهذين التأثيرين مفاضلة.
- تُظهر الأسعار الآجلة، التي تحدد التدفقات النقدية المستقبلية، النمط التالي لأعلى ولأسفل (**يستخدم ٢٥ نقطة أساس لأعلى للفحص الواضح**) لأن معدل المبادلة التالي يتم تحديده بالقيمة السوقية، والتي يكون استحقاقها بعد استحقاق الارتطام. لذلك هناك تأثيرات إيجابية وسلبية على التدفقات النقدية المستقبلية في وقت الاهتزاز والمرة القادمة.



ولكن عند الاستحقاق، لا يوجد سوى تأثير إيجابي على التدفقات النقدية المستقبلية لأن التأثير السلبي المتعاقب يحدث بعد استحقاق IRS.

لنكون أكثر تحديداً، دعنا نقارن الخط الملون السماوي Aqua والأصفر Yellow، والذي يمثل منحنى السعر الآجل مع ارتفاع معدل المبادلة لمدة ٢–٣ أعوام على التوالي. يمكننا أن نلاحظ أنه نظراً لارتفاع معدل المبادلة لمدة عامين، فإن الحركة الهبوطية لسعر الفائدة الآجل لمدة عامين في الوقت المحدد لها ٢.٢٥ عاماً تتبع الحركة الصعودية لها في الوقت المحدد لمدة عامين. ولكن في حالة حدوث ارتفاعات لمدة ٣ سنوات، لا يوجد سوى تحرك تصاعدي للسعر الآجل في الوقت المحدد لمدة ٣ سنوات.



من هذا السيناريو، تم حساب حساسيات دلتا لـ IRS. وفي المثال، لا تُظهر الطريقتان الاختلافات المهمة. وهذه نتيجة ليست عامة لأن Greek في السوق تسمح بالتفاعل بين متغيرات السوق، أما صفر Greek فلا تسمح بذلك.

على سبيل المثال، في حالة مبادلة أساس Libor 3×6، عندما يتم تغيير معدلات مبادلة Libor3M، يتم أيضًا تغيير منحنى صفر Libor6M. لكن تأثير التفاعل ضئيل أو معدوم في حالة عدم وجود Greek. لذلك، يُنصح بالتحقيق في التأثير الكامل لحساب Greek في كثير من الحالات.

الفصل الثالث - مقام ٢٠٠٣

إن اختلاف بيئة الأعمال الإسلامية عن بيئة الأعمال التقليدية تقتضي البحث عن مكامن الحرام والشبهات وإقصائها؛ لذا فلا مانع من استخدام مقاييس الأداء والكفاءة التي عددناها سابقًا شريطة ألا تعتمد على مؤشر الفائدة الربوية كأساس للحساب أو للمقارنة؛ فهناك مؤشرات كثيرة لا تعتمد المؤشرات الربوية؛ كمؤشرات الإنتاج والإنتاجية، ومؤشرات الهيكل التمويلي ومؤشرات السيولة والسداد والتحصيل، ومؤشرات كفاءة التشغيل واستثمار الأموال في الوحدة الاقتصادية كدرجة التصنيع ومستوى التخزين ومدى الانتفاع بالطاقة ومعدل دوران رأس المال ونسب المبيعات ومؤشرات الريعية كربحية المبيعات والعائد على الأموال الخاصة والعائد على الأموال المستثمرة؛ فهذه مؤشرات لا تعتمد على سعر الفائدة.

كما أن اعتراف علماء الاقتصاد الغربيين بقصور الفائدة كمؤشر وكونه مقياسًا مُضلّلاً يجعل من تسعير الصفقات أو المنتجات على أساسه تسعير خارج السوق، وفي هذه الحالة لا بد من البحث عن عناصر مخفية في مثل هذا الصفقات؛ فلا يلجأ أحد إلى تسعير ليبور إلا إذا كانت المخاطر تساوي ليبور نفسه!

طرق بديلة مقترحة

إن مجمع الفقه الإسلامي بقراره رقم ٥٩ (٦ / ١٠) أوصى بضرورة الإسراع بإيجاد أدوات وصيغ تستخدم في الأسواق المالية. ومؤشر قياس الأداء هو البديل المقترح

عن سعر الفائدة الربوي في تحديد هامش الربح في المعاملات. ونتيجة لما سبق فإننا نقترح إحدى الطرق الآتية لتكون مؤشراً بديلاً عن مؤشر ليبور:

١. يمكن اللجوء إلى آخر أرباح موزعة (من الممكن اللجوء إلى التوزيعات الربع سنوية) لثمانية مصارف أو مؤسسات مالية إسلامية بأخذ وسطي أقرب رقمين، أو بأخذ وسطها الحسابي.

٢. يمكن اللجوء إلى تقديرات ثمانية مصارف أو مؤسسات مالية إسلامية وأخذ وسطي أقرب رقمين.

٣. البحث عن سعر التضحية المناسب لكل قطاع من قطاعات العمل واعتبار أقلها هو تكلفة الفرصة البديلة.

المؤشر شكل من أشكال التسعير

ولما كان المؤشر هو شكل من أشكال التسعير فإن مؤشر سعر الفائدة هو عبارة عن دليل يسترشد به العاملون في السوق لتسعير أعمالهم من إقراض واقتراض أو في تقييم الاستثمارات ومقارنة ريعها وجدواها؛ لذلك فإن تحديد مؤشر الفائدة هو شكل من أشكال التسعير بِغَضِّ النظر عن مضمونه الشرعي.

ويرى ابن تيمية ضرورة التسعير عندما يُخشى من الاحتكار بقوله: "إذا امتنع أرباب السلع من بيعها مع ضرورة الناس إليها إلا بزيادة على القيمة المعروفة فهنا يجب عليهم بيعها بقيمة المثل ولا معنى للتسعير إلا إلزامها بقيمة المثل فيجب أن يلتزموها بما ألزمهم الله به"[1]. أما عن آلية تحقيق ذلك؛ فيقول ابن تيمية "ينبغي

[1] ابن تيمية، أحمد الحراني الدمشقي، الحسبة في الإسلام، دار البيان بدمشق، 1967.ص 23.

للإمام أن يجمع وجوه أهل سوق ذلك الشيء، ويحضر غيرهم استظهارا على صدقهم فيسألهم كيف يشترون وكيف يبيعون فيُنازلهم إلى ما فيه لهم وللعامة سِداد حتى **يرضوا** ولا يجبرون على التسعير"[1] والرضى عامل مهم في زرع الثقة والطمأنينة بين أفراد السوق؛ مما يعني ازدهار ونمو التبادل واستقرار في الأسعار ممَّا يؤدي لحركة تجارية تنعش الدخول، أما العكس أي إكراه البائعين على البيع بسعر معين دون النظر لتكاليفهم فإنه يؤدي إلى "فساد الأسعار وإخفاء الأقوات وإتلاف أموال الناس"[2]. وتلجأ أسواق البورصة حاليا لأمور مشابهة لتحديد أسعار الصرف "أما أسعار الصرف الخاصة بالعملات الأجنبية فيتم تحديدها يوميا من قبل الوسطاء المقبولين أو المعتمدين من قبل البورصة المعنية أي المصارف بما فيها المصرف المركزي"[3]؛ فابن تيمية جمع وجوه أهل السوق وفي البورصة الوسطاء المقبولين، والإمام عند ابن تيمية قابلها المصارف وزاد ابن تيمية عند تحديده للسعر بالمنازلة أي المساومة دون الإكراه.

لذلك يمكن اللجوء إلى إحدى الطرق الثلاث السابقة بعد تكوين هيئة من المصارف والمؤسسات المالية الإسلامية مهمتها إعداد المعيار، إضافة إلى لجنة إشراف مؤلفة من هيئة المحاسبة والمراجعة للمؤسسات المالية الإسلامية وأساتذة جامعيين وممارسين وخبراء من ذوي السمعة والشهرة في عالم الاستثمار وهي التي ستكافيء الإمام عند ابن تيمية، حيث تستأنس اللجنة بالمعيار المحسوب بإحدى الطرق

[1] ابن تيمية، مرجع سابق ص 40.
[2] ابن تيمية، مرجع سابق ص 41.
[3] لطفي، د. عامر، البورصة وأسس الاستثمار والتوظيف، منشورات دار شعاع، 1999، ص 31.

المذكورة سابقًا لمقابلة هيئة المصارف والمؤسسات المالية الإسلامية في المنازلة والمساومة وصولاً للرضا الذي يحقق مصلحة الطرفين دون إكراه.

مثال: بفرض أن المصارف المختارة من قبل فريق هيئة المحلفين والمكلفة بإعداد المعيار هي م١، م٢، م٣، م٤، م٥، م٦، م٧، م٨. وكانت اقتراحاتها (أو توزيعها من الأرباح للربع الأخير) كالآتي:

Table 2: MQAM(2003) calculation

المصرف المشارك	٪
م١	١٥.٢٠
م٢	١٣.٥٢
م٣	**12.25**
م٤	١٤.٠٠
م٥	١٣.٢٥
م٦	١٠.٧٥
م٧	**12.50**
م٨	١١.٨٥

فإن المعدل يساوي:

- بطريقة الوسط الحسابي: يبلغ الوسط الحسابي للتوزيعات الثمانية أعلاه ١٢.٩١٥٪، وعليه فإن الانحراف المعياري للتوزيعات الثمانية أعلاه يبلغ ١.٢٩٪ وبما أن ذلك يعتبر مجالاً للتنبؤ لمقابلة الأحوال الاقتصادية والمالية والسياسية العالمية فإن معيار قياس أداء المعاملات المالية الإسلامية يساوي ١٢.٩١٥±١.٢٩٪.

- بطريقة وسطي أقرب رقمين: (وهما ١٢.٢٥ و ١٢.٥٠) وعليه يكون معيار قياس أداء المعاملات المالية الإسلامية يساوي ١٢.٣٧٥٪.

الفصل الرابع - مقام ٢٠١٠

ينطلق نموذج (أوهاج – قنطقجي) من فكرة إيجاد السعر العادل بين عرض وطلب أطراف العملية التمويلية لتحديد نقطة التعادل بينهما، ويُترك تحديد ما بعد ذلك للتفاوض بينهما.

فصاحب المال أو رجل الأعمال تكون وجهة نظره وجهة اقتصادية؛ فتراه يهتم بفترة استرداد رأس ماله أو بمعدل العائد الذي سيعود عليه، – يمكن الوصول من الأولى إلى الثانية وبالعكس –؛ لذلك يهتم بماهية الاستثمار انطلاقًا من هذه المحددات.

أما الطرف الثاني أو المتمول؛ فعليه تقديم بيانات تفصيلية عن استثمار الأموال للطرف الأول لإقناعه من خلال تقديم التدفقات النقدية المتوقعة ومؤشرات مالية أخرى على أمل حصوله على التمويل.

وحسب مقام يُمكن تحديد نسبة العائد المستهدفة من تمويل مشروع مفترض من وجهة نظر المتمول من خلال التدفقات النقدية المتوقعة منه ونسبها إلى رأس المال المستثمر فيه؛ حيث يُفترض بالتدفقات النقدية أن تأخذ بالحسبان الظروف الاقتصادية الجيدة أو السيئة السائدة أو التي ستسود خلال عمر المشروع المفترض، والتي تعكس حجم المخاطر المحدقة به.

فالعميل الذي يقدم دراسة جدوى اقتصادية لمشروعه المفترض، يُبين فيها حجم التدفقات النقدية المتوقعة، إضافة لبيانات ومؤشرات أخرى. ثم يقدم الطرف المموّل (المصرف الإسلامي مثلاً) موافقته على منح التمويل اللازم بناءًا على نتائج تطبيق نموذج (أوهاج – قنطقجي) على التدفقات التي حددتها دراسة الجدوى المقدمة.

ويعتبر التركيز على صافي التدفقات النقدية (أي الفارق بين التدفقات النقدية الواردة مستقبلاً والخارجة حاليًا) ليس أمرًا مستحدثًا؛ بل ركزت عليه العديد من دراسات تقييم القرارات الاستثمارية.

فأولاً: معيار صافي القيمة الحالية NPV الذي يسعى إلى حسم التدفقات النقدية بسعر حسم محدد مسبّقًا؛ فالتدفقات النقدية الخارجة تتم لحظة شراء أصول المشروع المزمع إقامته، أما التدفقات النقدية الواردة المتوقعة فهي تدفقات ستأتي في المستقبل؛ لذلك يحسب NPV الفرق بين التدفقات النقدية الخارجة حاليًا والتدفقات النقدية المتوقعة مستقبلاً استنادًا إلى سعر حسم (خصم) حالي يعتمد على سعر النقود أو ما يسمى بسعر الفائدة السائد (ليبور).

وعلى الرغم من اختلاف أزمنة التدفقات النقدية المتقابلة والتي تستلزم أسعار فائدة مختلفة لتأثر سعر النقود بالزمن؛ فإن NPV لا يقدم تمييزًا علميًا وموضوعيًا لهذا الأمر، مع أن القرار المتخذ على أساسه مؤداه إقامة المشروع من عدمه!!

إن صافي قيمة المشروع ينخفض بازدياد سعر الحسم المرتبط بسعر الفائدة المطبق، والعكس بالعكس؛ لذلك يعتبر تحديد سعر الفائدة من المشاكل التي تواجه تطبيق معيار صافي القيمة الحالية NPV.

وثانيًا: معيار معدل العائد الداخلي IRR وهو من أكثر المعايير استخدامًا في الحكم على جدوى قرارات الاستثمار؛ فبينما يسعى معيار صافي القيمة

الحالية NPV لاحتساب صافي التدفقات المتوقعة عند سعر حسم محدد سلفًا؛ فإن معيار معدل العائد الداخلي IRR يبحث عن سعر الحسم الذي يجعل صافي القيمة الحالية للمشروع مساويًا للصفر؛ لذلك فإن المعيارين وثيقا الصلة ببعضهما لاعتمادهما على المعادلة نفسها مع قلب الفرضيات والنتائج. ويُحتسب معيار معدل العائد الداخلي IRR بطريقة التجربة والخطأ[1] عند معدلات حسم مختلفة وصولاً لتحديد سعر الحسم الأفضل، وهو في هذه الحالة القيمة الحالية الصافية التي تقترب أو تساوي الصفر.

ويُحكم على المشروع المدروس بالقبول إذا كان معدل عائده الداخلي أكبر من سعر الفائدة على الإقراض طويل الأجل، أو أكبر من معدل العائد على الفرصة البديلة كالاستثمار في السندات الحكومية الربوية مثلا.

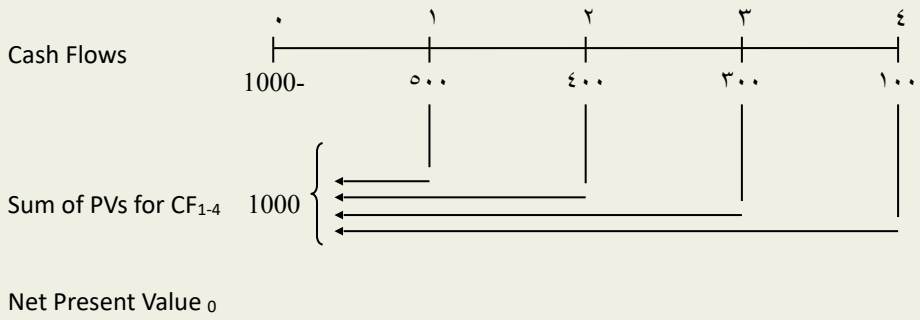
$$NPV = \sum_{i=1}^{n} \frac{CF_i}{(1+IRR)^i} = 0$$

يمكن تمثيل العلاقة المتداخلة بين NPV, IRR بالبيان الآتي[2]، الشكل رقم (٣):

$$-CF_0 + \frac{CF_1}{(1+IRR)^1} + \frac{CF_2}{(1+IRR)^2} + \ldots + \frac{CF_n}{(1+IRR)^n} = 0$$

[1] يقدم برنامج اكسل من مايكروسوفت ومثيلاته صيغا لاحتساب IRR مباشرة بالمنهجية نفسها.

[2] Eugene F. Brigham and Michael C. Ehrhardt, Financial Management Theory & Practice, Thompson, South Western, USA, 2005, P. 351- 355.



الشكل (٣)

فإذا فرضنا أن مشروعًا ما تدفقاته النقدية بلغت في سنوات عمره الخمس كما يلي: (١٠٠٠)، ٥٠٠، ٤٠٠، ٣٠٠، ١٠٠؛ فإن التمثيل البياني الآتي يوضح أن القيمة الحالية PV للتدفقات ستبلغ ١٠٠٠ وأن صافي القيمة الحالية ستساوي الصفر.

$$-1000 + \frac{500}{(1+IRR)^1} + \frac{400}{(1+IRR)^2} + \frac{300}{(1+IRR)^3} + \frac{100}{(1+IRR)^4} = 0$$

إن معدل مقام يبتعد عن معدل العائد الداخلي IRR، وعن معدل العائد الداخلي المعدل mIRR كما سنرى ذلك لاحقا؛ فهو أقل من معدل العائد الداخلي بنوعيه. وتوضح ذلك المقارنتين المرفقتين[1].

تعتمد المقاييس الثلاثة على التقدير؛ حيث يجمع بينها التدفقات النقدية المتوقعة، ويتميز مقام عنها بأنه:

- لا يتأثر عند تحديده العائد المتوقع، بشكل تلك التدفقات؛ بل يعتمد على مجموعها، بينما التقدير السنوي في غيره ضروري، مما يضطر القائم على

[1] يُنظر (ملف اكسل ١٢٠) و (ملف اكسل ١٢١)

الحساب إلى التدخل بالتقدير أكثر؛ فيكون أمام موضوعية أقل وانحياز أكبر؛ وهذا ما يزيد احتمالية تشتت تلك المقاييس.

- لا يحتاج مقام إلى تقدير سعر الفائدة السنوي الذي تحتاجه المقاييس الأخرى، مع أنه يُحقق الغاية نفسها.

ومما يضعف معدل العائد الداخلي IRR ضرورة مراعاة أربعة شروط لاستخدامه، هي:

- لا يستخدم عندما يختلف صافي التدفق النقدي بشكل جوهري عن منحنى الاستثمار (صافي التدفقات النقدية الخارجة في البداية، وصافي التدفقات النقدية الداخلة في النهاية).
- لا يستخدم لمقارنة تدفقات نقدية تختلف ملامحها كثيراً عن بعضها البعض، حتى لو كان لها منحنيات استثمار متقاربة.
- لا تفسر معدلات IRR عندما يختلف جوهريًا عن التكلفة الحقيقية لرأس المال ومعدلات إعادة الاستثمار.
- لا فائدة من إيجاد IRR عندما يكون صافي التدفق النقدي موجبًا تمامًا أو سالبًا تماما. لأنه لا يوجد IRR في مثل هذه الحالات.

أما تطبيق نموذج (أوهاج – قنطقجي) فيسمح باحتساب مقام الذي يمكّن المموّل من تحديد تكلفة التمويل المناسبة باحتساب العائد المتوقع اعتماداً على تدفقات المشروع المتوقعة لتقييم جدوى الاستثمار في المشروع بقبول تمويله أو رفضه دون الاعتماد على سعر الفائدة الربوية كليّا.

كما يسمح مقام بالوصول إلى نسبة عائد من خلال تدفقات نقدية مفترضة بما يشابه معدل العائد الداخلي IRR، ويساعد في الوصول إلى تحديد صافي التدفقات النقدية الواجب تحقيقها عند عائد مستهدف سلفًا، بما يشابه معيار صافي التدفقات النقدية NPV دون الحاجة لتوسيط سعر الفائدة الربوية سواء كان ليبور أو سايبور أو غيره من المسميات ذات الأساس الربوي.

المبحث الأول
صياغة النموذج

يهدف النموذج إلى تحديد نقطة التعادل بين وجهة نظر الممول صاحب النظرة الاقتصادية الشاملة، ووجهة نظر المتمول الملزم بتقديم تفاصيل حيوية عن استخدامه للأموال. أما مزايا استخدام وتطبيق مقام فلإنه يحقق الفوائد الآتية:

- ترويج استخدام المضاربة الإسلامية من خلال المساعدة في تحديد نسب توزيع الأرباح بين رب المال والمضارب بالعمل بناء على التدفقات النقدية التي ستحققها تلك المضاربة وذلك على شكل صيغة رياضية، وليس بناء على تفاوض أطراف عملية التمويل فقط.
- دعم الدراسات الائتمانية التي تركز عليها المصارف لبيان مدى تحقيق العميل المفترض لتدفقات نقدية كافية لسداد الأقساط التي سيلتزم بها.
- حماية أرباب المال وأصحاب العمل والمجتمع ككل من خلال الاعتماد على مؤشرات مستنبطة؛ مما سيتم تحقيقه من تدفقات نقدية تجنبًا لأزمات السيولة المتوقعة خاصة بعد الأزمة المالية الأخيرة.
- التخلص كليًا من الاعتماد على الفائدة الربوية وتجنيبها في جميع التطبيقات.

محددات النموذج

يفترض نموذج مقام تطابق التدفقات النقدية المتوقعة للمشروع بحسب دراسة الجدوى الاقتصادية مع التدفقات النقدية الفعلية بنهاية المشروع بعد حسم الأعباء التمويلية. ويعتبر هذا الفرض بمثابة شرط كفاءة لضرورة تحقيق التدفقات النقدية

المتوقعة فعليًا، والكفاءة تكون بتحقيق المشروع لتدفقات نقدية تعادل التدفقات النقدية المرصودة في دراسة جدواه بعد إعادة استثمار تلك التدفقات النقدية محسومة بنسبة الاستثمار نفسها. ويعتبر العميل المفترض مسؤولاً عن دقة حسابات دراسة الجدوى بالتضامن مع الشركة الدارسة والتي تتحمل مسؤولية أدبية وفنية وجزائية.

يُضاف إلى ذلك توافر المحددات التفضيلية الآتية:

- تحقيق المشروع لتدفقات نقدية سنوية؛ سواء كانت تدفقات متساوية أو مختلفة، سالبة أم موجبة.
- تعتبر مدة التمويل لخمسة سنوات؛ فترة مفضلة.
- أن يعيد المشروع استثمار أمواله (المقبوضة والناجمة عن التدفقات النقدية الداخلة) بمعدل الحسم الناتج عن نموذج مقام نفسه.

فرضيات النموذج

هل محددات نموذج (أوهاج – قنطقجي) قابلة للتحقق؟

هل يصلح النموذج أن يكون أداة جديدة في تقييم المشروعات أم لا؟

بناء على ما سبق، سيتم صياغة النموذج بطريقتين متعاكستين لتوضيح مرونته وقابلية استخدامه كالآتي:

الطريقة الأولى: احتساب نسبة الربح المستهدفة بدلالة التدفقات النقدية.

الطريقة الثانية: احتساب التدفقات النقدية بدلالة نسبة الربح المستهدفة.

وذلك لإثبات فرضيات النموذج لاستخدامه بكفاءة إثباتًا لأهدافه.

المبحث الثاني
احتساب نسبة الربح المستهدفة بدلالة التدفقات النقدية

سنقوم ببناء معادلة نتيجتها تمثل نقطة التقاء مصالح الممول والمتمول، والتي يمكن اعتبارها كآلية بديلة عن الاقتراض بالفائدة؛ فالممول بنظرته الاقتصادية طويلة الأجل يبحث عن عائد إجمالي يوضح له فترة الاسترداد، والمتمول بنظرته المالية والمحاسبية قصيرة الأجل سيؤيد وجهة نظره بتقدير التدفقات النقدية خلال عمر الاستثمار، ساعيًا لتحقيق التطابق بين التدفقات المرفقة بدارسة الجدوى والتدفقات النقدية الفعلية للمشروع.

يمكن إثبات نقطة التعادل على أساس كل سنة منفصلة عن الأخرى؛ مما يجعل المعادلة صالحة ولو لعام واحد؛ سواء أكانت التدفقات النقدية متساوية سنويًا أم غير متساوية.

يفترض النموذج أن حاصل قسمة إجمالي التدفقات النقدية على العائد المستهدف مرفوعًا لعدد السنوات التي ستحقق تلك التدفقات؛ يعادل العائد المستهدف مضروبًا برأس المال المستثمر، الشكل (٤).

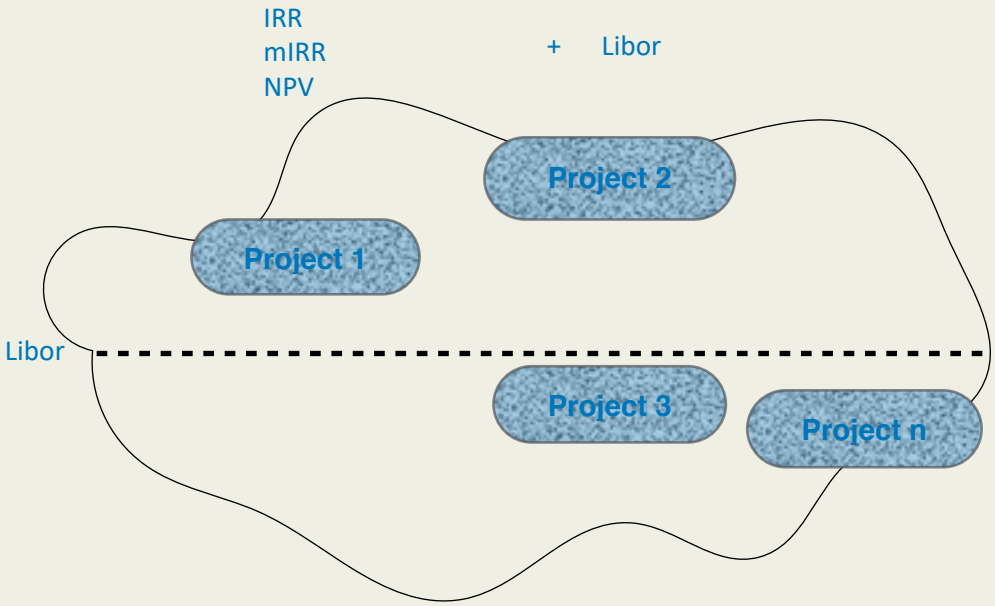
$$\frac{\sum_{i=1}^{n}(CF_i)}{R^n} = R.C$$

وجهة نظر الممول فرجل الأعمال صاحب نظرة اقتصادية شاملة

وجهة نظر المتمول وعليها يقدم تفاصيل حيوية عن استخدامه للأموال

الشكل (٤)

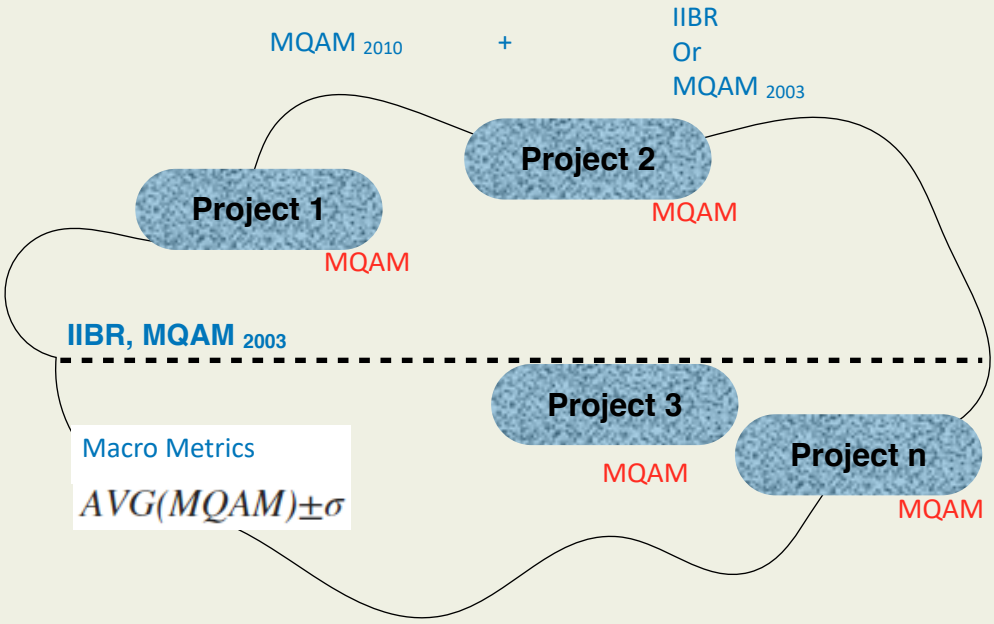
يُمثل مقام نقطة التعادل التي يبدأ عندها التفاوض بين الممول والمتمول بديلاً عن مؤشر الفائدة بأسلوب علمي وموضوعي وباعتماد التقديرات على أساس كفاءة كل مشروع على حدة، وليس بتقنية التسعير الإجمالية لكامل السوق، حيث الخلط بين الحابل والنابل من المشاريع دون تمييز جيّدها عن رديئها، الشكل (٥).



الشكل (٥)

وعلى مستوى السياسة النقدية الكلية؛ يمكن احتساب مقام لكل مشروع أو قطاع ثم حساب الوسط الحسابي لها جميعًا، وأخذ الانحراف المعياري لتحديد المدى المقبول لتسعير السوق الكلي، أو أخذ الوسط الحسابي لأقرب قيمتين لمقام، الشكل (٦).

وبهذا يتجاوز مقام الكلي مقياسي Libor و IIBR لما يعكسه من حال واقع السوق بشكل علمي وموضوعي.



الشكل (٦)

وبالعودة إلى تفاصيل بناء مقام؛ يمكن صياغة فرضيته بالمعادلة الرياضية الآتية،

المعادلة (١):

إجمالي التدفقات النقدية ÷ (معدل الحسم المستهدف)^ن = معدل الحسم المستهدف × رأس المال المستثمر

$$\frac{\sum_{i=1}^{n}(CF_i)}{R^n} = R\,.\,C \qquad (1)$$

حيث أن:

CFi التدفقات النقدية في السنة i

R معدل الحسم المستهدف في السنة (ن) وتقابل معامل الحد الأدنى المفترض

n عدد السنوات

C رأس المال المستثمر

وبناء على المعادلة (١) يمكن تحديد معادلة إجمالي التدفقات النقدية كالآتي، المعادلة (٢):

إجمالي التدفقات النقدية = (معدل الحسم المستهدف)^ن × معدل الحسم المستهدف × رأس المال المستثمر

$$\sum_{i=1}^{n} CF_i = (R)^n . R . C \qquad (2)$$

وبقسمة طرفي المعادلة (٢) على رأس المال المستثمر C، المعادلة (٣):

إجمالي التدفقات النقدية ÷ رأس المال المستثمر= (معدل الحسم المستهدف)^(ن+١)

$$\frac{\sum_{i=1}^{n}(CF_i)}{C} = R^{(n+1)} \qquad (3)$$

وبالتخلص من الجذر في المعادلة (٣) نحصل على (معدل الحسم المستهدف R)، المعادلة (٤):

معدل الحسم المستهدف = (إجمالي التدفقات النقدية ÷ رأس المال المستثمر)^(١/ (ن+١))

$$R = \left(\frac{\sum_{i=1}^{n} CF_i}{C}\right)^{\frac{1}{n+1}} \qquad (4)$$

أي أن معدل السنة الأولى R_1 هو R نفسه، المعادلة (٥):

$$R_1 = R \qquad (5)$$

أما معدل الحسم المستهدف للسنوات التالية فيكون، المعادلة (٦):

$$R_{(i)} = R^i \qquad (6)$$

وعليه، يحسب مؤشر مقام على أساس تدفقات نقدية لعدة فترات من المعادلة الآتية، المعادلة (٧):

مقام = (إجمالي التدفقات النقدية ÷ رأس المال المستثمر)^(١/(ن+١)) - ١

$$MQAM = \left(\frac{\sum_{i=1}^{n} CF_i}{C}\right)^{\frac{1}{n+1}} - 1 \qquad (7)$$

أما إذا أردنا حساب مقام على أساس تدفق نقدي لسنة واحدة فيكون كما يلي، المعادلة (٨):

$$MQAM = \left(\frac{CF}{C}\right)^{\frac{1}{n+1}} - 1 \qquad (8)$$

مع مراعاة خصوصية احتساب السنوات المتتابعة على الأساس السنوي.

وبذلك يكون مقام هو نقطة التعادل التي يبدأ عندها التفاوض بين الممول والمتمول بدل الاستئناس بالمؤشرات الربوية.

وسوف نوضح ذلك بمجموعة من الأمثلة.

المبحث الثالث
كفاءة مقام وقياس جودة التدفقات النقدية

يعتبر التدفق النقدي الناجم عن مبيعات المنتج؛ تدفقات نقدية داخلة، بينما تعتبر التكاليف المدفوعة لأجل القيام بذلك؛ تدفقات نقدية خارجة، أما الفارق بينهما فهو التدفق النقدي الصافي، وتخص هذه التدفقات النشاط التشغيلي CFO؛ فكلما ارتفعت التدفقات الصافية كان ذلك مؤشراً إيجابياً على كفاءة المنتج المالي.

ويعتبر الاهتمام بصافي التدفقات النقدية مهماً للتمييز بين المنتجات المالية.

فما هي كفاءة مقام كمقياس في قياس جودة التدفقات النقدية؟

سنقوم بإثبات فعالية مقام بعرض مجموعة أمثلة تتناول عدة نواحي مالية يمكن للنموذج أن يُعالجها أو أن يُغطيها.

تدفقات نقدية سنوية متساوية

طلب مشروع استثماري من مصرف إسلامي تمويل مضاربة بمبلغ ١٠٠٠٠٠ لمدة خمس سنوات. وأوضحت دراسة الجدوى أن المشروع سيحقق تدفقات نقدية سنوية قدرها ١٠٠٠٠٠ سنوياً حتى نهاية المشروع.

المطلوب إثبات:

- الحد الأدنى للعائد الذي يجب أن يقبله المصرف.
- الحد الأدنى للعائد.
- مدى تحقيق السياسة الائتمانية للمصرف باستهدافه العائد ٩.٦٪ سنوياً.

الحل:

الحد الأدنى للعائد الذي يجب أن يقبله المصرف :

نحصل على الحد الأدنى الذي يجب أن يقبل به المصرف بتطبيق المعادلة (٧) حيث يمكننا بناء الجدول (٣) الآتي :

Table 3

السنة	تدفق نقدي سنوي	معدل الحسم	التدفق النقدي السنوي محسوما DCF	المبلغ المتراكم المعاد استثماره بنسبة R_1	التدفقات النقدية السنوية المحسومة + استثماراتها المتراكمة	أرباح إعادة الاستثمارات المتراكمة
n	CF	R	$Share_1$		CFp	$Share_2$
١	٢	٣ محسوب	٤ = ٢÷٣	٥ محسوب	٦ = ٤+٥	٧ محسوب
١	١٠٠٠٠٠	١.٣٠٧٦	٧٦,٤٧٢.٥		١٠٠,٠٠٠.٠٠	
٢	١٠٠٠٠٠	١.٧٠٩٨	٥٨,٤٨٠.٥		١٥٨,٤٨٠.٣٥	
٣	١٠٠٠٠٠	٢.٢٣٦٧	٤٤,٧٢١.٦	٢٠٧,٢٣٨.٠	٢٥١,٩٥٩.٨٦	
٤	١٠٠٠٠٠	٢.٩٢٤٢	٣٤,١٩٩.٢	٣٢٩,٤٧٧.٥	٣٦٣,٦٧٧.٤٧	
٥	١٠٠٠٠٠	٣.٨٢٣٢	٢٦,١٥٣.١	٤٧٥٥٦٦.٦٦	٥٠١,٧١٩.٨٦	
مج	٥٠٠٠٠٠	-	٢٤٠,٠٢٦		٥٠١,٧١٩.٨٦	٢٦١,٦٩٢.٧

إن مصدر التدفقات النقدية الجارية CF خلال الفترة المالية المعنية هو المبيعات النقدية وتحصيلات الزبائن من المبيعات الآجلة؛ وهذا ما يمثل التدفق النقدي السنوي الذي يتم الحصول عليه خلال تلك الفترة.

أما قيمة مقام فتساوي = (٥٠٠٠٠٠ ÷ ١٠٠٠٠٠)^(١÷٦) – ١ = ٠.٣٠٧٦٦

وهو الحد الأدنى الذي يقبل به المصرف الإسلامي لتمويل هذه المضاربة، حيث تم مراعاة شرط إعادة استثمار الأموال المقبوضة خلال الفترات بالنسبة نفسها، ودليل ذلك في الطلب الثاني كالآتي.

الحد الأدنى للعائد أو نقطة التعادل :

تعتبر نقطة التعادل بمثابة الحد الأدنى الذي يجب أن يقبل به الممول (أي المصرف في حالتنا)، وعليه سيطلب المصرف مبلغ ٣٠٧٦٦ كحد أدنى لعائد السنوات الخمس (حسب المثال).

ولإثبات صحة ذلك نطبق المعادلة الآتية، المعادلة (٩):

الحد الأدنى للعائد(ن) = رأس المال المستثمر × (ن) سنة ÷ معامل الحد الأدنى المفترض(ن)

$$R = C.\frac{n}{R^n} \qquad (9)$$

حيث أن R^n هي معدل الحد الأدنى في السنة (ن) وتحسب من المعادلة (٦) كالآتي (العمود ٣ من الجدول ٣):

$$R^n = 1.30766^5 = 3.82362$$

وبالتعويض في المعادلة (٩) نحصل على الحد الأدنى للعائد في السنة الخامسة كما يلي :

الحد الأدنى للعائد(للسنة 5) = (٥ X ١٠٠٠٠٠) ÷ ٣.٨٢ = ١٣٠٧٦٦

إن التدفق النقدي CF في السنة الأولى البالغ (١٠٠٠٠٠) قيمته محسوماً في سنة الدراسة – أي سنة تقدير التدفقات – هو (٧٦٤٧٢.٤٥)، وفي السنة الثانية قيمته (٥٨٤٨٠.٣٥)، وهكذا (العمود ٤ من الجدول ٣).

مجموع التدفقات السنوية المحسومة بمقام :

يمثل $Share_1$ البالغ ٢٤٠٠٢٦ : مجموع التدفقات السنوية المحسومة DCF أو ما يعادل مجموع الأرباح التشغيلية بنهاية كل فترة مالية إضافة لأصل المال المستثمر، ويمكن صياغة ذلك كالآتي، المعادلة (١٠) :

$$Share_1 = \sum_{i=1}^{n} \frac{CF_i}{R_i} \qquad (10)$$

صافي الربح التشغيلي :

إنه بطرح رأس المال المستثمر من مجموع التدفقات السنوية المحسومة DCF نحصل على صافي الربح التشغيلي البالغ ١٤٠٠٢٦ (حسب المثال)، كالآتي، المعادلة (١١) :

$$Profits_1 = \sum_{i=1}^{n} \frac{CF_i}{R_i} - C \qquad (11)$$

أو تحسب كالآتي، المعادلة (١٢) :

$$Profits_1 = Share_1 - C \qquad (12)$$

$$Profits_1 = 240026 - 100000 = 140026$$

إذاً المبلغ المتراكم المعاد استثماره بنسبة R_1 هو مجموع التدفقات النقدية المحسومة DCF المستثمرة بنسبة R_1 الذي يبدأ بالتراكم اعتبارا من الفترة الثالثة ويكون CF_{p_i} هو $CF_{p_{(i-1)}}$.

إذاً الأموال المقبوضة في الفترات السابقة مع استثماراتها يجب أن يعاد استثمارها بنسبة R_1.

وهذا هو شرط الكفاءة في مقام.

إجمالي التدفقات النقدية المحسومة المعاد استثمارها:

إن إجمالي التدفقات النقدية المحسومة المعاد استثمارها CFp سنويًا يمكن حسابها كالآتي، المعادلة (١٣):

$$CF_{p_1} = CF_1 + \frac{CF_2}{R_2} + \sum_{i=1}^{n} \frac{CF_{(p_{i-1})}}{R_i} \qquad (13)$$

كما يمكن كتابة المعادلة (١٣) كالآتي، المعادلة (١٤):

$$CF_{p_n} = CF_{(n-1)} + \frac{CF_n}{R_n} . R_1 \qquad (14)$$

وتفسير ذلك يكون كالآتي:

$$Year_1 = \frac{100000}{R_1} . R_1 = 100000$$

$$Year_2 = Year_1 + \frac{100000}{R_2} . R_1 = 158480$$

$$Year_3 = Year_2 + \frac{100000}{R_3} . R_1 = 251959$$

$$Year_4 = Year_3 + \frac{100000}{R_4} . R_1 = 363677$$

$$Year_5 = Year_4 + \frac{100000}{R_5} . R_1 = 501719$$

يلاحظ أن السنة الأخيرة لم نستثمرها ب R_1 لانتهاء أجل الاستثمار.

مجموع التدفقات النقدية:

يحتسب مجموع التدفقات النقدية كالآتي، المعادلة (١٥):

مجموع التدفقات النقدية = رأس المال المستثمر + الربح التشغيلي + ربح إعادة الاستثمار

$$\sum_{i=1}^{n} CF = C + Profits + Share_2 \qquad (15)$$

وحسب المثال = ١٠٠٠٠٠٠ + ١٤٠٠٢٦ + ٢٦١٦٩٢ = ٥٠٠٠٠٠

كما يمكن حساب مجموع التدفقات كالآتي، المعادلة (١٦):

$$\sum_{i=1}^{n} CF = Share_1 + Share_2 \qquad (16)$$

وهذا يكافئ (تقريبًا) الرصيد الإجمالي (٥٠١٧١٩).

أرباح إعادة الاستثمار:

تمثل $Share_2$ والبالغة (٢٦١٦٩٢) أرباح إعادة الاستثمار، وهي تعادل تكلفة الفرصة المضاعة إذا لم يقم المصرف بإعادة استثمار الأموال المقبوضة خلال الفترات المالية بنسبة مقام نفسها.

مما سبق نستنتج أن أرباح إعادة الاستثمار تحسب كالآتي:

أرباح إعادة الاستثمار = إجمالي التدفقات الناتجة - (أرباح التشغيل ورأس المال المستثمر)

ويمثل ذلك رياضيًا كالآتي، المعادلة (١٧):

$$Share2 = CF_{p_n} - Share_1 \qquad (17)$$

وبالتعويض نجد أن:

$$Share_2 = 501719 - 240026 = 261692$$

وبفرض أن عائد الحد الأدنى مقام انخفض إلى حدود ٢٠٪ بدلا من النسبة التي حددها مقام ب ٣٠.٧٦٪؛ لانخفاض التدفق النقدي السنوي مثلاً من ١٠٠٠٠٠ إلى ٦٠٩٦٢؛ فإن الأموال المعاد استثمارها ٢٨٩٤٦٩ ستقل عن إجمالي التدفقات النقدية للمشروع ٣٠٤٨١٠.

وهذا معناه أن قرار التمويل سيتجه نحو رفض تمويل هذه المضاربة درءاً للمخاطر؛ **فالمشروع سيعمل بكفاءة متدنية، لتدني الأموال المعاد استثمارها عن إجمالي التدفقات النقدية للمشروع.**

والسؤال: **أين تكمن جودة كفاءة الاستثمار؟**

إن شرط الكفاءة هو أن تكون إجمالي التدفقات النقدية المتوقعة CF تساوي إجمالي التدفقات النقدية المحسومة المعاد استثمارها CFp كالآتي، المعادلة (١٨):

$$\sum_{i=1}^{n} CF = \sum_{i=3}^{n} CF_p \qquad (18)$$

وبما أن التدفقات النقدية المحسومة $Share_1$ تمثل رأس المال المستثمر والتدفقات النقدية المحسومة؛ فإن الربح التشغيلي يظهر بعد حسم رأس المال المستثمر من التدفقات النقدية المحسومة حسب المعادلة (١١) السابقة كما يلي:

$$\sum_{i=3}^{n} \frac{CF_i}{R_i} - C$$

ويكون مجموع التدفقات النقدية السنوية كالآتي، المعادلة (١٩):

$$\sum_{i=3}^{n} CF_i = C + \sum_{i=j}^{n} \left(\frac{CF_j}{R_i} - C \right) + Share_2 \qquad (19)$$

إذاً شرط الكفاءة هو عندما يسترجع المشروع رأس ماله المستثمر والربح التشغيلي والربح المعاد استثماره – بصفته تكلفة فرصة مضاعة – فيتساوى كل ذلك مع التدفقات النقدية الإجمالية المتوقعة CF_i.

وحسب المثال السابق يمكن استنتاج ما يلي:

Table 4

الكفاءة	تدفق نقدي مستهدف CF	C رأس المال	نسبة التدفق النقدي المستهدف من رأس المال C
١٠٠٪	٩٧٧٥٠	١٠٠٠٠٠	٩٧.٧٥٪
٩٥٪	٦١٣٠٠	١٠٠٠٠٠	٦١.٣٠٪

وبناء على ذلك فإن:

(١) جودة الكفاءة بدلالة التدفق المتوقع:

يتحقق شرط الكفاءة بمقدار ١٠٠٪ عند تحقيق تدفق نقدي قدره ٩٧٧٥٠ أي ٩٧.٧٥٪ من رأس المال المستثمر. ويعتبر[1] الحد الأدنى للكفاءة ٩٥٪ عند تحقيق تدفق نقدي قدره ٦١٣٠٠ حيث يصبح القرار أقرب إلى منطقة الرفض، أي عندما يبلغ ٦١.٣٠٪ من رأس المال المستثمر.

(٢) جودة الكفاءة بدلالة الربح:

[1] نسبة مجموع التدفقات النقدية المحسوبة إلى مجموع التدفقات النقدية المتوقعة، والنسب تم الحصول عليها تجريبيا على نموذج حالة محسوبة بـ مقام بتبديل تدفقات مفترضة كما في الجدول ٥.

إن $Share_2$ الناتجة عن إعادة استثمار $Share_1$ كلما كانت نسبتها إلى $Share_1$ بحدود الواحد تقريبا (زيادة أو نقصانا) يتحقق شرط الكفاءة، المعادلة (٢٠):

$$\frac{Share_2}{Share_1} \cong 1 \qquad (20)$$

أي أن جودة كفاءة الأرباح المعاد استثمارها $Share_2$ تبدأ بالتناقص بعد أن يحقق $Share_2$ كفاءته الكاملة ١٠٠٪[1].

Table: 5

تدفق نقدي مفترض	كفاءة المشروع	$Share_2 \div Share_1$	جودة كفاءة إعادة الاستثمار
٩٧٧٥٠	١٠٠٪	٢٥١٩٠١ ÷ ٢٣٦٨٤٦	١٠٦.٣٦٪
٩٢٠٠٠	٩٩.١٣٪	٢٢٨٦٠٧ ÷ ٢٢٧٣٨٢	٩٩.٤٦٪
٩١٦٨٠	٩٩.٠٨٪	٢٢٨١٤٤ ÷ ٢٢٦.٣٩	٩٩.٠٨٪
٩٠٠٠٠	٩٨.٨٣٪	٢٢٨٦٠٧ ÷ ٢٢٧٣٨٢	٩٧.٠٤٪
٦١٣٠٠	٩٥.٠٠٪	٢٩١١٨٠ ÷ ١٨١٢٣٣	٦٠.٦٧٪

إثبات مقام كأداة لقياس تحقيق المصرف لسياسته الائتمانية:

تحتسب نسبة إيرادات التشغيل الإجمالية كالآتي، المعادلة (٢١):

نسبة إيرادات التشغيل الإجمالية = إجمالي إيرادات التشغيل ÷ إجمالي التدفقات النقدية المعاد استثمارها

$$Share_{1ratio} = \frac{Share_1}{\sum_{i=3}^{n} CF_i} \qquad (21)$$

وحسب المثال؛ فهي تساوي: ٢٤٠٠٢٦ ÷ ٥٠٠٠٠٠ = ٤٨٪

[1] نسبة Share1 إلى Share2، والنسب تم الحصول عليها تجريبيا على نموذج حالة محسوبة بـ (مقام)

ولـلحصول عـلى نسـبتها المـئويـة الـسنويـة؛ نـقسّم النسـبة الإجـمالـية عـلى عـدد السنوات، كالآتي، المعادلة (٢٢) :

نسبة إيرادات التشغيل الإجمالية السنوية = نسبة إيرادات التشغيل الإجمالية ÷ عدد السنوات

$$AnnualShare_{1ratio} = \frac{Share_{1ratio}}{n} \qquad (22)$$

وتساوي: ٤٨٪ ÷ ٥ = ٩.٦٪

وبالمقارنة مع سياسة المصرف الائتمانية المستهدفة (حسب نص المسألة)، يمكن القول أن الممول حقق سياسته الائتمانية المنشودة، بنسبة تكافئ العائد السنوي المستهدف ٩.٦٪.

تدفقات نقدية سنوية متغيرة

بإعادة المثال السابق نفسه بتدفقات نقدية مختلفة كأن تكون عشوائية أو متزايدة أو متناقصة؛ فتكون النتائج كالآتي :

Table: 6

السنة	التدفق النقدي السنوي	معدل الحسم	التدفق النقدي السنوي محسوما DCF	المبلغ المتراكم المعاد استثماره R_1 بنسبة	التدفقات النقدية السنوية المحسومة + استثماراتها المتراكمة	أرباح إعادة الاستثمارات المتراكمة
n	CF	R	$Share_1$		CFp	$Share_2$
١	٢	٣	٤ = ٢÷ ٣	٥	٤ + ٥ = ٦	٧
١	٦٠,٠٠٠	١.٣٠٧٦٦	٤٥,٨٨٣		٦٠,٠٠٠	
٢	١٢٠,٠٠٠	١.٧٠٩٩٨	٧٠,١٧٦		١٣٠,١٧٦	
٣	١٠٠,٠٠٠	٢.٢٣٦.٧	٤٤,٧٢١	١٧٠,٢٢٦	٢١٤,٩٤٧	
٤	١١٥,٠٠٠	٢.٩٢٤.٢	٣٩,٣٢٩	٢٨١,٠٧٨	٣٢٠,٤٠٨	

٥	١٠٥,٠٠٠	٣.٨٢٣٦٢	٢٧,٤٦٠	٤١٨,٩٨٥	٤٤٦,٤٤٦	
مجموع	٥٠٠,٠٠٠		٢٢٧,٥٧١		٤٤٦,٤٤٦	٢١٨,٨٧٤

إن قيمة مقام تبقى على حالها؛ أي: ١.٣٠٧٦٦ لأن إجمالي التدفقات النقدية لم يتغير. بينما ينخفض إجمالي التدفق النقدي المحسوم وينخفض الربح التشغيلي إلى ١٢٧٥٧١ وأرباح إعادة الاستثمار إلى ٢١٨٨٧٤؛ بسبب تركز التدفقات النقدية الكبيرة في السنوات الأخيرة؛ ما أثر سلبًا على إعادة الاستثمار.

فإذا كانت التدفقات متزايدة: ٦٠٠٠٠ و ٨٠٠٠٠ و ١٠٠٠٠٠ و ١٢٠٠٠٠ و ١٤٠٠٠٠؛ فإن الربح التشغيلي سينخفض إلى ١١٥٠٤٣ وأرباح إعادة الاستثمار ستنخفض إلى ١٩٠٤٨٦ للأسباب السابقة نفسها.

أما لو كانت متناقصة: ١٤٠٠٠٠ و ١٢٠٠٠٠ و ١٠٠٠٠٠ و ٨٠٠٠٠ و ٦٠٠٠٠ لارتفع الربح التشغيلي إلى ١٦٥٠٠٠ وأرباح إعادة الاستثمار إلى ٣٣٢٨٩٩ بسبب ازدياد التدفقات النقدية في الفترات الأولى.

المبحث الرابع
علاقة التدفقات النقدية السنوية بنسب توزيع الأرباح

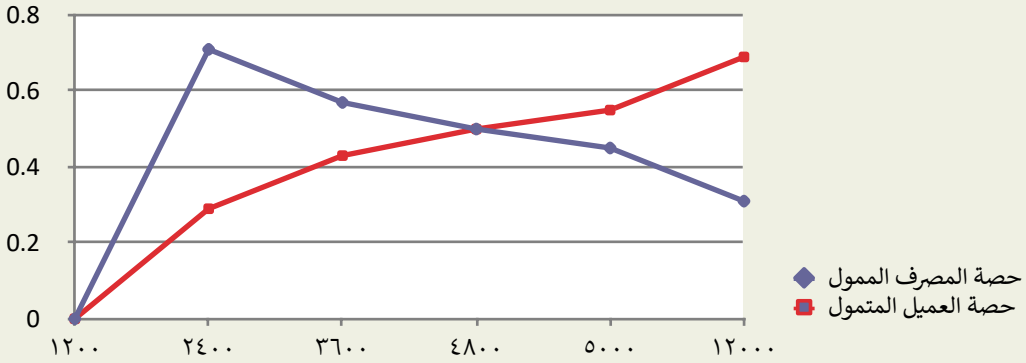
لدراسة علاقة التدفقات النقدية السنوية مقارنة بنسب توزيع الأرباح بين المصرف الممول والعميل المتمول باستخدام مقام نعرض المثال الآتي :

بفرض أن مشروع رأسماله ١٢٠٠ حقق خلال سنوات عمره الخمس تدفقات نقدية مختلفة مجموعها ١٧٠٠٠ كالآتي : ١٢٠٠، ٢٤٠٠، ٣٦٠٠، ٤٨٠٠، ٥٠٠٠، وباستخدام نموذج مقام تكون النتائج الآتية :

Table 7

نسبة توزيع الأرباح للمتمول $Share_2$	نسبة توزيع الأرباح للمصرف $Share_1$	cf التدفق النقدي السنوي
٠	٠	١٢٠٠
٪٢٩	٪٧١	٢٤٠٠
٪٤٣	٪٥٧	٣٦٠٠
٪٥٠	٪٥٠	٤٨٠٠
٪٥٥	٪٤٥	٥٠٠٠
٪٦٩	٪٣١	١٧٠٠٠

وبتمثيل ذلك بيانيًا نحصل على الشكل (٧) :



الشكل (٧)

إن تحليل العلاقة (من خلال الرسم البياني، الشكل رقم ٧) يتبين أن هنالك علاقة عكسية بين ما يحققه المصرف الممول والمتمول وذلك على النحو الآتي :

- عندما يحقق المشروع تدفقًا نقديًا يساوي أصل التمويل تكون نسب توزيع الأرباح صفرًا .
- عندما يحقق المشروع تدفقًا نقديًا أعلى من أصل التمويل حتى نقطة معينة تكون نسب أرباح المصرف الممول أكبر من نسب أرباح المتمول .
- عندما يحقق المشروع تدفقًا نقديًا أربع أضعاف أصل التمويل تكون نسب توزيع الأرباح متساوية بين المصرف الممول والمتمول، أو بمعنى آخر يتساوى جملة ما يتحصل عليه المصرف والمتمول .
- عندما يحقق المشروع تدفقًا نقديًا يزيد عن أربعة أضعاف أصل التمويل هنا تبدأ أرباح المصرف الممول في التقلص مقارنة مع أرباح المتمول التي تبدأ في الزيادة .

إن الرسم البياني يوضح الفرضيات الآتية بفرض أن رأسمال المشروع يساوي ١٢٠٠ بتطبيق مقام:

- إذا حقق المشروع تدفقا نقديًا ١٢٠٠ فإن معدل الحسم صفر.
- إذا حقق المشروع تدفقا نقديًا ٢٤٠٠ فإن معدل الحسم ٤١.٤٪ بنهاية الفترة.
- إذا حقق المشروع تدفقا نقديًا ٤٨٠٠ فإن معدل الحسم ١٠٠٪.

وتختلف هذه العلاقة باختلاف شكل التدفقات النقدية الحاصلة؛ وذلك لتأثر مقام بها.

المبحث الخامس
احتساب التدفقات النقدية بدلالة نسبة ربح مستهدفة

إن الهدف من احتساب الحد الأدنى للتدفقات النقدية المتوقعة من المشروع الذي سيموّل يهدف للحد من المخاطر والتحوط لها قبل إصدار قرار التمويل.

وتمثل تدفقات صاحب العمل الحد الأدنى للعائد $r\%$ سنويًا ومبلغ التمويل الأساسي والعائد الذي يرغب بتحقيقه، ويمكن حساب ذلك بالمعادلة الآتية، المعادلة (٢٣):

التدفق النقدي الواجب تحقيقه = رأس مال المموّل بعد الاستثمار + رأس مال المضارب بالعمل بعد الاستثمار

$$CF_p = Share_1 + Share_2 \qquad (23)$$

ولحساب $Share_1$ نجد :

رأس مال المموّل بعد الاستثمار = رأس المال المستثمر + (رأس المال المستثمر × العائد المتوقع تحقيقه)

ومنه، المعادلة (٢٤):

رأس مال المموّل بعد الاستثمار = رأس المال المستثمر × (١+ العائد المتوقع تحقيقه)

$$Share_1 = C.(1+r) \qquad (24)$$

حيث أن :

r المعدل المستهدف تحقيقه طبقا سياسة الممول الاستثمارية

C رأس المال المستثمر

$Share_1$ رأس المال الممول بعد استثماره

ولحساب $Share_2$ نجد أن :

رأس مال المضارب بعد الاستثمار = رأس مال المموّل بعد الاستثمار + رأس مال المموّل بعد الاستثمار × العائد المتوقع تحقيقه

ومنه، المعادلة (٢٥):

رأس مال المضارب بعد الاستثمار = رأس مال المموّل بعد الاستثمار × (١+ العائد المتوقع تحقيقه)

$$Share_2 = Share_1 . (1 + r) \qquad (25)$$

حيث أن $Share_2$ هو رأس المال المضارب بعد استثمار أموال المستثمر وتحقيق عائد يخصه. وبتعويض المعادلة (٢٤) بالمعادلة (٢٥) نحصل على الآتي:

رأس مال المضارب بعد الاستثمار = رأس المال المستثمر × (١+ العائد المتوقع تحقيقه) × (١+ العائد المتوقع تحقيقه)

ومنه نحصل على رأس المال المضارب بعد الاستثمار، المعادلة (٢٦):

رأس مال المضارب بعد الاستثمار = رأس المال المستثمر × (١+ العائد المتوقع تحقيقه)^2

$$Share_2 = C . (1 + r)^2 \qquad (26)$$

وبتعويض المعادلتين (٢٤ و ٢٥) في المعادلة (٢٣) فإن التدفق النقدي يمكن تمثيله بالمعادلة (٢٧) الآتية:

$$CF_p = C . (1 + r) . (2 + r) \qquad (27)$$

أي أن إجمالي التدفقات النقدية لسنوات الاستثمار يمكن تمثيلها بالمعادلة الآتية، المعادلة (٢٨):

$$CFp_n = C . (1 + r) . (2 + r) + \sum_{i=1}^{n} \left(Share_{2i} . (1 + r) . (2 + r) \right)$$

$$(28)$$

مثال: بفرض أن مشروع استثماري طلب من مصرف تمويل مضاربة بمبلغ ١٠٠٠٠٠ لمدة خمس سنوات، وبفرض أن إدارة الائتمان ترغب بتحقيق عائد سنوي قدره ٩.٦٪. والمطلوب:

١. بيان التدفقات النقدية الواجب أن توضحها دراسة جدوى المشروع.

٢. بيان الحد الأدنى للعائد الذي يقبله المصرف الإسلامي كممول.

الحل:

إن r المستهدفة تساوي ٩.٦٪ سنويًا وعليه فإن نتائج السنة الأولى ستكون كما يأتي:

رأسمال الممول بعد الاستثمار $Share_1$ حسب المعادلة (٢٤):

= ١٠٠٠٠٠ × (١.٠٩٦) = ١٠٩٦٠٠

رأسمال المضارب بعد الاستثمار $Share_2$ حسب المعادلة (٢٥):

= ١٠٠٠٠٠ × (١.٠٩٦)٢ = ١٢٠١٢٢

التدفق النقدي CFp حسب المعادلة (٢٧):

= ١٠٠٠٠٠ × ١.٠٩٦ × ٢.٠٩٦ = ٢٢٩٧٢٢

وبتطبيق المعادلات السابقة فإن إجمالي التدفقات النقدية CFp_n لسنوات الاستثمار= ٤٧٨٢٨٤

ويلخص الجدول (٨) النتائج السابقة لسنوات الاستثمار المحددة كما يأتي:

Table 8

إجمالي التدفقات المحسومة والمعاد استثمارها CFp	نصيب صاحب العمل $SHARE_2$	نصيب المصرف $SHARE_1$	الحد الأدنى r للعائد	التدفق النقدي CF	n السنة
٢٢٩,٧٢٢	١٢٠,١٢٢	١٠٩,٦٠٠	١.٠٩٦	١٠٠,٠٠٠	١
٢٧٥,٩٤٥	١٤٤,٢٩٢	١٣١,٦٥٣	١.٠٩٦	١٢٠,١٢٢	٢
٣٣١,٤٧٠	١٧٣,٣٢٦	١٥٨,١٤٤	١.٠٩٦	١٤٤,٢٩٢	٣
٣٩٨,١٦٧	٢٠٨,٢٠٢	١٨٩,٩٦٥	١.٠٩٦	١٧٣,٣٢٦	٤
٤٧٨,٢٨٤	٢٥٠,٠٩٥	٢٢٨,١٨٩	١.٠٩٦	٢٠٨,٢٠٢	٥

وللتأكد من النتائج السابقة، يمكننا احتساب مقام كما في الجدول (٩) الآتي :

Table 9

نصيب صاحب العمل $SHARE_2$	إجمالي التدفقات المحسومة والمعاد استثمارها CFp	نصيب المصرف $SHARE_1$	معدل الحسم R	التدفق النقدي CF	n السنة
	٩٥,٦٥٧.٠٠	٧٣,٦٩٤.٥٩	١.٢٩٨٠٢	٩٥,٦٥٧	١
	١٥٢,٤٣١.٦٥	٥٦,٧٧٤.٦٥	١.٦٨٤٨٥	٩٥,٦٥٧	٢
	٢٤١,٥٩٨.٦٨	٤٣,٧٣٩.٤٦	٢.١٨٦٩٧	٩٥,٦٥٧	٣
	٣٤٧,٢٩٦.٨١	٣٣,٦٩٧.٠٨	٢.٨٣٨٧٣	٩٥,٦٥٧	٤
	٤٧٦,٧٥٨.٣٢	٢٥,٩٦٠.٣٨	٣.٦٨٤٧٣	٩٥,٦٥٧	٥
٢٤٢,٨٩٢.١٥	٤٧٦,٧٥٨.٣٢	٢٣٣,٨٦٦.١٧		٤٧٨,٢٨٥	مجموع

إن الفروقات بين حصص الممول والمضارب بين الجدولين (٨ و ٩) سببها الافتراض بأن التدفق النقدي السنوي نفسه؛ لأننا قسمنا إجمالي التدفقات النقدية على عدد سنوات الاستثمار؛ فهدف الصيغة (٢٨) هو تحديد إجمالي التدفقات النقدية وليس مفرداتها؛ لتعذّر ذلك حسابيًا . أما مقام فهو يمثل الحد الأدنى للعائد الذي يجب أن يقبله المصرف الإسلامي كممول، ويساوي: ٢٩.٨٠٪ .

المبحث السادس
مقارنة استخدام أداتين مختلفتين باستخدام مقام

اقترض مشروع مبلغ ١٠٠٠ ليرة لمدة سنة، وكانت التدفقات النقدية السنوية كالآتي:

- حالة رواج: التدفقات النقدية ١٣٠٠ وسعر الفائدة السوقي ١٠٪.
- حالة كساد: التدفقات النقدية ١٠٥٠ وسعر الفائدة السوقي ٢.٥٠٪.

فأي الطريقتين أفضل: مقام أم الفائدة الربوية؟

الحل:

أولا.. حالة الرواج:

باستخدام (سعر الفائدة):

حصة رب المال $Share_1$ = ١٠٠٠ X ١.١٠ = ١١٠٠

حصة المضارب بالعمل $Share_2$ = ١٣٠٠ – ١١٠٠ = ٢٠٠

= ٢٠٠ ÷ ١٠٠٠ = ٢٠٪

باستخدام مقام:

معدل الحسم r = (١٣٠٠ ÷ ١٠٠٠)^(١÷٢) = ١.١٤

حصة رب المال $Share_1$ = ١٠٠٠ X ١.١٤ = ١١٤٠

حصة المضارب بالعمل $Share_2$ = ١٣٠٠ – ١١٤٠ = ١٦٠

= ١٦٠ ÷ ١٠٠٠ = ١٦٪

تفسير النتيجة:

حصل رب المال بحسب مقام على نسبة إضافية هي : ٢٠٪ – ١٦٪ = ٤٪ لتحمله المخاطر، بينما انخفضت حصة المضارب بالعمل بالنسبة نفسها.

ثانيا.. حالة الكساد:

باستخدام سعر الفائدة:

حصة رب المال $Share_1$ = ١٠٠٠ X ١.٠٢٥ = ١٠٢٥

حصة المضارب بالعمل $Share_2$ = ١٠٢٥ – ١٠٥٠ = ٢٥

= ٢٥ ÷ ١٠٠٠ = ٢.٥٪

باستخدام مقام:

معدل الحسم r = (١٠٥٠ ÷ ١٠٠٠)^(١÷٢) = ١.٠٢٥

حصة رب المال $Share_1$ = ١٠٠٠ X ١.٠٢٥ = ١٠٢٥

حصة المضارب بالعمل $Share_2$ = ١٠٢٥ – ١٠٥٠ = ٢٥

= ٢٥ ÷ ١٠٠٠ = ٢.٥٪

تفسير النتيجة:

حصل رب المال على النسبة نفسها سواء في حالة مقام وحالة (الفائدة الربوية) ففي حالة الكساد يمثل سعر الفائدة أعلى سعر يقبل به رب المال وإلا فإنه سيحتفظ بأمواله؛ لذلك يُحجم الممولون بصيغ الربا عن الإقدام في حالات الكساد عن ضخ أموالهم وإقراضها فيسببون ضرراً شديدا للاقتصاد بزيادة انكماشه (الشكل ١). بينما تتمتع صيغ المشاركة بالمرونة لأن رب المال يساهم في تحمل الأعباء مع

المضاربين بأعمالهم؛ مما يُسرع في إعادة النهوض من حالات الكساد، الجدول (١٠).

Table 10

بيان	حالة الرواج		حالة الكساد	
	الفائدة	مقام	الفائدة	مقام
رب المال	١١٠٠	١١٤٠	١٠٢٥	١٠٢٥
المضارب بالعمل	٢٠٠	١٦٠	٢٥	٢٥

المبحث السابع
المحافظة على رأس المال

يمكن استخدام مقام للمحافظة على رأس المال؛ وذلك بالبحث عن الحد الأدنى للعائد.

إذا فرضنا أن المستثمر عليه أن يسدد زكاة أمواله بنسبة (٢.٥٪) وأنه يهدف لتحقيق عائد يبلغ نسبة (٧٪) كحد أدنى.

الحد الأدنى للعائد = العائد المستهدف r + معدل الزكاة (تكلفة رأس المال)

إذاً فالعائد المستهدف r = ٧٪ + ٢.٥٪ = ٩.٥٪

فإذا كان رأس المال (١٠٠٠)؛ فما هو أقل عائد يجب أن يطلبه المستثمر للمحافظة على رأسماله؟

رأس المال بعد الاستثمار = ١٠٠٠ × ١.٠٩٥ = ١٠٩٥

وعليه فالتدفق النقدي المطلوب هو:

١٠٩٥ = س ÷ ١.٠٩٥

س = ١٠٩٥ × ١.٠٩٥ = ١٢٠٠

فإذا كان التدفق النقدي للاستثمار المعروض أقل من ذلك فالقرار هو رفض التمويل.

المبحث الثامن
معالجة الصكوك باستخدام مقام

أصدرت شركة استثمار ٥٠٠٠ صك مضاربة بسعر ١٠٠ للصك أي بقيمة ٥٠٠٠٠٠ وكانت سياسات التوزيع المتاحة كالآتي:

- سياسة ١: عدم توزيع أرباح الصكوك لإعادة استثمارها؛ فبعض المشروعات الكبيرة لا تحبذ توزيع أرباحها إذا كانت تدفقاتها النقدية أقل من رأس مالها المكتتب.
- سياسة ٢: توزيع الأرباح سنويًا.
- سياسة ٣: بيع الصكوك بقيمتها الاسمية إضافة لقيمة الأرباح غير الموزعة.

وبفرض توافر الفرضيات الآتية:

١. حققت الشركة في السنة الأولى تدفقات نقدية ٤٠٠٠٠٠.

٢. حققت الشركة في السنة الثانية تدفقات نقدية ١٠٠٠٠٠٠.

٣. قرر ٥٠٪ من أصحاب الصكوك المكتتب بها عدم صرف أرباحهم المستحقة في السنة الثانية لاستثمارها في الشركة.

٤. حققت الشركة تدفقات نقدية قدرها ١٣٠٠٠٠٠ في العام الثالث.

٥. قرر أصحاب ١٠٠٠ صك بيع صكوكهم على النحو الآتي:

- ٢٥٠ صك من أصحاب الأرباح الموزعة.
- ٧٥٠ صك من أصحاب الأرباح غير الموزعة.

المطلوب (باستخدام مقام):

١ . إثبات حرمان أصحاب الصكوك من الأرباح في حالة تحقيق الشركة تدفقًا نقديًا دون قيمة الصكوك المكتتب فيها .

٢ . كيفية توزع الأرباح؟

٣ . كيف تحتسب صكوك أصحاب الأرباح غير الموزعة؟

٤ . كيف تسعر الصكوك المباعة؟

الحل :

الطلب الأول : سياسة التوزيع الأولى المقترحة : إثبات حرمان أصحاب الصكوك من الأرباح في حالة تحقيق الشركة تدفقًا نقديًا دون قيمة الصكوك المكتتب فيها :

الفرضية الأولى :

حققت الشركة في السنة الأولى تدفقات نقدية بمقدار ٤٠٠٠٠٠ :

مقام = (٤٠٠٠٠٠ ÷ ٥٠٠٠٠٠)^(١÷٢) =٨٩٪

نصيب صاحب الصك في هذه الحالة = ٨٩٪ X ١٠٠ = ٨٩

إذن لدينا خسارة بنسبة ٢٠٪ – مثلا – (لأن المشروع في بداية انطلاقته) فيما لو باع بعض أصحاب الصكوك صكوكهم في السوق بقيمتها الاسمية وكأنهم حققوا ربحًا غير مستحق .

الفرضية الثانية :

حققت الشركة في السنة الثانية تدفقًا نقديًا بمقدار ١٠٠٠٠٠٠ :

مقام = (١٠٠٠٠٠٠ ÷ ٥٠٠٠٠٠)^(١÷٢) = ١.٤١

نصيب صاحب الصك = ١.٤١ X ١٠٠ = ١٤١

أرباح الصك الواحد = ١٤١ – ١٠٠ = ٤١

الفرضية الثالثة:

حالة قرار أصحاب نصف الصكوك المكتتب فيها عدم صرف أرباحهم في العام الثاني واستثمارها:

إجمالي أرباح الصكوك المصدرة: ٤١ ربح الصك X ٥٠٠٠ صك = ٢٠٥٠٠٠

نصيب الأرباح الموزعة = ٢٠٥٠٠٠ X ٥٠٪ = ١٠٢٥٠٠

نصيب الأرباح غير الموزعة = ٢٠٥٠٠٠ X ٥٠٪ = **١٠٢٥٠٠**

الفرضية الرابعة:

حققت الشركة تدفقات نقدية قدرها ١٣٠٠٠٠٠ في العام الثالث

رأس المال المستثمر = قيمة الصكوك المكتتب فيها + الأرباح غير الموزعة أي المعاد استثمارها

رأس المال المستثمر = ٥٠٠٠٠٠ + ١٠٢٥٠٠ = ٦٠٢٥٠٠

تدفقات السنة الثالثة = ١٣٠٠٠٠٠

مقام = (١٣٠٠٠٠٠ ÷ (٦٠٢٥٠٠))^(١÷٢) = ١.٤٧

نصيب صاحب الصك (أصحاب الأرباح الموزعة) = ١.٤٧ X ١٠٠ = ١٤٧

ربح الصك (لأصحاب الأرباح الموزعة) = ١٤٧ – ١٠٠ = ٤٧

إجمالي الأرباح الموزعة = ٤٧ X ٢٥٠٠ صك = ١١٧٥٠٠

نصيب صاحب الصك (أصحاب الأرباح غير الموزعة) = ١.٤٧ X ١٤١ = ٢٠٧

ربح الصك (لأصحاب الأرباح غير الموزعة) = ٢٠٧ – ١٠٠ = ١٠٧

إجمالي الأرباح غير الموزعة والمستثمرة = ١٠٧ X ٢٥٠٠ صك = ٢٦٧٥٠٠

الفرضية الخامسة:

بيع ١٠٠٠ صك:

صكوك أصحاب الأرباح الموزعة = ٢٥٠ X ١٠٠ = ٢٥٠٠٠

صكوك أصحاب الأرباح غير الموزعة = ٧٥٠ × (الأرباح غير الموزعة ÷ عدد الصكوك المستثمرة) + قيمة الصك الاسمية

صكوك أصحاب الأرباح غير الموزعة = ٧٥٠ X (٢٦٧٥٠٠ ÷ ٢٥٠٠) + ١٠٠ =

١٥٥٢٥٠ = ٢٠٧ X٧٥٠

المبحث التاسع
تحديد أجر شركة التأمين الإسلامي

تعتبر طريقة مقام طريقة موازية لطريقة نسبة معدل الخسارة؛ لأنها تنطلق من مبادئها الحسابية نفسها، وتمتاز عنها بأنها طريقة منمذجة قابلة للتعديل.

طريقة معدل الخسارة[1]:

تتلخص بجمع البيانات الإحصائية عن قيم الممتلكات التي تعرضت للخسارة في الماضي بسبب خطر معين وعن قيم هذه الخسائر، وبقسمة مقدار الخسائر على قيم الممتلكات ينتج معدل الخسارة.

مثال: بفرض أننا بصدد تقدير معدل الخسارة بسبب حريق، وتوافرت البيانات الآتية، الجدول رقم (١١):

Table 11

السنة	قيم الممتلكات التي تعرضت للحريق	قيم الخسائر التي حدثت بسبب الحريق	معدل الخسارة بالألف
1960	5000000	15000	3.0
1961	4500000	10500	2.3
1962	3500000	6000	1.7
1963	6000000	15000	2.5
1964	2000000	2000	1.0
1965	4000000	12000	3.0
1966	3000000	10000	3.3
1967	4000000	14500	3.6
المجموع	32000000	85000	2.6

[1] للمؤلف، محاسبة التأمين التكافلي، كاي للنشر.

فإذا أراد شخص ما أن يؤمّن على ممتلكاته ضد الحريق بقيمة ١٠٠٠٠٠ دولار فإن القسط الصافي يكون: ١٠٠٠٠٠ X ٢.٦ بالألف = ٢٦٠ دولار ثم يضاف له نسبة محددة مقابل المصاريف الإدارية والعمومية لأعمال التأمين، وكذلك الربح المراد تحقيقه للوصول إلى القسط التجاري.

فبفرض إضافة ٢٣٪ مقابل المصاريف، و ١٨٪ مقابل عمولة الوكلاء، و ٥٪ أرباح مساهمين، و ٢٪ احتياطيات. وبفرض أن معدل الخسارة الذي على أساسه يحسب القسط الصافي هو ٣٪ من قيمة الممتلكات؛ فإن القسط التجاري يساوي ناتج حل المعادلة الآتية:

ص = ٠.٢٣ ص + ٠.١٨ ص + ٠.٠٥ ص + ٠.٠٢ ص + ٠.٠٣

ص = ٠.٤٨ ص + ٠.٠٣

وهذا يكافئ (١ – ٠.٤٨) ص = ٠.٠٣

ومنه: ٠.٥٢ ص = ٠.٠٣

وبالتالي: ص = $\frac{3}{52}$

حيث أن ص هي قيمة الممتلكات.

فإذا كانت قيمة الممتلكات ١٠٤٠٠٠ دولار فإن:

- القسط التجاري = ٦٠٠٠ دولار = $104000.\frac{3}{52}$
- القسط الصافي = ٣١٢٠ دولار = $104000.\frac{3}{100}$

ويعادل الفارق بينهما ٢٨٨٠ الربح والاحتياطيات وعمولة وكلاء التأمين.

وتطبق الفكرة نفسها في جميع التأمينات التي تخضع لمبدأ التعويض.

وبدراسة بيانات شركة تكافل راجحي التفصيلية المستقاة من قوائمها المالية للأعوام ٢٠١١–٢٠١٢–٢٠١٣ إضافة لتفاصيل أخرى من الشركة؛ فقد وضعنا الجدول (١٢) الآتي :

Table 12

محفظة التأمين وأجور الوكالة								
البيان	أنواع التأمين المختلفة					الإجمالي	تأمين صحي	مجموع
	مركبات	شحن	ملكية	هندسي	عام			
قسط صافي بعد إعادة تأمين	376,205	9,287	2,282	346	3,040	391,160	54,992	446,152
عمولات وبوالص مقبوضة	1,448	3,343	2,549	6,687	492	14,519	0	14,519
عمولات مسددة	(11,017)	(2,604	(1,512)	(3,265)	(570)	(18,968)	(4,978)	(23,946)
أجور إشراف	(1,893)	(97)	(54)	(163)	(21)	(2,228)	(1,682)	(3,910)
المجموع	**364,743**	**9,929**	**3,265**	**3,605**	**2,941**	**384,483**	**48,332**	**432,815**
معدل أجور الوكالة	40%	40%	40%	40%	40%	40%	30%	
أجور الوكالة	**145,897**	**3,972**	**1,306**	**1,442**	**1,176**	**153,793**	**14,500**	**168,293**
محمل في ١٢ شهر	62,748	1,708	562	620	506	66,144	6,236	72,380
							العجز	95,913
		العجز المتحقق في صندوق المشتركين						
	البيان		المجموع	مسجل	غير مسجل		محسوب	38.88%
	عجز ٢٠١٠		75,401	75,401	0		مسجل	16.72%
	عجز ٢٠١١		121,420	121,420	0			
	عجز ٢٠١٢		168,291	72,380	95,911			
	الإجمالي		365,112	269,201	95,911			

يُظهر الجدول السابق أن نسبة أجور الإدارة دفتريًا بلغت ١٦.٧٢٪ أي حوالي ١٧٪ بينما النسبة المفترضة (المحسوبة) بلغت ٣٨.٨٨٪ أي حوالي ٣٩٪ .

لذلك واعتمادا على بيانات المثال السابق يمكن تصوير الجدول الآتي :

1961	4,500,000	10,500	27,490	1.61805	16,990	10500	0.0061	0.0038	0.0023
1962	3,500,000	6,000	15,709	1.61807	9,708	6001	0.0045	0.0028	0.0017
1963	6,000,000	15,000	39,273	1.61808	24,271	15001	0.0065	0.0040	0.0025
1964	2,000,000	2,000	5,236	1.61808	3,236	2000	0.0026	0.0016	0.0010
1965	4,000,000	12,000	31,418	1.61808	19,417	12001	0.0079	0.0049	0.0030
1966	3,000,000	10,000	26,182	1.61808	16,181	10001	0.0087	0.0054	0.0033

يمكن بناء وسط حسابي يأخذ نسب الفترات الماضية بعين الاعتبار، ولأجل التفاوض يمكن حساب الانحراف المعياري له للوصول إلى هامش تفاوضي.

أما المعادلات الحسابية فتحسب على كالآتي:

القسط التجاري	= مقام^{٢٨} × قيم الخسائر
م. الإدارية والتشغيلية	= القسط التجاري ÷ معدل مقام
القسط الصافي	= القسط التجاري - م. الإدارية والتشغيلية

يبلغ معدل مقام ١.٦١٨٠٤٤١ وهو مستنتج كمعدل من الجدول (٤) والذي يتأثر بالبيانات الاحصائيات المعطاة.

مقام = (الأقساط التجارية ÷ قيم الخسائر التي حدثت بسبب الحوادث)$^{٨(٢+١)}$

مقام = (٣٩٢٧١÷١٥٠٠٠)$^{(٢+١)}$ = ١.٦١٨٠٤٤١

القسط التجاري = (١.٦١٨٠٤٤١)^{٢}X ١٥٠٠٠ = ٣٩٢٧١

م. الإدارية والتشغيلية = ٣٩٢٧١ ÷ ١.٦١٨٠٤٤١ = ٢٤٢٧١

القسط الصافي = ٣٩٢٧١ – ٢٤٢٧١ = ١٥٠٠٠

تم تحويل القيم إلى نسب لتكون كتعرفة يُستند إليها في احتساب جعالة عقد التأمين وبدلاته.

فإذا بلغت تكلفة مركبة ١٠٠٠٠٠ فإن قسط التأمين التجاري والقسط الصافي والمصاريف التشغيلية تحسب كما يأتي:

قسط التأمين الصافي = ١٠٠٠٠٠ X ٠.٠٠٣ = ٣٠٠.٠٠

المصاريف التشغيلية = ١٠٠٠٠٠ X ٠.٠٠٤٨٥٤ = ٤٨٥.٤٠

قسط التأمين التجاري = ١٠٠٠٠٠ X ٠.٠٠٧٨٥٤٢ = ٧٨٥.٤٢

وبرأينا فإن ربط أجور الوكالة في شركات التأمين الإسلامي بمعدل الخسارة هو ضابط يحقق العدل ولا يؤدي إلى عجز صندوق حملة الوثائق.

الفصل الخامس - تحليل حساسية مقام

يفترض نموذج (أوهاج – قنطقجي) أن عائد الحد الأدنى لأموال المضاربة هو نقطة البداية لدراسة حساسية التدفقات النقدية لمشاريع الاستثمار لأغراض الاختيار الأفضل؛ فصيغ المضاربة هي من صيغ المشاركة حيث يبذل فيها الشركاء ما يستطيعون لتحقيق أفضل الأرباح الممكن تحقيقها.

يُستخدم تحليل الحساسية في القياسات المالية لمعرفة مدى استجابة المشروع للتغيرات المحيطة سواء بتغير التكاليف الثابتة أو التكاليف المتغيرة أو تغير الايرادات أو تغيرها جميعها بنسب مختلفة وهذا ما يُسمى بالسيناريو الأسوأ.

ويعتبر صافي التدفق النقدي جامعًا حسابيًا لما سبق لأنه يعبر عن التدفق النقدي بعد تغطية تكلفة المشروع؛ فهو ينتج عن جمع التكاليف الثابتة بوصفها تدفقا نقديًا خارجًا بشكل غير دوري، مع التكاليف المتغيرة بوصفها تدفقا نقديًا خارجًا بشكل دوري، وطرح ذلك من الإيرادات الدورية.

لذلك تعتبر التدفقات النقدية معيار المقارنة الأفضل، بعد حسم عائد الحد الأدنى لأموال المضاربة.

المبحث الأول
معامل الحساسية

سعى مطورا النموذج إلى إيجاد معامل الحساسية لمقام بطريقة التجربة والخطأ[1] قبل وصولهما إلى إيجاد صيغة رياضية دالة.

معامل الحساسية = (وسطي التدفقات النقدية) × مج(ع+1)^(ن-i) ÷ (ك.(ع+١)^ن)

حيث أن:

ع: تمثل معدل مقام

ك: تمثل تكلفة المشروع

وحيث أن:

معدل مقام = مقام + ١

فإن:

$$R = Mqam + 1$$

وعليه يمكن كتابة معادلة معامل الحساسية كالآتي، المعادلة (٢٩):

$$SensPara = \frac{CF}{n} . \frac{\sum_{i=1}^{n} R^{(n-i)}}{C . R^{n}} \qquad (29)$$

[1] الحساب عن طريق التجربة والخطأ: مجموع معدلات مقام لفترات الاستثمار مضروبة بالتدفق النقدي لفترة معينة (أحد التدفقات إذا كانت متساوية أو وسطي التدفقات إن كانت مختلفة).
عائد رأس مال أموال المضارب للمثال (أ) هو 11.20%
344406 =(31428.57) × ((1.112) + (1.2371) + (1.37596) + (1.53041) + (1.7022) + (1.89327) + (2.1057))
عائد رأس مال أموال المضاربة للمثال (ب) هو 12.43%
361288 =(31428.57) × ((1.1243) + (1.26405) + (1.42117) + (1.5978) + (1.7964) + (2.0197) + (2.2707))

المبحث الثاني
حساسية مقام

لحساب حساسية مقام سيتم تقسيم مجموع التدفقات النقدية المحسومة بمعدل مقام على معامل حساسية مقام المحدد آنفًا.

حساسية مقام = مجموع تدفقات المشروع المحسومة بمعدل مقام ÷ معامل الحساسية

وتوضح المعادلة (٣٠) معادلة حساسية مقام:

$$MQAMsensitivity = \frac{CFp}{SensPara} \qquad (30)$$

حيث أن:

CFp هي مجموع التدفقات النقدية محسومة بمعدل مقام،

$SensPara$ هو معامل حساسية مقام،

إن لمقام وسائل تساعد فى تقييم المشاريع الاستثمارية شأنه شأن العائد الداخلي وغيره من المقاييس.

لذلك فبعد تحديد حساسية المشروعات المدروسة؛ فإن المشروع ذي الحساسية الأقل هو الذي له القيمة الأكبر وهو المعتبر في المقارنة.

فإذا كانت حساسية مشروعين مدروسين هي على التسلسل ٢٢٩٦٠٠ و ٢١٥٧٩١؛ فإن الأول أفضل من الثاني لأن قيمة حساسيته أكبر. وقد يتحقق ذلك على الرغم من كون عائد الثاني أكبر في بعض الحالات كما ستظهر الأمثلة الآتية ذلك.

النتائج:

- المشروع ذو الحساسية الأقل يكون أفضل لضعف حساسيته تجاه تقلب التدفقات النقدية؛ لذلك يتم تفضيله عن غيره.
- عندما يقارب الناتج رأسمال المشروع فالتدفقات النقدية شبه المنتظمة تكون مخاطرها في حدها الأدنى.
- عندما يحقق المشروع تدفقات نقدية متساوية؛ فيتساوى معدل مقام مع عائد رأس مال المضاربة، أما بحالة اختلافها فربما يقل عائد رأس مال أموال المضاربة عن معدل مقام إذا كانت التدفقات ذات الحجم الأكبر في السنوات الأخيرة، ويكون أكبر من معدل مقام إذا كانت التدفقات النقدية ذات الحجم الأكبر فى السنوات الأولى.

وفيما يأتي سنتعرض لمجموعة من الأمثلة التوضيحية.

مثال ١[1]: مشروعان (أ) و(ب) لهما رأس المال وعدد سنوات التشغيل نفسه، يختلفان عن بعضهما بحجم صافي التدفق النقدي السنوي، حيث أن المشروع (ب) مجموع تدفقاته النقدية ٥٣٨٥٠٠ والمشروع (أ) ٤٥١٠٠٠.

Table: 11

الحالة أ			الحالة ب		
R	-220,000	DCF	R	-220,000	DCF
1.09388	64,429	58,899.18	1.11840	76,929	68,784.76
1.19657	64,429	53,844.34	1.25081	76,929	61,503.07
1.30890	64,429	49,223.31	1.39890	76,929	54,992.24
1.43178	64,429	44,998.87	1.56452	76,929	49,170.65

[1] يُنظر (ملف الإكسل ١٣٠)

1.56620	64,429	41,136.97	1.74975	76,929	43,965.35
1.71323	64,429	37,606.52	1.95692	76,929	39,311.09
1.87406	64,429	34,379.05	2.18861	76,929	35,149.74
10.18463	451,000	320,088.24		538,500	352,876.92
MQAM	9.39%		MQAM	11.84%	
IRR	22.01%		IRR	29.13%	
MIRR	11.52%		MIRR	14.38%	
مج(ع+1)^(ن-i)	9.311		مج(ع+1)^(ن-i)	10.039	
SensPara	1.4549		SensPara	1.6040	
MQAMsensitivity	220,000		MQAMsensitivity	220,000	

القرار:

يتفوق المشروع (ب) بكل المقاييس على المشروع (أ) بمعدل مقام، ومعدل العائد الداخلي، ومعدل العائد الداخلي المعدل، ويتماثلان في حساسيتهما التي تبلغ ٢٢٠٠٠٠ لكل منهما.

لذلك فإن المشروع (ب) أفضل من المشروع (أ).

وبتوحيد إجمالي التدفقات النقدية للمشروعين وعدد سنوات الاستثمار فيهما بإدخال مقياس العائد ROI باعتبار استثمار الأموال المقبوضة بمعدل مقام نفسه فتختلف النتائج حسب الأمثلة الثلاثة الآتية[1].

[1] يُنظر (ملف الإكسل ١٣١)

مثال ٢ : في المثال الآتي التدفق السنوي ثابت في (أ) ومتناقص في (ب) .

Table 15

الحالة (ب)				الحالة (أ)			
تدفقات نقدية معاد استثمارها	التدفق محسوم بمقام	التدفق النقدي CF	معدل مقام	تدفقات نقدية معاد استثمارها	التدفق محسوم بمقام	التدفق النقدي CF	معدل مقام
CFp	DCF	-220,000	R	CFp	DCF	-220,000	R
118,220.46	71,531.05	120,000	1.09388	156,870.18	82,276.02	64,500	1.09403
178,285.96	39,974.15	100,000	1.19657	225,100.61	66,857.71	64,500	1.19690
246,157.10	48,967.11	71,000	1.30890	288,871.16	53,479.87	64,500	1.30945
320,701.86	51,133.85	70,000	1.43178	354,343.20	42,604.25	64,500	1.43258
401,909.79	51,435.81	58,000	1.56620	416,846.89	38,309.38	64,500	1.56728
471,624.45	51,100.80	10,000	1.71323	477,387.14	29,184.66	64,500	1.71465
	31,983.82	22,000	1.87406		21,343.98	64,500	1.87588
	346,126.60	451,000			334,055.86	451,500	
2.14		9.39%	MQAM			9.40%	MQAM
1.14	عائد السنوات	32.47%	IRR	1.17	عائد السنوات	22.05%	IRR
16.3%	عائد سنوي	11.77%	MIRR	16.7%	عائد سنوي	11.53%	MIRR
		9.311	مج(ع+1)^(ن-i)			9.315	مج(ع+1)^(ن
		1.4549	SensPara			1.4558	SensPara
		237,896	MQAM sensitivity			229,462	MQAM sensitivity

القرار :

إن المشروع (أ) أفضل من حيث العائد السنوي ومعدل مقام .

إن المشروع (ب) أفضل من حيث معدل العائد الداخلي ومعدل العائد الداخلي المعدل .

إن حساسية المشروع (أ) أقل من حساسية المشروع (ب) .

وعليه فإن المشروع (أ) هو أفضل من المشروع (ب) من حيث جودة تدفقاته النقدية .

مثال: في المثال الآتي نأخذ الفرضيات السابقة نفسها مع اعتبار أن تدفقات المشروع (أ) متناقصة وتدفقات المشروع (ب) متزايدة.

Table: 16 -

الحالة (ب)				الحالة (أ)			
تدفقات نقدية معاد استثمارها	التدفق محسوم بمقام	التدفق النقدي CF	معدل مقام	تدفقات نقدية معاد استثمارها	التدفق محسوم بمقام	التدفق النقدي CF	معدل مقام
CFp	DCF	-220,000	R	CFp	DCF	-220,000	R
29,357.21	19,197.74	21,000	1.09388	203,572.14	109,701.36	120,000	1.09388
55,033.18	8,357.21	10,000	1.19657	291,443.10	83,572.14	100,000	1.19657
116,074.06	22,919.94	30,000	1.30890	374,677.87	68,759.83	90,000	1.30890
184,435.02	55,874.42	80,000	1.43178	429,006.89	55,874.42	80,000	1.43178
260,118.89	57,464.07	90,000	1.56620	475,118.50	19,154.69	30,000	1.56620
348,570.49	58,369.32	100,000	1.71323	530,927.68	5,836.93	10,000	1.71323
	64,031.93	120,000	1.87406		11,205.59	21,000	1.87406
	286,214.64	451,000			354,104.97	451,000	
1.58		9.39%	MQAM	2.41		9.39%	MQAM
0.58	عائد السنوات	15.47%	IRR	1.41	عائد السنوات	33.68%	IRR
8.3%	عائد سنوي	11.23%	MIRR	20.2%	عائد سنوي	11.80%	MIRR
		9.311	مج(ع+1)^(ن-i)			9.311	مج(ع+1)^(ن)
		1.4549	SensPara			1.4549	SensPara
		196,718	MQAM sensitivity			243,380	MQAM sensitivity

القرار:

إن المشروع (أ) أفضل من حيث العائد السنوي ومعدل العائد الداخلي ومعدل العائد الداخلي المعدل. ويتساوى المشروعان في معدل مقام.

إن حساسية المشروع (ب) أقل من حساسية المشروع (أ).

وعليه فإن المشروع (ب) هو أفضل من المشروع (أ) من حيث جودة تدفقاته النقدية.

مثال: في المثال الآتي نأخذ الفرضيات السابقة نفسها مع اعتبار أن تدفقات المشروع (أ) تتركز في الفترتين الأوليتين فقط وتدفقات المشروع (ب) متزايدة.

Table: 17 -

الحالة (ب)				الحالة (أ)			
تدفقات نقدية معاد استثمارها	التدفق محسوم بمقام	التدفق النقدي CF	معدل مقام	تدفقات نقدية معاد استثمارها	التدفق محسوم بمقام	التدفق النقدي CF	معدل مقام
CFp	**DCF**	-220,000	**R**	**CFp**	**DCF**	-220,000	**R**
46,071.64	19,197.74	21,000	1.09388	413,955.18	206,147.14	225,500	1.09388
73,316.74	25,071.64	30,000	1.19657	452,816.82	188,455.18	225,500	1.19657
136,074.06	22,919.94	30,000	1.30890	495,326.76	0.00	0	1.30890
206,312.60	55,874.42	80,000	1.43178	541,827.47	0.00	0	1.43178
284,050.31	57,464.07	90,000	1.56620	592,693.62	0.00	0	1.56620
364,076.58	58,369.32	100,000	1.71323	648,335.03	0.00	0	1.71323
	53,359.94	100,000	1.87406		0.00	0	1.87406
	292,257.07	451,000			394,602.32	451,000	
1.65		9.39%	MQAM	2.95		9.39%	MQAM
0.65	عائد السنوات	16.36%	IRR	1.95	عائد السنوات	64.72%	IRR
9.4%	عائد سنوي	11.28%	MIRR	27.8%	عائد سنوي	12.10%	MIRR
		9.311	مج(ع+1)^(ن-i)			9.311	مج(ع+1)^(ن-i)
		1.4549	SensPara			1.4549	SensPara
		200,871	MQAM sensitivity			271,214	MQAM sensitivity

القرار:

إن المشروع (أ) أفضل من حيث العائد السنوي ومعدل العائد الداخلي ومعدل العائد الداخلي المعدل. ويتساوى المشروعان في معدل مقام.

إن حساسية المشروع (ب) أقل من حساسية المشروع (أ).

وعليه فإن المشروع (ب) هو أفضل من المشروع (أ) من حيث جودة تدفقاته النقدية.

الفصل السادس - المفاضلة بين قرارات الاستثمار

تُولي الأسواق عنصر السيولة أهمية واضحة؛ فهي أحد العناصر الخمسة للتصنيف الائتماني في الأسواق باعتبار شركات التصنيف العالمية. ويعدُّ التصنيف مصدراً متعارفًا عليه لقياس المخاطر، وقد استحوذت مخاطر السيولة ركنًا لا يمكن تجاهله بعد تتالي الأزمات المالية العالمية.

وقد طوّر الباحثان (أوهاج – قنطقجي) نموذجهما كأداة لقياس أداء المعاملات المالية الإسلامية بتقنيات تواكب تطور الهندسة المالية دون الحاجة للأدوات الربوية؛ اجتنابا للربا التي أمرنا الله تعالى الابتعاد عنها. وتأكيداً لنظريتهما؛ فهما يقومان بتطوير أمثلة تطبيقية لتسهيل استخدام مقام بين الباحثين والتطبيقيين على حد سواء، سعيًا لرفع إثم حرب على الناس ليس لهم بها طاقة؛ لقوله تعالى: **فَإِنلَّمْ تَفْعَلُوافَأْذَنُوابِحَرْبٍمِّنَاللَّهِوَرَسُولِهِ** (البقرة: ٢٧٩).

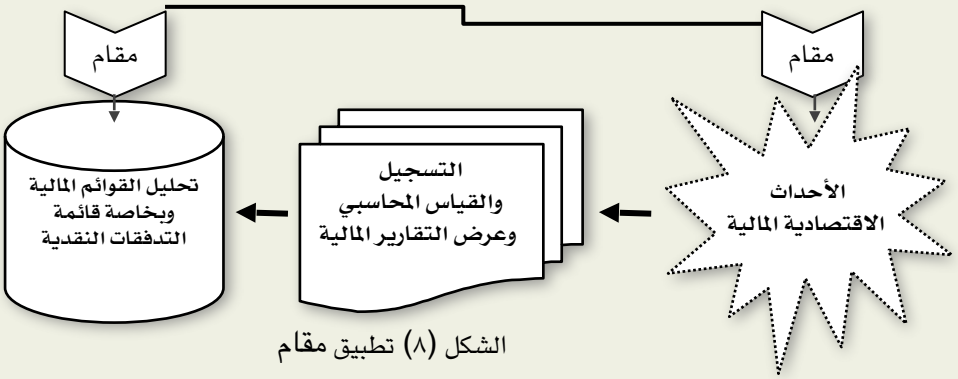
يقوم البحث بالمفاضلة بين قرارات الاستثمار باستخدام الرياضيات المالية للبيوع وصيغ التمويل الإسلامية؛ ليكون أداة طيعة وسهلة خاصة وأنه مدعوم بتمارين مصممة على برامج الحسابات مثل Excel و Numbers، وهذا يساعد في برمجته ضمن أنظمة المعلومات لأن خوارزميات النموذج مبيّنة وموضحة.

تعتبر التدفقات النقدية بمثابة شرايين السيولة من الجسد بالنسبة لجميع المنشآت بأنواعها دون استثناء. وقد ازدادت أهمية قائمة التدفقات النقدية بين التقارير المالية لدورها الفعال في قياس السيولة وتحسس زيادتها أو نقصانها؛ مما يُتيح للإدارة المالية

تدبر العجز المتوقع أو توجيه الفائض منعًا لضرر سيصيب معدلات عائداتها ويخفض كفاءاتها فيما لو حدث ذلك.

وتعتبر الأحداث الاقتصادية المالية هي المتحكم في بيانات ومفردات تلك الأحداث النقدية؛ فسياسات البيع النقدية تزيد التدفقات النقدية بينما سياسات البيع الائتمانية تعيد جدولة تلك التدفقات؛ مما يحتم على الإدارة العليا رسم سياساتها الاستثمارية بالتنسيق بين إداراتها، وبخاصة الإدارة المالية المسؤولة عن إدارة السيولة، وإدارة الاستثمار التي تتحكم بسياسة منح الائتمان. وتعتبر إدارة التسويق هي رأس الحربة في أي مؤسسة اقتصادية بوصفها مجس السوق فهي تتحسس حاجات السوق وتحركات رواده وتسبر ميول التوجه نحو الشراء النقدي أو الآجل ومدد ذلك الأجل.

ويعتبر توفير الأدوات المالية والرياضية لمتخذي القرار مساعداً لهم في ترشيد قراراتهم الاستثمارية سواء أكانوا مشترين أم بائعين؛ فشيوع الثقافة المالية الصحيحة بين أفراد السوق يرفع الوعي المالي ويحسن أداء السوق ويزيد الثقة فيها وبروادها وبقراراتهم. ومقام كأداة رياضية ومالية يمكن تطبيقه عند اتخاذ قرار الاستثمار كما يمكن تطبيقه على نتائج الأعمال، الشكل (٨).



الشكل (٨) تطبيق مقام

لذلك فإن الأدوات المالية والرياضية هي أسلوب علمي يُساعد في تحقيق العدل بين أطراف عمليات التبادل، تساعد في تبيين السعر العادل ثم تترك الحرية للتفاوض لتحديد الثمن، وهذا يمنع الغبن والاحتكار وينشر الإفصاح والشفافية في السوق؛ فقد يعجز أطراف عملية التبادل عن تحقيق (الصدق والتبيين) الذي حث عليهما صلى الله عليه وسلم لأسباب فنية؛ مما يحيل المسؤولية إلى محتسب السوق بصفته مراقبه ومسؤوله (بغض النظر عن تسميته)، وتجنبًا لمآلات عدم الصدق وكتم البيانات في السوق.

المبحث الأول
سياستا البيع النقدي والبيع الآجل

يسعى مُطورا نموذج مقام إلى تطوير أدوات قياس تعتمد على التدفقات النقدية وحركتها، دون شبهات ربوية؛ لإضفاء الصفاء على المعاملات المالية الإسلامية في أسواق رشيدة تحقيقًا لبركة الأسواق ورواجها، وتجنبًا لمحق بركتها وركودها، مصداقًا لنبي الهدى صلى الله عليه وسلم الذي حدد في حديث عظيم الشأن ركن أي سوق؛ فبدأ بأصغر وحداته وهما البائع والشاري ومجلس تفاوضهما وانتهى إلى رسم مآل السوق فيما لو انتشر أحد السلوكين المحددين في نص الحديث؛ فقال صلى الله عليه وسلم:

(البيعان بالخيار ما لم يتفرقا فإن صدقا وبيّنا بورك لهما في بيعهما وإن كذبا وكتما محقت بركة بيعهما).

وتجدر الإشارة إلى عظمة هذا الحديث حيث بدأ بالصدق والتبيين أو ما يُعرف بالإفصاح والشفافية وهذا تسلسل صحيح، أما العكس فكان في الكتم والكذب، وقد عكس صلى الله عليه وسلم ترتيبهما لأن الأصل اختفاء التبيين والشرح والشفافية، ثم يتلوه اختفاء الصدق ليحل الكذب محله.

إن السوق يعتمد في عمله على عمليات البيع والشراء؛ فإن كان تبادل الثمنين في مجلس العقد، كان البيع نقداً حالاً، وإن ابتعد زمن تسليم الثمن عن زمن تسليم السلعة كان البيع آجلاً؛ فإن سلّم الثمن أولا والسلعة لاحقا، كان سَلَمًا، وإن سُلّمت السلعة أولا ثم الثمن لاحقًا، كان بيعًا آجلاً كما هو متعارف عليه؛ فإن سُدد الثمن بدفعات آجلة عديدة كان بيعًا آجلاً مقسطًا أو كما عُرف في كتب

الفقه أحيانا (مُنجّماً) نسبة لسداد أقساطه عند رأس كل شهر قمري فرُبط اللفظ به .

وعناصر البيع النقدي هي التكلفة (أو سعر الشراء الأول)، وسعر البيع، وبينهما الربح أو الخسارة المتحققة بزيادة الثاني عن الأول أو العكس . وطالما أن تبادل الثمنين أو السلعة وثمنها يتم في مجلس العقد فليس في البيع النقدي أي ائتمان أو دين، وبالتالي ليس فيه صفة التمويل لأن كلا طرفي التبادل سيتخلى عن أصل مقابل أصل لدى الآخر مع رضائهما .

أما في البيع الآجل فإن التمويل بينّ واضح؛ فالطرف الذي سدد أقل؛ مما أخذ هو المتمول؛ ففي بيع التقسيط يتمول المشتري، وفي بيوع السلم والاستصناع يتمول البائع .

تتألف عناصر البيع الآجل من أربعة عناصر، هي :

١ . التكلفة (أو سعر الشراء الأول) .

٢ . قيمة البيع (أو سعر البيع) .

٣ . الدفعة المقدمة (أو هامش أو مقدم الجدية في بيوع المرابحة) .

٤ . مبلغ التمويل ويساوي التكلفة ناقصا الدفعة المقدمة .

ويعتبر تحديد ناتج عملية التبادل سواء أكان ربحا أم خسارة أم بدونهما (أي برأس المال) تحصيل حاصل من الناحية الرياضية لأن تحديد سعري البيع والشراء مآله بيان ناتج عملية التبادل، وهذا مكافئ لبيان أحد سعري التبادل وناتج عملية التبادل كما

يحصل في المرابحة حيث يتم الإفصاح عن التكلفة والربح أو عن سعر البيع والربح وكل ذلك يحقق المآل نفسه.

وبناء على ما سبق، واعتماداً على نموذج (أوهاج– قنطقجي) المعروف بمقام يمكننا دراسة سياستي البيع النقدي والبيع الآجل اعتماداً على التدفقات النقدية الناجمة أو المتوقعة عنهما، حيث يتتبع مقام سلوك التدفقات النقدية ويرسم الفرص الاستثمارية البديلة أو الضائعة أو الواجب تحقيقها فيما لو أحسنت الإدارة استثمار تلك السيولة بمثل سلوكها الناجم عن قرار استثمارها الأول على أقل تقدير. وإن جميع المعادلات مستنبطة من النموذج المذكور (والموضح في الفصول السابقة).

المعادلات المشتقة من البحث:

مقام = [(سعر البيع ÷ التكلفة الأساسية)^ ((١÷ (ن+١))] - ١

حيث (ن = ١) إذا كانت العملية تمثل بيعاً نقدياً، و(ن) أكبر من الواحد في حالة التمويل الآجل، ويجب في البيع الآجل تحقق عائد البيع النقدي كأدنى حد، المعادلة (٣١).

$$MQAM = \left(\frac{SellPrice}{CostPrice}\right)^{\frac{1}{n+1}} - 1 \qquad (31)$$

معدل البيع الآجل = (مقام × ٢) ÷ فترة التمويل

$$ForwardSellingRate = \frac{2.MQAM}{FinancePeriod} \qquad (32)$$

يضاف الرقم (١) للمعادلة (٢) لأنه يمثل التكلفة، المعادلة (٣٣):

المعامل = [(معدل البيع الآجل +١)^١+... +(معدل البيع الآجل +١)^ (ن- ١)] +١

$$Parameter = \sum_{i=1}^{n-1} \left(ForwardSellingRate + 1\right)^{i} \qquad (33)$$

مبلغ البيع النقدي = (معدل البيع الآجل +١)^ن x التكلفة الأساسية

ويمكن تمثيل ذلك بالمعادلة (٣٤) كالآتي :

$$CashAmount = (ForwardSaleRate + 1)^n . Cost \quad (34)$$

القسط = مبلغ البيع النقدي ÷ المعامل

ويمكن تمثيل ذلك بالمعادلة (٣٥) كالآتي :

$$Installment = \frac{CashAmount}{Parameter} \quad (35)$$

إجمالي الأقساط = القسط x فترة التمويل

ويمكن تمثيل ذلك بالمعادلة (٣٦) كالآتي :

$$TotalInstallments = Installment . FinancePeriod \quad (36)$$

التكلفة الصافية = إجمالي الأقساط ÷ (معدل البيع الأجل +١)^(ن+١)

ويمكن تمثيل ذلك بالمعادلة (٣٧) كالآتي :

$$NetCost = \frac{TotalInstallments}{(ForwardSaleRate + 1)^{(n+1)}} \quad (37)$$

المدفوع المقدم = التكلفة الأساسية - التكلفة الصافية

ويمكن تمثيل ذلك بالمعادلة (٣٨) كالآتي :

$$DownPayment = Cost - NetCost \quad (38)$$

مثال: بفرض أن سعر شراء آلة ٤٥٠٠ وسعر بيعها النقدي ٥٠٠٠ وفترة تمويلها خمسة أشهر في حالة بيعها تقسيطًا؛ فإن المصرف يرغب بدراسة بيعها تقسيطًا؛ للحصول على عائد يماثل العائد النقدي المتاح في السوق. والمطلوب:

- تحديد الدفعة المقدمة،
- مقدار القسط (التدفق الشهري)،

– مبلغ التمويل الأفضل.

إن التسعير على أساس سعر الظل يُعتبر مَدخلاً من المداخل المتبعة في سياسات التسعير، وفي حالتنا فإن سعر البيع النقدي يمثل سعر الظل الذي ستستأنس به سياسة التسعير في مثالنا.

أولاً: يحسب العائد النقدي الذي يرغب المصرف برسم سياسته البيعية على أساسه:

معدل البيع النقدي = سعر البيع النقدي ÷ التكلفة

معدل البيع النقدي = ٥٠٠٠ ÷ ٤٥٠٠ = ١١.١١٪

معدل مقام = [(٥٠٠٠ ÷ ٤٥٠٠)^(١÷٢)] – ١ = ٠.٠٥٤٠٩٣

معدل البيع الآجل = (٠.٠٥٤٠٩٣ X ٢) ÷ ٥ أشهر = ٠.٠٢١٦٣ = ٢.١٦٪

نضيف الرقم (١) لأنه يمثل التكلفة:

معدل البيع الآجل = ٠.٠٢١٦٣٧٢ + ١ = ١.٠٢١٦٣٧٢

المعامل = [(١.٠٢١٦٣٧٢) + (١.٠٢١٦٣٧٢)^٢ + (١.٠٢١٦٣٧٢)^٣ + (١.٠٢١٦٣٧٢)^٤] +١ = ٥.٢٢١١٠٣

سعر البيع النقدي = (١.٠٢١٦٣٧٢)^٥ X ٤٥٠٠ = ٥٠٠٨

القسط = ٥٠٠٨ ÷ ٥.٢٢١١٠٣ = ٩٥٩

سعر البيع الآجل أو إجمالي الأقساط = ٩٥٩ X ٥ = ٤٧٩٥

التكلفة الصافية = ٤٧٩٥ ÷ (١.٠٢١٦٣٧٢)^(١+٥) = ٤٢١٧

الدفعة المقدمة = ٤٥٠٠ – ٤٢١٧ = ٢٨٣

ثانيًا: حساب بيع التقسيط باستخدام مقام مباشرة:

بعد تحديد الأقساط والدفعة المقدمة وصافي التكلفة، يمكن تطبيق مقام؛للحصول على مبلغ بيع التقسيط المستحق:

$$MQAM = \left(\frac{CF_i}{C}\right)^{\frac{1}{(n+1)}} - 1$$

حيث أن:

التدفقات النقدية = جملة الأقساط

التكلفة = التكلفة الصافية

$$MQAM = \left(\frac{4796.27}{4217.1}\right)^{\frac{1}{(6)}} - 1 = 0.02168015$$

ثم يتم إعداد جدول الحسابات، الجدول (١٨):

Table: 18 -

السنة	مقام	التدفق النقدي	التدفق محسوما	العائد الناجم من الاستثمار
n	MQAM	CF	DFC	CFp
١	١.٠٢١٦٨٠١٥	٩٥٩.٢٥٤	٩٣٨.٨٩٩	٢٠.٣٥٥
٢	١.٠٤٣٨٣٠٣٢	٩٥٩.٢٥٤	٩١٨.٩٧٦	٤٠.٢٧٨
٣	١.٠٦٦٤٦٠٧١	٩٥٩.٢٥٤	٨٩٩.٤٧٥	٤٠.٧٧٩
٤	١.٠٨٩٥٨١٧٤	٩٥٩.٢٥٤	٨٨٠.٣٨٨	٧٨.٨٦٦
٥	١.١١٣٢٠٤٠٣	٩٥٩.٢٥٤	٨٦١.٧٠٦	٩٧.٥٤٨
		٤٧٩٦.٢٧	٤٤٩٩.٤٤٥	٢٩٦.٨٢٥

إن التدفق المحسوم ينجم عن قسمة التدفق النقدي على مقام الفترة نفسها، ومعنى ذلك أن التدفق النقدي البالغ ٩٥٩.٢٥ يساوي بنهاية الفترة الأولى ٩٣٨.٨٩ وبنهاية الفترة الثانية يساوي ٩١٨.٩٧ وهكذا، واحتسبت نسبة الحسم على

أساس استثمار التدفق النقدي الداخل بنسب تشغيل محسوبة للتدفقات النقدية للفترة المدروسة بوصفه تكلفة الفرصة البديلة.

وعليه فإن تشغيل قسط الفترة الأولى يجب أن يبلغ ٢٠.٣٥٥ والثانية ٤٠.٢٧٨ بينما مجموع توظيف التدفقات المعاد استثمارها يجب أن يكافئ ٢٩٦.٨٢.

المبحث الثاني
المفاضلة بين بيع نقدي وبيع آجل

افترضنا أن الممول يستأنس بسعر السوق النقدي في رسم سياسته التسعيرية لبيع التقسيط، ويساعد مقام بتحقيق هكذا سياسة، والمثال الآتي يُوضح ما يلي[1]:

- دراسة تمويل التقسيط والبيع النقدي بافتراض تكرار عملية البيع النقدي مرة واحدة خلال فترة التمويل.
- دراسة تمويل التقسيط والبيع النقدي بافتراض تكرار عملية البيع النقدي خمسة مرات خلال فترة التمويل.

وذلك بفرض البيانات الآتية، الجدول (١٩):

Table: 19 -

سعر بيع	تكلفة	مقدم جدية	المدفوع	المدة
٥٠٠٠	٤٥٠٠	٢٨٠	٤٢٢٠	٥

تعتبر التكلفة من وجهة نظر الممول تدفق نقدي صادر، وبما أن مقدم الجدية سيدفعه المتمول فإنه يمثل تدفق نقدي وارد للمول؛ وبناء عليه فإن صافي التدفق النقدي الصادر المدفوع من الممول سيكون ٤٢٢٠.

وسوف يتم مناقشة ذلك بالحالات الآتية:

أولا: تمويل تقسيط وتكرار عملية البيع النقدي مرة واحدة خلال فترة التمويل.

ثانيًا: تمويل تقسيط وتكرار عملية البيع النقدي خمس مرات خلال فترة التمويل.

ثم سنتعرض لحالة البيع تقسيطًا بدفعة مقدمة أو بدون دفعة مقدمة.

[1] يُنظر (ملف الإكسل ١٠٢)

تمويل تقسيط وتكرار عملية البيع النقدي مرة واحدة خلال فترة التمويل

حالة التقسيط، يمثلها الجدول (٢٠):

Table: 20 -

العائد الناجم من الاستثمار	التدفق محسوما	التدفقات النقدية	مقام	السنة
CFp	DCF	CF	MQAM	n
٢٠.٢٠١٠٨	٩٣٨.٧٩٨٩	٩٥٩	١.٠٢١٥١٨٠١	١
٣٩.٩٧٦٦٣	٩١٩..٢٣٤	٩٥٩	١.٠٤٣٤٩٩٠٤	٢
٥٩.٣٣٥٦٢	٨٩٩.٦٦٤٤	٩٥٩	١.٠٦٥٩٥٣٠٦	٣
٧٨.٢٨٦٨١	٨٨٠.٧١٣٢	٩٥٩	١.٠٨٨٨٩٠٢٤	٤
٩٦.٨٣٨٨٠	٨٦٢.١٦١٢	٩٥٩	١.١١٢٣٢٠٩٩	٥
٢٩٤.٦٣٨٩٥	٤٥٠٠.٣٦١١	٤٧٩٥		

حالة البيع النقدي، يمثلها الجدول (٢١):

Table: 21 -

سعر البيع	سعر التكلفة	عدد الوحدات
٥٠٠	٤٥٠	١٠
٥٠٠٠	٤٥٠٠	١٠

بناء على الفرضيات السابقة، يُظهر الجدول (٢٠) أن السلعة المباعة تقسيطًا على (٥) فترات تحقق ربحًا قدره:

٤٧٩٥ أقساط + ٢٩٤ استثمار ما تم قبضه + ٢٨٠ (دفعة مقدمة) = ٥٣٦٩ إجمالي المقبوض

٥٣٦٩ – ٤٥٠٠ = ٨٦٩ الربح الناجم عن بيع التقسيط لمرة واحدة

بينما يُظهر الجدول (٢١) أن الربح النقدي يبلغ:

٥٠٠٠ – ٤٥٠٠ = ٥٠٠ الربح الناجم عن بيع السلعة نقدا لمرة واحدة.

النتيجة:

إن بيع التقسيط أكثر نفعًا من حيث العائد؛ فإذا تمكن المصرف من زيادة سعر بيع التقسيط – فيما لو سمحت ظروف السوق بزيادة ذلك – فسيكون التقسيط أكثر نفعًا. ويمكن مقارنة نسبتي ربح البيع النقدي والآجل للمفاضلة بينهما:

معدل عائد بيع التقسيط = (٥٣٦٩ – ٤٥٠٠) ÷ ٤٥٠٠ = ١٩.٣٠٪

إذًا معدل عائد ربح البيع النقدي عند دوران رأس المال مرة واحدة يساوي ١١.١١٪ ومنه نستنتج أن هذا المعدل سيبلغ ضعف ذلك عند الدوران لمرتين، وبالتالي فمن مصلحة المصرف تنفيذ عمليتي بيع تقسيط (تقريبًا) مقابل عملية بيع نقدي واحدة.

وسيختلف القرار فيما إذا قامت سياسة التسعير على أساس بناء سعر البيع الآجل دون الاستئناس بأسعار البيع النقدية السائدة في السوق، وهذا يحصل في غير ظروف سوق المنافسة الكاملة أو التامة؛ وذلك عندما تسمح الظروف السوقية للبائع برسم سياساته التسعيرية بقوة الاحتكار أو شبه الاحتكار.

تمويل تقسيط وتكرار عملية البيع النقدي خمس مرات خلال فترة التمويل

حالة التقسيط، ويلخصها الجدول (٢٢):

Table: 22 -

العائد الناجم من الاستثمار	التدفقات محسومة	التدفقات النقدية	مقام	السنة
CFp	DCF	CF	MQAM	n
١١٧.٥٠٠	١٠٥٧.٥٠٠	١١٧٥	١.١١١١١١١١	١
٢٢٣.٢٥٠	٩٥١.٧٥٠	١١٧٥	١.٢٣٤٥٦٧٩٠	٢
٣١٨.٤٢٥	٨٥٦.٥٧٥	١١٧٥	١.٣٧١٧٤٢١١	٣

٤٠٤..٨٢٥	٧٧٠.٩١٧٥	١١٧٥	١.٥٢٤١٥٧٩٠	٤
٤٨١.١٧٤٣	٦٩٣.٨٢٥٨	١١٧٥	١.٦٩٣٥٠٨٧٨	٥
١٥٤٤.٤٣١٨	٤٣٣٠.٥٦٨٣	٥٨٧٥		

حالة البيع النقدي، ويلخصها الجدول (٢٣):

Table: 23 -

سعر البيع	سعر التكلفة	عدد الوحدات	العمليات
٥٠٠	٤٥٠	١٠	
٥٠٠٠	٤٥٠٠	١٠	١
٥٥٥٥.٥٥٥٦	٥٠٠٠	١١.١١١١١١١	٢
٦١٧٢.٨٣٩٥	٥٥٥٥.٥٥٥٥٥٦	١٢.٣٤٥٦٧٩٠	٣
٦٨٥٨.٧١٠٦	٦١٧٢.٨٣٩٥٠٦	١٣.٧١٧٤٢١١	٤
٧٦٢٠.٧٨٩٥	٦٨٥٨.٧١٠٥٦٢	١٥.٢٤١٥٧٩٠	٥

تم بناء الجدول (٢٢) على أساس إعادة استثمار المبلغ وربحه الناجم بشكل تراكمي.

بناء على الفرضيات السابقة، يُظهر الجدول (٢٤) أن ربح السلعة المباعة تقسيطًا على (٥) فترات يبلغ:

Table 24 -

5875	أقساط
1544	استثمار ما تم قبضه
280	دفعة مقدمة
7699	إجمالي المقبوض

٧٦٩٩ – ٤٥٠٠ = ٣١٩٩ الربح المتحقق من حالة بيع التقسيط.

بينما يُظهر الجدول (٢٠) أن الربح النقدي يبلغ:

٧٦٢٠ – ٤٥٠٠ = ٣١٢٠ بحالة بيع السلعة خمس مرات نقداً.

النتيجة:

إنه إذا زاد معدل دوران البيع النقدي إلى خمس مرات في فترة الدراسة فإن سعر بيع التقسيط يجب أن يرتفع إلى ١١٧٥ حتى يمكن اعتباره مفضلاً؛ وهذا منوط بظروف السوق وحالته.

حالة البيع تقسيطاً بدفعة مقدمة أو بدون دفعة مقدمة

بافتراض تكرار بيانات المثال السابق نفسه، المطلوب مساعدة المصرف في المفاضلة بين الخيارين الآتيين:

١. طلب دفعة مقدمة بمبلغ ٢٨٠ مع قسط شهري ٩٦٠.

٢. تمويل كامل العملية مقابل قسط شهري ١٠٠٠.

الحل: توضح الجداول (٢٥ و ٢٦) الآتية بيانات الحل[1]:

Table: 25 -

الخيار الأول

التكلفة	٤٥٠٠
مقدم جدية	٢٨٠

العائد الناجم من الاستثمار	التدفق محسومًا	التدفقات النقدية	مقام	السنة
CFp	DCF	CF	MQAM	n
٢٠.٣٨٥٣	٩٣٩.٦١٤٦	٩٦٠	١.٠٢١٦٩٥٥	١
٤٠.٣٣٧٨	٩١٩.٦٦٢١	٩٦٠	١.٠٤٣٨٦١٦	٢
٥٩.٨٦٦٦	٩٠٠.١٣٣٣	٩٦٠	١.٠٦٦٥٠٨٧	٣
٧٨.٩٨٠٧	٨٨١.٠١٩٢	٩٦٠	١.٠٨٩٦٤٧١	٤
٩٧.٦٨٩٠	٨٦٢.٣١٠٩	٩٦٠	١.١١٣٢٨٧٥	٥

[1] يُنظر (ملف الإكسل ١٠١)

٢٩٧.٢٥٩٧	٤٥٠٢.٧٤٠٢	٤٨٠٠		

Table: 26 -

الخيار الثاني

التكلفة	٤٥٠٠
مقدم جدية	٠

العائد الناجم من الاستثمار	التدفق محسومًا	التدفقات النقدية	مقام	السنة
CFp	DCF	CF	MQAM	n
١٧.٤٠٦٨٠٦١	٩٨٢.٥٩٣١	١٠٠٠	١.٠١٧٧١٥٢	١
٣٤.٥١٠٦١٥٤	٩٦٥.٤٨٩٣	١٠٠٠	١.٠٣٥٧٤٤٢	٢
٥١.٣١٦٧٠١٩	٩٤٨.٦٨٣٢	١٠٠٠	١.٠٥٤٠٩٢٦	٣
٦٧.٨٣٠٢٤٨٢	٩٣٢.١٦٩٧	١٠٠٠	١.٠٧٢٧٦٦٠	٤
٨٤.٠٥٦٣٤٦٤	٩١٥.٩٤٣٦	١٠٠٠	١.٠٩١٧٧٠٢	٥
٢٥٥.١٢٠٧١٨١	٤٧٤٤.٨٧٩٢	٥٠٠٠		

ولتحسين المقارنة سنقوم بحساب معدل العائد الداخلي IRR ومعدل العائد على الاستثمار ROI والجدول (٢٧) يلخص النتائج كالآتي :

Table: 27 -

الخيار الأول		الخيار الثاني	
IRR	ROI	IRR	ROI
-٤٢٢٠		-٤٥٠٠	
٩٦٠		١٠٠٠	
٩٦٠		١٠٠٠	
٩٦٠		١٠٠٠	
٩٦٠		١٠٠٠	
٩٦٠		١٠٠٠	
٤.٤٥٪	٧.١١٪	٣.٦٢٪	١١.١١٪

يمكن تجميع نتائج الجداول (٢٤ و ٢٥ و ٢٦) بالجدول الآتي، الجدول (٢٨) :

Table: 28 -

البيان	الخيار ١	الخيار ٢
ROI عائد الاستثمار	٧.١١٪	☑ ١١.١١٪
IRR معدل العائد الداخلي	☑ ٤.٤٥٪	٣.٦٢٪
MQAM معدل مقام	☑ ٢.١٦٪	١.٧٧٪

- إن الاختيار على أساس معدل العائد الداخلي معناه تفضيل المصرف للخيار الأول.
- إن الاختيار على أساس معدل مقام معناه تفضيل المصرف للخيار الأول.
- إن الاختيار على أساس معدل العائد على الاستثمار معناه تفضيل المصرف للخيار الثاني.

إذاً إن الخيار الأول هو الحل الأفضل بدليل معدلي العائد الداخلي ومقام؛ أي أن البيع الآجل (سواء كان مقسطًا أو بدون تقسيط) بدفعة مقدمة أفضل منه دون دفعة مقدمة؛ لأن الدفعة المقدمة تخفض مبلغ التمويل.

ملاحظة: تم طرح الدفعة المقدمة من التكلفة في جميع حسابات المعدلات.

مثال: بفرض أن عقاراً تكلفة شرائه ١٥٠٠٠٠٠ وسعر بيعه في السوق ١٥٦٧٦٢٠ يرغب مصرف ببيعه تقسيطًا لفترة ٦٠ شهرا. والمطلوب بيان الحسابات التفصيلية باستخدام مقام لاتخاذ القرار الاستثماري الصائب.

طريقة الحل:

سوف نستخدم بيانات الحالة المدروسة في إجراء الحسابات الأولية تمهيدا لاحتساب مقام ثم بعد ذلك نضع جدول الحسابات التفصيلية.

نقوم بقسمة سعر البيع على سعر التكلفة ضمن المعادلة الآتية من معادلات نموذج (أوهاج – قنطقجي) لنبني عليه ما سيتبع من حسابات .

مقام = ({(سعر البيع ÷ التكلفة)^(١÷٢)} -١) × (٢ ÷ سعر التكلفة)

= ((١٥٦٧٦٢٠ ÷ ١٥٠٠٠٠٠)^(١÷٢) – ١) × (٢ ÷ ١٥٠٠٠٠٠) = ١.٠٠٠٧٤٣١

ثم نحسب متوالية مقام برفع السنوات الآتية كأس لمقام السنة الأولى[1] .

وبضرب مقام للسنة(ن) بالتكلفة فنكون أمام إجمالي المبلغ بعد استثمار دفعاته المستلمة شهرياً .

إجمالي المبلغ بعد الاستثمار = مقام السنة(ن) × التكلفة

إجمالي المبلغ بعد الاستثمار = ١.٠٠٠٧٤٣١ X ١٥٠٠٠٠٠ = ١٥٦٨٣٦١.٨

المعامل = (مجموع مقام للسنوات(١)... (ن- ١)) + ١

وبقسمة إجمالي المبلغ بعد الاستثمار على المعامل نحصل على القسط الواجب .

القسط الشهري = ١٥٦٨٣٦١.٨ ÷ ٦١.٣٣٤٢٩٦٥ = ٢٥٥٧٠.٧١

إجمالي الأقساط = ٢٥٥٧٠.٧١ X ٦٠ شهرا = ١٥٣٤٢٤٢.٨٩

وللوصول إلى قيمة التمويل نقسم إجمالي الأقساط على مقام الفترة كلها :

$MQAM^{(n+1)}$

إجمالي مبلغ التمويل = إجمالي الأقساط ÷ مقام٨(ن+١)

إجمالي مبلغ التمويل = ١٥٣٤٢٤٢.٨٩ ÷ ١.٠٤٦٣٥١٥ = ١٤٦٦٢٧٨.٧٣

الدفعة المقدمة = التكلفة - قيمة التمويل

الدفعة المقدمة = ١٥٠٠٠٠٠ – ١٤٦٦٢٧٨.٧٣ = ٣٣٧٢١.٢٦

[1] يُنظر (ملف الإكسل ١٠٤)

بعد ذلك يمكننا إعداد جداول الحسابات التفصيلية (الجدول ٢٩) لتمكين متخذ القرار من دراسة حالات النموذج من خلال تغيير متغيراته الأساسية لتكون أداته في التفاوض بما تسمح به ظروف السوق، وتفيد النمذجة بتأمين معرفة مسبقة لمتخذ القرار بنتائج قراراته وتجعله مدركًا لتدفقاتها النقدية ومراعيًا لظروف مؤسسته وهذا من باب ترشيد قرار الاستثمار.

ويُنصح المصرف (في مثالنا) بأن يأخذ دفعة مقدمة قدرها ٣٣٧٢١ وبذلك فإن المبلغ الذي سيدفعه هو: ١٥٠٠٠٠٠ – ٣٣٧٢١ = ١٤٦٦٢٧٩.

ويمكن لمتخذ القرار تحسين حلّه بتحسين عائداته من خلال التفاوض مع عميله لرفع قيمة القسط الشهري أو الدفعة المقدمة إن كان ذلك ممكنا.

كما يمكن للمؤسسات ذات الإدارة المركزية في اتخاذ قراراتها أن تستخدم مخرجات النموذج ضمن نظامها المعلوماتي (الآلي) لتكون أمام عمل مؤسساتي يبتعد عن القرار غير الموضوعي، كما يبتعد عن الانحياز الشخصي؛ بسبب الالتزام بضوابط النظام المعلوماتي المؤتمت؛ مما يعزز تطبيق الحوكمة ويقلل من صفوف الانتظار التي تعاني منها إدارات الائتمان في تلك الإدارات؛ بسبب أسلوبها المركزي في اتخاذ القرار.

Table: 29 -

السنة	مقام	التدفقات النقدية	التدفقات محسومة	العائد الناجم من الاستثمار
n	MQAM	CF	DCF	CFp
١	١.٠٠٠٧٤٣٠٥	٢٥,٥٧١	٢٥,٥٥١.٧٢٨٦	١٨.٩٨٦٢
٢	١.٠٠١٤٨٦٦٦	٢٥,٥٧١	٢٥,٥٣٢.٧٥٦٤	٣٧.٩٥٨٤
٣	١.٠٠٢٢٣٠٨١	٢٥,٥٧١	٢٥,٥١٣.٧٩٨٤	٥٦.٩١٦٥

٤	١.٠٠٢٩٧٥٥٢	٢٥,٥٧١	٢٥,٤٩٤.٨٥٤٤	٧٥.٨٦٠٥
٥	١.٠٠٣٧٢٠٧٨	٢٥,٥٧١	٢٥,٤٧٥.٩٢٤٥	٩٤.٧٩٠٤
٦	١.٠٠٤٤٦٦٦٠	٢٥,٥٧١	٢٥,٤٥٧.٠٠٨٦	١١٣.٧٠٦٢
٧	١.٠٠٥٢١٢٩٧	٢٥,٥٧١	٢٥,٤٣٨.١٠٦٨	١٣٢.٦٠٨١
٨	١.٠٠٥٩٥٩٨٩	٢٥,٥٧١	٢٥,٤١٩.٢١٩٠	١٥١.٤٩٥٩
٩	١.٠٠٦٧٠٧٣٧	٢٥,٥٧١	٢٥,٤٠٠.٣٤٥٢	١٧٠.٣٦٩٦
١٠	١.٠٠٧٤٥٥٤١	٢٥,٥٧١	٢٥,٣٨١.٤٨٥٥	١٨٩.٢٢٩٤
١١	١.٠٠٨٢٠٤٠٠	٢٥,٥٧١	٢٥,٣٦٢.٦٣٩٧	٢٠٨.٠٧٥١
١٢	١.٠٠٨٩٥٣١٥	٢٥,٥٧١	٢٥,٣٤٣.٨٠٨٠	٢٢٦.٩٠٦٩
١٣	١.٠٠٩٧٠٢٨٥	٢٥,٥٧١	٢٥,٣٢٤.٩٩٠٢	٢٤٥.٧٢٤٦
١٤	١.٠١٠٤٥٣١١	٢٥,٥٧١	٢٥,٣٠٦.١٨٦٤	٢٦٤.٥٢٨٤
١٥	١.٠١١٢٠٣٩٣	٢٥,٥٧١	٢٥,٢٨٧.٣٩٦٦	٢٨٣.٣١٨٣
١٦	١.٠١١٩٥٥٣١	٢٥,٥٧١	٢٥,٢٦٨.٦٢٠٧	٣٠٢.٠٩٤٢
١٧	١.٠١٢٧٠٧٢٤	٢٥,٥٧١	٢٥,٢٤٩.٨٥٨٧	٣٢٠.٨٥٦١
١٨	١.٠١٣٤٥٩٧٤	٢٥,٥٧١	٢٥,٢٣١.١١٠٧	٣٣٩.٦٠٤١
١٩	١.٠١٤٢١٢٧٩	٢٥,٥٧١	٢٥,٢١٢.٣٧٦٦	٣٥٨.٣٣٨٢
٢٠	١.٠١٤٩٦٦٤٠	٢٥,٥٧١	٢٥,١٩٣.٦٥٦٥	٣٧٧.٠٥٨٤
٢١	١.٠١٥٧٢٠٥٧	٢٥,٥٧١	٢٥,١٧٤.٩٥٠٢	٣٩٥.٧٦٤٧
٢٢	١.٠١٦٤٧٥٣١	٢٥,٥٧١	٢٥,١٥٦.٢٥٧٨	٤١٤.٤٥٧١
٢٣	١.٠١٧٢٣٠٦٠	٢٥,٥٧١	٢٥,١٣٧.٥٧٩٣	٤٣٣.١٣٥٦
٢٤	١.٠١٧٩٨٦٤٦	٢٥,٥٧١	٢٥,١١٨.٩١٤٦	٤٥١.٨٠٠٢
٢٥	١.٠١٨٧٤٢٨٧	٢٥,٥٧١	٢٥,١٠٠.٢٦٣٨	٤٧٠.٤٥١٠
٢٦	١.٠١٩٤٩٩٨٥	٢٥,٥٧١	٢٥,٠٨١.٦٢٦٩	٤٨٩.٠٨٨٠
٢٧	١.٠٢٠٢٥٧٣٩	٢٥,٥٧١	٢٥,٠٦٣.٠٠٣٨	٥٠٧.٧١١١
٢٨	١.٠٢١٠١٥٤٩	٢٥,٥٧١	٢٥,٠٤٤.٣٩٤٥	٥٢٦.٣٢٠٣
٢٩	١.٠٢١٧٧٤١٦	٢٥,٥٧١	٢٥,٠٢٥.٧٩٩١	٥٤٤.٩١٥٨
٣٠	١.٠٢٢٥٣٣٣٩	٢٥,٥٧١	٢٥,٠٠٧.٢١٧٤	٥٦٣.٤٩٧٤
٣١	١.٠٢٣٢٩٣١٩	٢٥,٥٧١	٢٤,٩٨٨.٦٤٩٦	٥٨٢.٠٦٥٣

٣٢	١.٠٢٤.٥٣٥٥	٢٥,٥٧١	٢٤,٩٧٠..٩٥٥	٦٠٠.٦١٩٤
٣٣	١.٠٢٤٨١٤٤٧	٢٥,٥٧١	٢٤,٩٥١.٥٥٥٢	٦١٩.١٥٩٦
٣٤	١.٠٢٥٥٧٥٩٦	٢٥,٥٧١	٢٤,٩٣٣.٠٢٨٧	٦٣٧.٦٨٦٢
٣٥	١.٠٢٦٣٣٨٠٢	٢٥,٥٧١	٢٤,٩١٤.٥١٥٩	٦٥٦.١٩٨٩
٣٦	١.٠٢٧١٠٠٦٤	٢٥,٥٧١	٢٤,٨٩٦.٠١٦٩	٦٧٤.٦٩٨٠
٣٧	١.٠٢٧٨٦٣٨٣	٢٥,٥٧١	٢٤,٨٧٧.٥٣١٦	٦٩٣.١٨٣٢
٣٨	١.٠٢٨٦٢٧٥٨	٢٥,٥٧١	٢٤,٨٥٩.٠٦٠٠	٧١١.٦٥٤٨
٣٩	١.٠٢٩٣٩١٩١	٢٥,٥٧١	٢٤,٨٤٠.٦٠٢٢	٧٣٠.١١٢٦
٤٠	١.٠٣٠١٥٦٨٠	٢٥,٥٧١	٢٤,٨٢٢.١٥٨١	٧٤٨.٥٥٦٨
٤١	١.٠٣٠٩٢٢٢٦	٢٥,٥٧١	٢٤,٨٠٣.٧٢٧٦	٧٦٦.٩٨٧٢
٤٢	١.٠٣١٦٨٨٢٩	٢٥,٥٧١	٢٤,٧٨٥.٣١٠٩	٧٨٥.٤٠٤٠
٤٣	١.٠٣٢٤٥٤٨٨	٢٥,٥٧١	٢٤,٧٦٦.٩٠٧٨	٨٠٣.٨٠٧١
٤٤	١.٠٣٣٢٢٢٠٥	٢٥,٥٧١	٢٤,٧٤٨.٥١٨٣	٨٢٢.١٩٦٥
٤٥	١.٠٣٣٩٨٩٧٩	٢٥,٥٧١	٢٤,٧٣٠.١٤٢٦	٨٤٠.٥٧٢٣
٤٦	١.٠٣٤٧٥٨٠٩	٢٥,٥٧١	٢٤,٧١١.٧٨٠٥	٨٥٨.٩٣٤٤
٤٧	١.٠٣٥٥٢٦٩٧	٢٥,٥٧١	٢٤,٦٩٣.٤٣٢٠	٨٧٧.٢٨٢٩
٤٨	١.٠٣٦٢٩٦٤٢	٢٥,٥٧١	٢٤,٦٧٥.٠٩٧١	٨٩٥.٦١٧٨
٤٩	١.٠٣٧٠٦٦٤٤	٢٥,٥٧١	٢٤,٦٥٦.٧٧٥٨	٩١٣.٩٣٩٠
٥٠	١.٠٣٧٨٣٧٠٤	٢٥,٥٧١	٢٤,٦٣٨.٤٦٨٢	٩٣٢.٢٤٦٧
٥١	١.٠٣٨٦٠٨٢٠	٢٥,٥٧١	٢٤,٦٢٠.١٧٤١	٩٥٠.٥٤٠٧
٥٢	١.٠٣٩٣٧٩٩٤	٢٥,٥٧١	٢٤,٦٠١.٨٩٣٧	٩٦٨.٨٢١٢
٥٣	١.٠٤٠١٥٢٢٦	٢٥,٥٧١	٢٤,٥٨٣.٦٢٦٨	٩٨٧.٠٨٨١
٥٤	١.٠٤٠٩٢٥١٤	٢٥,٥٧١	٢٤,٥٦٥.٣٧٣٤	١,٠٠٥.٣٤١٤
٥٥	١.٠٤١٦٩٨٦٠	٢٥,٥٧١	٢٤,٥٤٧.١٣٣٦	١,٠٢٣.٥٨١٢
٥٦	١.٠٤٢٤٧٢٦٤	٢٥,٥٧١	٢٤,٥٢٨.٩٠٧٤	١,٠٤١.٨٠٧٤
٥٧	١.٠٤٣٢٤٧٢٥	٢٥,٥٧١	٢٤,٥١٠.٦٩٤٧	١,٠٦٠..٢٠٢
٥٨	١.٠٤٤٠٢٢٤٤	٢٥,٥٧١	٢٤,٤٩٢.٤٩٥٥	١,٠٧٨.٢١٩٣
٥٩	١.٠٤٤٧٩٨٢٠	٢٥,٥٧١	٢٤,٤٧٤.٣٠٩٨	١,٠٩٦.٤٠٥٠

١,١١٤.٥٧٧٢	٢٤,٤٥٦.١٣٧٧	٢٥,٥٧١	١.٠٤٥٥٧٤٥٤	٦٠
٣٤,٢٤٢.٨٩٠٩	١,٥٠٠,٠٠٠.٠٠٠٠	١,٥٣٤,٢٤٣		

المبحث الثالث
المفاضلة لاختيار سعر البيع الأمثل

بفرض أن عقاراً تكلفته ١٥٠٠٠٠٠ يرغب أصحابه المفاضلة في سعر بيعه لتحقيق الخيار الأفضل. وكانت الأسعار المعروضة على النحو الآتي، الجدول (٣٠):

Table: 30 -

سعر البيع الآجل	سعر بيع نقدي
٢٠٠٣٢٠٠	٢٠٠٠٠٠٠
١٨١٢١٠٢	١٨٠٠٠٠٠
١٧٦٢٣٧١	١٧٥٠٠٠٠
٢١٨٣٢٦٥	٢٢٠٠٠٠٠

إن الخيار الثالث وهو البيع الآجل يعتبر مبدئيًا هو الأفضل من بين العروض السابقة نظراً لتحقيقه أكبر عائد حسب الجدول (٣١).

Table: 31 -

فارق العائد الظاهري	سعر البيع الآجل	سعر بيع نقدي
٣٢٠٠	٢٠٠٣٢٠٠	٢٠٠٠٠٠٠
١٢١٠٢	١٨١٢١٠٢	١٨٠٠٠٠٠
١٢٣٧١	١٧٦٢٣٧١	١٧٥٠٠٠٠
(١٦٧٣٥)	٢١٨٣٢٦٥	٢٢٠٠٠٠٠

إن الحل باستخدام مقام[1] تتلخص بمصفوفة النتائج الآتية (الجدول ٣٢) بعد تعويض سعر البيع الآجل لكل حالة[2].

Table: 32 -

ربح البيع الآجل	ربح البيع النقدي	سعر بيع آجل	سعر بيع نقدي	الفترة

[1] يُنظر (ملف الإكسل ١٠٥: صفحة بدون دفعة مقدمة)
[2] يُنظر (ملف الإكسل المشار إليه)

١	٢,٠٠٠,٠٠٠	٢,٠٠٣,٢٠٠	٥٠٠,٠٠٠	٧٦٨٠١٤
٢	١,٨٠٠,٠٠٠	١,٨١٢,١٠٢	٣٠٠,٠٠٠	٤٧٣٥١٢
٣	١,٧٥٠,٠٠٠	١,٧٦٢,٣٧١	٢٥٠,٠٠٠	٣٩٧٣٩٩
٤	٢,٢٠٠,٠٠٠	٢,١٨٣,٢٦٥	٧٠٠,٠٠٠	١٠٤٨١٥٧

إن الربح النقدي ينجم عن طرح التكلفة ١٥٠٠٠٠٠ من سعر البيع النقدي المعروض. أما ربح البيع الآجل فينجم عن جمع استثمار الأقساط المحصلة وزيادة سعر البيع الآجل عن تكلفته[1].

النتيجة: أن الحالة الرابعة وهي قرار البيع تقسيطًا هي الأفضل.

أما الحل باستخدام مقام[2] والملخص بالجدول (٣٣) فيكون كما يلي:

Table: 33 -

الفترة	سعر بيع نقدي	سعر بيع آجل	ربح النقدي	ربح الآجل	دفعة مقدمة لتحسين الحل
١	٢,٠٠٠,٠٠٠	٢,٠٠٣,٢٠	٥٠٠,٠٠٠	٥٣٧,١٢	٢٣٧,٥٩٧
٢	١,٨٠٠,٠٠٠	١,٨١٢,١٢	٣٠٠,٠٠٠	٣٣٦,٧٦	١٥٥,٦٥٢
٣	١,٧٥٠,٠٠٠	١,٧٦٢,٣١	٢٥٠,٠٠٠	٢٨٣,٨٧	١٣٢,٨٠٥
٤	٢,٢٠٠,٠٠٠	٢,١٨٣,٢٥	٧٠٠,٠٠٠	٧٢٢,٥١	٣٠٧,٣٢٩

يلاحظ انخفاض الربح الآجل بنسبة ٦٩٪ رغم بقائه أكبر الأرباح الممكن تحققيها مقابل حصول الممول على دفعة مقدمة، وهذا يُحسّن سيولته لزيادة التدفق النقدي الداخل بالنسبة له. أما المفاضلة بين تحقيق ربح أكبر أو الحصول على تدفق نقدي أكبر فتقع على عاتق متخذ القرار بحسب الوضع المالي لمؤسسته وكفاءتها.

[1] يُنظر (ملف الإكسل، الخلية G19)
[2] يُنظر (ملف الإكسل ١٠٥: صفحة مع دفعة نقدية)

المبحث الرابع
المفاضلة لاختيار فترة الاستثمار الأمثل

بفرض آلة سعر بيعها ٥٤٥٧٥ وتكلفة شرائها ٣٧٠٠٠ يرغب مصرف ببيعها بشكل آجل لفترات ١٠ أو ٨ أو ٤ سنوات ويرغب بالمفاضلة بين تلك القرارات.

يلخص الجدول (٣٤) نتائج الحل[1] حيث تم توزيع التدفقات النقدية على فترات الاستثمار المختارة.

النتيجة: يلاحظ أن نسب العائد متطابقة تقريبا.

Table: 34 -

نسبة العائد	الربح	فترة الاستثمار
٤٩.٤٤٪	٢٦,٩٨١.٨٩٨٩	١٠
٤٩.٤٦٪	٢٦,٩٩٣.٣٦٢٧	٨
٤٩.٥٥٪	٢٧,٠٤٣.٧٨	٤

أما إذا رغب المصرف بالمحافظة على تساوي قيمة القسط وتحصيل الباقي بزيادة القسط الأخير فإن نتائج الجدول (٣٥) تلخص النتائج كالآتي[2]:

Table: 35 -

نسبة العائد	الربح	فترة الاستثمار
٤٩.٤٤٪	٢٦,٩٨١.٨٩٨٩	١٠
٥١.٨٦٪	٢٨,٣٠١.٩٨٢٠	٨
٥٥.١٨٪	٣٠,١١٦.٩١	٤

النتيجة:

[1] يُنظر (ملف الإكسل ١٠٦)
[2] يُنظر (ملف الإكسل ١٠٧)

يلاحظ أن نسب عائد الفترات الأقل أكبر لتقارب التدفق النقدي أكثر. لذلك يمكن القول بأنه كلما استطاعت المؤسسة المالية تقصير فترة التمويل كلما حسّنت من سيولتها وزادت عائداتها أو حافظت عليها على أقل تقدير.

المبحث الخامس
تحديد الدفعة المقدمة بدلالة أسعار السوق

تنخفض تكلفة التمويل كلما زاد المتمول الدفعة المقدمة (أو مقدم الجدية أو هامش الجدية)، لكنه لا يستطيع أن يزيدها مطلقًا وإلا لكان البيع نقدًا، كما أن وضع الدفعة المقدمة بصورة اعتباطية أو بشكل عشوائي يسيء للعمل المؤسساتي خاصة في ظل القرارات المركزية.

إن الحل الرياضي مع اعتبار الظروف السوقية أو مستوى الأسعار السائدة يقدم الحل الأنسب ويساعد في تحديد حجم الدفعة المقدمة أو هامش الجدية بشكل اقتصادي.

بفرض أن عميلاً يرغب بإجارة منتهية بالتمليك لخمسة عشر عامًا؛ فكيف يحدد المصرف قيمة مقدم الجدية؟ مع أن تكلفة العقار ١٥٠٠٠٠٠ والسعر الجاري في السوق للإيجار السنوي يبلغ ١٢٠٠٠٠[1]:

بعد إعداد الحسابات الأولية يمكن إعداد الجدول الآتي، الجدول (٣٦):

Table: 36 -

العائد الناجم من الاستثمار	التدفقات محسومة	التدفقات النقدية	مقام	الفترة
CFp	DCF	CF	MQAM	n
١,٥٠٧.٩٣١٩	١١٨,٤٩٢.٠٦٨١	١٢٠,٠٠٠	١.٠١٢٧٢٦٢	١
٢,٩٩٦.٩١٤٩	١١٧,٠٠٣.٠٨٥١	١٢٠,٠٠٠	١.٠٢٥٦١٣٨	٢
٤,٤٦٧.١٨٧٣	١١٥,٥٣٢.٨١٢٧	١٢٠,٠٠٠	١.٠٣٨٦٦٥٦	٣
٥,٩١٨.٩٨٤٠	١١٤,٠٨١.٠١٦٠	١٢٠,٠٠٠	١.٠٥١٨٨٤٤	٤

[1] يُنظر (ملف الإكسل ١٠٩)

٥	١.٠٦٥٢٧٠٣	١٢٠,٠٠٠	١١٢,٦٤٧.٤٦٢٦	٧,٣٥٢.٥٣٧٤
٦	١.٠٧٨٨٢٦٨	١٢٠,٠٠٠	١١١,٢٣١.٩٢٣٥	٨,٧٦٨.٠٧٦٥
٧	١.٠٩٢٥٥٦٥	١٢٠,٠٠٠	١٠٩,٨٣٤.١٧٢١	١٠,١٦٥.٨٢٧٩
٨	١.١٠٦٤٦٠٣	١٢٠,٠٠٠	١٠٨,٤٥٣.٩٨٥٠	١١,٥٤٦.٠١٥٠
٩	١.١٢٠٥٤٠٦	١٢٠,٠٠٠	١٠٧,٠٩١.١٤١٥	١٢,٩٠٨.٨٥٨٥
١٠	١.١٣٤٨٠٠٨	١٢٠,٠٠٠	١٠٥,٧٤٥.٤٢٣٦	١٤,٢٥٤.٥٧٦٤
١١	١.١٤٩٢٤٢٨	١٢٠,٠٠٠	١٠٤,٤١٦.٦١٦٢	١٥,٥٨٣.٣٨٣٨
١٢	١.١٦٣٨٦٧٥	١٢٠,٠٠٠	١٠٣,١٠٤.٥٠٦٦	١٦,٨٩٥.٤٩٣٤
١٣	١.١٧٨٦٧٩٥	١٢٠,٠٠٠	١٠١,٨٠٨.٨٨٥٢	١٨,١٩١.١١٤٨
١٤	١.١٩٣٦٧٨٤	١٢٠,٠٠٠	١٠٠,٥٢٩.٥٤٤٧	١٩,٤٧٠.٤٥٥٣
١٥	١.٢٠٨٨٦٩١	١٢٠,٠٠٠	٩٩,٢٦٦.٢٨٠٥	٢٠,٧٣٣.٧١٩٥
		١,٨٠٠,٠٠٠	١,٦٢٩,٢٣٨.٣٥	١٧٠,٧٦١.٠٧٦٥

يظهر الجدول أن الربح المحقق يبلغ ٤٧٠٧٦١ بدون دفعة مقدمة على أساس قسط شهري ١٢٠٠٠٠ . ولو طبقنا نتائج الحسابات الأولية على الجدول لأصبح القسط الشهري ١١٠٤٨١ ولكان الربح المحقق ٣٢٤٠٧٩ بدفعة مقدمة قدرها ١٤٦٢٤٦ بمعدل ٩.٧٦٪ من التكلفة؛ لذلك نجد أن معدل الربح يتناسب طرداً مع التدفق النقدي.

فإذا رغب العميل بتملك العقار بعد خمس سنوات؛ فكيف يحدد المصرف مقدم الجدية؟

إنه وبفرض أن تكلفة العقار ٥٠٠٠٠٠ والسعر الجاري في السوق للإيجار السنوي يبلغ ١٢٠٠٠٠ . يمكن بناء الجدول (٣٧) الآتي:

Table: 37 -

السنة	مقام	التدفقات النقدية	التدفقات محسومة	العائد الناجم من الاستثمار
n	MQAM	CF	DCF	CFp
١	١.٠٣٨١٧٨٥	١٢٠,٠٠٠	١١٥,٥٨٧.١١٠	٤,٤١٢.٨٩٠٠
٢	١.٠٢٥٦١٣٨	١٢٠,٠٠٠	١١٧,٠٠٣.٠٨١	٢,٩٩٦.٩١٤٩
٣	١.٠٣٨٦٦٥٦	١٢٠,٠٠٠	١١٥,٥٣٢.٨١٧	٤,٤٦٧.١٨٧٣
٤	١.٠٥١٨٨٤٤	١٢٠,٠٠٠	١١٤,٠٨١.٠١٠	٥,٩١٨.٩٨٤٠
٥	١.٠٦٥٢٧٠٣	١٢٠,٠٠٠	١١٢,٦٤٧.٤٦٦	٧,٣٥٢.٥٣٧٤
		٦٠٠,٠٠٠	٥٧٤,٨٥١.٤٨٤	٢٥,١٤٨.٥١٣٦

يُظهر الجدول أن الربح المحقق يبلغ ١٢٥١٤٨ بدون دفعة مقدمة، بقسط شهري ١٢٠٠٠٠. وبتطبيق نتائج الحسابات الأولية على الجدول يُصبح القسط الشهري ١٠٣٣٣٧ والربح المحقق ١٢٢٥٥٦، بدفعة مقدمة قدرها ٨٧٣٣٦ بمعدل ١٧.٤٧٪ من التكلفة.

المبحث السادس
مقارنة تمويلين سنوي وأكثر من سنة

حالة اختلاف التدفقات النقدية

بفرض أن مشروع رأسماله $C = 1200$ ليرة، سيصفى سنوياً $n = 1$، أو بعد خمس سنوات $n = 5$، والتدفقات النقدية المختلفة نفسها CF في الحالتين؛ فبأي التصفيتين تنصح باستخدام نموذج مقام.

الحالة الأولى: نطبق معادلة مقام رقم (٨) لتدفقات سنة واحدة، ولحساب معدل العائد الأدنى نستخدم المعادلة (٩)، الجدول (٣٨):

Table: 38 -

البيان	n	التدفق النقدي CF	معدل الحسم R سنويًا	أرباح التشغيل $Share_1$	أرباح إعادة الاستثمار $Share_2$
العائد السنوي + رأس المال	١	١,٨٠٠	١.٢٢٤٧	١,٤٦٩.٦٩٣٨	
العائد السنوي + رأس المال	١	٣,٦٠٠	١.٧٣٢٠	٢,٠٧٨.٤٦٠٩	
العائد السنوي + رأس المال	١	٢,٤٠٠	١.٤١٤٢	١,٦٩٧.٠٥٦٢	
العائد السنوي + رأس المال	١	٣,٦٠٠	١.٧٣٢٠	٢,٠٧٨.٤٦٠٩	
العائد السنوي + رأس المال	١	٣,٣٠٠	١.٦٥٨٣	١,٩٨٩.٩٧٤٨	
المجموع				٩,٣١٣.٦٤٦٩	
مجموع بعد حسم رأس المال المحسوب		١٤,٧٠٠		٤,٥١٣.٦٤٦٩	١٠١٨٦.٦

بحسب المعادلة (٨) فإن معدل الحسم السنوي يعادل:

$$R = \sum_{i=1}^{n} \left(\frac{CF}{C}\right)^{\frac{1}{i+1}}$$

$$R_1 = \sum_{i=1}^{5} \left(\frac{1800}{1200}\right)^{\frac{1}{2}} = 1.2247$$

$$R_2 = \sum_{i=1}^{5} \left(\frac{3600}{1200}\right)^{\frac{1}{2}} = 1.7320$$

$$R_3 = \sum_{i=1}^{5} \left(\frac{2400}{1200}\right)^{\frac{1}{2}} = 1.4142$$

$$R_4 = \sum_{i=1}^{5} \left(\frac{3600}{1200}\right)^{\frac{1}{2}} = 1.7320$$

$$R_5 = \sum_{i=1}^{5} \left(\frac{1200}{1200}\right)^{\frac{1}{2}} = 1.6583$$

وبحسب المعادلة (٩) فإن مقام لكل سنة يعادل :

$$R = \sum_{i=1}^{n} \left(\frac{CF}{C}\right)^{\frac{1}{i+1}}$$

$$R_1 = \left(\frac{3600}{1200}\right)^{\frac{1}{2}} - 1 = 0.7320$$

$$R_2 = \left(\frac{3600}{1200}\right)^{\frac{1}{2}} - 1 = 0.7320$$

$$R_3 = \left(\frac{2400}{1200}\right)^{\frac{1}{2}} - 1 = 0.4124$$

$$R_4 = \left(\frac{3600}{1200}\right)^{\frac{1}{2}} - 1 = 0.7320$$

$$R_5 = \left(\frac{3300}{1200}\right)^{\frac{1}{2}} - 1 = 0.6583$$

ولحساب أرباح التشغيل نطبق المعادلة (١٠) كما يلي :

$$Share_1 = \sum_{i=0}^{n} \frac{CF_i}{R_i} = 9.3136469$$

وباستبعاد رأس المال المحسوب[1] (الصوري الذي يقابل ٤ سنوات X ١٢٠٠) يكون صافي الربح التشغيلي :

$$Profits_i = 9313.6 - 4800 = 4513.6$$

الحالة الثانية، الجدول (٣٩) :

Table: 39 -

البيان	n	التدفق النقدي CF	معدل الحسم لخمسة سنوات R	Share1 بعد n	Share2
العائد بعد ٥ سنوات+ رأس المال	٥	١,٨٠٠	١.٥١٨٢	١,١٨٥.٥٤٠٧	
العائد بعد ٥ سنوات+ رأس المال	٥	٣,٦٠٠	٢.٣٠٥٢١	١,٥٦١.٦٧٤٣	
العائد بعد ٥ سنوات+ رأس المال	٥	٢,٤٠٠	٣.٥٠٠٠٠	٦٨٥.٧١٤٢	
العائد بعد ٥ سنوات+ رأس المال	٥	٣,٦٠٠	٥.٣١٤٠٣	٦٧٧.٤٥١٨	
العائد بعد ٥ سنوات+ رأس المال	٥	٣,٣٠٠	٨.٠٦٨٢٦	٤٠٩.٠٠٩٩	
المجموع		١٤,٧٠٠		٤,٥١٩.٣٩١١	٩٢٨٠.٦١

تفترض الحالة الثانية أن العائد المستهدف مقام = ٥١.٨٢٪، وحسب المعادلة (٤) يكون معدل الحسم السنوي :

$$R = \left(\frac{\sum_{i=1}^{n} CF_i}{C} \right)^{\frac{1}{n+1}}$$

$$R = \left(\frac{\sum_{i=1}^{5} 14700}{1200} \right)^{\frac{1}{6}} = 1.5182$$

وعليه فإن مقام حسب المعادلة (٧) :

$$MQAM = 1 - R = 0.5182$$

[1] رأس المال الصوري يعادل ١٢٠٠ ليرة × ٤ سنوات = ٤٨٠٠ ليرة؛ أي بقي ما يعادل رأسمال عام واحد.

ويكون الربح التشغيلي حسب المعادلة (١٠):

$$Share_1 = \sum_{i=0}^{n} \frac{CF_i}{R_i} = 4519.3911$$

النتيجة في حالة التدفقات النقدية المختلفة:

- الربح التشغيلي: بمقارنة $Share_1$ في الحالة الأولى وفي الحالة الثانية يتبين أن الحالة الثانية أفضل؛ أي التصفية بعد خمس سنوات.
- أرباح إعادة الاستثمار: بمقارنة $Share_2$ في الحالة الأولى وفي الحالة الثانية يتبين أن الحالة الأولى أفضل أي التصفية السنوية، حيث الفارق يساوي:

١٠١٨٦ – ٩٢٨٠ = ٩٠٥

حالة تماثل التدفقات المتساوية

بفرض أن مشروع رأسماله $C = 1200$ ليرة، سيصفى سنويًا $n = 1$، أو بعد خمس سنوات $n = 5$، والتدفقات النقدية المختلفة نفسها CF في الحالتين؛ فبأي التصفيتين تنصح باستخدام نموذج مقام.

الحالة الأولى، الجدول (٤٠):

Table: 40 -

البيان	n	التدفق النقدي CF	معدل الحسم سنويا R	$Share_1$	$Share_2$
العائد السنوي + رأس المال	١	٣,٧٣١	١.٧٦٣٢	٢,١١٥.٩٣٩٥	
العائد السنوي + رأس المال	١	٣,٧٣١	١.٧٦٣٢	٢,١١٥.٩٣٩٥	
العائد السنوي + رأس المال	١	٣,٧٣١	١.٧٦٣٢	٢,١١٥.٩٣٩٥	
العائد السنوي + رأس المال	١	٣,٧٣١	١.٧٦٣٢	٢,١١٥.٩٣٩٥	
العائد السنوي + رأس المال	١	٣,٧٣١	١.٧٦٣٢	٢,١١٥.٩٣٩٥	

المجموع				١٠,٥٧٩.٦٩٧٥	
مجموع بعد حسم رأس المال المحسوب	١٨,٦٥٥			٥,٧٧٩.٦٩٧٥	١٢,٨٧٥

الحالة الثانية، الجدول (٤١):

Table: 41 -

البيان	n	التدفق النقدي CF	معدل الحسم لخمسة سنوات R	Share$_1$ بعد n	Share$_2$
العائد بعد ٥ سنوات+ رأس المال	٥	٣,٧٣١	١.٣٠٧٦	٢,٨٥٣.١٨٧٠	
العائد بعد ٥ سنوات+ رأس المال	٥	٣,٧٣١	١.٧٠٩٩	٢,١٨١.٩٠٢٠	
العائد بعد ٥ سنوات+ رأس المال	٥	٣,٧٣١	٢.٢٣٦٠	١,٦٦٨.٥٥٣٩	
العائد بعد ٥ سنوات+ رأس المال	٥	٣,٧٣١	٢.٩٢٤٠	١,٢٧٥.٩٨٤٠	
العائد بعد ٥ سنوات+ رأس المال	٥	٣,٧٣١	٣.٨٢٣٦	٩٧٥.٧٧٦٢	
المجموع		١٨,٦٥٥		٨,٩٥٥.٤٠٣٣	٩,٧٠٠

النتيجة في حالة التدفقات النقدية المتساوية:

- الربح التشغيلي: بمقارنة $Share_1$ في الحالة الأولى وفي الحالة الثانية يتبين أن الحالة الثانية أفضل أي التصفية بعد خمسة سنوات، حيث الفارق يساوي:

  ٣١٧٦ = ٥٧٧٩ – ٨٩٥٥

- أرباح إعادة الاستثمار: بمقارنة $Share_2$ في الحالة الأولى وفي الحالة الثانية يتبين أن الحالة الأولى أفضل أي التصفية السنوية، حيث الفارق يساوي:

  ٣١٧٥ = ٩٧٠٠ – ١٢٨٧٥

حالة التدفقات المتزايدة

بفرض أن مشروع رأسماله $C = 1200$ ليرة، سيصفى سنوياً $n = 1$، أو بعد خمسة سنوات $n = 5$، والتدفقات النقدية المتزايدة تصاعدياً نفسها CF في الحالتين؛ فبأي التصفيتين تنصح باستخدام نموذج مقام.

الحالة الأولى، الجدول (٤٢):

Table: 42 -

البيان	n	التدفق النقدي CF	معدل الحسم سنويا R	$Share_1$	$Share_2$
العائد السنوي + رأس المال	١	١,٢٠٠	١.٠٠٠٠	١,٢٠٠.٠٠٠٠	
العائد السنوي + رأس المال	١	٢,٤٠٠	١.٤١٤١	١,٦٩٧.٠٥٦٢	
العائد السنوي + رأس المال	١	٣,٦٠٠	١.٧٣٢٠	٢,٠٧٨.٤٦٠٩	
العائد السنوي + رأس المال	١	٤,٨٠٠	٢.٠٠٠٠	٢,٤٠٠.٠٠٠٠	
العائد السنوي + رأس المال	١	٥,٠٠٠	٢.٠٤١٢	٢,٤٤٩.٤٨٩٧	
المجموع				٩,٨٢٥.٠٠٦٩	
مجموع بعد حسم رأس المال المحسوب		١٧,٠٠٠		٥,٠٢٥.٠٠٦٩	١١,٩٧٥

الحالة الثانية، الجدول (٤٣):

Table: 43 -

البيان	n	التدفق النقدي CF	معدل الحسم لخمسة سنوات R	$Share_1$ بعد n	$Share_2$
العائد بعد ٥ سنوات + رأس المال	٥	١,٢٠٠	١.٥٥٥٥	٧٧١.٤٤٢٠	
العائد بعد ٥ سنوات + رأس المال	٥	٢,٤٠٠	٢.٤١٩٦	٩٩١.٨٧١٣	
العائد بعد ٥ سنوات + رأس المال	٥	٣,٦٠٠	٣.٧٦٣٨	٩٥٦.٤٦٤٠	
العائد بعد ٥ سنوات + رأس المال	٥	٤,٨٠٠	٥.٨٥٤٧	٨١٩.٨٤٠٦	
العائد بعد ٥ سنوات + رأس المال	٥	٥,٠٠٠	٩.١٠٧٣٠	٥٤٩.٠١٠٠	

المجموع		١٧,٠٠٠		٤,٠٨٨.٦٢٨١	١٢٩١١,١٢

النتيجة في حالة التدفقات النقدية المتزايدة:

- الربح التشغيلي: بمقارنة $Share_1$ في الحالة الأولى وفي الحالة الثانية يتبين أن الحالة الأولى أفضل أي التصفية السنوية، حيث الفارق يساوي:

$$|\ ٩٣٧\ | = ٤٠٨٨ - ٥٠٢٥$$

- أرباح إعادة الاستثمار: بمقارنة $Share_2$ في الحالة الأولى وفي الحالة الثانية يتبين أن الحالة الثانية أفضل أي التصفية بعد خمسة سنوات، حيث الفارق يساوي: $|\ ٩٣٦\ | = ١٢٩١١ - ١١٩٧٥$

حالة التدفقات المتناقصة

بفرض أن مشروع رأسماله $C = 1200$ ليرة، سيصفى سنوياً $n = 1$، أو بعد خمس سنوات $n = 5$، والتدفقات النقدية المتناقصة تنازلياً نفسها CF في الحالتين؛ فبأي التصفيتين تنصح باستخدام نموذج مقام.

الحالة الأولى، الجدول (٤٤):

Table: 44 -

البيان	n	التدفق النقدي CF	معدل الحسم سنويا R	$Share_1$	$Share_2$
العائد السنوي + رأس المال	١	٥,٠٠٠	٢.٠٤١٢	٢,٤٤٩.٤٨٩٧	
العائد السنوي + رأس المال	١	٤,٨٠٠	٢.٠٠٠٠	٢,٤٠٠.٠٠٠٠	
العائد السنوي + رأس المال	١	٣,٦٠٠	١.٧٣٢٠٥	٢,٠٧٨.٤٦٠٩	
العائد السنوي + رأس المال	١	٢,٤٠٠	١.٤١٤٢	١,٦٩٧.٠٥٦٢	
العائد السنوي + رأس المال	١	١,٢٠٠	١.٠٠٠٠	١,٢٠٠.٠٠٠٠	

المجموع				٩,٨٢٥.٠٠٦٩	
مجموع بعد حسم رأس المال المحسوب	١٧,٠٠٠			٥,٠٢٥.٠٠٦٩	١١,٩٧٥

الحالة الثانية، الجدول (٤٥):

Table: 45 -

البيان	n	التدفق النقدي CF	معدل الحسم لخمسة سنوات R	n بعد $Share_1$	$Share_2$
العائد بعد ٥ سنوات + رأس المال	٥	٥,٠٠٠	١.٥٥٥٥	٣,٢١٤.٣٤١٨	
العائد بعد ٥ سنوات + رأس المال	٥	٤,٨٠٠	٢.٤١٩٦	١,٩٨٣.٧٤٢٧	
العائد بعد ٥ سنوات + رأس المال	٥	٣,٦٠٠	٣.٧٦٣٨	٩٥٦.٤٦٤٠	
العائد بعد ٥ سنوات + رأس المال	٥	٢,٤٠٠	٥.٨٥٤٧	٤٠٩.٩٢٠٣	
العائد بعد ٥ سنوات + رأس المال	٥	١,٢٠٠	٩.١٠٧٣	١٣١.٧٦٢٤	
المجموع		١٧,٠٠٠		٦,٦٩٦.٢٣١٣	١٠,٣٠٤

النتيجة في حالة التدفقات النقدية المتناقصة:

- الربح التشغيلي: بمقارنة $Share_1$ في الحالة الأولى وفي الحالة الثانية يتبين أن الحالة الثانية أفضل أي التصفية بعد خمسة سنوات، حيث الفارق يساوي:

  ١٦٧١ =٥٠٢٥ –٦٦٩٦

- أرباح إعادة الاستثمار: بمقارنة $Share_2$ في الحالة الأولى وفي الحالة الثانية يتبين أن الحالة الأولى أفضل أي التصفية السنوية، حيث الفارق يساوي:

  ١٦٧١ =١٠٣٠٤ –١١٩٧٥

الجدول (٤٦) يصور النتائج: شكل التدفق النقدي

Table: 46 -

شكل التدفق النقدي	شكل التصفية	$Share_1$	$Sahre_2$
مختلف	سنوي	٤٥١٣	١٠١٨٦
	سنة n بعد	٤٥١٩	٩٢٨٠
متساوي	سنوي	٥٧٧٩	١٢٨٧٥
	سنة n بعد	٨٩٥٥	٩٧٠٠
متزايد	سنوي	٥٠٢٥	١١٩٧٥
	سنة n بعد	٤٠٨٨	١٢٩١١
متناقص	سنوي	٥٠٢٥	١١٩٧٥
	سنة n بعد	٦٦٩٦	١٠٣٠٤

يبين الجدول أن أرباح التشغيل أفضل في حالات التصفية بنهاية فترة الاستثمار في حالات التدفقات المختلفة والمتساوية والمتناقصة، بينما تكون أرباح إعادة الاستثمار هي الأفضل في حالات التصفية السنوية ذات حالات التدفقات المذكورة نفسها. بينما يكون الحل التفضيلي معكوسًا في حالة التدفقات النقدية المتزايدة.

لذلك يجب التركيز في حالة التدفقات المتزايدة على الأرباح المعاد استثمارها، بينما يتم التركيز على الأرباح التشغيلية في حالة كون التدفقات متساوية أو متناقصة.

المبحث السابع
حساب مكافأة السداد المبكر بطريقة مقام

يعتمد بنك دبي الإسلامي سياسة خاصة في حساب إجراءات مكافأة السداد المبكر، وتتلخص شروط السياسة الائتمانية للبنك بالآتي:

- عدد الأقساط غير المستحقة ١٣ قسط والأرباح المتبقية بعد حسم ٦ أشهر أقل من ألف درهم وفي هذه الحالة (تستحق) مكافأة السداد المبكر المقررة.
- عدد الأقساط غير المستحقة ١٠ أشهر والأرباح المتبقية بعد حسم ٦ أشهر أكثر من ألف درهم وفي هذه الحالة (تستحق) مكافأة السداد المبكر المقررة.
- لايتم احتساب أرباح للشهر المقدم فيه الطلب.
- الأقساط غير المستحقة هي التي لم يحن تاريخ استحقاقها بعد، ويعتمد على تاريخ الأقساط المدونة بعقد المرابحة.
- الأقساط المتأخرة: شيكاتها رجعت من البنك بسبب من المتعامل.

مثال: بتاريخ ٢٥-١١-٢٠٠٢ تقدم عميل بطلب خدمة لسداد مرابحة السيارة بالكامل، وكانت تفاصيل المرابحة على النحو الآتي:

- إجمالي المرابحة بتاريخ التعاقد ١٧١٦٠٠ درهم.
- رصيد المرابحة بتاريخ الطلب ١٢٨٧٠٠ درهم.
- إجمالي الأرباح ٢٨٦٠٠ درهم.
- عدد أقساط المرابحة ٤٨ قسط شهري.
- الأقساط المتبقية ٣٦ قسط شهري.

– منتظم في سداد الأقساط يسددها في تواريخ الاستحقاق نفسها.

– لا يوجد لديه أقساط مؤجلة أو متأخرات لمرابحات أخرى.

– عقد المرابحة في ١–١١–٢٠٠١.

– تم سداد المرابحة في ٢٧–١١–٢٠٠٢.

احتساب الأرباح المتبقية:

– أرباح شهر ١١–٢٠٠٢ لا تدخل ضمن الأرباح المتبقية.

– حسم أرباح ٦ أشهر على النحو الآتي:

(١) أرباح: ١ شهر ١٢–٢٠٠٢

(٢) أرباح: ٥ أشهر من أرباح عام ٢٠٠٣

– يتم تقسيم أرباح عام ٢٠٠٣ البالغة ٧١٥٠ درهم على ١٢ شهر.

– نصيب كل شهر من الأرباح ٧١٥٠ ÷ ١٢ = ٥٩٥.٨٣ درهم لحسم ٥ شهور من أرباح عام ٢٠٠٣.

– أرباح ٥ شهور من أرباح عام ٢٠٠٣ = ٥٩٥.٨٣ × ٥ = ٢٩٧٩ درهم.

– الأرباح المتبقية من عام ٢٠٠٣ =٧١٥٠ – ٢٩٧٩ = ٤١٧١ درهم.

– الأرباح المتبقية والتي سيُمنح المتعامل منها مكافأة هي:

الجزء المتبقي من:	أرباح عام ٢٠٠٣ هي	٧١٥٠ درهم
	أرباح عام ٢٠٠٤ هي	٧١٥٠ درهم
	أرباح عام ٢٠٠٥ هي	٥٩٥٨ درهم
	إجمالي الأرباح المتبقية	١٧٢٧٩ درهم

المكافأة التي ستمنح للمتعامل ١٧٢٧٩ X ٩٥٪ = ١٦٤١٥ درهم

– سداد الرصيد بعد حسم المكافأة: ١٢٨٧٠٠ – ١٦٤١٥= ١١٢٢٨٥ درهم.

الحل بطريقة مقام[1]:

إذا كان سعر البيع ١٢٨٦٠٠ درهم والربح ٢٨٦٠٠ فإن سعر التكلفة تبلغ ١٤٣٠٠٠ درهم؛ فإن الجدول (٤٧) يوضح الآتي:

Table: 47 -

الفترة	مقام	التدفقات النقدية	التدفق محسوما	العائد الناجم من الاستثمار
n	MQAM	CF	DCF	CFp
١	١.٠٠٣	٣,٥٧٥	٣,٥٦١.٧٢٢٧	١٣.٢٧٧٣
٢	١.٠٠٧٤	٣,٥٧٥	٣,٥٤٨.٤٩٤٧	٢٦.٥٠٥٣
٣	١.٠١١٢	٣,٥٧٥	٣,٥٣٥.٣١٥٨	٣٩.٦٨٤٢
٤	١.٠١٤٩	٣,٥٧٥	٣,٥٢٢.١٨٥٩	٥٢.٨١٤١
٥	١.٠١٨٧	٣,٥٧٥	٣,٥٠٩.١٠٤٧	٦٥.٨٩٥٣
٦	١.٠٢٢٥	٣,٥٧٥	٣,٤٩٦.٠٧٢١	٧٨.٩٢٧٩
٧	١.٠٢٦٣	٣,٥٧٥	٣,٤٨٣.٠٨٧٩	٩١.٩١٢١
٨	١.٠٣٠٢	٣,٥٧٥	٣,٤٧٠.١٥٢٠	١٠٤.٨٤٨٠
٩	١.٠٣٤٠	٣,٥٧٥	٣,٤٥٧.٢٦٤١	١١٧.٧٣٥٩
١٠	١.٠٣٧٩	٣,٥٧٥	٣,٤٤٤.٤٢٤٠	١٣٠.٥٧٦٠
١١	١.٠٤١٧	٣,٥٧٥	٣,٤٣١.٦٣١٦	١٤٣.٣٦٨٤
١٢	١.٠٤٥٦	٣,٥٧٥	٣,٤١٨.٨٨٦٨	١٥٦.١١٣٢
١٣	١.٠٤٩٥	٣,٥٧٥	٣,٤٠٦.١٨٩٣	١٦٨.٨١٠٧
١٤	١.٠٥٣٤	٣,٥٧٥	٣,٣٩٣.٥٣٨٩	١٨١.٤٦١١
١٥	١.٠٥٧٣	٣,٥٧٥	٣,٣٨٠.٩٣٥٥	١٩٤.٠٦٤٥
١٦	١.٠٦١٣	٣,٥٧٥	٣,٣٦٨.٣٧٩٠	٢٠٦.٦٢١٠

[1] يُنظر (ملف الإكسل ١١١)

٢١٩.١٣١٠	٣,٣٥٥.٨٦٩٠	٣,٥٧٥	١.٠٦٥٢	١٧
٢٣١.٥٩٤٥	٣,٣٤٣.٤٠٥٥	٣,٥٧٥	١.٠٦٩٢	١٨
٢٤٤.٠١١٦	٣,٣٣٠.٩٨٨٤	٣,٥٧٥	١.٠٧٣٢	١٩
٢٥٦.٣٨٢٧	٣,٣١٨.٦١٧٣	٣,٥٧٥	١.٠٧٧٢	٢٠
٢٦٨.٧٠٧٨	٣,٣٠٦.٢٩٢٢	٣,٥٧٥	١.٠٨١٢	٢١
٢٨٠.٩٨٧٢	٣,٢٩٤.٠١٢٨	٣,٥٧٥	١.٠٨٥٣	٢٢
٢٩٣.٢٢٠٩	٣,٢٨١.٧٧٩١	٣,٥٧٥	١.٠٨٩٣	٢٣
٣٠٥.٤٠٩٣	٣,٢٦٩.٥٩٠٧	٣,٥٧٥	١.٠٩٣٤	٢٤
٣١٧.٥٥٢٣	٣,٢٥٧.٤٤٧٧	٣,٥٧٥	١.٠٩٧٤	٢٥
٣٢٩.٦٥٠٢	٣,٢٤٥.٣٤٩٨	٣,٥٧٥	١.١٠١٥	٢٦
٣٤١.٧٠٣٣	٣,٢٣٣.٢٩٦٧	٣,٥٧٥	١.١٠٥٦	٢٧
٣٥٣.٧١١٥	٣,٢٢١.٢٨٨٥	٣,٥٧٥	١.١٠٩٨	٢٨
٣٦٥.٦٧٥٢	٣,٢٠٩.٣٢٤٨	٣,٥٧٥	١.١١٣٩	٢٩
٣٧٧.٥٩٤٤	٣,١٩٧.٤٠٥٦	٣,٥٧٥	١.١١٨٠	٣٠
٣٨٩.٤٦٩٣	٣,١٨٥.٥٣٠٧	٣,٥٧٥	١.١٢٢٢	٣١
٤٠١.٣٠٠٢	٣,١٧٣.٦٩٩٨	٣,٥٧٥	١.١٢٦٤	٣٢
٤١٣.٠٨٧١	٣,١٦١.٩١٢٩	٣,٥٧٥	١.١٣٠٦	٣٣
٤٢٤.٨٣٠٢	٣,١٥٠.١٦٩٨	٣,٥٧٥	١.١٣٤٨	٣٤
٤٣٦.٥٢٩٨	٣,١٣٨.٤٧٠٢	٣,٥٧٥	١.١٣٩٠	٣٥
٤٤٨.١٨٥٨	٣,١٢٦.٨١٤٢	٣,٥٧٥	١.١٤٣٣	٣٦
٤٥٩.٧٩٨٦	٣,١١٥.٢٠١٤	٣,٥٧٥	١.١٤٧٥	٣٧
٤٧١.٣٦٨٣	٣,١٠٣.٦٣١٧	٣,٥٧٥	١.١٥١٨	٣٨
٤٨٢.٨٩٥٠	٣,٠٩٢.١٠٥٠	٣,٥٧٥	١.١٥٦١	٣٩
٤٩٤.٣٧٨٨	٣,٠٨٠.٦٢١٢	٣,٥٧٥	١.١٦٠٤	٤٠
٥٠٥.٨٢٠١	٣,٠٦٩.١٧٩٩	٣,٥٧٥	١.١٦٤٨	٤١
٥١٧.٢١٨٨	٣,٠٥٧.٧٨١٢	٣,٥٧٥	١.١٦٩١	٤٢
٥٢٨.٥٧٥٢	٣,٠٤٦.٤٢٤٨	٣,٥٧٥	١.١٧٣٥	٤٣
٥٣٩.٨٨٩٤	٣,٠٣٥.١١٠٦	٣,٥٧٥	١.١٧٧٨	٤٤

٥٥١.١٦١٦	٣,٠٢٣.٨٣٨٤	٣,٥٧٥	١.١٨٢٢	٤٥
٥٦٢.٣٩٢٠	٣,٠١٢.٦٠٨٠	٣,٥٧٥	١.١٨٦٦	٤٦
٥٧٣.٥٨٠٦	٣,٠٠١.٤١٩٤	٣,٥٧٥	١.١٩١١	٤٧
٥٨٤.٧٢٧٧	٢,٩٩٠.٢٧٢٣	٣,٥٧٥	١.١٩٥٥	٤٨
١٤,٧٤٣.١٥٥٥	١٥٦,٨٥٦.٨٤٤٥	١٧١,٦٠٠		

إن الحل بطريقة بنك دبي الإسلامي تطبيقًا لسياسته الائتمانية هي :

١٢٨٧٠٠ (مجموع الأقساط الباقية) – ١٦٤١٥ (المكافأة) = **١١٢٢٨٥**

أما الحل بطريقة مقام فهي :

١٢٨٧٠٠ (مجموع الأقساط الباقية) – ١٣٧٢١ (مجموع العائد الناجم عن الاستثمار) = **١١٤٩٧٩**

وبفرض أن العميل تقدم في منتصف المدة أي في الشهر ٢٤ فإن الحل يكون كالآتي :

بطريقة بنك دبي الإسلامي :

٨٥٨٠٠ (مجموع الأقساط الباقية) – ١٠٥٣٠ (المكافأة) = **٧٥٢٧٠**

والحل بطريقة مقام :

٨٥٨٠٠ (مجموع الأقساط الباقية) – ١٠٨٧١ (مجموع العائد الناجم عن الاستثمار) = **٧٤٩٢٩**

نعتقد بأن طريقة مقام أسهل وأدق وأكثر موضوعية لأنها تعطي البنك الأرباح (أي العائد الناجم من استثمار التدفقات المقبوضة) بوصفها تمثل فرصة مُضاعة لطلب العميل تصفية المرابحة في تاريخ يُحدده .

المبحث الثامن
المفاضلة في اتخاذ القرارات ونقطة توازن تكلفة التمويل

سنتناول لاحقًا تسعير السيولة باستخدام مقام على المستوى الكلي، والطريقة التي سنعرضها تعتمد على مقام أيضًا حيث سنضع سعرًا عادلا للتمويل بين الممول والمتمول ليكون نقطة تفاوض بينهما. وسيكون ذلك بفرض أن التدفق النقدي هو المتغير الوحيد، ثم سنبحث عن معدل العائد الشهري بطريقة التجربة وصولا لوضع معادلات قياس تحقق الغاية المرسومة.

معدل العائد الشهري = [التدفق النقدي السنوي ÷ (مبلغ التمويل + تكلفة التمويل)]^(١÷الفترة)

حيث أن مبلغ التمويل هو ما سيدفعه الممول ويعادل تكلفة شرائه للأصل موضوع التمويل. أما تكلفة التمويل فهي ما سيضيفه الممول من ربح وما شابه على تكلفته وصولا لتحديد سعر بيعه للمتمول.

وبإعادة ترتيب المعادلة السابقة لتحديد تكلفة التمويل بدلالة العائد تصبح على كالآتي[1]:

تكلفة التمويل = (التدفق النقدي السنوي - مبلغ التمويل × معدل العائد^الفترة) ÷ معدل العائد^الفترة

مثال: آلة مُولت مرابحة لمدة ١٢ شهرا بمبلغ ١٠٠ ليرة وكانت التدفقات النقدية السنوية ٣٠٠ ليرة. المطلوب تحديد التكلفة التي يتحقق عندها معدل العائد الداخلي للعميل باستخدام مقام وذلك بحساب:

١. تكلفة التمويل السنوي.

[1] يُنظر (ملف الإكسل ١١٢)

٢ . معدل العائد الشهري للمرابحة .

الحل :

تكلفة التمويل = (٣٠٠ – ١٠٠ X ١.٠٤٣ ^ ١٢) ÷ ١.٠٤٣ ^ ١٢ = ٧٣.٥٥

معدل العائد = [٣٠٠ ÷ (١٠٠+٧٣.٥٥)] ^ (١/١٢) = ١.٠٤٣

التحقق من عدالة التسعير بمقام :

معدل العائد الشهري للمتمول = [(التدفق النقدي السنوي ÷ (مبلغ التمويل + تكلفة التمويل))] ^ [١/(ن+١)]

معدل العائد الشهري للمتمول = [(٣٠٠ ÷ (١٠٠ + ٧٣.٥٥) ^ (١ ÷ ١٣) =

١.٠٤٣ أي أن مقام = ٤.٣٪

معدل العائد الشهري للممول= [((مبلغ التمويل + تكلفة التمويل) ÷ مبلغ التمويل)] ^ [١/(ن+١)]

معدل العائد الشهري للممول = [(١٠٠ + ٧٣.٥٥) ÷ ١٠٠] ^ (١ ÷ ١٣) =

١.٠٤٣ أي أن مقام =٤.٣٪

وعليه فإذا أضاف الممول ٧٣.٥٥ كربح شهري أو أضاف معدلا قدره ٤.٣٪ فهو بمثابة نقطة التوازن بينه وبين المتمول .

مثال : تقدم عميل لشراء آلة تكلفتها ٢٠٠٠٠ مرابحة لمدة ١٢ شهراً بهامش جدية ٤٠٪ بمرابحة قدرها ١٣٠٠ ليرة، وتوضح الدراسة المالية للعميل بأن تدفقاته النقدية السنوية ١٤٧٤٠ . والمطلوب تحديد التكلفة التي يتحقق عندها معدل العائد الداخلي للعميل باستخدام مقام وذلك بحساب :

١ . تكلفة التمويل السنوي .

٢ . معدل العائد الشهري للمرابحة .

الحل :

تكلفة التمويل= (١٤٧٤٠ – ١٢٠٠٠ X ١.٠٠٧٩^١٢)÷ ١.٠٠٧٩^١٢= ١٣٠٦

معدل العائد = [١٤٧٤٠ ÷ (١٢٠٠٠+١٣٠٠)]^(١/١٢) = ١.٠٠٧٩

التحقق من عدالة التسعير بمقام:

معدل العائد الشهري للمتمول = [(١٤٧٤٠ ÷ (١٢٠٠٠+ ١٣٠٠)^(١÷١٣) =

١.٠٠٧٩ أي أن مقام = ٠.٧٩٪

معدل العائد الشهري للممول = [(١٢٠٠٠ + ١٣٠٠) ÷ ١٢٠٠٠]^(١÷١٣) =

١.٠٠٧٩ أي أن مقام = ٠.٨٠٪

فإذا أضاف الممول ١٣٠٠ كربح شهري أو أضاف معدلاً قدره ٠.٧٩٪ فهو بمثابة نقطة التوازن بينه وبين المتمول.

المبحث التاسع
المفاضلة بين صافي القيمة الحالية ومقام

إن صافي القيمة الحالية[1] هو القيمة المكافئة في الزمن الحالي لمجموعة مبالغ مالية ستدفع في فترات مختلفة لاحقة، ويشترك مقام مع صافي القيمة الحالية بأنهما يأخذان بعين الاعتبار التدفقات النقدية المتوقعة في المفاضلة بين المشاريع أو بين قرارات استثمارية لاختيار مشروع أو لترشيد قرار من خلال معيار الربحية إضافة للتدفقات النقدية. ويختلفان بأن صافي القيمة الحالية تأخذ باعتبارها القيمة الزمنية للنقود من خلال سعر الفائدة المحدد، بينما يعتبر مقام الفرصة المضاعة من استثمار التدفقات النقدية المقبوضة (إذا لم تستثمر) من خلال نسبة مقام للفترة نفسها؛ لذلك نجد مقام أكثر ارتباطا بالواقع وبالحالة المدروسة، ويمكن اعتباره أكثر مناسبة للهندسة المالية الإسلامية لاجتنابه الربا وأدواته.

مثال: بفرض أن المدير المالي أمام اتخاذ قرار لشراء آلة، ولديه ثلاثة عروض، الجدول (٤٨):

Table: 48 -

عمرالآلة / سنة	التكلفة المبدئية	التدفق النقدي السنوي
٤	٦,٠٧٥	٢,٠٠٠
٤	٧,٠٠٠	٢,٢٩٢
٤	٧,٢٠٠	٢,٣٧٠

والمطلوب اتخاذ القرار الأنسب[2].

[1] Ct التدفق النقدي لكل سنة من السنوات r نسبة الفائدة السنوية :t السنة:
[2] يُنظر (ملف الإكسل ١٠٨)

الحل بطريقة NPV:

إن صافي التدفقات النقدية عند معدل فائدة ١٠٪ يلخصها الجدول (٤٩):

Table 49: NPV, 10%

صافي التدفقات النقدية	التكلفة المبدئية	التدفق محسوما	FVIF(10٪,4)	التدفق النقدي السنوي	الآلة
٢٦٣.٠٠	٦,٠٧٥	٦,٣٣٨.٠٠	٣.١٦٩	٢,٠٠٠	١
٢٦٣.٣٥	٧,٠٠٠	٧,٢٦٣.٣٥	٣.١٦٩	٢,٢٩٢	٢
٣١٠.٥٣	٧,٢٠٠	٧,٥١٠.٥٣	٣.١٦٩	٢,٣٧٠	٣

حيث يبلغ معدل القيمة الحالية عند معدل فائدة ١٠٪ لأربع سنوات يتم استخراجها من جدول القيم الحالية (الملحق أ)[1]، وهي تساوي ٣.١٦٩ وبجداء التدفق النقدي السنوي بمعدل القيمة الحالية نحصل على التدفق النقدي محسومًا، وبطرح تكلفة الآلة منه نكون أمام صافي القيمة الحالية.

أما الاختيار فيكون على أساس:

- في حالة المفاضلة بين عدة مشاريع يتم اختيار المشروع الذي يحقق أعلى صافي قيمة حالية.
- في حالة وجود مشروع واحد يتم قبول المشروع إذا كانت صافي القيمة الحالية أكبر من صفر.

إذن في حالتنا؛ فإن الآلة الثالثة هي الأفضل.

أما الحل بطريقة مقام فيبين الجدول (٥٠) نتائج تطبيق النموذج كالآتي:

[1] Future value interest factor of $1 per period at 10% for 4 periods, Present value page.

Table 50: MQAM

MQAM1: 6.075

صافي التدفقات النقدية	عائد استثمار التدفقات	التدفق محسوما	التدفق النقدي السنوي	مقام	الفترة
	١٠٧.١٣	١,٨٩٢.٨٧٢٠	٢,٠٠٠	١.٠٥٦٥٩٥٥	١
	٢٠٨.٥٢	١,٧٩١.٤٨٢٣	٢,٠٠٠	١.١١٦٣٩٤٠	٢
	٣٠٤.٤٨	١,٦٩٥.٥٢٣٣	٢,٠٠٠	١.١٧٩٥٧٦٨	٣
	٣٩٥.٣٠	١,٦٠٤.٧٠٤٤	٢,٠٠٠	١.٢٤٦٣٣٥٥	٤
٩٠٩.٥٨	١,٠١٥.٤٢	٦,٩٨٤.٥٨٢٠	٨,٠٠٠		

MQAM2: 7.000

صافي التدفقات النقدية	عائد استثمار التدفقات	التدفق محسوما	التدفق النقدي السنوي	مقام	الفترة
	١٢٠.٤٠	٢١٧١.٥٩٧٣	٢,٢٩٢	١.٠٥٥٤٤٤٣	١
	٢٣٤.٤٨	٢٠٥٧.٥١٩٦	٢,٢٩٢	١.١١٣٩٦٢٦	٢
	٣٤٢.٥٧	١٩٤٩.٤٣٤٦	٢,٢٩٢	١.١٧٥٧٢٥٥	٣
	٤٤٤.٩٧	١٨٤٧.٠٢٧٥	٢,٢٩٢	١.٢٤٠٩١٢٨	٤
١,٠٢٥.٥٨	١,١٤٢.٤٢	٨٠٢٥.٥٧٩١	٩,١٦٨		

MQAM3: 7.200

صافي التدفقات النقدية	عائد استثمار التدفقات	التدفق محسوما	التدفق النقدي السنوي	مقام	الفترة
	١٢٦.٨٨	٢,٢٤٣.١٢٣٥	٢,٣٧٠	١.٠٥٦٥٦٢٤	١
	٣٦٠.٦٢	٢,١٢٣.٠٣٩٢	٢,٣٧٠	١.١١٦٣٢٤٢	٢
	٤٦٨.١٩	٢,٠٠٩.٣٨٣٥	٢,٣٧٠	١.١٧٩٤٦٦٢	٣
	١,٢٠٢.٦٤	١,٩٠١.٨١٢٤	٢,٣٧٠	١.٢٤٦١٧٩٧	٤
١,٠٧٧.٣٦	٢,١٥٨.٣٢	٨,٢٧٧.٣٥٨٦	٩,٤٨٠		

تم احتساب صافي القيمة الحالية بطرح تكلفة شراء الآلة من مجموع التدفقات النقدية المحسومة، وبرأينا فإن إضافة عائد استثمار التدفقات النقدية المقبوضة يعوض فرصة استثمارها ويكافئ على أقل تقدير تغير قيمة الزمنية للنقود.

ويلخص الجدول (٥١) النتائج السابقة :

Table: 51 -

الآلة	٪ معدل مقام	التكلفة	التدفق النقدي السنوي	صافي التدفقات النقدية NPV	صافي التدفقات النقدية بمقام	صافي التدفق بمقام مع اعتبار استثمار التدفق
١	٥.٦٦٪	٦,٠٧٥	٨,٠٠٠	٢٦٣.٠٠	٩٠٩.٥٨٢٠	٢,٩٤٠.٤٢
٢	٥.٦٦٪	٧,٠٠٠	٩,١٦٨	٢٦٣.٣٤	١,٠٢٥.٥٧٩١	٣,٣١٠.٤٢
٣	٥.٥٤٪	٧,٢٠٠	٩,٤٨٠	٣١٠.٥٣	١,٠٧٧.٣٥٨٦	٤,٤٣٨.٣٢

إن اختيار الآلة الثالثة متوافق بين الأداتين الماليتين (NPV, MQAM) وبرأينا فإن مقام يعكس صورة أوضح وأدق للاختيار والنتائج تبين ذلك خاصة مع اعتبار استثمار التدفق النقدي المقبوض عند كل فترة من فترات تشغيل الآلة؛ فصافي القيمة الحالية لا يأخذ بعين الاعتبار اختلاف تكلفة المشروع في حين يفصل مقام بين التكاليف المختلفة والتدفقات النقدية.

ملاحظة: إن المقارنة السابقة هي مقارنة مالية، لكن بإدخال متغيرات أخرى فقد يتغير القرار[1].

ولابد من التطرق للوضع السائد حاليًا – الذي أشرنا إليه في الفصل الأول –حيث صارت الفائدة سلبية ما يجعل طريقة صافي القيمة الحالية NPV ومثيلاتها مقاييس غير مجدية وغير قابلة لتقديم أي حلّ.

مثال:

[1] للمؤلف، ترشيد عمليات الصيانة بالأساليب الكمية، (الفصل الثاني، المبحث الثاني، الفقرة ٢-٤)، للدكتور سامر مظهر قنطقجي، رسالة ماجستير بجامعة حلب، غير منشورة، لعام ٢٠٠٠.

Table: 52 -

الأرصدة المعاد استثمارها	الأرصدة	الأقساط	التدفق محسوما	التدفق النقدي السنوي	المعدل
	- ١٢,١٤٩,٥٣٢		- ١٢,١٤٩,٥٣٢	- ١٣,٠٠٠,٠٠٠	١.٠٧
	- ١١,٣٥٤,٧٠٣		- ١١,٣٥٤,٧٠٣	- ١٣,٠٠٠,٠٠٠	١.١٤
	- ١٠,٦١١,٨٧٢		- ١٠,٦١١,٨٧٢	- ١٣,٠٠٠,٠٠٠	١.٢٢
	١٢٦,٦٤٠,٦٠٥		١٢٦,٦٤٠,٦٠٥	١٦٦,٠٠٠,٠٠٠	١.٣١
	- ٢١,٧٥٣,٤٥٥	٢٠٠,٠٠٠,٠٠٠	١٧٨,٢٤٦,٥٤٤	٢٥٠,٠٠٠,٠٠٠	١.٤٠
	- ٣٣,٤١٤,٤٤٤	٢٠٠,٠٠٠,٠٠٠	١٦٦,٥٨٥,٥٥٥	٢٥٠,٠٠٠,٠٠٠	١.٥٠
	- ٤٤,٣١٢,٥٦٤	٢٠٠,٠٠٠,٠٠٠	١٥٥,٦٨٧,٤٣٥	٢٥٠,٠٠٠,٠٠٠	١.٦٠
	- ٥٤,٤٩٧,٧٢٦	٢٠٠,٠٠٠,٠٠٠	١٤٥,٥٠٢,٢٧٦	٢٥٠,٠٠٠,٠٠٠	١.٧١
	- ٦٤,٠١٦,٥٦٤	٢٠٠,٠٠٠,٠٠٠	١٣٥,٩٨٣,٤٣٥	٢٥٠,٠٠٠,٠٠٠	١.٨٣
	١٢٧,٠٨٧,٣٢٣		١٢٧,٠٨٧,٣٢٣	٢٥٠,٠٠٠,٠٠٠	١.٩٦
١,٢٣٢,٣٧١	١,٦١٧,٠٦٧	١,٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠	١,٠٠١,٦١٧,٠٦٧	١٦٢٧٠٠٠٠٠٠	

Table: 53 -

	NPV	NPV
معدل الفائدة	10%	10%-
المبلغ المستثمر	-100,000	-100,000
التدفق النقدي ١	60,000	60,000
التدفق النقدي ٢	60,000	60,000
التدفق النقدي ٣	60,000	60,000
التدفق النقدي ٤	60,000	60,000
التدفق النقدي ٥	60,000	60,000
CF sum	300,000	300,000
NPV	115,861	
FV	-241,886	

فإن طبقت معدلات فائدة سالبة؛ فسرعان ما ستتوقف الحسابات.

المبحث العاشر
المفاضلة بين المشاركة والتمويل الربوي

بفرض أن شركة طلبت[1] من بنك الدخول معها في أحد مشروعاتها الصناعية بصيغة المشاركة بحصة ٧٠ ٪ للبنك و ٣٠٪ للعميل. وتوافرت البيانات الآتية[2]:

- حجم التمويل مليار دولار (التمويل الذي سيقدمه البنك فيما لو وافق).
- يتوقع أن تكون الطاقة الإنتاجية للمصنع كما يلي: ٦٠٪ في نهاية العام الرابع، و ٩٠٪ في نهاية العام الخامس.
- سيتم الانتهاء من المباني في نهاية العام الثالث.
- سيتم استيراد جميع الآلات من الخارج.
- فإذا علمنا بأن:
  - ◉ بيع إنتاج المشروع مضمون لمدة ١٠ سنوات لتوافر أوامر توريد به.
  - ◉ المواد الخام متوافرة بنسبة ٩٠٪ محليًا و ١٠٪ استيرادًا.
  - ◉ يتمتع العميل بالمصداقية والسمعة الحسنة ولديه ضمانات عقارية بضعف قيمة المشروع.

وبوصفك مدير التمويل في الشركة طالبة التمويل، يرجى الإجابة عن الآتي:

- هل تنصح بصيغة شركة متناقصة بحيث يخرج البنك بعد ١٠ سنوات من بداية الاتفاق، أم بصيغة شركة ثابتة مستمرة؟ وما العائد المتوقع؟

---

[1] مسألة مقترحة من فضيلة الدكتور سمير الشيخ رحمه الله، بتصرف.
[2] يُنظر (ملف الإكسل ١١٣)

- بفرض أن لدى العميل فرصة تمويل بقرض بفائدة لمدة ١٠ سنوات يسدد ٢٠٪ من القرض إضافة لفوائد ٧٪ سنويًا بدءًا من نهاية السنة الخامسة من تاريخ الحصول على القرض؛ فبماذا تنصحه؟

لاشك أن التمويل الربوي حرام مطلقًا خاصة بتوافر صيغ التمويل المباح، والحل الآتي هو لبيان الجواب بأسس رياضية لما فيها من بيان شافٍ للبعض ومقنع للبعض الآخر، حيث يساعد مقام بتحسين القرار التمويلي، كما سيبدو من الحل.

أولاً: التمويل بصيغة سعر الفائدة الربوية

إن سعر فائدة بمقدار ٧٪ يؤدي إلى أن فائدة العشر سنوات ٤٢٣٦٩٠٢٠٥ وقد تم وضع التدفقات النقدية بافتراض تساوي تكلفة رأس المال لمعدل العائد الداخلي للمشروع. يوضح ذلك الجدول (٥٤) الآتي:

أما جدول الأرصدة المعاد استثمارها فيوضحه الجدول الآتي:

Table: 54 -

الأرصدة المعاد استثمارها	
- ٢٤,٣٥٤,٧٠٣	- ١٣,٠٠٠,٠٠٠
- ٣٦,٦٧١,٤٠٥	- ٢٦,٠٥٩,٥٣٣
٨٧,٤٠٢,٢٠٢	- ٣٩,٢٣٨,٤٠٣
٧١,٧٦٦,٩٠١	٩٣,٥٢٠,٣٥٦
٤٣,٣٧٦,١٤٠	٧٦,٧٩٠,٥٨٤
٢,٠٩٩,٩٠٥	٤٦,٤١٢,٤٧٠
- ٥٢,٢٥٠,٨٢٦	٢,٢٤٦,٨٩٨
- ١١٩,٩٢٤,٩٤٨	- ٥٥,٩٠٨,٣٨٣
- ١,٢٣٢,٣٧١	- ١٢٨,٣١٩,٦٩٤

ثانيًا : التمويل بصيغة الشراكة المتناقصة

إن مقام يساوي ٢.٠٦٪ وعليه فإن :

- نصيب المصرف الإسلامي من التمويل إضافة لرأس ماله = ١٧٢،٠٠٥،٣٢٤
- نصيب المستثمر من الاستثمار = ٥١،٣٧٨،٢١٤

يوضح ذلك الجدول (٥٥) :

Table: 55 -

الأرصدة المعاد استثمارها	الأرصدة	الأقساط	التدفق محسوما	التدفق النقدي السنوي	مقام
	- ١٢,٧٣٧,٦٠٥		- ١٢,٧٣٧,٦٠٥	- ١٣,٠٠٠,٠٠٠	١.٠٢
	- ١٢,٤٨٠,٥٠٦		- ١٢,٤٨٠,٥٠٦	- ١٣,٠٠٠,٠٠٠	١.٠٤
	- ١٢,٢٢٨,٥٩٧		- ١٢,٢٢٨,٥٩٧	- ١٣,٠٠٠,٠٠٠	١.٠٦
	١٥٢,٩٩٨,٠٢٧		١٥٢,٩٩٨,٠٢٧	١٦٦,٠٠٠,٠٠٠	١.٠٨
	٢٥,٧٦٧,٨٩٧	٢٠٠,٠٠٠,٠٠٠	٢٢٥,٧٦٧,٨٩٧	٢٥٠,٠٠٠,٠٠٠	١.١٠
	٢١,٢١٠,٩٥١	٢٠٠,٠٠٠,٠٠٠	٢٢١,٢١٠,٩٥١	٢٥٠,٠٠٠,٠٠٠	١.١٣
	١٦,٧٤٥,٩٨٤	٢٠٠,٠٠٠,٠٠٠	٢١٦,٧٤٥,٩٨٤	٢٥٠,٠٠٠,٠٠٠	١.١٥
	١٢,٣٧١,١٣٩	٢٠٠,٠٠٠,٠٠٠	٢١٢,٣٧١,١٣٩	٢٥٠,٠٠٠,٠٠٠	١.١٧
	٨,٠٨٤,٥٩٦	٢٠٠,٠٠٠,٠٠٠	٢٠٨,٠٨٤,٥٩٦	٢٥٠,٠٠٠,٠٠٠	١.٢٠
	٢٠٣,٨٨٤,٥٧٤		٢٠٣,٨٨٤,٥٧٤	٢٥٠,٠٠٠,٠٠٠	١.٢٢
٤٢٣١٨٠٨٧٨	٤٠٣٦١٦٤٦١	١٠٠٠٠٠٠٠٠	١٤٠٣٦١٦٤٦١	١٦٢٧٠٠٠٠٠٠	

أما جدول الأرصدة المعاد استثمارها فيوضحها الجدول الآتي :

Table: 56 -

الأرصدة المعاد استثمارها	
- ٢٥,٤٨٠,٥٠٧	- ١٣,٠٠٠,٠٠٠
- ٣٨,٢٣٤,٠٠٣	- ٢٦,٠٠٥,٤٠٥
١١٣,٩٧٦,٤٠٤	- ٣٩,٠٢١,٦٢٤

١٤٢,٠٩٢,٢١٦	١١٦,٣٢٤,٣١٨
١٦٦,٢٣٠,٢٦٧	١٤٥,٠١٩,٣١٥
١٨٦,٤٠٠,٥٩٥	١٦٩,٦٥٤,٦١١
٢٠٢,٦١١,٥٨٧	١٩٠,٢٤٠,٤٤٨
٢١٤,٨٦٩,٩٨٢	٢٠٦,٧٨٥,٣٨٥
٤٢٣,١٨٠,٨٧٨	٢١٩,٢٩٦,٣٠٤

ثالثًا : التمويل بصيغة الشراكة المستمرة

إن مقام يساوي ٤٠٥٢٪ وعليه وحسب الجدول (٥٧)؛ فإن :

- نصيب المصرف الإسلامي= ٥٥٣،٣٥٠،٦٧٥
- نصيب المستثمر = ٢٣٧،١٥٠،٢٨٩

Table: 57 -

الأرصدة المعاد استثمارها	الأرصدة	أقساط	التدفق المحسوم	التدفق النقدي السنوي	المعدل
	- ١٢,٤٣٧,٨١٠.٩٥		- ١٢,٤٣٧,٨١٠.٩٥	- ١٣,٠٠٠,٠٠٠	١.٠٤٥
	- ١١,٨٩٩,٩٣٣.٩٣		- ١١,٨٩٩,٩٣٣.٩٣	- ١٣,٠٠٠,٠٠٠	١.٠٩٢
	- ١١,٣٨٥,٣١٧.٥٨		- ١١,٣٨٥,٣١٧.٥٨	- ١٣,٠٠٠,٠٠٠	١.١٤١
	١٣٩,٠٩٤,٦٦٨.٥١		١٣٩,٠٩٤,٦٦٨.٥١	١٦٦,٠٠٠,٠٠٠	١.١٩٣
	٢٠٠,٤٢٠,٨٩٧.٨٧		٢٠٠,٤٢٠,٨٩٧.٨٧	٢٥٠,٠٠٠,٠٠٠	١.٢٤٧
	١٩١,٧٥٣,٦٣٣.٦٣		١٩١,٧٥٣,٦٣٣.٦٣	٢٥٠,٠٠٠,٠٠٠	١.٣٠٣
	١٨٣,٤٦١,١٨٧.٩٣		١٨٣,٤٦١,١٨٧.٩٣	٢٥٠,٠٠٠,٠٠٠	١.٣٦٢
	١٧٥,٥٢٧,٣٥١.٦٤		١٧٥,٥٢٧,٣٥١.٦٤	٢٥٠,٠٠٠,٠٠٠	١.٤٢٤
	١٦٧,٩٣٦,٦١٦.٥٧		١٦٧,٩٣٦,٦١٦.٥٧	٢٥٠,٠٠٠,٠٠٠	١.٤٨٨
	١٦٠,٦٧٤,١٤٥.٢١		١٦٠,٦٧٤,١٤٥.٢١	٢٥٠,٠٠٠,٠٠٠	١.٥٥٥
١٣٤٦٦٤٦٤٠٣	١,١٨٣,١٤٥,٤٣٨		١,١٨٣,١٤٥,٤٣٨	١٦٢٧٠٠٠٠٠٠	

أما جدول الأرصدة المعاد استثمارها فيوضحها الجدول الآتي :

Table: 58 -

الأرصدة المعاد استثمارها	
- ٢٤,٨٩٩,٩٣٤	- ١٣,٠٠٠,٠٠٠
- ٣٧,٤١٠,٧٢٩	- ٢٦,٠٢٥,٤١١
٩٩,٩٩٢,٩٧٥	- ٣٩,١٠١,٦٩٣
٣٠٤,٩٣٣,٥٥٥	١٠٤,٥١٢,٦٥٨
٥١٠,٤٧٠,١٨٦	٣١٨,٧١٦,٥٥٢
٧١٧,٠٠٤,٦٢٦	٥٣٣,٥٤٣,٤٣٨
٩٢٤,٩٤٠,٥٨٧	٧٤٩,٤١٣,٢٣٥
١,١٣٤,٦٨٤,٥١٨	٩٦٦,٧٤٧,٩٠١
١,٣٤٦,٦٤٦,٤٠٣	١,١٨٥,٩٧٢,٢٥٨

يمكن تلخيص نتائج الحل بالجدول الآتي :

Table: 59 -

صيغة التمويل	حصة البنك			
القروض	الربوي = مبلغ ÷ نسبة×١٠ سنة	١,٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠	٧.٠٠	٤٢٣,٦٩٠,٢٠٥
الشراكة المتناقصة	المصرف الإسلامي	٢٢٣,٣٨٣,٥٣٨	.٧٧	١٧٢,٠٠٥,٣٢٤
الشراكة المستمرة	المصرف الإسلامي	٧٩٠,٥٠٠,٩٦٥	.٧٠	٥٥٣,٣٥٠,٦٧٦

لقد حقق التمويل بصيغة الشراكة المستمرة أفضل النتائج (بحسب الفرضيات) حيث أن الطلب على منتجات المشروع مساوٍ لما يعرضه من منتجات (بحسب المسألة)؛ لذلك فإن بقاء رأس المال قيد الاستثمار كبيرا سيدعم المبيعات وسيُمول حركتها؛ مما سينعكس إيجابا على نتائج كل من المصرف والمستثمر معا بشكل ملحوظ. ثم يتلوه التمويل بالقرض الربوي ثم الشركة المتناقصة.

أما سبب تراجع منافع صيغة الشركة المتناقصة فهو انخفاض رأس المال المستثمر بسبب خروج المصرف من الشراكة مرحلياً، ولولا ذلك لفاقت نتائج المشاركة منافع التموّل بالقرض الربوي (نتكلم رياضياً)، وهذا ما سوّغ ارتفاع عوائد المشاركة المستمرة.

فإذا افترضنا أن المستثمر سيعوض نقصان رأس المال الناجم عن خروج المصرف وتخارجه فإن منافع المستثمر ستتعاظم من خلال تحصيله لمنافعه ومنافع البنك معًا (الناجمة عن التخارج)؛ مما يجعل التمويل بالشركة المتناقصة أفضل للمستثمر وأقل نفعا للبنك.

وبإدخال عناصر أخرى في المناقشة نجد أن:

- المشاركة بنوعيها تؤدي لتحمل طرفي العقد للمخاطر بينما يتحملها المقترض في حالة القرض الربوي دون غيره.
- المشاركة بنوعيها تحفز الطرفين على بذل الجهد الأفضل لإنجاح العمل (اقتصاد جزئي)؛ مما ينعكس إيجابا على استقرار الوضع الاقتصادي عموما (اقتصاد كلي) فتحقق المشاركة تنمية حقيقية في البلاد وتقيم العمران الذي أمرنا الله به.

المبحث الحادي عشر
المفاضلة بين أعمال ذات تدفق نقدي يومي

يُمكن استخدام مقام لتحديد معدل عائد أصحاب الأعمال الخدمية اليومية. وتوضح الأمثلة الآتية ذلك.

مثال: اشترى أحد التجار حافلة بقيمة ٢٥٠٠٠ ليرة ويتوقع أن يحقق دخلاً يومياً صافياً قدره ٣٠ ليرة؛ فإذا اعتبرنا أن أيام الشهر ٢٨ يوماً، ويُقدَر العمر الإنتاجي للحافلة بخمس سنوات (دون قيمة نفاية) أي أن قيمتها بنهاية السنة الخامسة ستكون صفراً؛ فما هو معدل العائد السنوي لهذا الاستثمار؟

الحل:

إجمالي التدفق النقدي = ٢٨ يوماً × ٣٠ ليرة × ١٢ شهرا × ٥ سنة = ٥٠٤٠٠

تكلفة الحافلة = ٢٥٠٠٠

مقام = (٥٠٤٠٠ ÷ ٢٥٠٠٠) ^ (١ ÷ ٦) = ١.١٢٣٩٥

معدل مقام أو العائد السنوي = ١.١٢٣٩٥ – ١ = ٠.١٢٣٩٥= ١٢.٤٪

مثال: اشترى أحد التجار حافلة بقيمة ١١٠٠٠ ليرة ويتوقع أن يحقق دخلاً يومياً صافياً قدره ١٥ ليرة؛ فإذا اعتبرنا أن:

- أيام الشهر ٢٨ يوما.
- العمر الإنتاجي للحافلة يُقدر بخمسة سنوات (دون قيمة نفاية)؛ أي أن قيمتها بنهاية السنة الخامسة ستكون صفراً،

فما هو معدل العائد السنوي لهذا الاستثمار؟

الحل:

إجمالي التدفق النقدي = ٢٨ يوما X ١٥ ليرة X ١٢ شهرا X ٥ سنة = ٢٥٢٠٠

تكلفة الحافلة = ١١٠٠٠

مقام = (٢٥٢٠٠ ÷ ١١٠٠٠)^(١ ÷ ٦) = ١.١٤٨٢

معدل مقام أو معدل العائد السنوي = ١.١٤٨٢ – ١ = ١٤.٨٢٪

لذلك وبناء على ما سبق؛ فقد قدم البحث مفاضلة بين قرارات الاستثمار باستخدام رياضيات مالية نقية دون أية أدوات ربوية بما يُناسب صيغ التمويل الإسلامية.

فمقام هو الفرصة المضاعة من استثمار التدفقات النقدية المقبوضة (إذا لم تستثمر) بنسب يحددها مقام للفترة نفسها، ما يجعله أداة أكثر ارتباطًا بالواقع، وأكثر مناسبة للهندسة المالية الإسلامية لاجتنابه الربا وأدواته.

الفصل السابع - تسعير المنتجات المالية

تعتبر قضايا التسعير من القضايا الهامة والحيوية، يشمل ذلك تسعير السيولة السوقية وتسعير المنتجات والخدمات المالية أيضًا. ولعل تسعير المنتجات المالية الإسلامية أمرًا جديداً في الأدبيات المالية خاصة باعتماده على مقام دون التقنيات الربوية المعروفة.

وهذا يحتاج إلى مزيد من الضبط والمعايرة سعيًا لتحقيق العدالة.

المبحث الأول
ثلاثية السعر والثمن والقيمة

يُقال السعر، ويُقال الثمن، ويُقال القيمة؛ فما هي الفروق بين هذه المصطلحات، وكيف نظر الفقهاء إليها؟

ميّز ابن عابدين بين الثمن والقيمة فقال[1]: "الثمن هو ما تراضى عليه المتعاقدان سواء زاد على القيمة أو نقص، والقيمة ما قوّم به الشيء بمنزلة العيار من غير زيادة ولا نقصان".

فالأول؛ أي الثمن يكون برضا الطرفين ومن الممكن أن يُغبن أحد الطرفين ويرضى بسبب حاجته وقد يعبر ذلك عن سوق احتكارية.

أما الثاني أي القيمة فتمثل العِوض المعيار حسب عوامل العرض والطلب في سوق منافسة كاملة.

وذكر أبو جعفر الدمشقي (ت ٣٢٧ هـ= ٩٣٩ م) آلية تحديد القيمة المتوسطة وتبدل أسماء السعر حسب درجته، وقد أشار لتقنية شملت سؤال أهل الخبرة وهذا يكون في كل بلد على حدة، آخذاً بعين الاعتبار تمركز أو تشتت سلسلة الأسعار، ثم يراعى المؤشرات الكلية للاقتصاد من رواج أو كساد أو ظروف حرب وما شابه وصولا للسعر العادل؛ فقال[2]: "الوجه في تعرّف القيمة المتوسطة:

- أن تسأل الثقات الخبيرين عن سعر ذلك في بلدهم،
- على ما جرت به العادة أكثر الأوقات المستمرة،

[1] ابن عابدين، حاشية ابن عابدين، ج ٤ ص ٥٧٥.
[2] الدمشقي، مرجع سابق، ص ٢٢.

- والزيادة المتعارفة فيه والنقص المتعارف،
- والزيادة النادرة والنقص النادر،
- وقياس بعض ذلك ببعض مضافا إلى نسبة الأحوال التي هم عليها من خوف أو أمن ومن توفّر وكثرة أو اختلال،

وتستخرج بقريحتك لذلك الشيء قيمة متوسطة أو تستعملها من ذوي الخبرة والمعرفة والأمانة منهم؛ فإن لكل بضاعة ولكل شيء: مما يمكن بيعه قيمة، قيمة متوسطة معروفة عند أهل الخبرة به؛ فما زاد عليها سمي بأسماء مختلفة على قدر ارتفاعه؛ فإنه إذا كانت الزيادة:

- يسيرة قيل تحرك السعر،
- فإن زاد شيئا قيل قد نفق،
- فإن زاد أيضا قيل ارتقى،
- فإن زاد قيل غلا،
- فإن زاد قيل قد تناهى،
- فإن كان؛ مما الحاجة إليه ضرورة كالأقوات سمي الغلاء العظيم والمبير.

وبإزاء هذه الأسماء في الزيادة، هناك أسماء للنقصان:

- فإن كان النقصان يسيرا قيل هدأ السعر،
- فإن نقص قيل قد رخص،
- فإن نقص قيل قد بار،
- فإن نقص قيل قد سقط، وما شاكل هذا الاسم".

وقال ابن تيمية (٧٢٨ هـ= ١٣٢٨ م) عن تقديره لسعر السوق أو ما أسماه عِوض المثل أو قيمة المثل وأجرة المثل[1]: "إن عِوَض المثل هو الذي يقال له السعر فالأصل فيه اختيار الآدميين وإرادتهم ورغبتهم".

أما القاضي عبد الجبار (ت ٤١٥ هـ=١٠٢٤ م) فقد عرّف الثمن بأنه[2]: "تقدير البدل الذي تباع به الأشياء على وجهة التراضي"، ويلاحظ أنه عبر بكلمة البدل بغض النظر عن التكلفة وطبقًا لظروف السوق.

إذن السعر يُعبر عن الثمن والقيمة، بحيث أن الثمن يكون برضا الطرفين نتيجة المساومات السوقية وقد يُغبن أحد الطرفين ويرضى بسبب حاجته، وقد يعكس ذلك وضع سوق احتكارية. أما القيمة فتمثل العوض المعيار حسب عوامل العرض والطلب في سوق منافسة كاملة، ويراعى فيها مفهوم التكلفة.

وبناء عليه فإن السعر العادل هو سعر المثل بتاريخ القياس. ولا يخرج تسعير الخدمات عن تسعير المنتجات كثيرا وغالبًا ما يخضع للمحددات نفسها.

استراتيجيات التسعير

مما لا شك فيه أن عناصر العرض والطلب في أي سوق هي التي ترسم السعر؛ فالسوق مكان يلتقي فيه العرض والطلب وبناء على حجم كل منهما يتحدد السعر العادل شرط عدم تشويه ظروف أي منهما يقول صلى الله عليه وسلم بقوله: **(دعوا الناس يرزق الله بعضهم من بعض)**[3].

---

[1] ابن تيمية، مجموع الفتاوى، ج ٢٩، ص ٥٢٠.
[2] القاضي عبد الجبار، مرجع سابق، ج ١١ ص ٥٦- ٥٧.
[3] صحيح مسلم: ٢٧٩٩

ويشمل التسعير في السياسة النقدية الكلية التقليدية وضع سعر للنقد بمسميات مثل ليبور وسايبور وما شابه؛ تبعًا للسوق التي يتم فيها التسعير، ثم ينسحب ذلك التسعير على المؤسسات المالية في السوق التي هي وحداته الجزئية؛ حيث يكون ذلك السعر مُرشدها، وأساس تكلفتها، وعليه تنبني أسعار فوائدها الربوية.

أما السياسة النقدية السليمة فتبتعد عن تلك المؤشرات الربوية وتبني أسعارها بناء على عوامل العرض والطلب السليمين، وهذا ما نحن بصدده.

المبحث الثاني
تسعير السَلم

يحقق بيع السلم عدالة التوزيع بين أطرافه؛ فلا عائد ثابت لأي منهم؛ بل إن ذلك متوقف على سلامة القرار المتخذ منهما كل لمصلحته وبحسب المخاطر التي يراها ويقدرها من منظوره. ومن تلك المخاطر مخاطر التضخم حيث ترتفع أسعار السلع وتنخفض قيمة النقود السائلة؛ مما يفقدها قوتها الشرائية وبالتالي يفقد رأس المال النقدي جزءاً من قيمته وهذا خطر يصيب مستلم النقود، وليس إذا كان الثمن سلعة أو خدمة.

يمكن حساب تكاليف السلم كالآتي:

تكاليف السلم = ت. مباشرة + ت. غير مباشرة

فالتكاليف المباشرة هي: تكلفة الشراء، وتكاليف النقل، والتكاليف ذات العلاقة، أما التكاليف غير المباشرة فهي: تكاليف المخاطر المحتملة ومنها: تأخر التسليم، وتأخر السداد، وتضخم الاقتصاد، .. الخ.

ويمكن حساب الربح المحاسبي كالآتي:

الربح المحاسبي = سعر البيع - (ت. المباشرة + ت. غير المباشرة) + أرباح التشغيل الداخلي للمبالغ المتبقية لدى المسلم

ولبيان كفاءة إدارة أعمال السلم ولأغراض المقارنة والحكم على ذلك، يجب التفرقة بين: ربح الشراء الأول، ربح البيع.

فالأول هو الفارق بين ثمن الشراء عند التعاقد وثمن الشراء عند التسليم، والثاني هو الفارق بين ثمن البيع وسعر الشراء عند التسليم. ويساعد تحديد هذه البيانات

في التمييز بين الربح الناجم عن ارتفاع أسعار السوق (الغلة أو الأرباح العرضية) والربح الناجم عن التنظيم والإدارة؛ فالبيانات الملائمة تساعد في الحكم على مدى سلامة قرارات الشراء، وتعتبر أساس حسابات ربح التنظيم الذي يفيد في دراسة القرارات المستقبلية.

إن الطبيعة الاحتمالية للعائد المتوقع للسلم تجعل من البيانات المحاسبية التاريخية المستندة إلى التكلفة التاريخية والتزامها بتطبيق قواعد الحيطة والحذر قاصرة عن المساعدة في اتخاذ قرارات التسعير السليمة، ولا بد من الاستعانة بأدوات مناسبة تعين متخذ القرار وتحافظ على السلامة الشرعية له بعيدا عن المؤشرات الربوية.

عائد التمويل (المشتري) <٠ فإن سعر الشراء > سعر الاستبدال، والحالة خسارة
عائد التمويل (المشتري) >٠ فإن سعر الشراء < سعر الاستبدال، والحالة ربح
عائد التمويل (المشتري) =٠ فإن سعر الشراء = سعر الاستبدال، والحالة خسارة تكلفة الفرصة البديلة

فهل يمكن إلغاء المخاطرة أو خفضها في بيع السلم لجعل العائد أكثر تيقناً؟

إن أمكن ضمان تحقق هذا الشرط فيمكن تحقيق العائد للمموِّل يقيناً؛ لكن بما أن عائد بيع السلم لا يتحقق للمموِّل إلا إن كان سعر السلعة عند أجل السداد أعلى من سعرها آجلاً؛ فالربح الاقتصادي يمكن صياغته كما يلي:

الربح الاقتصادي = | سعر الاستبدال - سعر الشراء |

إن مقام يساعد في دراسة الحالات الاحتمالية ودراسة الفرص المتاحة اعتمادا على قياس الحالة نفسها من خلال البيانات الخاصة بها كالتدفقات النقدية المتوقعة وسعر الشراء وسعر البيع. وبما أن أغلب مؤسسات التمويل الإسلامي تميل للسلم الموازي فسوف نركز على هذا النوع بشيء من التفصيل بالأمثلة.

مثال: بفرض أن مؤسسة تمويلية تحتاج قمحا اشترته سلماً من مزارع بسعر ٢٥٠٠٠٠ ثم باعته سلما موازيًا لخمسة أشهر بربح قدره ٢٧.٦٢٪ أي بسعر ٣١٩٠٥٠.

يمكننا باستخدام مقام وضع الجدول الآتي:

الخيار الأول:

Table: 60 -

سعر البيع	٣١٩,٠٥٠			
تكلفة	٢٥٠,٠٠٠			
الفترة/ سنة أو شهر	٥			
العائد الناجم من الاستثمار	التدفق محسوما	التدفقات النقدية	مقام	السنة
٢,٧٥٠.٤٥٣٢	٦٦٢٩٩.٥٤٦٨	٦٩,٠٥٠	١.٠٤١٤٨٥	١
٥,٣٩١.٣٤٨٣	٦٣٦٥٨.٦٥١٧	٦٩,٠٥٠	١.٠٨٤٦٩١	٢
٧,٩٢٧.٠٤٩١	٦١١٢٢.٩٥٠٩	٦٩,٠٥٠	١.١٢٩٦٩٠	٣
١٠,٣٦١.٧٤٦٠	٥٨٦٨٨.٢٥٤٠	٦٩,٠٥٠	١.١٧٦٥٥٥	٤
١٢,٦٩٩.٤٦٢١	٥٦٣٥٠.٥٣٧٩	٦٩,٠٥٠	١.٢٢٥٣٦٥	٥
٣٩,١٣٠.٠٥٨٧	٣٠٦١١٩.٩٤١٣			

إجمالي الربح = الربح المباشر + الربح الناجم عن الاستثمار

إجمالي الربح = (٣١٩٠٥٠ – ٢٥٠٠٠٠) + ٣٩١٣٠ = ١٠٨١٨٠ (بنسبة ٤٣.٢٧٪)؛ فالمؤسسة ستقبض ٣١٩٠٥٠ وستدفع ٢٥٠٠٠٠، يمثل الأول تدفقا نقديا واردا، والثاني تدفقًا نقديًا خارجًا. والفارق هو بمثابة ربح مباشر سيبقى في صندوق المؤسسة تستثمره مع أموالها طيلة فترة الأشهر الخمسة أي مدة السلم. وبحساب مقام اعتمادا على البيانات السابقة فإن عائد التشغيل الداخلي سيكون

٣٩١٣٠ وهو بمثابة ربح غير مباشر تحققه المؤسسة. وبذلك يكون الربح الإجمالي المحقق ١٠٨١٨٠ بنسبة ٤٣.٢٧٪.

ويتناسب حجم الربح غير المباشر طردا مع مدة السلم؛ فإذا كانت المؤسسة تشغل أموالا لمستثمرين بصفتها مضاربا فإن توزيع الربح باستخدام مقام يكون كالآتي:

Table: 61 -

توزيع أرباح السلم المباشرة وعائد التشغيل الداخلي بعد انتهاء السلم الموازي				
4309.11	103870.89	108180	1.0414	1
8446.58	99733.42	108180	1.0846	2
12419.23	95760.77	108180	1.1296	3
16233.65	91946.35	108180	1.1765	4
19896.13	88283.87	108180	1.2253	5
61304.70				
الربح	108180	٤٣.٢٧٪		
نصيب صاحب المال	61304	٢٤.٥٢٪		
نصيب المصرف	46876	١٨.٧٥٪		

إن الربح المحقق بنسبة ٤٣.٢٧٪ سيوزع ٢٤.٥٢٪ لأرباب المال و ١٨.٧٥٪ للمضارب، ويستفاد من ذلك دراسة الممول لقراره التسعيري حيث يحدد بالضبط إجمالي ربحه وصافيه المتعلق به أيضا، ويساعد هذا الفصل في تحسين جودة القرارات ويقوّمها.

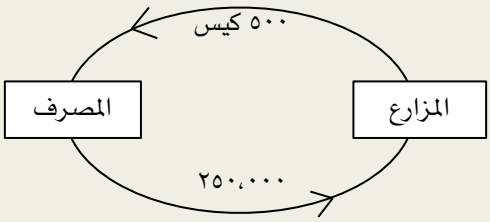
وبفرض أن المؤسسة لم تتعاقد فورا مع المزارع انتظارا منها وتربصا لأفضل سعر للقمح فإن التدفق النقدي الخارج سيتأخر وستبقى السيولة في صندوقها تستثمر مع أموالها محققة عائدا غير مباشر يضاف لعوائد السلم، لكنها بهذه الحالة ستتحمل مخاطر إضافية يجب أخذها بالحسبان وأخذ تكاليفها أيضا.

مثال: طلب أحد المزارعين تمويله بعقد سلم بمبلغ ٢٥٠٠٠٠ مقابل ٥٠٠ كيس من الذرة لفترة تمويل خمسة أشهر. ويتوافر للمصرف الخيارين الآتيين[1]:

– بيع السلعة بعائد ٢٧.٦٢٪.

– بيع السلعة بعد الاستلام بمبلغ ٢٧٠٠٠٠.

سيدفع المصرف بموجب عقد السلم ٢٥٠٠٠٠ للمزارع عند العقد وسيستلم منه ٥٠٠ كيس ذرة بنهاية الخمسة أشهر حيث سيتمكن من بيعها وقبض القيمة،

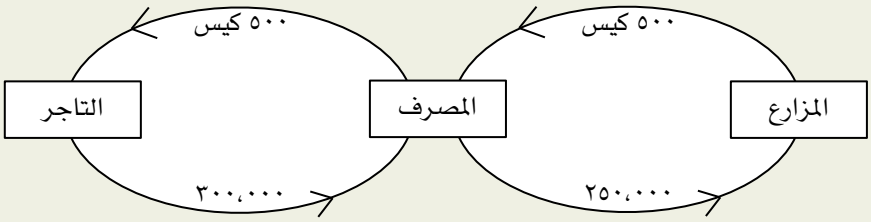


الشكل (٩) السلم

الشكل (٩).

تعتبر توقعات بيع الذرة عند قبضها هي المتحكم بعائد المصرف وبتدفقاته النقدية. والربح سيكون حاصل طرح ما سيدفعه سَلَمًا (أي ٢٥٠٠٠٠) من سعر البيع الفعلي لمنتج الذرة المستلم، وفي مثالنا فإن الحالة الأولى أفضل من الثانية.

[1] يُنظر (ملف الإكسل ١١٠)



الشكل (١٠) السلم الموازي

أما لو كان السلم سلمًا موازيًا، الشكل (١٠)، حيث يقبض المصرف سعر البيع أولاً ثم يدفع قيمة المُسلم فيه للمزارع ويبقى لديه الفائض، والذي يمثل ربحه طيلة فترة السلم.

توضح الجداول الآتية الحل، حيث تم اعتبار استثمار الفائض وعائده في الفترات المتتابعة:

Table: 62 -

الفترة	مقام	التدفقات النقدية	التدفق محسوما	العائد الناجم من الاستثمار
n	MQAM	CF	DCF	CFp
١	١.٠٤١٤٨٥٢	٦٩,٠٥٠	٦٦,٢٩٩.٥٤٦٨	٢,٧٥٠.٤٥٣٢
٢	١.٠٨٤٦٩١٥	٦٩,٠٥٠	٦٣,٦٥٨.٦٥١٧	٥,٣٩١.٣٤٨٣
٣	١.١٢٩٦٩٠٢	٦٩,٠٥٠	٦١,١٢٢.٩٥٠٩	٧,٩٢٧.٠٤٩١
٤	١.١٧٦٥٥٥٧	٦٩,٠٥٠	٥٨,٦٨٨.٢٥٤٠	١٠,٣٦١.٧٤٦٠
٥	١.٢٢٥٣٦٥٤	٦٩,٠٥٠	٥٦,٣٥٠.٥٣٧٩	١٢,٦٩٩.٤٦٢١
				٣٩,١٣٠.٠٥٨٧

الفترة	مقام	التدفقات النقدية	التدفق محسوما	العائد الناجم من الاستثمار
n	MQAM	CF	DCF	CFp
١	١.٠١٢٩٠٥٧	٢٠,٠٠٠	١٩,٧٤٥.١٠١٥	٢٥٤.٨٩٨٥
٢	١.٠٢٥٩٨٦٨	٢٠,٠٠٠	١٩,٤٩٣.٤٥١٦	٥٠٦.٥٤٨٤
٣	١.٠٣٩٢٣٨٥	٢٠,٠٠٠	١٩,٢٤٥.٠٠٩٠	٧٥٤.٩٩١٠

١,٠٠٠.٢٦٧٣	١٨,٩٩٩.٧٣٢٧	٢٠,٠٠٠	١٠٠٥٢٦٤٨٦	٤
١,٢٤٢.٤١٧٥	١٨,٧٥٧.٥٨٢٥	٢٠,٠٠٠	١٠٠٦٦٢٣٧٩	٥
٣,٧٥٩.١٢٢٧				

إن عائد المصرف هو نتيجة فارق سعر البيع (السَلم الموازي) عن سعر الشراء (السَلم) إضافة إلى فرص تشغيل هذا الربح فقط.

لذلك يبلغ العائد في الخيار الأول من الجدول (٦٢):

٦٩٠٥٠ + ٥٨٦٧٨ = ١٠٨١٨٠ بمعدل عائد ٤٣.٢٧٪.

بينما يبلغ العائد في الخيار الثاني من الجدول (٦٢):

٢٠٠٠٠ + ٣٧٥٩ = ٢٣٧٥٩ بمعدل عائد ٩.٥٠٪.

وعليه فالخيار الأول هو الأفضل.

البيانات الملائمة لتسعير السلم

يعتبر التطوير والابتكار من محفزات بقاء المؤسسات في السوق؛ فطرح المنتجات الجديدة يتطلب متابعة معلوماتها الراجعة من السوق لإعادة توظيفها بشكل مفيد لتعديل المنتج وإعادة تقديمه بصورة أجود بغية تحقيق الكفاءة الأفضل.

وبيع السلم بشقيه العادي والموازي يحقق مزايا تنافسية للمؤسسات المالية لأنه يمثل تمويلا لها؛ فضلا عن دوره التنموي الواسع في الاقتصاد.

وتعتبر المشكلات المحاسبية الخاصة بالسلم من أدوات التطوير الهامة بل أحيانا تكون أداة في إعادة ابتكاره إن أحسن استخدام بياناتها.

يتضمن السلم بطبيعته تمويلاً من المشتري (المسلِم) الذي يدفع الثمن للبائع (المسلَم إليه) الذي يتعهد بسداد السلعة بعد أجل معين. وهو يصلح لتمويل

رأسي المال الثابت والعامل. وقد أوصى البنك الإسلامي للتنمية ألا تتجاوز فترة التمويل بهذا الأسلوب ١٨ شهراً طبقا لنوع السلعة التي غالبا ما تكون من السلع الوسيطة أو الاستهلاكية.

تتكون الدورة التجارية للسلم من مرحلتين، مرحلة سداد الثمن، ثم تأتي مرحلة تسليم السلعة لاحقًا. وبناء عليه تتكون الدورة المستندية للسلم من مرحلة دفع رأس المال، واستلام السلعة بعد أجل محدد.

وبما أن السّلم يجمع بين المداينة والاستثمار فيجب فحص حالة الشاري قبل التعاقد لمعرفة مدى قدرته على تسليم المسَّلم فيه، وكذلك دراسة السلعة محل التعاقد لتحديد مشروعيتها وقياس مخاطرها ودراسة ربحيتها.

يعتبر مدخل تحديد الربح المدخل الأفضل للمدير المالي حيث يستطيع فرض شروطه، لا أن تفرض عليه، وهذا المدخل يبدو للوهلة الأولى أنه مدخل السوق الاحتكاري، لكن ما نقصده هو أن توفر البيانات الملائمة والدراسة الصحيحة المعتمدة على أدوات تساعد على التنبؤ للولوج في هذا المدخل.

إن إشكالية تحديد الربح المستهدف ليست أمرًا بسيطًا؛ فالسعر الموضوع إذا كان مرتفعا عن أسعار السوق دون مزايا تنافسية فقد يُضيع متخذ القرار فرصا مجدية، وإن كان أقل؛ مما هو سائد في السوق فقد يضيّع ربحًا محققا، وفي كلا الحالين فإن مخاطر السمعة قد تذهب بولاء العملاء بعيدا عن المؤسسة.

ومن ناحية أخرى يلعب الربح المستهدف دورا كبيرا في تحديده للسعر قبل الإنتاج، والذي يؤثر على الكميات المستهدفة، وصولا إلى رأس مال السلم الإجمالي.

إن السلم الناجح يعتمد على الشراء عند أقل سعر في السوق خلال فترة السلم، دون أن يقل عن سعر وقت التسليم.

تقدم البيانات المحاسبية بيانات تاريخية هامة تساعد في استقراء الأحداث الماضية؛ فمحاسبة التكاليف تساعد في تتبع تكاليف المراكز الإنتاجية التي حدثت، بينما تساعد حسابات المتاجرة والأرباح والخسائر أو ما صار يعرف بقائمة الدخل في تحديد المصاريف والإيرادات ذات العلاقة بالمبيعات التي حدثت في الفترة المالية المعنية. وبتتبع سلسلة بيانات لعدة سنوات يمكن التنبؤ بخط الاتجاه العام وتوقع أحداث المستقبل ورسم سياسات تخص تطوير العمل. إلا أن البيانات التاريخية التي تقدمها المحاسبة من خلال تقاريرها المالية لا تعتبر كافية للتنبؤ بأحداث المستقبل فالتاريخ قد لا يكرر نفسه؛ لذلك طورت محاسبة رديفة تساعد الإدارة في اتخاذ قراراتها المستقبلية سميت بالمحاسبة الإدارية استفادت من الرياضيات الإدارية والمالية والتوابع الاقتصادية الكمية؛ لإضفاء مزيد من الموضوعية والعلمية على قرارات الإدارة بما يحقق النجاح والتطور.

تتأثر المحاسبة بالتشريعات والقوانين فتعمل ضمن إطارها ولا تخرج عنها، وبما أن الشريعة الإسلامية هي القانون الحاكم؛ لذلك يجب أن تعمل المحاسبة ضمن الضوابط والمعايير الشرعية؛ فالمحاسبة هي ظل الأعمال تتحرك بتحركها، وبيع السلم صيغة من الصيغ الإسلامية لا يخرج عما سبق بيانه؛ فالسلم فيه معنى المداينة أو الائتمان لذلك فإن طبيعته أنه دين ينطبق عليه أحكامه وضوابطه ما لم تكتمل عملياته جميعها.

المبحث الثالث
تسعير السيولة

تسعى المصارف عمومًا إلى استقطاب السيولة من السوق على شكل ودائع؛ سواء أكانت ودائع ادخارية أم استثمارية؛ فتقدم لعملائها محافظ ومنتجات متنوعة المدد والعائد بما يناسب طبيعة وحاجة كل منهم، كما يُفاضل أصحاب الودائع بين الفرص المعروضة في السوق لاستثمار مدخراتهم لفترات يمكنهم الاستغناء عنها وبأفضل العوائد.

تخضع السياسة النقدية في اقتصاد إسلامي في تسعير السيولة إلى نواميس قانون العرض والطلب شأنها شأن غيرها؛ مما يُسعَّر من الأشياء؛ فإذا انخفضت فرص عرض استيعاب استثمار السيولة انخفضت نسب عوائدها لتعطل السيولة وتكدسها، ويُقال الشيء نفسه إذا ازداد عرض النقود المراد تشغيلها دون ازدياد الطلب على ذلك والعكس بالعكس.

بينما تخضعُ السياسة النقدية في اقتصاد غير إسلامي في تسعير السيولة إلى سعر الفائدة الربوية التي تضعها إدارات المصارف المركزية (أو ما شابهها في بعض الدول)؛ فيتدخل المصرف المركزي في تحديد حجم السيولة من خلال رفع سعر الفائدة عندما يرغب بامتصاصها أو خفض حجمها في السوق، ويُخفض سعر الفائدة عندما يرغب بضخها في السوق، متحكمًا بحركة السوق بسياسة تعويم غير نظيف. ويعتبر سعر الفائدة المعروضة بين المصارف في لندن (أو أخواته) بمثابة سعر الفائدة الربوية الأساسية فتستأنس به المصارف الربوية (أو كما يطلق عليها

البعض بالمصارف التجارية) لتسعير ما يودع لديها، كما به تُسعّر قروضها الممنوحة بزيادة محددة عليها. وللأسف تستأنس المصارف الإسلامية به لتسعير أعمالها أيضًا.

إن مدخل تسعير السيولة بطريقة مقام، لا تعني تجاهل باقي العوامل المؤثرة في تحديد السعر كالعوامل السياسية والاقتصادية واتجاهات سلوك الوحدات الجزئية التي تمثل عناصر السوق، لكنه مدخلٌ هامٌ في تحديد **مؤشر يُوضح نقطة توازن السعر**.

يُركز مثالنا الآتي على تسعير السيولة دون الحاجة للفائدة الربوية (أو ليبور وأخواته)، وهو يصلح لاعتباره أداةً رياضيةً هامةً في الوصول إلى مؤشر (IIBR) بموضوعية تبتعد عن التقدير والانحياز الشخصي، ويعتقد الباحثان أن تطبيق مقام في المصارف المعنية بمؤشر قياس الربحية (IIBR) سينأى بالسوق المالية الإسلامية بعيداً عن التقلبات الحادة التي قد تحدث نتيجة أخطاء التقديرات.

يفترض المثال الآتي أن مصرفًا ما يُقدم محافظ ومنتجات بهدف استقطاب ودائع العملاء لفترات محددة وبنسب عوائد متوقعة (تاريخيًا أو نتيجة دراسات قياسية)، وهو يسعى لتحقيق سياسة استثمارية مرسومة.

وبالمقابل فإن أصحاب الودائع يُفاضلون بين استثمار ما لديهم من فوائض ومدخرات بإيداعها في المصارف أو بتشغيلها بفرص أخرى متاحة، وهم أيضًا يسعون لتحقيق سياساتهم الاستثمارية.

بذلك نكون أمام حالة عرض وطلب لابد أن يجمع بينهما سعر عادل، ثم لا مشكلة في أي تفاوض بين أطراف العرض والطلب الذي قد ينجم عنه ميل السعر لطرف دون آخر ما دام **الرضا** مُحقَقًا بين الأطراف المعنية، وهذا ما أشرنا إليه في ثلاثية السعر القيمة الثمن السابق ذكرها.

مثال: بفرض أن تشكيلة الأموال المستثمرة داخل أحد المصارف كانت كالآتي بحسب فترات التمويل، الجدول (٦٣):

Table: 63 -

الفترة / سنة (محافظ استثمارية)	نسبة الأموال المستهدفة (١)	المعدل المستهدف ROI (٢)	المتوسط (٣) = (١) × (٢)
٥	١٠ ٪	٦.٢٥ ٪	٠.٦٢٥٪
١٠	٢٠ ٪	٧.٠٠ ٪	١.٤٠٠٪
١٥	٢٥ ٪	٨.٠٠ ٪	٢.٠٠٠ ٪
٢٠	٤٥ ٪	٩.٦٠ ٪	٤.٣٢٠ ٪
المتوسط المغطى	١٠٠ ٪	-	٨.٣٤٥ ٪

وبافتراض أن المبلغ الذي ترغب الشركة بإيداعه للاستثمار يبلغ ١,٥٠٠,٠٠٠ ولفترة ٢٠ عامًا.

الحل:

يمكن لأي محلل مالي أو ائتماني أن يتوصل لحساب إجمالي وسطي عائد المصرف المغطى الذي يُكافئ معدل العائد الداخلي من التشكيلة المعروضة كما يلي:

٨.٣٤٥ ٪ X ٢ حيث يستثمر المصرف أمواله المعادة من التمويلات كدفعات شهرية = ١٦.٦٩٪

يسعى المصرف عادة إلى تحقيق هذا العائد الداخلي (الذي قد يكون معدلاً افتراضيًا) تحقيقًا لسياسته الاستثمارية المرسومة. ويمثل المبلغ المودع في المصرف والبالغ ١,٥٠٠,٠٠٠ تدفقات نقدية داخلة.

وبناء عليه فإن إجمالي مبلغ الفترة المستهدفة:

= ١,٥٠٠,٠٠٠ + (١,٥٠٠,٠٠٠ X ١٢.٥٠٪ X ٢٠ سنة) = ٥,٢٥٠,٠٠٠

وبفرض كون الدفعات السنوية التي سيدفعها المصرف للمستثمر تمثل تدفقات نقدية خارجة فهي تساوي:

التدفق النقدي السنوي = ٥,٢٥٠,٠٠٠ ÷ ٢٠ سنة = ٢٦٢,٥٠٠

وبفرض تطبيق سياسة توزيع ثابتة – يمكن افتراض غير ذلك –، فسيتأثر مقام بتلك التدفقات النقدية المتغيرة في حساباته.

وبحساب معدل العائد الداخلي (IRR)[1] فإنه يساوي ١٦.٧٪ (الجدول ٦٤).

Table: 64 -

السنة	عائد المصرف الداخلي المستهدف
٠	+ ١٥٠٠٠٠٠
١	(٢٦٢٥٠٠)
٢	(٢٦٢٥٠٠)
٣	(٢٦٢٥٠٠)
٤	(٢٦٢٥٠٠)
٥	(٢٦٢٥٠٠)
٦	(٢٦٢٥٠٠)
٧	(٢٦٢٥٠٠)

[1] Internal Rate of Return, for details please follow the link: http://en.wikipedia.org/wiki/Internal_rate_of_return

(٢٦٢٥٠٠)	٨
(٢٦٢٥٠٠)	٩
(٢٦٢٥٠٠)	١٠
(٢٦٢٥٠٠)	١١
(٢٦٢٥٠٠)	١٢
(٢٦٢٥٠٠)	١٣
(٢٦٢٥٠٠)	١٤
(٢٦٢٥٠٠)	١٥
(٢٦٢٥٠٠)	١٦
(٢٦٢٥٠٠)	١٧
(٢٦٢٥٠٠)	١٨
(٢٦٢٥٠٠)	١٩
(٢٦٢٥٠٠)	٢٠
١٦,٧٠٪	IRR

أما الشركة فتستهدف عائداً لا يقلُّ عن ١٢.٥٠٪[1]، وأقل من ذلك معناه أن استثمارها سيكون غير مجدٍ، وإذا اختارت استهداف عائداً أكبر من ذلك فهذا يعكس مقدرتها التنافسية، وما هو مُتاح لها من فرص في السوق الذي تعمل فيه.

ما سنفعله في معالجتنا الآتية هو مقابلة رغبة أصحاب العرض (المستثمرين) وأصحاب الطلب (المصرف في مثالنا) بتطبيق تابع مقام حيث سنحسم التدفقات النقدية المتوقعة باستخدام مقام انطلاقًا من معدل العائد الداخلي الذي يستهدفه المصرف وهو ١٦.٧٪ أملاً في تحقيق التقابل بين العرض والطلب وصولاً لسياسة استثمارية مشتركة يُعبِّر عنها السعر السائد في السوق.

[1] انطلاقا من افتراض في مثال سابق تم نشره باسم معدل العائد على أساس توزيع الزكاة على ثمانية مصارف لتكافئ تكلفة رأس المال، كما قد يكون هذا الرقم افتراضيًا.

وعليه فإن النتائج باستخدام تابع مقام حيث تبدأ الحسابات بقيمة أولية هي معدل العائد الداخلي المستهدف من قبل المصرف نفسها وهي ٠,١٦٧٠ يمكن تصويرها في الجدول الآتي :

Table: 65 -

السنة	مقام ٪ انطلاقا من IRR الذي يستهدفه المصرف (١)	التدفقات النقدية السنوية ٥٢٥٠٠٠٠ ÷ ٢٠ سنة (٢)	القيمة الحالية للتدفقات وصولا للمبلغ المفترض ١٥٠٠٠٠٠ (٣)
١	١.١٦٧٠٠٠٠	٢٦٢٥٠٠	٢٢٤٩٣٥.٧٣٢٦
٢	١.٣٦١٨٩٠٠	٢٦٢٥٠٠	١٩٢٧٤٦.٩٨٦٠
٣	١.٥٨٩٣٢٠٠	٢٦٢٥٠٠	١٦٥١٦٤.٥١٢٠
٤	١.٨٥٤٧٤٠٠	٢٦٢٥٠٠	١٤١٥٢٩.١٤٥٠
٥	٢.١٦٤٤٨٠٠	٢٦٢٥٠٠	١٢١٢٧٦.٠٤٥٦
٦	٢.٥٢٥٩٥٠٠	٢٦٢٥٠٠	١٠٣٩٢١.٢٠٤٤
٧	٢.٩٤٧٧٩٠٠	٢٦٢٥٠٠	٨٩٠٤٩.٨٩٥٠
٨	٣.٤٤٠٠٧٠٠	٢٦٢٥٠٠	٧٦٣٠٦.٦٦٢٦
٩	٤.٠١٤٥٦٠٠	٢٦٢٥٠٠	٦٥٣٨٧.٠٢٨٧
١٠	٤.٦٨٤٩٩٠٠	٢٦٢٥٠٠	٥٦٠٣٠.٠١٦١
١١	٥.٤٦٧٣٨٠٠	٢٦٢٥٠٠	٤٨٠١٢.٠١٠٣
١٢	٦.٣٨٠٤٣٠٠	٢٦٢٥٠٠	٤١١٤١.٣٩٧٠
١٣	٧.٤٤٥٩٧٠٠	٢٦٢٥٠٠	٣٥٢٥٣.٩٨٠٠
١٤	٨.٦٨٩٤٤٠٠	٢٦٢٥٠٠	٣٠٢٠٩.٠٦٧٧
١٥	١٠.١٤٠٥٨٠٠	٢٦٢٥٠٠	٢٥٨٨٦.٠٩٠٠
١٦	١١.٨٠٠٠٠٠٠	٢٦٢٥٠٠	٢٢١٨١.٧٤٠٠
١٧	١٣.٨١٠٣٤٥٧	٢٦٢٥٠٠	١٩٠٠٧.٤٨٩٠
١٨	١٦.١١٦٦٧٣٥	٢٦٢٥٠٠	١٦٢٨٧.٤٨٠١
١٩	١٨.٨٠٨١٥٨٠	٢٦٢٥٠٠	١٣٩٥٦.٧٠٩٦

٢٠	٢١.٩٤٩١٢٠٤	٢٦٢٥٠٠	١١٩٥٩.٤٧٦٩
		٥٢٥٠٠٠٠	١٥٠.٢٤٢.٦٥٠٠

تفسير الجدول:

إن مصدر العمود (١) ناجم عن تطبيق تابع مقام حيث أن السنوات الثانية وما بعدها ناجم عن رفع معدل سنة الأساس (١.١٦٧٠) للأس الذي يعادل رقم السنة المدروسة وهكذا طبقًا لتقنية مقام، وبذلك تنطلق الحسابات من معدل العائد الداخلي الذي يخطط المصرف (جهة الطلب) لاستهدافه.

أما العمود (٢) فناجم عن قسمة إجمالي مبلغ الفترة المستهدفة على الفترة نفسها البالغة ٢٠ عامًا كما أسلفنا سابقًا.

أما العمود (٣) فهو نتيجة قسمة العمود (٢) على العمود (١).

تفسير نتائج الجدول:

لقد أضحى انخفاض قيمة النقد أمر مسلمٌ به وذلك لأسباب عديدة، ويبقى التضخم هو المسبب الأكبر، إضافة لأسباب أخرى (ليس الآن محلاً لذكرها)، ومن أهم مسببات التضخم شُيوع الربا وتطبيقها؛ فالفائدة الربوية السائدة تمثل أدنى حد للتضخم السائد في السوق وهي أيضًا (موقد مؤجج للتضخم باستمرار) حيث تعمل على تخفيض قيمة النقد بمرور الزمن وترفع الأسعار الحقيقية بالمقابل.

لذلك إن التدفق النقدي في نهاية السنة الأولى البالغ ٢٦٢,٥٠٠ يعادل ٢٢٤,٩٣٥ وفي نهاية السنة الثانية يعادل ١٩٢,٧٤٦ وهكذا حتى السنة العشرين حيث يصبح ١١,٩٥٩.

وعليه فإن قول الفقهاء: أن النقد الحال أفضل من الآجل، يقابله – كمثال –: أنه من العدل أن يكون سعر التقسيط أزيد من السعر النقدي لتعويض صاحب المال عما سيخسره نتيجة انخفاض قيمة النقد الذي سيأتيه مستقبلاً والذي ستختلف قيمته الحقيقة عن قيمته النقدية باختلاف فترات قبضه.

يكافئ مجموع العمود (٣) أصل المبلغ المستثمر، وبطرحه من مجموع العمود (٢) نحصل على مقدار العائد الذي حققه المستثمر ويساوي:

٣,٧٤٩,٧٥٧.٣٤٧ = ١,٥٠٠,٢٤٢.٦٥ – ٥,٢٥٠,٠٠٠

وبقسمة هذا العائد على أصل المبلغ المستثمر نحصل على إجمالي معدل العائد الداخلي لكامل الفترة:

٢.٤٩٩٨ = ١,٥٠٠,٠٠٠ ÷ ٣,٧٤٩,٧٥٧

وبقسمة إجمالي معدل العائد الداخلي لكامل الفترة على عدد سنوات الاستثمار نحصل على معدل العائد الداخلي نفسه الذي تستهدفه الشركة :

٢.٤٩٩٨ ÷ ٢٠ سنة = ١٢.٥٠٪.

Table: 66 -

عائد البنك الداخلي المستهدف	عائد الشركة المستهدف	القيمة الحالية للتدفقات وصولا للمبلغ المفترض ١٥٠٠٠٠٠	تدفقات نقدية سنوية ٥٢٥٠٠٠٠ ÷ ٢٠ سنة	٪ مقام	السنة
١,٥٠٠,٠٠٠		٢٢٤,٩٣٥.٧٣٣	٢٦٢,٥٠٠	١.١٦٧	١
٢٦٢,٥٠٠-		١٩٢,٧٤٦.٩٨٦	٢٦٢,٥٠٠	١.٣٦١	٢
٢٦٢,٥٠٠-		١٦٥,١٦٤.٥١٢	٢٦٢,٥٠٠	١.٥٨٩	٣
٢٦٢,٥٠٠-		١٤١,٥٢٩.١٤٥	٢٦٢,٥٠٠	١.٨٥٤	٤
٢٦٢,٥٠٠-		١٢١,٢٧٦.٠٤٦	٢٦٢,٥٠٠	٢.١٦٤	٥

٦	٢.٥٢٥	٢٦٢,٥٠٠	١٠٣,٩٢١.٢٠٤		٢٦٢,٥٠٠-
٧	٢.٩٤٧	٢٦٢,٥٠٠	٨٩,٠٤٩.٨٧٥		٢٦٢,٥٠٠-
٨	٣.٤٤٠	٢٦٢,٥٠٠	٧٦,٣٠٦.٦٦٣		٢٦٢,٥٠٠-
٩	٤.٠١٤	٢٦٢,٥٠٠	٦٥,٣٨٧.٠٢٩		٢٦٢,٥٠٠-
١٠	٤.٦٨٤	٢٦٢,٥٠٠	٥٦,٠٣٠.٠١٦		٢٦٢,٥٠٠-
١١	٥.٤٦٧	٢٦٢,٥٠٠	٤٨,٠١٢.٠١٠		٢٦٢,٥٠٠-
١٢	٦.٣٨٠	٢٦٢,٥٠٠	٤١,١٤١.٣٩٧		٢٦٢,٥٠٠-
١٣	٧.٤٤٥	٢٦٢,٥٠٠	٣٥,٢٥٣.٩٨٢		٢٦٢,٥٠٠-
١٤	٨.٦٨٩	٢٦٢,٥٠٠	٣٠,٢٠٩.٠٦٨		٢٦٢,٥٠٠-
١٥	١٠.١٤٠	٢٦٢,٥٠٠	٢٥,٨٨٦.٠٩١		٢٦٢,٥٠٠-
١٦	١١.٨٣٤	٢٦٢,٥٠٠	٢٢,١٨١.٧٤٠		٢٦٢,٥٠٠-
١٧	١٣.٨١٠	٢٦٢,٥٠٠	١٩,٠٠٧.٤٨٩		٢٦٢,٥٠٠-
١٨	١٦.١١٦	٢٦٢,٥٠٠	١٦,٢٨٧.٤٨٠		٢٦٢,٥٠٠-
١٩	١٨.٨٠٨	٢٦٢,٥٠٠	١٣,٩٥٦.٧١٠		٢٦٢,٥٠٠-
٢٠	٢١.٩٤٩	٢٦٢,٥٠٠	١١,٩٥٩.٤٧٧		٢٦٢,٥٠٠-
		٥,٢٥٠,٠٠٠	١,٥٠٠,٢٤٢.٦٥٣	٣,٧٤٩,٧٥٧.٣٤	٢٦٢,٥٠٠-
				٢.٤٩٩٨	
				١٢.٥٠٪	١٦.٧٠٪

ولتوضيح فهم وجهة نظر الشركة (المودع أو مالك السيولة)، ووجهة نظر المصرف (المستقطب للسيولة) نورد الأمثلة الآتية :

وجهة نظر الشركة (المودع أو مالك السيولة)

لقد حددت الشركة معدل عائدها الداخلي المستهدف كحد أدنى بنسبة ١٢.٥٠٪، وحصلت على معدل استثمار سنوي (ROI) من قبل أحد المصارف بواقع ٩.٦٠٪ (الجدول أ) لمدة عشرين سنة.

فإذا قبلت الشركة بالعرض فإن معدل عائدها الداخلي سيبلغ ٩.٤٤٪ كما يبدو من الجدول (د)، وحتى تحقق هدفها عليها أن تسعى للحصول على عائد سنوي (ROI) قدره ١٢.٦٥٪ للمبلغ والمدة نفسها، الجدول (٦٧).

Table: 67 -

عائد الشركة الداخلي عند معدل استثمار ROI = ١٢.٦٥٪	عائد الشركة الداخلي عند معدل استثمار ROI = ٪ ٩.٦
(١,٥٠٠,٠٠٠)	(١,٥٠٠,٠٠٠)
١٨٩,٧٥٠	١٤٤,٠٠٠
١٨٩,٧٥٠	١٤٤,٠٠٠
١٨٩,٧٥٠	١٤٤,٠٠٠
١٨٩,٧٥٠	١٤٤,٠٠٠
١٨٩,٧٥٠	١٤٤,٠٠٠
١٨٩,٧٥٠	١٤٤,٠٠٠
١٨٩,٧٥٠	١٤٤,٠٠٠
١٨٩,٧٥٠	١٤٤,٠٠٠
١٨٩,٧٥٠	١٤٤,٠٠٠
١٨٩,٧٥٠	١٤٤,٠٠٠
١٨٩,٧٥٠	١٤٤,٠٠٠
١٨٩,٧٥٠	١٤٤,٠٠٠
١٨٩,٧٥٠	١٤٤,٠٠٠
١٨٩,٧٥٠	١٤٤,٠٠٠
١٨٩,٧٥٠	١٤٤,٠٠٠
١٨٩,٧٥٠	١٤٤,٠٠٠
١٨٩,٧٥٠	١٤٤,٠٠٠
١٨٩,٧٥٠	١٤٤,٠٠٠
١٨٩,٧٥٠	١٤٤,٠٠٠
١٨٩,٧٥٠	١٤٤,٠٠٠

١,٥٠٠,٠٠٠	١,٥٠٠,٠٠٠
IRR = ١٢.٥٠٪	IRR = ٩.٤٤٪

وجهة نظر المصرف (المستقطب للسيولة)

خطط المصرف لتحقيق معدل عائد داخلي يبلغ ١٦.٧٠٪ بينما خططت الشركة التي يستهدف المصرف سيولتها (السيولة المعدة للاستثمار) لمعدل عائد داخلي يبلغ (أكبر أو يساوي) ١٢.٥٠٪ .

فإذا فرضنا أن المصرف ليس لديه سوى هذه الوديعة فمعنى ذلك أن عليه أن يستثمرها بواقع ١٦.٨١٪ حتى يحقق عائدا داخليًا قدره ١٦.٧٠٪ وذلك حسب الجدول الآتي :

Table 68 -

عائد المصرف الداخلي : عند معدل استثمار = ROI ١٦.٨١ ٪
١,٥٠٠,٠٠٠
(٢٥٢,١٥٠)
(٢٥٢,١٥٠)
(٢٥٢,١٥٠)
(٢٥٢,١٥٠)
(٢٥٢,١٥٠)
(٢٥٢,١٥٠)
(٢٥٢,١٥٠)
(٢٥٢,١٥٠)
(٢٥٢,١٥٠)
(٢٥٢,١٥٠)
(٢٥٢,١٥٠)
(٢٥٢,١٥٠)

(٢٥٢,١٥٠)
(٢٥٢,١٥٠)
(٢٥٢,١٥٠)
(٢٥٢,١٥٠)
(٢٥٢,١٥٠)
(٢٥٢,١٥٠)
(٢٥٢,١٥٠)
(٢٥٢,١٥٠)
(١,٥٠٠,٠٠٠)
IRR = ١٦.٧٠٪

وبناء عليه؛ فإن من مصلحة المصرف أن يعرض (ROI) بنسبة ١٢.٦٥٪ على عميله المفترض ليحقق العميل هدفه بينما يكون المصرف قد حقق وفراً قدره ١٦.٧٠٪ – ١٢.٦٥٪ = ٤.٠٥٪ زيادة عن مستهدفاته، حيث يبقى هذا الوفر بمثابة هامش تفاوض له أمام فرص عملاء آخرين.

إن تطبيق مقام سيقدم للمصرف أقصر الطرق لتحديد أعلى نسب عائد استثمار (ROI) يمكنه طرحها في السوق لقاء استقطاب السيولة اللازمة مع المحافظة على نسبة عائد المعدل الداخلي الذي تستهدفه سياسته الاستثمارية.

وبذلك فإن الإدارة ستضع سقفًا لإدارتي الائتمان والتسويق لتوسيع مجال التفاوض لديهما تجاه شرائح العملاء المتعددة، ضمن إطار السياسة الاستثمارية.

وبالمقابل، إذا فرضنا أن الشركة هي شركة إدارة استثمارات؛ فإنها ستلجأ أيضًا لوضع تشكيلة تخصها بالطريقة التي اتبعها المصرف نفسها؛ فإذا كانت خططها

الاستثمارية تسعى لتحقيق معدل عائد داخلي قدره ٢٢.٧٪؛ وذلك بحسب تشكيلة أموالها المخطط استثمارها حسب فترات التمويل الآتية، الجدول (٦٩):

Table 69 -

الفترة / سنة (محافظ استثمارية)	نسبة الأموال المستهدفة (١)	المعدل المستهدف ROI (٢)	المتوسط (١) × (٢) = (٣)
٥	٤٥٪	١١.٠٤٢ ٪	٤.٩٦٨٩ ٪
١٠	٢٥٪	١١.٢٣٠ ٪	٢.٨٠٧٥ ٪
١٥	٢٠٪	١١.٨٦٠ ٪	٢.٣٧٢٠ ٪
٢٠	١٠٪	١٢.٥٠٠ ٪	١.٢٥٠٠ ٪
المتوسط المغطى	١٠٠٪		١١.٣٩٨٤ ٪

إن إجمالي وسطي عائد الشركة المغطى يبلغ كالآتي:

١١.٣٩٨٤ ٪ × ٢ = ٢٢.٧٩٦٨٪

حيث تستثمر الشركة أموالها المعادة من أرباح الاستثمار.

وستسعى الشركة إلى تحقيق هذا العائد الداخلي (الذي قد يكون معدلاً افتراضيًا) تحقيقًا لسياستها الاستثمارية المرسومة.

وبتطبيق قواعد الحل السابقة نفسها فإن مصفوفة مقام تكون كالآتي:

Table 70 -

السنة	مقام٪ انطلاقا من IRR المستهدف (١)	التدفقات النقدية السنوية (٢)	القيمة الحالية للتدفقات (٣)
٠		(١,٥٠٠,٠٠٠)	
١	١.٢٢٧٩٥٠٠	٣٤٧,٦٥٠	٢٨٣,١١٤.١٣٣٣١
٢	١.٥٠٧٨٦١٢	٣٤٧,٦٥٠	٢٣٠,٥٥٨.٣٥٦.٥
٣	١.٨٥١٥٧٨٢	٣٤٧,٦٥٠	١٨٧,٧٥٨.٧٤٩١٨
٤	٢.٢٧٣٦٤٥٤	٣٤٧,٦٥٠	١٥٢,٩٠٤.٢٢٩٩٦
٥	٢.٧٩١٩٢٢٩	٣٤٧,٦٥٠	١٢٤,٥١٩.٩١٥٢٧

٦	٣.٤٢٨٣٤١٧	٣٤٧,٦٥٠	١٠١,٤٠٤.٧١١٣٢
٧	٤.٢٠٩٨٣٢٢	٣٤٧,٦٥٠	٨٢,٥٨٠.٤٨٨٨
٨	٥.١٦٩٤٦٣٤	٣٤٧,٦٥٠	٦٧,٢٥٠.٦٩٣٣٤
٩	٦.٣٤٧٨٤٢٦	٣٤٧,٦٥٠	٥٤,٧٦٦.٦٣٨١٧
١٠	٧.٧٩٤٨٣٣٣	٣٤٧,٦٥٠	٤٤,٦٠٠.٠٥٥١
١١	٩.٥٧١٦٦٥٦	٣٤٧,٦٥٠	٣٦,٣٢٠.٧٤٢٣٠
١٢	١١.٧٥٣٥٢٦٨	٣٤٧,٦٥٠	٢٩,٥٧٨.٣٥٦.٤
١٣	١٤.٤٣٢٧٤٣٢	٣٤٧,٦٥٠	٢٤,٠٨٧.٥٨٩٩٢
١٤	١٧.٧٢٢٦٨٧٠	٣٤٧,٦٥٠	١٩,٦١٦.٠٩٩٩٤
١٥	٢١.٧٦٢٥٧٣٥	٣٤٧,٦٥٠	١٥,٩٧٤.٦٧٣١٩
١٦	٢٦.٧٢٣٣٥٢٢	٣٤٧,٦٥٠	١٣,٠٠٩.٢٢١٢١
١٧	٣٢.٨١٤٩٤٠٣	٣٤٧,٦٥٠	١٠,٥٩٤.٢٥٩٧١
١٨	٤٠.٢٩٥١.٠٥٩	٣٤٧,٦٥٠	٨,٦٢٧.٥٩٨٦١
١٩	٤٩.٤٨٠٣٧٥٤	٣٤٧,٦٥٠	٧,٠٢٦.٠١٧٨٤
٢٠	٦٠.٧٥٩٤٢٦٩	٣٤٧,٦٥٠	٥,٧٢١.٧٤٥٨٧
		٦,٩٥٣,٠٠٠	١,٥٠٠,٠١٤.٢٧
		٪٢٢.٧٩٥٠٠ IRR	

تفسير الجدول:

يكافئ مجموع العمود (٣) أصل المبلغ المستثمر، وبطرحه من مجموع العمود (٢) نحصل على مقدار العائد الذي تم تحقيقه ويساوي:

١,٥٠٠,٠١٤.٢٧ – ٦,٩٥٣,٠٠٠ = ٥,٤٥٢,٩٨٥.٧٢٤

وبقسمة هذا العائد على أصل المبلغ المستثمر نحصل على إجمالي معدل العائد الداخلي لكامل الفترة:

٥,٤٥٢,٩٨٥.٧٢٤ ÷ ١,٥٠٠,٠٠٠ = ٣ .٦٣٥٣

وبقسمة إجمالي معدل العائد الداخلي لكامل الفترة على عدد سنوات الاستثمار نحصل على معدل العائد الداخلي المستهدف:

٣.٦٣٥٣ ÷ ٢٠ سنة = ١٨.٢٠٪.

وبذلك يترتب على الشركة تصويب معدلاتها المستهدفة (حسب الجدول) لتحقيق سياستها الاستثمارية المرسومة، طبعًا إن سمحت لها الشروط السوقية بذلك، وهذا هو حال المستثمر الحصيف في السوق.

المبحث الرابع
استهداف عائد المرابحة بدلالة أموال المضاربة

يقوم نموذج (استهداف عائد المرابحة بدلالة أموال المضاربة)[1] على أساس احتساب مقام من خلال التدفقات النقدية المتوقعة للفترة المدروسة لأموال المضاربة، ثم توزيع رأسمال المضاربة على الفترة المدروسة لحساب عائد حدها الأدنى باستخدام مقام وصولا لرصيد رأس المال المحسوب، وهو بمثابة **المال المتاح للاستثمار**.

فإذا افترضنا أن الأموال المستثمرة موجهة كلها إلى المرابحة، وعليه، سنحسب عائد المرابحات المنفذة برأس المال المتاح بنسب مقام، وبإضافة مجموع عوائد الفترة المالية إلى أصل رأس المال، ثم بتوزيعها على الفترة المدروسة تمهيداً لحسمها بمعدل مقام، يمكن تحديد حجم **الأموال المعاد استثمارها**.

إن الإيراد الذي سيتحقق مرده سببين:

- عائد المرابحة الناجم عن الاستثمار المباشر للأموال المتاحة.
- عائد ما يتم قبضه من أقساط المرابحات والمعاد استثماره للنسبة نفسها على أقل تقدير، والذي يُعتبر بمثابة عائد داخلي، وهذا من فرضيات مقام التي تشابه فرضيات معدل العائد الداخلي ومعدل العائد الداخلي المعدل.

[1] يُنظر (ملف الإكسل ١٢٢).

وبناء على ما سبق؛ فإن :

إجمالي أموال المرابحة = رأس مال المضاربة + عوائد المرابحات المعاد استثمارها

ربح عمليات المضاربة = أموال المضاربة المستثمرة - أصل المال المُضارب به

عائد المرابحة السنوي = ربح عمليات المرابحة ÷ الفترة المدروسة

ولمقارنة النتائج، تم وضع مثال فيه ست حالات اختلفت فيها الفترات الاستثمارية، وهي : ٨، ٧، ٦، ٥، ٤، ٣ سنوات على التوالي، واحتسبت فيه المؤشرات نفسها، وهي : مقام، العائد السنوي ROI، نسبة المرابحة، نسبة تشغيل الأموال، (الجدول ٧١).

ثم وضع جدول جمعت فيه كل النتائج السابقة واحتسبت تغيرات المؤشرات لتتبع حركتها (الجدول ٧٢)، وتم تمثيلها بيانياً (الشكل ١١ والشكل ١٢).

Table: 71 -

							660,000	CF إجمالي التدفقات
							220,000	m مبلغ المضاربة
							8	الحالة - أ
سنة	مؤشر مقام	تدفقات نقدية متوقعة	توزيع رأس المال حسب عائد الحد الأدنى لأموال المضاربة		عائد المرابحة قياسا لعائد أموال المضاربة		صافي الأموال المخصومة	أموال معاد استثمارها
i	Mqam(i)	CF(i)	m(i)	M1(i)	P(i)	M2(i)	PV(i)	M3(i)
1	1.12983	82,500	27,500.00	220,000.00	28,562.81	43,566.58	15,003.77	35,525.84
2	1.27652	82,500	27,500.00	192,500.00	24,992.46	43,566.58	18,574.12	62,282.67
3	1.44225	82,500	27,500.00	165,000.00	21,422.11	43,566.58	22,144.47	96,083.72
4	1.62950	82,500	27,500.00	137,500.00	17,851.76	43,566.58	25,714.82	137,843.53
5	1.84106	82,500	27,500.00	110,000.00	14,281.41	43,566.58	29,285.18	188,595.42
6	2.08008	82,500	27,500.00	82,500.00	10,711.05	43,566.58	32,855.53	249,506.82
7	2.35014	82,500	27,500.00	55,000.00	7,140.70	43,566.58	36,425.88	321,896.76
8	2.65526	82,500	27,500.00	27,500.00	3,570.35	43,566.58	39,996.23	
		660,000	220,000.00		128,532.65	348,532.65	220,000.00	
		CF	m		P	M2		
						M4	450,429.42	إجمالي أموال المرابحة
				12.98%	نسبة مقام	P1	230,429.42	ربح عمليات المرابحة
				13.09%	نسبة العائد السنوي	P2	28,803.68	العائد السنوي

				7.30%	نسبة المرابحة			
				5.79%	نسبة تشغيل الأموال ا			
							7	الحالة - أ
سنة	مؤشر مقام	تدفقات نقدية متوقعة	توزيع رأس المال حسب عائد الحد الأدنى لأموال المضاربة		عائد المرابحة قياسا لعائد أموال المضاربة		صافي الأموال المخصومة	أموال معاد استثمارها
1	1.14720	94,286	31,428.57	220,000.00	32,384.59	49,934.05	17,549.46	42,308.62
2	1.31607	94,286	31,428.57	188,571.43	27,758.22	49,934.05	22,175.83	75,338.76
3	1.50980	94,286	31,428.57	157,142.86	23,131.85	49,934.05	26,802.20	117,857.40
4	1.73205	94,286	31,428.57	125,714.29	18,505.48	49,934.05	31,428.57	171,261.27
5	1.98701	94,286	31,428.57	94,285.71	13,879.11	49,934.05	36,054.94	237,152.70
6	2.27951	94,286	31,428.57	62,857.14	9,252.74	49,934.05	40,681.31	317,369.90
7	2.61506	94,286	31,428.57	31,428.57	4,626.37	49,934.05	45,307.68	
		660,000	220,000.00		129,538.37	349,538.37	220,000.00	
							446,908.27	إجمالي أموال المرابحة
				14.72%	نسبة مقام		226,908.27	ربح عمليات المرابحة
				14.73%	نسبة العائد السنوي		32,415.47	العائد السنوي
				8.41%	نسبة المرابحة			
				6.32%	نسبة تشغيل الأموال ا			
							6	الحالة - أ
سنة	مؤشر مقام	تدفقات نقدية متوقعة	توزيع رأس المال حسب عائد الحد الأدنى لأموال المضاربة		عائد المرابحة قياسا لعائد أموال المضاربة		صافي الأموال المخصومة	أموال معاد استثمارها
1	1.16993	110,000	36,666.67	220,000.00	37,384.78	58,474.45	21,089.68	51,993.93
2	1.36874	110,000	36,666.67	183,333.33	31,153.98	58,474.45	27,320.47	94,380.57
3	1.60133	110,000	36,666.67	146,666.67	24,923.19	58,474.45	33,551.27	150,200.81
4	1.87344	110,000	36,666.67	110,000.00	18,692.39	58,474.45	39,782.06	221,737.41
5	2.19180	110,000	36,666.67	73,333.33	12,461.59	58,474.45	46,012.86	311,661.09
6	2.56425	110,000	36,666.67	36,666.67	6,230.80	58,474.45	52,243.66	
		660,000	220,000.00		130,846.73	350,846.73	220,000.00	
							442,507.81	إجمالي أموال المرابحة
				16.99%	نسبة مقام		222,507.81	ربح عمليات المرابحة
				16.86%	نسبة العائد السنوي		37,084.64	العائد السنوي
				9.91%	نسبة المرابحة			
				6.94%	نسبة تشغيل الأموال ا			
							5	الحالة - أ
سنة	مؤشر مقام	تدفقات نقدية متوقعة	توزيع رأس المال حسب عائد الحد الأدنى لأموال المضاربة		عائد المرابحة قياسا لعائد أموال المضاربة		صافي الأموال المخصومة	أموال معاد استثمارها
1	1.20094	132,000	44,000.00	220,000.00	44,206.13	70,523.68	26,317.55	66,764.49
2	1.44225	132,000	44,000.00	176,000.00	35,364.90	70,523.68	35,158.77	124,179.94
3	1.73205	132,000	44,000.00	132,000.00	26,523.68	70,523.68	44,000.00	201,973.51

4	2.08008	132,000	44,000.00	88,000.00	17,682.45	70,523.68	52,841.23	304,239.90
5	2.49805	132,000	44,000.00	44,000.00	8,841.23	70,523.68	61,682.45	
		660,000	220,000.00		132,618.39	352,618.39	220,000.00	
							436,858.29	إجمالي أموال المرابحة
				20.09%	نسبة مقام		216,858.29	ربح عمليات المرابحة
				19.71%	نسبة العائد السنوي		43,371.66	العائد السنوي
				12.06%	نسبة المرابحة			
				7.66%	نسبة تشغيل الأموال ا			
							4	الحالة - أ
سنة	مؤشر مقام	تدفقات نقدية متوقعة	توزيع رأس المال حسب عائد الحد الأدنى لأموال المضاربة		عائد المرابحة قياسا لعائد أموال المضاربة		صافي الأموال المخصومة	أموال معاد استثمارها
1	1.24573	165,000	55,000.00	220,000.00	54,060.81	88,788.00	34,727.20	91,503.14
2	1.55185	165,000	55,000.00	165,000.00	40,545.61	88,788.00	48,242.40	175,745.90
3	1.93318	165,000	55,000.00	110,000.00	27,030.40	88,788.00	61,757.60	294,204.90
4	2.40822	165,000	55,000.00	55,000.00	13,515.20	88,788.00	75,272.80	
		660,000	220,000.00		135,152.02	355,152.02	220,000.00	
							429,356.92	إجمالي أموال المرابحة
				24.57%	نسبة مقام		209,356.92	ربح عمليات المرابحة
				23.79%	نسبة العائد السنوي		52,339.23	العائد السنوي
				15.36%	نسبة المرابحة			
				8.43%	نسبة تشغيل الأموال ا			
							3	الحالة - أ
سنة	مؤشر مقام	تدفقات نقدية متوقعة	توزيع رأس المال حسب عائد الحد الأدنى لأموال المضاربة		عائد المرابحة قياسا لعائد أموال المضاربة		صافي الأموال المخصومة	أموال معاد استثمارها
1	1.31607	220,000	73,333.33	220,000.00	69,536.28	114,532.36	44,996.08	137,710.00
2	1.73205	220,000	73,333.33	146,666.67	36,040.54	114,532.36	78,491.83	277,748.64
3	2.27951	220,000	73,333.33	73,333.33	18,020.27	114,532.36	96,512.09	-
		660,000	220,000.00		123,597.09	343,597.09	220,000.00	
							401,345.73	إجمالي أموال المرابحة
				31.61%	نسبة مقام		181,345.73	ربح عمليات المرابحة
				27.48%	نسبة العائد السنوي		60,448.58	العائد السنوي
				18.73%	نسبة المرابحة			
				8.75%	نسبة تشغيل الأموال ا			

الشكل (١١)

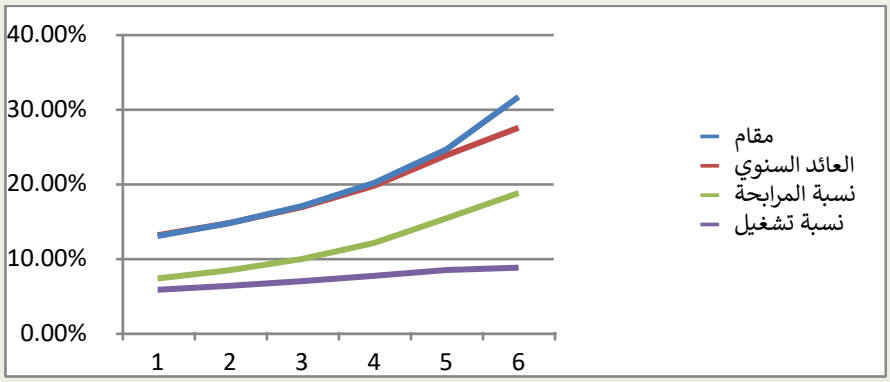
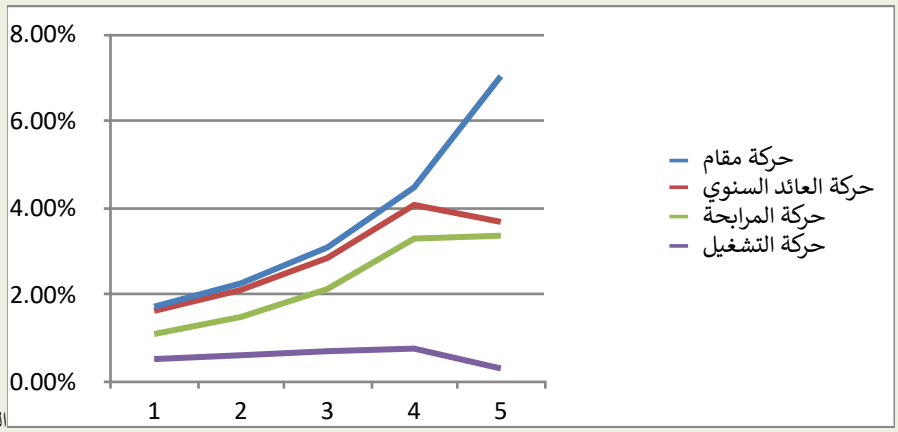


Table: 72 -

الحالة	حركة مقام	حركة العائد السنوي	حركة المرابحة	حركة التشغيل	مقام	العائد السنوي	نسبة المرابحة	نسبة تشغيل	عدد السنوات
1					12.98%	13.09%	7.30%	5.79%	8
2	1.74%	1.64%	1.11%	0.53%	14.72%	14.73%	8.41%	6.32%	7
3	2.27%	2.12%	1.50%	0.62%	16.99%	16.86%	9.91%	6.94%	6
4	3.10%	2.86%	2.14%	0.71%	20.09%	19.71%	12.06%	7.66%	5
5	4.48%	4.08%	3.30%	0.77%	24.57%	23.79%	15.36%	8.43%	4
6	7.03%	3.69%	3.37%	0.32%	31.61%	27.48%	18.73%	8.75%	3



الشكل

(١٢)

يُستنتج؛ مما سبق أنه مع توحيد التدفقات وخفض السنوات، لم يُظهر الجدول ارتباطًا وثيقًا بين انخفاض الفترة (سنة واحدة) وزيادة العائد السنوي ومقام.

يُعبِّر ما سبق عن العرض والطلب على السيولة في السوق فالمصرف يمثل الطلب على السيولة، بينما صاحب الوديعة (الاستثمارية) يمثل عرض السيولة، وإن تحديد السعر العادل بين العرض والطلب يمثل تحديًا لأي سوق تنافسية عادلة، أما الخلل في فروق السعر فهي بمثابة ميل لصالح أحد فريقي السوق (العرض والطلب). وقد يكون ميل السعر تعبيراً عن احتكار موجود في السوق يعكس طبيعة أزمة اقتصادية.

الفصل الثامن - تسعير المبادلات الآجلة

أمام مقترحات وسيناريوهات تسعير الفائدة بأسعار المبادلة IRS Interest Rate Swap التي قدمتها مؤخراً برمجيات علم البيانات لإنقاذ ليبور الذي تم الإعلان عن توقف العمل به مع نهاية عام ٢٠٢١ – كما ذكرنا في الفصل الثاني –، وإثباتاً لمرونة مقام ومقدرته على التطور والوفاء باحتياجات الأسواق المالية، فقد قدّم الباحثان (أوهاج – قنطقجي) تطويراً لتسعير المبادلات الآجلة باستخدام مقام.

يميّز مقام في تسعيره للمبادلات الآجلة بين حالتي التدفقات النقدية المنتظمة وغير المنتظمة؛ فمقام قد احتسب في نسخه السابقة سعر التبادل الفوري، ولأجل تسعير المبادلات الآجلة؛ فسيتم الانطلاق من السعر الفوري للسنة الأولى ثم وصولاً إلى السنة الخامسة – بفرض أننا نرغب بتسعير المبادلات الآجلة عند السنة الخامسة –. ثم بعد تحديد السعر الآجل وتدفقاته النقدية الآجلة، فإن مقام يساعد بإعداد جدول الحسابات لتسعير المبادلات الآجلة.

وقد أدرجنا في الحسابات عموداً يخص معدل العائد الداخلي IRR للمقارنة بين نتائجه التي تعكس ليبور ونتائج مقام.

أولاً - حالة التدفقات النقدية المنتظمة

تتم الحسابات اللازمة لتحديد السعر الآجل للتدفقات النقدية المنتظمة باستخدام مقام؛ حسب الخطوات المتسلسلة التالية، ويستفاد من الجدول (٧٣) الذي يوضح الحسابات بمثال (ضمن تمارين اكسل[1] تحت اسم SWAP_Pricing)، والخطوات هي :

١- يتم حساب مقام كالعادة، ويمثل السعر الفوري، (المعادلة ٤) .

السعر الفوري = مقام

وحسب الجدول (٧٣) فإن السعر الفوري = ٣٠.٧٦٦٪

٢- يعتبر سعر مقام للسنة الخامسة بمثابة سعر المبادلة للسنة الخامسة، ويكافئ رفع مقام للأس خمسة - أي ترتيب السنة المدروسة -، (المعادلة ٦) .

سعر المبادلة لخمس سنوات = مقام^ن

وحسب الجدول (٧٣) فإن سعر المبادلة لخمس سنوات = ١.٣٠٧٦٦ ^ ٥ = ٣.٨٢٣٦٢٢

٣- يحتسب السعر الآجل بقسمة سعر المبادلة للسنة المدروسة على عدد السنوات، وفي حالتنا بقسمة سعر المبادلة للسنة الخامسة على خمسة، (المعادلة ٣٩) .

السعر الآجل = سعر المبادلة لخمس سنوات ÷ ن	(٣٩)

وحسب الجدول (٧٣) فإن السعر الآجل = ٣.٨٢٣٦٢٢ ÷ ٥ = ٧٦.٤٧٢٤٪

يمكن مقارنة السعر الآجل البالغ ٧٦.٤٪ بمقام مع سعر معدل العائد الداخلي البالغ ٩٦.٥٪ للتدفقات النقدية نفسها .

[1] لتحميل تمارين الكتاب mqam_excersises.zip

٤- تحتسب التدفقات النقدية السنوية الآجلة انطلاقًا من السعر الآجل بضربه بمبلغ الاستثمار، (المعادلة ٤٠).

التدفقات النقدية السنوية الآجلة = السعر الآجل × مبلغ الاستثمار	(٤٠)

وحسب الجدول (٧٣) فإن التدفق النقدي السنوي الآجل = ٧٦.٤٧٢٤٪ × ١٠٠٠٠٠ = ٧٦٤٧٢

ويستفاد من تحديد التدفق النقدي السنوي الآجل؛ الوصول إلى التدفقات النقدية السنوية الإجمالية التي ستُحسم بالسعر الآجل.

٥- حساب مجموع التدفقات الصافية الآجلة التي تحقق التدفق النقدي السنوي الآجل، ويساوي صافي التدفقات النقدية مقسومًا على (مقام + ١)، (المعادلة ٤١).

مجموع التدفقات الصافية الآجلة = صافي التدفقات النقدية ÷ (مقام + ١)	(٤١)

وحسب الجدول (٧٣) فإن مجموع التدفقات الصافية التي تحقق التدفق النقدي السنوية = ٢٤٠٠٢٦ ÷ ١.٣٠٧٦٦ = ١٨٣٥٥٣

ويستفاد من تحديد مجموع التدفقات النقدية الصافية التي تحقق التدفق النقدي السنوي معرفة مجموع صافي التدفقات النقدية بعد تطبيق التدفقات النقدية المحددة بالسعر الآجل، وتمثل نقطة رقابية لدقة الحسابات في جدول الحل.

٦- حساب معامل مقام، ويمثل نسبة صافي التدفقات النقدية مقسومًا على تكلفة الاستثمار، (المعادلة ٤٢).

معامل مقام للتدفقات المنتظمة = صافي التدفقات النقدية ÷ تكلفة الاستثمار	(٤٢)

وحسب الجدول (٧٢) فإن معامل مقام = ٢٤٠٠٢٦ ÷ ١٠٠٠٠٠ = ٢.٤٠٠٢٦

وبتبديل النتائج المحسوبة في الجزء السفلي من الجدول (٧٣) نكون أمام التدفقات النقدية المتوقعة ومجموعها :

Table 73: تسعير المبادلات الآجلة بتدفقات نقدية منتظمة

			100,000	تكلفة الاستثمار	
حالة التدفق النقدي المنتظم					
IRR	إعادة الاستثمار	صافي التدفق النقدي	التدفق النقدي	معدل الحسم	سنة
-100,000					
100,000		76,472.45	100,000	1.307660	1
100,000	158,480.35	58,480.35	100,000	1.709976	2
100,000	251,959.86	44,721.36	100,000	2.236068	3
100,000	363,677.47	34,199.52	100,000	2.924018	4
100,000	501,719.86	26,153.21	100,000	3.823622	5
96.59%		240,026.89	500,000	الإجمالي	
			30.77%	السعر الفوري	
			3.823622	سعر المبادلة لخمس سنوات	
			76.47%	السعر الآجل	
			76,472	التدفقات النقدية السنوية الآجلة	
			183,554	مجموع التدفقات الصافية الآجلة	
			2.400269	معامل مقام للتدفقات المنتظمة	
IRR	إعادة الاستثمار	صافي التدفق النقدي	التدفق النقدي	معدل الحسم	سنة
-100,000					
76,472		58,480.36	76,472	1.307660	1
76,472	121,193.81	44,721.36	76,472	1.709976	2
76,472	192,679.88	34,199.52	76,472	2.236068	3
76,472	278,113.07	26,153.21	76,472	2.924018	4
76,472	383,677.47	20,000.00	76,472	3.823622	5
71.29%		183,554.45	382,362	الإجمالي	
			198,807.80	الفرق	

ثانيًا - حالة التدفقات النقدية غير المنتظمة

تتم الحسابات اللازمة لتحديد السعر الآجل للتدفقات النقدية غير المنتظمة باستخدام مقام؛ حسب الخطوات المتسلسلة التالية، ويستفاد من الجدول (٧٤) الذي يوضح الحسابات بمثال (مدرج ضمن تمارين اكسل المشار إليها سابقًا) :

١- يتم حساب مقام كالعادة، ويمثل السعر الفوري، المعادلة (٤).

السعر الفوري = مقام

وحسب الجدول (٧٤) فإن السعر الفوري = ١٦.٤٩٩٣٪

٢- حساب معامل مقام، ويمثل نسبة (سعر المبادلة لخمس سنوات - ١) مقسومًا على (سعر المبادلة لخمس سنوات X السعر الفوري)، (المعادلة ٤٣).

معامل مقام للتدفقات غير المنتظمة = (سعر المبادلة لخمس سنوات - ١) ÷ (سعر المبادلة لخمس سنوات × السعر الفوري) (٤٣)

وحسب الجدول (٧٤) فإن معامل مقام = (٢.١٤٥٩٣٦ - ١) ÷ (٢.١٤٥٩٣٦ X ١.١٦٤٩٩٣٪) = ٣.٢٣٦٥١٧

٣- تحتسب التدفقات النقدية السنوية الآجلة بنسبة صافي التدفقات النقدية مقسومة على (مقام + ١) مقسومًا على معامل مقام، (المعادلة ٤٤).

التدفق النقدي السنوي الآجل للتدفقات غير المنتظمة = (صافي التدفقات النقدية ÷ (مقام + ١)) ÷ معامل مقام (٤٤)

وحسب الجدول (٧٤)، فإن :

التدفق النقدي السنوي = ١٣٨٥٢١ ÷ ١.١٦.٤٩٩٣ ÷ ٣.٢٣٦٥١٧ = ٣٦٧٣٨

ويستفاد من تحديد التدفق النقدي السنوي الآجل معرفة التدفقات النقدية السنوية الإجمالية التي ستحسم بالسعر الآجل، وتمثل نقطة رقابية لدقة الحسابات في جدول الحل.

٤- سعر المبادلة لخمس سنوات، ويكون بقسمة التدفق النقدي السنوي على تكلفة الاستثمار) مضروباً بعدد السنوات المحسوبة وهي خمسة في مثالنا، (المعادلة ٤٥).

سعر المبادلة لخمس سنوات للتدفقات غير المنتظمة = (التدفق النقدي السنوي ÷ تكلفة الاستثمار) × ن (٤٥)

وحسب الجدول (٧٤) فإن سعر المبادلة لخمس سنوات = (٣٦٧٣٨ ÷ ١٠٠٠٠٠) × ٥ = ١.٨٣٦٩٠٤

٥- حساب السعر الآجل، ويكون بقسمة سعر المبادلة لخمس سنوات على عدد السنوات، وهو خمسة في مثالنا، (المعادلة ٣٩) السابقة.

السعر الآجل = سعر المبادلة لخمس سنوات ÷ ٥

وحسب الجدول (٧٤) فإن السعر الآجل = ٣٦٧٣٨ ÷ ٥ = ٣٦.٧٤٪

يمكن مقارنة السعر الآجل البالغ ٣٦.٧٤٪ بمقام مع سعر معدل العائد الداخلي البالغ ٢٧.٢١٪ للتدفقات النقدية نفسها.

٦- حساب مجموع التدفقات الصافية السنوية الآجلة، (المعادلة ٤١) السابقة:

مجموع التدفقات الصافية السنوية الآجلة = صافي التدفقات النقدية ÷ (مقام + ١)

وحسب الجدول (٧٤) فإن مجموع التدفقات الصافية التي تحقق التدفق النقدي السنوية = ١٣٨٥٢١.٦٤ ÷ ١.١٦٤٩٩٣ = ١١٨٩٠٣

ويستفاد من تحديد مجموع التدفقات الصافية التي تحقق التدفق النقدي السنوية معرفة مجموع صافي التدفقات النقدية بعد تطبيق التدفقات النقدية المحددة بالسعر الآجل.

وبتبديل النتائج المحسوبة في الجزء السفلي من الجدول (٧٤) نكون أمام التدفقات النقدية المتوقعة ومجموعها:

Table: 74 - تسعير المبادلات الآجلة بتدفقات نقدية غير منتظمة

			100,000	تكلفة الاستثمار	
حالة التدفق النقدي غير المنتظم					
IRR	إعادة الاستثمار	صافي ت النقدي	التدفق النقدي	معدل الحسم	السنة
-100,000					
10,000		8,583.74	10,000	1.164993	1
20,000	24,736.13	14,736.13	20,000	1.357209	2
30,000	47,791.08	18,973.67	30,000	1.581139	3
100,000	109,964.63	54,288.35	100,000	1.842016	4
90,000	170,047.78	41,939.75	90,000	2.145936	5
27.21%		138,521.64	250,000	الإجمالي	
			111,478.36	الفرق	
			16.50%	السعر الفوري	
			3.236517	معامل مقام للتدفقات غير المنتظمة	
			36,738	التدفق النقدي السنوي الآجل للتدفقا	
			1.836904	سعر المبادلة لخمس سنوات للتدفقا	
			36.74%	السعر الآجل	
			118,903	مجموع التدفقات الصافية السنوية الآ	
IRR	إعادة الاستثمار	صافي التدفق النقدي	التدفق النقدي	معدل الحسم	السنة
-100,000					
36,737		31,534.44	36,737	1.164993	1
36,737	63,805.75	27,068.35	36,737	1.357209	2
36,737	97,568.02	23,234.77	36,737	1.581139	3
36,737	133,610.20	19,944.13	36,737	1.842016	4
36,737	172,774.48	17,119.53	36,737	2.145936	5
24.41%		118,901.21	183,687	الإجمالي	
			64,785.79	الفرق	

ويظهر الجدول (٧٥) مثالاً آخر لتسعير المبادلات الآجلة بتدفقات نقدية غير منتظمة حيث تركز التدفق النقدي بالسنة الأخيرة:

تسعير المبادلات الآجلة بتدفقات نقدية غير منتظمة لتدفق النقدي بالسنة الأخيرة - Table 75

			100,000	تكلفة الاستثمار	
حالة التدفق النقدي غير المنتظم في نهاية السنة الخامسة					
السنة	معدل الحسم	التدفق النقدي	صافي ت النقدي	إعادة الاستثمار	IRR
					-100,000
1	1.259921	0	0.00		0
2	1.587401	0	0.00	0.00	0
3	2.000000	0	0.00	0.00	0
4	2.519842	0	0.00	0.00	0
5	3.174802	400,000	125,992.10	125,992.10	400,000
	الإجمالي	400,000	125,992.10		31.95%
	الفرق	274,007.90			
	السعر الفوري	**25.99%**			
	معامل مقام للتدفقات غير المنتظمة	2.635492			
	التدفق النقدي السنوي الآجل للتدفقات غ	37,944			
	سعر المبادلة لخمس سنوات للتدفقات غ	1.897179			
	السعر الآجل	**37.94%**			
	مجموع التدفقات الصافية السنوية الآجلة	100,000			
السنة	معدل الحسم	التدفق النقدي	صافي ت النقدي	إعادة الاستثمار	IRR
					-100,000
1	1.259921	37,944	30,115.84		37,944
2	1.587401	37,944	23,902.96	61,846.54	37,944
3	2.000000	37,944	18,971.79	96,893.54	37,944
4	2.519842	37,944	15,057.92	137,136.14	37,944
5	3.174802	37,944	11,951.48	184,732.18	37,944
	الإجمالي	189,718	99,999.99		25.99%
	الفرق	89,717.91			

الفصل التاسع - إيجاد السعر الآجل بدلالة السعر الفوري

سعر السوق أو السعر الفوري هو سعر الظل للسعر الآجل لفترة زمنية محددة تصل لخمس سنوات وفق دراستنا (يمكن تعديها)، مما يحتم وجود نطاق محدد للأسعار إن كانت لأسعار السوق أو للأسعار الآجلة. وإن المستهدف من الدارسة هو حساب أسعار تمويل أموال مودعة بمصرف لخمس سنوات.

يمكن حساب السعر الآجل لخمس سنوات بدلالة مقام بالمعادلة (٤٦) الآتية:

السعر الآجل لخمس سنوات بدلالة مقام = (ص ÷ ك) × ((مقام - ١) + (مقام - ١)^٢٨) (٤٦)

حيث أن: ص: تمثل صافي القيمة الحالية، ك: تمثل تكلفة الاستثمار

ويمكن حساب السعر الآجل لخمس سنوات بدلالة سعر السوق بالمعادلة (٤٧) الآتية:

السعر الآجل لخمس سنوات بدلالة سعر السوق = (ص ÷ ك) × ((سعر السوق) + (سعر السوق)^٢٨) (٤٧)

ويحسب صافي القيمة الحالية (ص) بحساب مجموع التدفقات النقدية للفترة المدروسة بدلالة سعر السوق بالمعادلة (٤٨) الآتية:

صافي القيمة الحالية = ((سعر السوق + ١)^٦٨ × تكلفة الاستثمار) ÷ ٥ (٤٨)

على اعتبار أن معدل مقام يكافئ سعر السوق:

معدل مقام = سعر السوق (٤٩)

فإذا كان سعر السوق ١٥٪، أو ٣٠.٧٦٦٪ وتكلفة الاستثمار ١٠٠٠٠٠، فإن السعر الآجل لخمس سنوات يحسب كالآتي:

حالة سعر السوق ١٥٪:

١– لحساب التدفقات النقدية عند سعر السوق ١٥٪، يتم التعويض بالمعادلة (٤٨):

التدفق النقدي السنوي = ((١٥٪ + ١)^٦ × ١٠٠٠٠٠) ÷ ٥ = ٤٦٢٦١.٢٢

٢– لحساب السعر الآجل لخمس سنوات عند سعر السوق ١٥٪، يتم التعويض بالمعادلة (٤٧) بعد حساب صافي القيمة الحالية (ص) ١٥٥٠٧٤.٧٨ من الجدول (١).

Table 76

	- ١٠٠،٠٠٠		
١.١٥٠٠٠٠	٤٦،٢٦١.٢٢	صافي التدفق النقدي	إعادة التشغيل
١.٣٢٢٥٠٠	٤٦،٢٦١.٢٢		
١.٥٢٠٨٧٥	٤٦،٢٦١.٢٢	٤٠،٢٢٧.١٥	٩٩،٤٦١.٦٢
١.٧٤٩٠٠٦	٤٦،٢٦١.٢٢	٣٤،٩٨٠.١٣	١٦٠،٦٤٢.٠٩
٢.٠١١٣٥٧	٤٦،٢٦١.٢٢	٣٠،٤١٧.٥٠	٢٣٠،٩٩٩.٦٣
IRR	٣٦.٤٩٨٪	٢٦،٤٥٠.٠٠	٣١١،٩١٠.٧٩
إجمالي التدفقات النقدية	٢٣١،٣٠٦	٢٣،٠٠٠.٠٠	
		١٥٥،٠٧٤.٧٨	

السعر الآجل لخمس سنوات =

= (١٥٥٠٧٤.٧٨ ÷ ١٠٠٠٠٠) × ((١٥٪) + (١٥٪)^٢

= ١٥٥٠٧٤.٧٨ × .٠.١٧٢٥ = ٢٦.٧٥٪

حالة سعر السوق ٣٠.٧٦٦٪:

١– لحساب التدفقات النقدية عند سعر السوق ٣٠.٧٦٦٪، يتم التعويض بالمعادلة (٤٨)

التدفق النقدي السنوي =((٣٠.٧٦٦٪ + ١)^٦ × ١٠٠٠٠٠) ÷ ٥ = ١٠٠٠٠٠

٢- لحساب السعر الآجل لخمس سنوات عند سعر السوق ٣٠.٧٦٦٪، يتم التعويض بالمعادلة (٤٧) بعد حساب صافي القيمة الحالية (ص) ٢٤٠٠٢٦.٨٩ من الجدول (٢).

Table 77

	- ١٠٠،٠٠٠		
١.٣٠٧٦٦٠	١٠٠،٠٠٠.٠٠	صافي التدفق النقدي	إعادة التشغيل
١.٧٠٩٩٧٦	١٠٠،٠٠٠.٠٠		
٢.٢٣٦٠٦٨	١٠٠،٠٠٠.٠٠	٧٦،٤٧٢.٤٥	٢٣٠،٧٦٦.٠٥
٢.٩٢٤٠١٨	١٠٠،٠٠٠.٠٠	٥٨،٤٨٠.٣٥	٤٠١،٧٦٣.٦٤
٣.٨٢٣٦٢٢	١٠٠،٠٠٠.٠٠	٤٤،٧٢١.٣٦	٦٢٥،٣٧٠.٤٤
IRR	٩٦.٥٩٪	٣٤،١٩٩.٥٢	٩١٧،٧٧٢.٢١
إجمالي التدفقات النقدية	٥٠٠،٠٠٠	٢٦،١٥٣.٢١	
		٢٤٠،٠٢٦.٨٩	

السعر الآجل لخمس سنوات =

= (٢٤٠٠٢٦٨٩ ÷ ١٠٠٠٠٠) × ((٣٠.٧٦٦٪) + (٣٠.٧٦٦٪)^٢

= (٢.٤٠٠٢٦٨٩) × ٠.٤٠٢٣١٥ = ٩٦.٥٦٪

النتائج :

يمكن قياس صدق النتائج من خلال قياس الحساسية . وطريقة قياسها كالآتي :

- إذا كان السعر الآجل لخمس سنوات في الحالة الأولى من المثال (١)، يساوي ٢٦.٧٥٪ يحقق جملة قسط سنوي (٣٨٥٢٦.٩٤) وبالمقارنة مع الحالة الأولى

الجدول رقم (١) نجد القسط السنوي (٤٦٢٦١.١١).

والنتيجة ممكن.

- إذا كان السعر الآجل لخمس سنوات في الحالة الثانية من المثال (١)، يساوي ٩٦.٩٥٪ يحقق جملة قسط سنوي (١٠٠٠٠٠) وبالمقارنة مع الحالة الثانية الجدول رقم (٢) نجد القسط السنوي (١٠٠٠٠٠).

والنتيجة ممكن.

- إذا كان السعر الآجل لخمس سنوات في المثال (٢) الحالة الثالثة يساوي ١١٠.٠٨٤٪ يحقق جملة قسط سنوي (١١٣٥٧٦.٩٩) وبالمقارنة مع الجدول رقم (٣) نجد القسط السنوي (١١٠٠٠٠). وفي الحالة الأخيرة فإن القسط السنوي للسعر الآجل (١١٣٥٧٦.٩٩) أكبر من القسط السنوي حسب قياسات مقام وهو (١١٠٠٠٠) حسب الجدول (٣).

والنتيجة غير ممكن.

Table 78

	- ١٠٠،٠٠٠		
١.٣٢٨٥٩٨٦	١١٠،٠٠٠،٠٠٠	صافي التدفق النقدي	إعادة التشغيل
١.٧٦٥١٧٤	١١٠،٠٠٠،٠٠٠		
٢.٣٤٥٢٠٨	١١٠،٠٠٠،٠٠٠	٨٢،٧٩٤.٠١	٢٥٦،١٤٥.٨٤
٣.١١٥٨٤٠	١١٠،٠٠٠،٠٠٠	٦٢،٣١٦.٨٠	٤٥٠،٣١٥.٠٠
٤.١٣٩٧٠٠	١١٠،٠٠٠،٠٠٠	٤٦،٩٠٤.١٦	٧٠٨،٢٨٧.٨٧
IRR	١٠٧.١١٣٦٪	٣٥،٣٠٣.٤٨	١،٠٥١،٠٣٠.٢٥
إجمالي التدفقات النقدية	٥٥٠،٠٠٠	٢٦،٥٧١.٩٧	
		٢٥٣،٨٩٠.٤٢	

ولقياس الحساسية رياضيًا نستخدم القانون الآتي :

سعر السوق الفعلي = العائد الداخلي لمقام ÷ π	(٥٠)

ثم بإعادة تطبيق المعادلة (٥٠) على الجداول السابقة نجد الآتي :

الحالة الأولى سعر السوق ١٥٪

حسب المعادلة (٥٠) فإن :

سعر السوق الفعلي = ٣٦.٤٩٨٪ ÷ π = **١١.٦١٨٪**

وبتطبيق المعادلة (٤٨) نجد أن :

التدفق النقدي = ((١.١١٦١٨)^ ٦ × ١٠٠٠٠٠) ÷ ٥ = ٣٨٦٧٥.٤٥

معدل العائد الداخلي = ٣٨٦٧٥.٤٥ ÷ (ع + ١)^ ١ + ٣٨٦٧٥.٤٥ ÷ (ع + ١)^ ١ + ٣٨٦٧٥.٤٥ ÷ (ع + ١)^ ١ + ٣٨٦٧٥.٤٥ ÷ (ع + ١)^ ١ + ٣٨٦٧٥.٤٥ ÷ (ع + ١)^ ١ – ١٠٠٠٠٠ = ٢٦.٩٤٢٢٪

ولإثبات سعر السوق الفعلي مقارنة مع السعر الآجل كما في الحالة الأولى فإنه يساوي **٢٦.٧٥٪**

Table 79

	- ١٠٠،٠٠٠		
١.١١٦١٧٧٦	٣٨،٦٧٤.٩٥	صافي التدفق النقدي	إعادة التشغيل
١.٢٤٥٨٥٢	٣٨،٦٧٤.٩٥		
١.٣٩٠٥٩٢	٣٨،٦٧٤.٩٥	٣٤،٦٤٩.٤٦	٨١،٨٤٣.٠٦
١.٥٥٢١٤٨	٣٨،٦٧٤.٩٥	٣١،٠٤٢.٩٦	١٣٠،٠٢٦.٣٤
١.٧٣٢٤٧٣	٣٨،٦٧٤.٩٥	٢٧،٨١١.٨٥	١٨٣،٨٠٧.٤٤
IRR	٢٦.٩٤٢٪	٢٤،٩١٧.٠٥	٢٤٣،٨٣٦.٦٩
إجمالي التدفقات النقدية	١٩٣،٣٧٥	٢٢،٣٢٣.٥٥	

			١٤٠،٧٤٤.٨٧

الحالة الثانية سعر السوق ٣٠.٧٦٦٪

سعر السوق الفعلي = ٩٦.٥٩٪ ÷ π = **٣٠.٧٤٧١٪**

ولإثبات سعر السوق الفعلي مقارنة مع السعر الآجل كما في الحالة الثانية فإنه يساوي **٩٦.٥٩٪**

Table 80

	- ١٠٠،٠٠٠		
١.٣٠٧٤٧٠٨	٩٩،٩١٣.٠٠	صافي التدفق النقدي	إعادة التشغيل
١.٧٠٩٤٨٠	٩٩،٩١٣.٠٠		
٢.٢٣٥٠٩٥	٩٩،٩١٣.٠٠	٧٦،٤١٧.٠٠	٢٣٠،٥٤٦.٣٣
٢.٩٢٢٣٢٢	٩٩،٩١٣.٠٠	٥٨،٤٤٦.٤٣	٤٠١،٣٤٥.٦٠
٣.٨٢٠٨٥٠	٩٩،٩١٣.٠٠	٤٤،٧٠١.٩٠	٦٢٤،٦٦٠.٦٥
IRR	٩٦.٥٠٢٨٪	٣٤،١٨٩.٦٠	٩١٦،٦٣٨.٥٧
إجمالي التدفقات	٤٩٩،٥٦٥	٢٦،١٤٩.٤٢	
		٢٣٩،٩٠٤.٣٥	

الحالة الثالثة سعر السوق ٣٢.٨٦٪

سعر السوق الفعلي = ١٠٧.١١٤٪ ÷ π = **٣٤.٠٩٥٪**

ولإثبات سعر السوق الفعلي مقارنة مع السعر الآجل كما في الحالة الثالثة فإنه يساوي **١١٠.٠٨٤٪**

على الرغم من كونها أكبر من التدفقات النقدية للمشروع

Table 81

	- ١٠٠،٠٠٠		
١.٣٤٠٩٥٣٣	١١٦،٢٨١.٨٦	صافي التدفق النقدي	إعادة التشغيل
١.٧٩٨١٥٦	١١٦،٢٨١.٨٦		
٢.٤١١٢٤٣	١١٦،٢٨١.٨٦	٨٦،٧١٥.٨١	٢٧٢،٢١٠.٤١
٣.٢٣٣٣٦٤	١١٦،٢٨١.٨٦	٦٤،٦٦٧.٢٩	٤٨١،٣٠٣.٣١
٤.٣٣٥٧٩١	١١٦،٢٨١.٨٦	٤٨،٢٢٤.٨٦	٧٦١،٦٨٧.١٤
IRR	١١٣.٦٧١٠٪	٣٥،٩٦٣.١٢	١،١٣٧،٦٦٨.٧٦
إجمالي التدفقات	٥٨١،٤٠٩	٢٦،٨١٩.٠٧	
		٢٦٢،٣٩٠.١٥	

تفسير التحليل:

تثبت الحالة الثالثة أن سعر السوق بعد ٣٠.٧٦٦٪ هو سعرٌ غير ممكن؛ أي غير متوازن اقتصاديا، كما هو موضح في الجدول أدناه، وهو جدول نموذجي لما ستكون عليه الأسواق كحالة السوق السعودي أو الأمريكي أو حتى متوسط أسعار السوق في البورصات العالمية، وذلك لحساب السعر الآجل لخمس سنوات بدل سعر ليبور.

Table 8-1

سعر السوق	السعر الآجل لخمس سنوات حسب سعر السوق	بغرض التحقق من الحساسية	
		سعر آجل لخمس سنوات حسب سعر السوق الفعلي	سعر السوق الفعلي
٣.٧٨٩١٪	٤.٤٠٣٪	٥.٢٠٣٪	٢.٥٢٥٠٠٪
٦.٩٩٠٠٪	٩.٢٠٣٪	١٠.٢٨٧٪	٤.٨٥٠٠٠٪
٩.٧٧٦٠٪	١٤.٣٢٠٪	١٥.٣٤٦٪	٧.٠٤٠٠٠٪
١٢.٢٤٦٠٪	١٩.٧٠٠٪	٢٠.٤٤٠٪	٩.١١٩٠٠٪
١٤.٤٧١٠٪	٢٥.٣٠٥٪	٢٥.٦١٩٪	١١.١٢٣٠٠٪

١٦.٤٩٩٠٪	٣١.١١٠٪	٣٠.٩١٦٪	١٣.٠٦٣٩٠٪
١٨.٣٦٥٠٪	٣٧.٠٨٠٪	٣٦.٣٦٥٪	١٤.٩٥٥٠٠٪
٢٠.٠٩٣٠٪	٤٣.٢١١٪	٤١.٩٩٤٪	١٦.٨٠٥٠٠٪
٢١.٧٠٧٠٪	٤٩.٤٨٤٪	٤٧.٧٢٠٪	١٨.٦٢٢٠٠٪
٢٣.٢١٩٠٪	٥٥.٨٨٨٪	٥٣.٨٩٤٪	٢٠.٤١١٠٠٪
٢٤.٦٤٤٠٪	٦٢.٤١١٪	٦٠.٢١٥٪	٢٢.١٧٥٠٠٪
٢٥.٩٩٢٠٪	٦٩.٠٥٠٪	٦٦.٦١٨٪	٢٣.٩٢٠٠٠٪
٢٧.٢٧٢٠٪	٧٥.٧٨٥٪	٧٣.٧٢٠٪	٢٥.٦٤٧٠٠٪
٢٨.٤٩٠٠٪	٨٢.٦٢٢٪	٨٠.٩٥٣٪	٢٧.٣٥٩٠٠٪
٢٩.٦٥٢٠٪	٨٩.٥٥١٪	٨٨.٥٣٩٪	٢٩.٠٥٩٠٠٪
٣٠.٧٦٦٠٪	٩٦.٥٦٦٪	٩٦.٥٠٣٪	٣٠.٧٤٧٠٠٪
٣١.٨٣٤٠٪	١٠٠.٠٣٧٪	١٠٤.٨٧١٪	٣٢.٤٢٦٠٠٪
٣٢.٨٦٠٠٪	١١٠.٨٤٢٪	١١٣.٦٧١٪	٣٤.٠٩٥٠٠٪
٣٣.٦٥٣٠٪	١١٦.٦٢٨٪	١٢١.٠٣٩٪	٣٥.٤٢٦٠٠٪

الخاتمة

إن سلطان المؤشرات الربوية قد أفل نجمه لعدم صلاحيته كأداة تسعير موضوعية أو حيادية، وبرأينا فإن هذا الأفول قد حان وقته حيث أن الأنظمة الشمولية كلها قد أفلت ولا بد للأدوات الشاملة من المآل نفسه أيضاً.

وقد تكلمنا بهذا الأمر منذ سنوات عديدة، وقدمنا الحلَّ الرياضي إثر الحل، لكن شدة إيمان مُطبقي تلك المؤشرات كانت أقوى من أي تغيير يمكن أن يحصل؛ فكثير من الناس يُحب ما ألفوه حيناً من الدهر وغالباً ما يعارضون تغييره.

أما نموذج مقام الذي قدمناه في هذا البحث فيتجاوز مؤشر الربح بين المصارف الإسلامية (IIBR) الذي أصدرته (AAOIFI) في تاريخ مقارب لإصدار مقام بالتعاون مع شركة (تومسون رويترز)؛ لأن منهجية (IIBR) تقوم على محاكاة (ليبور) مع واقعية أفضل، وهذا حال المصرفيين في المحاكاة لا الابتكار.

إن حاجة المؤسسات المالية وخاصة الإسلامية منها إلى (ليبور) ومثيلاته تفرضها ضرورات عملها (حسب اعتقاد القائمين عليها)، ومثال ذلك أن تلك المؤسسات تستقطب الأموال من السوق بصيغة المضاربة ثم تعيد ضخها في السوق بصيغ عديدة كالمرابحة وغيرها؛ لذلك فإن تلك المؤسسات أمام قيدين متعاكسين اثنين:

- فمن جهة؛ يتوجب عليها تأمين ربح معقول لأرباب الأموال الذين اُستقطبت أموالهم ضمن حسابات الاستثمار؛ فذلك يُحسن سُمعتها خاصة إذا سعت إلى

تعظيم ربحيتهم (Maximize)؛ مما يؤهلها لكسب صدارة مستقطبي السيولة؛ فتجني بذلك الولاء والسمعة السوقية المناسبتين.

- ومن جهة أخرى، يتوجب عليها أن تسعّر مرابحاتها بأفضل طريقة، بتحري أقل معدل يكفيها لتحقيق الشرط الأول، لمحافظتها على منافساتها السوقية تجاه زبائنها لكسب ولائهم. وإن تخفيض نسب المرابحة (Minimize) مشروط بمحافظة المؤسسات على توزيعات أرباحها المتوقعة.

تعتبر الحلّول الرياضية أداة فاعلة لتحسين القرارات المتخذة على أسس عقلانية؛ فالتقدير غالبًا ما يشوبه التحيّز وعدم الموضوعية، وفضائح (ليبور) ما فتئت شاهدة حية على كل ذلك كما ذكرنا.

وبناء على ما سبق؛ فإنّ نموذج (أوهاج – قنطقجي) هو بمثابة آليّة مقترحة يمكن:

- استخدامها كبديل لعمليّات الاقراض والاقتراض التقليديّ التي تعتمد الرّبا المحرّم.
- تطبيقها على المشاركات والمضاربات الإسلامية؛ حيث يتحمّل ربّ المال عادة الخسائر إن لم يكن سببها إهمال أو تقصير صاحب العمل؛ لتحديد نسب المشار كة بين فريقي الشراكة أو المضاربة.
- أن تساعد في تحديد النسبة المستهدفة (كبديل أفضل من ليبور) بكونها نقطة تعادل؛ فمقام هو نقطة التعادل أو الحدّ الأدنى للعائد الذي يستهدفه المموّل على أساس التدفّقات النقدية المتوقّعة للمشروع المزمع تمويله؛ وليس على أساس الاستئناس بمؤشّرات ربويّة.

- أن تكون أداة للفصل بمنح قرار التمويل من عدمه.
- أن تكون أداة مساعدة في رسم وتحديد التدفّقات النقدية المستهدفة.

ممّا سبق: تبينّ قابلية تحقّق نموذج مقام وصلاحيته لأن يكون أداة جديدة في تقييم المشروعات؛ خاصّة بعدما أوضحنا النموذج مدعما بأمثلة توضيحيّة.

وبحمد الله شرع باحثون في تبني مقام ضمن أبحاثهم ورسائلهم العلمية تدعمهم جامعات عريقة؛ كجامعة دمشق، والأكاديمية الليبية للدراسات العليا فرع مصراته. وأعلمني أحد الباحثين بأن جامعة السوربون قد أدرجت مقام ضمن أبحاث طلابها ليكون موضوعًا للبحث. وأبدى بعض المهنيين من مصارف إسلامية شهيرة – منهم مديرو ائتمان – تقبلهم لمقام ودعمهم لتطبيقه.

وما نرجوه من الله أن يهيئ لهذا النموذج من يطوره ويطبقه لنتخلص من الربا وغباره كليًا؛ فالمسلم الغيور لا يرضى لنفسه الاقتراب من الربا أو من أدواته لأنه وقاف عند حدود الله، وقد حرّم الله تعالى على المسلمين التعامل بالربا وأمرهم بالتوقف عن استخدامه وقد توعدهم بحرب لا طائل لهم بها وليس في القرآن جرم حظي بهكذا وعيد.

وحسبي أني اجتهدت.

ألا هل بلغت اللهم فاشهد، ألا هل بلغت اللهم فاشهد.

وختامًا..

لقد اجتهدنا في هذا البحث وبذلنا ما مكنّنا الله فيه وأعاننا عليه، ولكن لا يخلو عمل البشر من شيء من الخطأ أو التقصير – حاشى الأنبياء –؛ فما كان في عملنا من صواب فهو من فضل الله علينّا وتوفيقه، وما كان من خطأ أو تقصير فهو من أنفسنا.

أسأل الله العفو والمغفرة وأن يعيننا على تدارك التقصير وأن يلهمنا الصواب ويرزقنا السداد، وأن نلقاه وهو راض عنا.

والله من وراء القصد.

اللهم تقبل عملنا هذا خالصًا لوجهك الكريم واجعل ثوابه في صحيفة والديّنا.

دَعْوَاهُمْ فِيهَا سُبْحَانَكَ اللَّهُمَّ وَتَحِيَّتُهُمْ فِيهَا سَلَامٌ وَآخِرُ دَعْوَاهُمْ أَنِ الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ

[يونس: ١٠].

وكتبه الفقير إلى الله سامر مظهر قنطقجي في حماة (حماها الله)

بتاريخ ٢٦ شعبان ١٤٣٩ هـ الموافق ١٢ أيار / ماي ٢٠١٨ م

حررت الطبعة الخامسة في ٣ صفر ١٤٤٣ هـ الموافق ١٠ أيلول/سبتمبر ٢٠٢١ م

حررت الطبعة السادسة في ٢٨ جمادى الآخر ١٤٤٤ هـ الموافق ٢١ كانون الثاني/يناير ٢٠٢٣ م

ومازال العمل جاريًا

الملحق (أ)

جدول القيمة الحالية لدفعات متساوية

عام	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%
1	0.990	0.980	0.971	0.962	0.952	0.943	0.935	0.926	0.917	0.909	0.901	0.893	0.885
2	1.970	1.942	1.913	1.886	1.859	1.833	1.808	1.783	1.759	1.736	1.713	1.690	1.668
3	2.941	2.884	2.829	2.775	2.723	2.673	2.624	2.577	2.531	2.487	2.444	2.402	2.361
4	3.902	3.808	3.717	3.630	3.546	3.465	3.387	3.312	3.240	3.170	3.102	3.037	2.974
5	4.853	4.713	4.580	4.452	4.329	4.212	4.100	3.993	3.890	3.791	3.696	3.605	3.517
6	5.795	5.601	5.417	5.242	5.076	4.917	4.766	4.623	4.486	4.355	4.231	4.111	3.998
7	6.728	6.472	6.230	6.002	5.786	5.582	5.389	5.206	5.033	4.868	4.712	4.564	4.423
8	7.652	7.325	7.020	6.733	6.463	6.210	5.971	5.747	5.535	5.3a5	5.146	4.968	4.799
9	8.566	8.162	7.785	7.435	7.108	6.802	6.515	6.247	5.995	5.759	5.537	5.328	5.132
10	9.471	8.983	8.530	8.111	7.722	7-360	7.024	8.710	6.418	6.145	5.889	5.650	5.426
11	10.368	9.787	9.253	8.760	8.306	7.887	7.499	7.139	6.805	6.495	6.207	5.938	5.687
12	11.255	10.575	9.954	9.385	8.853	8.384	7.943	7.536	7.161	6.814	6.492	6.194	5.918
13	12.134	11.348	10.635	9.986	9.394	8.853	8.358	7.904	7.487	0.290	6.750	6.424	6.122
14	13.004	12.106	11.296	10.563	9.899	9.295	8.745	8.244	7.786	7.367	6.982	6.628	6.302
15	13.865	12.849	11.938	11.118	10.380	9.712	9.108	8.559	0.326	0.290	7.191	6.811	6.462
16	14.718	13.578	12.561	11.652	10.838	10.106	9.447	8.851	8.312	7.824	7.379	6.974	6.604
17	15.562	14.292	13.166	12.166	11.274	10.477	9.763	9.122	8.544	8.022	7.549	7.120	6.729
18	16.398	14.992	13.75.4	12.659	11.690	10.828	10.059	9.372	8.756	8.201	7.702	7.250	6.840
19	17.226	15.678	14.324	13.134	12.085	11.15.8	10.336	9.604	8.950	8.365	7.839	7.366	6.938
20	18.046	16.351	14.877	13.590	12.462	11.470	10.594	9.818	9.128	8.514	7.963	7.469	7.025

الملحق (ب)

برنامج لغة R لتسعير (مبادلة سعر الفائدة IRS)

```
#============================================================
===============#
# Financial Econometrics & Derivatives, ML/
DL using R, Python, Tensorflow
# by Sang-Heon Lee
#
# https://kiandlee.blogspot.com
#------------------------------------------------------------------#
# Libor 5-year fixed versus floating IRS Pricing
#============================================================
===============#

graphics.off()  # clear all graphs
rm(list = ls()) # remove all files from your workspace

#---------------------------------------------------------------------
# 1. Market Information
#---------------------------------------------------------------------

# Zero curve from Bloomberg as of 2021-06-30
df.zero <- data.frame(
   date = c("2021-10-04","2021-12-15","2022-03-16","2022-06-15",
            "2022-09-21","2022-12-21","2023-03-15","2023-07-03",
            "2024-07-02","2025-07-02","2026-07-02","2027-07-02",
            "2028-07-03","2029-07-02","2030-07-02","2031-07-02",
            "2032-07-02","2033-07-05","2036-07-02","2041-07-02",
            "2046-07-02","2051-07-03","2061-07-05","2071-07-02"),

   rate = c(0.00147746193495074, 0.00144337757980778,
            0.00166389741542625,0.00175294804717070,0.00196071374597585,
            0.00224582504806747,0.00264462838911974,0.00328408008984121,
            0.00571530169527018,0.00795496282359075,0.00970003866673104,
            0.01113416387898720,0.01229010329346910,0.01320660291639990,
            0.01396222829363160,0.01461391064905110,0.01518876914165160,
```

```
        0.01567359620429550,0.01673867348140660,0.01771539830734830,
        0.01798302077085120,0.01801516858533200,0.01707008589009480,
        0.01580574448899780
    )
)

#---------------------------------------------------------------------
# 2. Libor Swap Specification
#---------------------------------------------------------------------

spot_date_ymd  <- as.Date("2021-07-02")   # spot date

no_amt    <- 10000000      # notional amount
fixed_rate <- 0.0096495

# cf_scedule from Bloomberg
lt.cf_date <- list(
   fixed = c("2022-01-04","2022-07-05","2023-01-03","2023-07-03",
          "2024-01-02","2024-07-02","2025-01-02","2025-07-02",
          "2026-01-02","2026-07-02"),
   float = c("2021-10-04","2022-01-04","2022-04-04","2022-07-05",
          "2022-10-03","2023-01-03","2023-04-03","2023-07-03",
          "2023-10-02","2024-01-02","2024-04-02","2024-07-02",
          "2024-10-02","2025-01-02","2025-04-02","2025-07-02",
          "2025-10-02","2026-01-02","2026-04-02","2026-07-02")
)

#---------------------------------------------------------------------
# 3. Swap Pricing - Preprocessing
#---------------------------------------------------------------------

# spot date as serial number
spot_date <- as.numeric(as.Date(spot_date_ymd))

# Interpolation of zero curve
v.date   <- as.numeric(as.Date(df.zero$date))
v.zero   <- df.zero$rate
f_linear <- approxfun(v.date, v.zero, method="linear")
```

```
v.date.inter <- spot_date:max(v.date)
v.zero.inter <- f_linear(v.date.inter)

# Figures for zero curve
x11(width=6, height=5);
plot(v.date, v.zero, type = "b", col = "green", pch = 16, cex = 1.5)
lines(v.date.inter, v.zero.inter, col = "blue", type="l", lwd = 3)
legend("bottomright",
      legend = c("market zero rate", "interpolated zero rate"),
      col = c("green", "blue"), lty = 1, bty = "n", lwd = 2)

# number of CFs
ni <- length(lt.cf_date$fixed)
nj <- length(lt.cf_date$float)

# output dataframe with CF dates and its interpolated zero
df.fixed = data.frame(ymd = as.Date(lt.cf_date$fixed),
                      date    = as.numeric(as.Date(lt.cf_date$fixed)))

df.float = data.frame(ymd = as.Date(lt.cf_date$float),
                      date = as.numeric(as.Date(lt.cf_date$float)))

#---------------------------------------------------------------------
# 4. Swap Pricing - Calculation
#---------------------------------------------------------------------

#-----------------------------------------------------
#  1)  Fixed Leg
#-----------------------------------------------------
# zero rate for discounting
df.fixed$zero_DC = f_linear(df.fixed$date)

# discount factor
df.fixed$DF <- exp(-df.fixed$zero_DC*(df.fixed$date-spot_date)/365)

# tau, CF
for(i in 1:ni) {
```

```
  ymd      <- df.fixed$ymd[i]
  ymd_prev <- df.fixed$ymd[i-1]
  if(i==1) ymd_prev <- spot_date_ymd

  d <- as.numeric(strftime(ymd, format = "%d"))
  m <- as.numeric(strftime(ymd, format = "%m"))
  y <- as.numeric(strftime(ymd, format = "%Y"))

  d_prev <- as.numeric(strftime(ymd_prev, format = "%d"))
  m_prev <- as.numeric(strftime(ymd_prev, format = "%m"))
  y_prev <- as.numeric(strftime(ymd_prev, format = "%Y"))

  # 30I/360
  tau <- (360*(y-y_prev) + 30*(m-m_prev) + (d-d_prev))/360

  # cash flow rate
  df.fixed$rate[i] <- fixed_rate

  # Cash flow at time ti
  df.fixed$CF[i] <- fixed_rate*tau*no_amt # day fraction
}

# Present value of CF
df.fixed$PV = df.fixed$CF*df.fixed$DF


#---------------------------------------------------------
#  2)  Floating Leg
#---------------------------------------------------------

# zero rate for discounting
df.float$zero_DC = f_linear(df.float$date)

# discount factor
df.float$DF <- exp(-df.float$zero_DC*(df.float$date-spot_date)/365)
```

```
# tau, forward rate, CF
for(i in 1:nj) {

  date      <- df.float$date[i]
  date_prev <- df.float$date[i-1]

  DF        <- df.float$DF[i]
  DF_prev   <- df.float$DF[i-1]

  if(i==1) {
    date_prev <- spot_date
    DF_prev   <- 1
  }

  # ACT/360
  tau <- (date - date_prev)/360

  # forward rate
  fwd_rate <- (1/tau)*(DF_prev/DF-1)

  # cash flow rate
  df.float$rate[i] <- fwd_rate

  # Cash flow amount at time ti
  df.float$CF[i] <- fwd_rate*tau*no_amt # day fraction
}

# Present value of CF
df.float$PV = df.float$CF*df.float$DF

#-------------------------------------------------------
#  3)  Swap Price at spot date
#-------------------------------------------------------

df.fixed[,-2]
df.float[,-2]
print(paste0("Fixed Leg = ", round(sum(df.fixed$PV),6)))
```

```
print(paste0("Float Leg = ", round(sum(df.float$PV),6)))
print(paste0("Swap Price at spot date = ",
        round(sum(df.fixed$PV) - sum(df.float$PV),6)))
```

الملحق (ج)

ماكرو VBA لتسعير Libor IRS البسيط مع حسم OIS

```
Option Explicit

Public Function OIS_bootstrapping(ByRef curves As Range) As Variant
  '
  ' import source data from Excel range into matrix
  Dim source As Variant: source = curves.Value2
  '
  ' create all the needed matrices and define dimensions
  Dim nSwaps As Integer: nSwaps = UBound(source, 1)
  Dim fixed As Variant: ReDim fixed(1 To nSwaps, 1 To 1)
  Dim float As Variant: ReDim float(1 To nSwaps, 1 To nSwaps)
  Dim forward As Variant: ReDim forward(1 To nSwaps, 1 To 1)
  '
  ' counters and other temp variables
  Dim i As Integer, j As Integer, k As Integer, nCashFlows As Integer
  Dim OIS_DF As Double, OIS_Rate As Double, t As Double


  """ added by S.H. Lee
  Dim v_OIS_DF As Variant: ReDim v_OIS_DF(1 To nSwaps, 1 To 1)

  '
  ' loop for cash flows processing
  nCashFlows = nSwaps: k = 0
  For i = 1 To nSwaps
    '
    ' create OIS discount factor
    OIS_Rate = source(i, 2): t = source(i, 1)
    If (t <= 1) Then OIS_DF = 1 / (1 + (OIS_Rate * t))
    If (t > 1) Then OIS_DF = 1 / (1 + OIS_Rate) ^ t

    """ added by S.H. Lee
    v_OIS_DF(i, 1) = OIS_DF
```

```
    '
    ' create sum of fixed leg pv's for each individual swap and create all
     ' cash flows (excluding coupon rate) for floating legs for each individ
ual swap
    For j = 1 To nSwaps
      If (j <= nCashFlows) Then
        fixed(j + k, 1) = fixed(j + k, 1) + 100 * source(j + k, 3) * OIS_DF
        float(i, j + k) = 100 * OIS_DF
      Else
        ' replace empty array value with zero value
        float(i, nSwaps – j + 1) = 0#
      End If
    Next j
    '
    k = k + 1: nCashFlows = nCashFlows – 1
  Next i
  '
  ' solve for implied forward rates, which are going to be used to generat
e coupons
  ' for floating legs. matrix operation: [A * x = b] —> [x = Inverse(A) * b]
  ' where A = float (N x N), x = forward rates (N x 1), b = sum of swap fixe
d leg pv's (N x 1)
  forward = WorksheetFunction.MMult(WorksheetFunction.MInverse(W
orksheetFunction.Transpose(float)), fixed)

  """ commented by S.H. Lee
  'OIS_bootstrapping = forward

  """ added by S.H. Lee
  ' two output : OIS DF and Adjusted Libor Curve
  Dim m_out As Variant: ReDim m_out(1 To nSwaps, 1 To 2)

  For i = 1 To nSwaps
    m_out(i, 1) = v_OIS_DF(i, 1)
    m_out(i, 2) = forward(i, 1)
  Next i
```

```
    OIS_bootstrapping = m_out

End Function

Sub macro1()

    Worksheets("Sheet1").Range("H4:I11").Value = _
      OIS_bootstrapping(Worksheets("Sheet1").Range("C4:E11"))

End
```

الملحق (د)

برنامج R لتسعير Libor IRS البسيط مع حسم OIS

```
#=========================================================#
# Financial Econometrics & Derivatives, ML/DL using R, Python, Tensorflow
# by Sang-Heon Lee
#
# https://kiandlee.blogspot.com
#———————————————————————————-#
# OIS swap pricing by using a VBA macro in R through RDCOMClient
#=========================================================#

library(RDCOMClient)

graphics.off()  # clear all graphs
rm(list = ls()) # remove all files from your workspace

#=========================================================
# functions using RDCOMClient
#=========================================================

f_read_vector <- function(xlWbk1, sheet1, range1){

  sheet <- xlWbk1$Worksheets(sheet1)
  range <- sheet$Range(range1)
  data  <- do.call("cbind",range[["Value"]])
  data  <- matrix(unlist(data), dim(data)[1], dim(data)[2])
  return(data)
}

f_write_vector <- function(xlWbk1, sheet1, range1, data1) {

  sheet <- xlWbk1$Worksheets(sheet1)
  range <- sheet$Range(range1)
  range[["Value"]] <- asCOMArray(data1)
```

```
}

#============================================================
# MAIN
#============================================================

  # set working directory
  setwd("D:/SHLEE/blog/excel_com")

  # Create Excel Application
  xlApp <- COMCreate("Excel.Application")

  # Open the Macro Excel book
  fn <- "sample_ois.xlsm"
  xlWbk <- xlApp$Workbooks()$Open(paste0(getwd(),"/",fn))

  # use TRUE for Excel Spreadsheet to be visible
  xlApp[['Visible']] <- TRUE # FALSE

#============================================================
# Communicate between R and Excel
#============================================================

  # Arguments for Excel Spreadsheet and VBA macro
  sheet     <- "Sheet1"
  range_in  <- "D4:E11"
  range_out <- "H4:I11"
  macro_name <- "macro1"

  #------------------------------------
  # Pass Input Market Swap Rates to Excel
  # and Get OIS DFs and adjusted FWD Rates from Excel
  #------------------------------------

  # 1) write input values from R to Excel
  #    1st column : OIS swap rates
  #    2nd column : Libor Swap Rates
```

```
m.input <- rbind(c(0.00100, 0.00500),
                 c(0.00620, 0.01040),
                 c(0.01100, 0.01580),
                 c(0.01640, 0.02120),
                 c(0.02004, 0.02440),
                 c(0.02354, 0.02760),
                 c(0.02676, 0.03080),
                 c(0.02958, 0.03400))

f_write_vector(xlWbk, sheet, range_in, m.input)

# 2) run Excel macro
xlApp$Run(macro_name)

# 3) read output values from R to Excel
m.output <- f_read_vector(xlWbk, sheet, range_out)

print(cbind(m.input, m.output))

#————————————————————
# Libor IRS pricing with OIS discounting
# Check if a swap price is at par for each maturity
#————————————————————

v.Lib_SR <- m.input [,2] # Libor Swap Rates (input)
v.OIS_DF <- m.output[,1] # OIS discount factor (output)
v.adj_FD <- m.output[,2] # Adjusted Forward Rate (output)

for(i in 1:nrow(m.output)) {
   v.fixed_leg <- sum(v.Lib_SR[i]*(3/12)*v.OIS_DF[1:i])
   v.float_leg <- sum(v.adj_FD[1:i]*(3/12)*v.OIS_DF[1:i])
   swap_pr <- v.fixed_leg – v.float_leg
   print(paste0(i,"-quarter swap price = ", swap_pr))
}

#=========================================================
# save and quit
```

```
#=============================================================
xlWbk$close(TRUE); xlApp$Quit()
```

الملحق (هـ)

برنامج R لتمهيد المنحنى الصفري من معدلات تبادل سعر الفائدة IRS

```
#=========================================================#
# Financial Econometrics & Derivatives, ML/
DL using R, Python, Tensorflow
# by Sang-Heon Lee
#
# https://kiandlee.blogspot.com
#———————————————————————————————-#
# Generate Libor 3M IRS zero curve by using Bootstrapping
#=========================================================#

graphics.off()  # clear all graphs
rm(list = ls()) # remove all files from your workspace

#———————————————————————————————
# Functions – Definition – Start
#———————————————————————————————

# IRS swap pricer
f_zero_pricer_IRS <- function(
  fixed_rate,               # fixed rate
  vd.fixed_date, vd.float_date, # date for two legs
  vd.zero_date,  v.zero_rate,   # zero curve (dates, rates)
  d.spot_date,              # spot date
  no_amt) {                 # nominal principal amount

  #———————————————————————————-
  # 0) Preprocessing
  #———————————————————————————-

  # convert spot date from date(d) to numeric(n)
  n.spot_date <- as.numeric(d.spot_date)
```

```
# Interpolation of zero curve
vn.zero_date <– as.numeric(vd.zero_date)
f_linear <– approxfun(vn.zero_date, v.zero_rate,
                method=“linear”)
vn.zero_date.inter <– n.spot_date:max(vn.zero_date)
v.zero_rate.inter  <– f_linear(vn.zero_date)

# number of CFs
ni <– length(vd.fixed_date)
nj <– length(vd.float_date)

# output dataframe with CF dates and its interpolated zero
df.fixed = data.frame(d.date = vd.fixed_date,
                n.date = as.numeric(vd.fixed_date))
df.float = data.frame(d.date = vd.float_date,
                n.date = as.numeric(vd.float_date))

#————————————————————-
#  1)  Fixed Leg
#————————————————————-

# zero rate for discounting
df.fixed$zero_DC = f_linear(as.numeric(df.fixed$d.date))

# discount factor
df.fixed$DF <– exp(–df.fixed$zero_DC*
              (df.fixed$n.date–n.spot_date)/365)

# tau, CF
for(i in 1:ni) {

   ymd     <– df.fixed$d.date[i]
   ymd_prev <– df.fixed$d.date[i–1]
   if(i==1) ymd_prev <– d.spot_date

   d <– as.numeric(strftime(ymd, format = “%d”))
   m <– as.numeric(strftime(ymd, format = “%m”))
```

```
    y <- as.numeric(strftime(ymd, format = "%Y"))

    d_prev <- as.numeric(strftime(ymd_prev, format = "%d"))
    m_prev <- as.numeric(strftime(ymd_prev, format = "%m"))
    y_prev <- as.numeric(strftime(ymd_prev, format = "%Y"))

    # 30I/360
    tau <- (360*(y-y_prev) + 30*(m-m_prev) + (d-d_prev))/360

    # cash flow rate
    df.fixed$rate[i] <- fixed_rate

    # Cash flow at time ti
    df.fixed$CF[i] <- fixed_rate*tau*no_amt # day fraction
}

# Present value of CF
df.fixed$PV = df.fixed$CF*df.fixed$DF


#-------------------------------------
#  2)  Floating Leg
#-------------------------------------

# zero rate for discounting
df.float$zero_DC = f_linear(as.numeric(df.float$d.date))

# discount factor
df.float$DF <- exp(-df.float$zero_DC*
                (df.float$n.date-n.spot_date)/365)

# tau, forward rate, CF
for(i in 1:nj) {

    date      <- df.float$n.date[i]
    date_prev <- df.float$n.date[i-1]
```

```
    DF       <- df.float$DF[i]
    DF_prev  <- df.float$DF[i-1]

    if(i==1) {
      date_prev <- n.spot_date
      DF_prev  <- 1
    }

    # ACT/360
    tau <- (date - date_prev)/360

    # forward rate
    fwd_rate <- (1/tau)*(DF_prev/DF-1)

    # cash flow rate
    df.float$rate[i] <- fwd_rate

    # Cash flow amount at time ti
    df.float$CF[i] <- fwd_rate*tau*no_amt # day fraction
  }

  # Present value of CF
  df.float$PV = df.float$CF*df.float$DF

  return(sum(df.fixed$PV) - sum(df.float$PV))
}

# objective function to be minimized
objf <- function(
  v.unknown_swap_zero_rate, # unknown zero curve (rates)
  vn.unknown_swap_maty,     # unknown swap maturity
  v.swap_rate,              # fixed rate
  vd.fixed_date,            # date for fixed leg
  vd.float_date,            # date for float leg
  vd.zero_date_all,         # all dates for zero curve
  v.zero_rate_known,        # known zero curve (rates)
  d.spot_date,              # spot date
```

```
  no_amt) {              # nominal principal amount

  # zero curve augmented with zero rates for swaps
  v.zero_rate_all <- c(v.zero_rate_known,  v.unknown_swap_zero_rate)

  v.swap_price <- NULL

  k <- 1
  for(i in vn.unknown_swap_maty) {

    # calculate IRS swap price
    swap_price <- f_zero_pricer_IRS(
      v.swap_rate[k],        # fixed rate,
      vd.fixed_date[1🙁2*i)], # semi-annual date
      vd.float_date[1🙁4*i)], # quarterly   date
      vd.zero_date_all,      # zero curve (dates)
      v.zero_rate_all,       # zero curve (rates)
      d.spot_date,           # spot date,
      no_amt)          # nominal principal amount

    print(paste0("Swap Price at spot date = ", round(swap_price,6)))

    # concatenate swap prices
    v.swap_price <- c(v.swap_price, swap_price)
    k <- k + 1
  }

  return(sum(v.swap_price^2))
}

#————————————————————————————————
# Functions – Definition – End
#————————————————————————————————

#————————————————————————————————
# 1. Market Information
```

```
#————————————————————————————————

# Zero curve from Bloomberg as of 2021-06-30 until 5-year maturity
df.market <– data.frame(

  d.date = as.Date(c(“2021-10-04”,“2021-12-15”,
                     “2022-03-16”,“2022-06-15”,
                     “2022-09-21”,“2022-12-21”,
                     “2023-03-15”,“2023-07-03”,
                     “2024-07-02”,“2025-07-02”,
                     “2026-07-02”)),

  # we use swap rate not zero rate.
  swap_rate= c(0.00145750000000000,
               0.00139609870272047,
               0.00203838571440434,
               0.00197747863867587,
               0.00266249271921742,
               0.00359490949297661,
               0.00512603194652204,
               0.00328354999423027,
               0.00571049988269806,
               0.00793000012636185,
               0.00964949995279312
  ),

  # zero rate is only used for comparison.
  zero_rate = c(0.00147746193495074,
                0.00144337757980778,
                0.00166389741542625,
                0.00175294804717070,
                0.00196071374597585,
                0.00224582504806747,
                0.00264462838911974,
                0.00328408008984121,
                0.00571530169527018,
                0.00795496282359075,
```

```
            0.00970003866673104
  )
)

#————————————————————————————————
# 2. Libor Swap Specification
#————————————————————————————————

d.spot_date  <– as.Date(“2021-07-02”)   # spot date (date type)
n.spot_date  <– as.numeric(d.spot_date)  # spot date (numeric type)

no_amt    <– 10000000     # notional principal amount

# swap cash flow schedule from Bloomberg
lt.cf_date <– list(

  fixed = as.Date(c(“2022-01-04”,“2022-07-05”,
                    “2023-01-03”,“2023-07-03”,
                    “2024-01-02”,“2024-07-02”,
                    “2025-01-02”,“2025-07-02”,
                    “2026-01-02”,“2026-07-02”)),

  float = as.Date(c(“2021-10-04”,“2022-01-04”,
                    “2022-04-04”,“2022-07-05”,
                    “2022-10-03”,“2023-01-03”,
                    “2023-04-03”,“2023-07-03”,
                    “2023-10-02”,“2024-01-02”,
                    “2024-04-02”,“2024-07-02”,
                    “2024-10-02”,“2025-01-02”,
                    “2025-04-02”,“2025-07-02”,
                    “2025-10-02”,“2026-01-02”,
                    “2026-04-02”,“2026-07-02”))
)

# for bootstrapped zero curve
df.zero <– data.frame(
  d.date = df.market$d.date,
```

```
  n.date = as.numeric(df.market$d.date),
  tau    = as.numeric(df.market$d.date) – n.spot_date,
  taui   = as.numeric(df.market$d.date) – n.spot_date,
  swap_rate = df.market$swap_rate,
  zero_rate = rep(0,length(df.market$d.date)),
  DF        = rep(0,length(df.market$d.date)))

# tau(i) = t(i) – t(i-1)
df.zero$taui[2:nrow(df.zero)] <–
  df.zero$n.date[2:nrow(df.zero)] –
  df.zero$n.date[1:(nrow(df.zero)–1)]

#–––––––––––––––––––––––––––––––––––
# 3. Bootstrapping – Deposit : row 1
#–––––––––––––––––––––––––––––––––––

# 1) calculate discount factor for deposit
df.zero$DF[1] <– 1/(1+df.zero$swap_rate[1]*df.zero$tau[1]/360)

# 2) convert DF to spot rate
df.zero$zero_rate[1] <– 365/df.zero$tau[1]*log(1/df.zero$DF[1])

df.zero

#–––––––––––––––––––––––––––––––––––
# 4. Bootstrapping – Futures : rows from 2 to 7
#–––––––––––––––––––––––––––––––––––

# No convexity adjustment is made
for(i in 2:7) {

  # 1) discount factor from t(i-1) to t(i)
  df.zero$DF[i] <– 1/(1+df.zero$swap_rate[i]*df.zero$taui[i]/360)

  # 2) discount factor from spot date to t(i)
  df.zero$DF[i] <– df.zero$DF[i–1]*df.zero$DF[i]
```

```
  # 3) zero rate from discount factor
  df.zero$zero_rate[i] <– 365/df.zero$tau[i]*log(1/df.zero$DF[i])
}

df.zero_until_futures <– df.zero

#–––––––––––––––––––––––––––––––––––––––
# 5. Bootstrapping – Swaps : rows from 8 to 11
#–––––––––––––––––––––––––––––––––––––––

#=========================================================
# method 1 : Sequential Optimization for each observed swap maturity
#=========================================================
# Bootstrapping zero rates sequentially using Brent minimization
# with known (already bootstrapped) zero rates
#–––––––––––––––––––––––––––––––––––––––-

# initialization for fair comparison
df.zero <– df.zero_until_futures

for(i in 8:11) {

  # 1) find one unknown zero rate for one swap maturity
  m<–optim(0.01, objf,
    control = list(abstol=10^(–20), reltol=10^(–20),
                   maxit=50000, trace=2),
    method = c("Brent"),
    lower = 0, upper = 0.1,              # for Brent
    vn.unknown_swap_maty = 2:(i–6),      # unknown zero maturity
    v.swap_rate = df.zero$swap_rate[8:i],  # observed swap rate
    vd.fixed_date = lt.cf_date$fixed,    # date for fixed leg
    vd.float_date = lt.cf_date$float,    # date for float leg
    vd.zero_date_all = df.zero$d.date[1:i],# all dates for zero curve
    v.zero_rate_known  = df.zero$zero_rate[1:(i–1)], # known zero rates
    d.spot_date = d.spot_date, no_amt = no_amt)

  # 2) update this zero curve with the newly found zero rate
```

```
  df.zero$zero_rate[i] <– m$par

  # 3) convert this new zero rate to discount factor
  df.zero$DF[i] <– exp(–df.zero$zero_rate[i]*df.zero$tau[i]/365)
}

df.zero_seq <– df.zero # output for sequential optimization

#============================================================
# method 2 : Global Optimization
#============================================================

# initialization for 2nd optimization for fair comparison
df.zero <– df.zero_until_futures

  # 1) find 4 unknown zero rates for each swap maturity
  m<–optim(c(0.01, 0.01, 0.01, 0.01), objf,
    control = list(abstol=10^(–20), reltol=10^(–20),
                   maxit=50000, trace=2),
    method = c("Nelder-Mead"),
    vn.unknown_swap_maty = 2:5,           # unknown zero maturity
    v.swap_rate = df.zero$swap_rate[8:11],  # observed swap rate
    vd.fixed_date = lt.cf_date$fixed,      # date for fixed leg
    vd.float_date = lt.cf_date$float,      # date for float leg
    vd.zero_date_all = df.zero$d.date[1:11],# all dates for zero curve
    v.zero_rate_known  = df.zero$zero_rate[1:7], # known zero rates
    d.spot_date = d.spot_date, no_amt = no_amt)

  # 2) update this zero curve with the newly found 4 zero rates
  df.zero$zero_rate[8:11] <– m$par

  # 3) convert this new zero rates to discount factors
  df.zero$DF[8:11] <– exp(–df.zero$zero_rate[8:11]*
                     df.zero$tau[8:11]/365)

df.zero_glb <– df.zero # output for global optimization
```

```
#————————————————————————————————
# 6. Comparison of two zero curves
#————————————————————————————————

df.output <– data.frame(date     = df.market$d.date,
                        zero_mkt = df.market$zero_rate,
                        zero_seq = df.zero_seq$zero_rate,
                        zero_glb = df.zero_glb$zero_rate)

# to avoid redundant expressions of df.output$ ….
df.output <– within(df.output, {
   diff_seq = zero_mkt – zero_seq;
   diff_glb = zero_mkt – zero_glb
})

print(“Comparison with Bloomberg Zero Curve”)
df.output
```

الملحق (و)

برنامج R لحساسية دلتا لمبادلة سعر الفائدة

```
#=========================================================#
# Financial Econometrics & Derivatives, ML/
DL using R, Python, Tensorflow
# by Sang-Heon Lee
#
# https://kiandlee.blogspot.com
#————————————————————————————-#
# Calculate Delta Sensitivities of Libor IRS
#=========================================================#

graphics.off()  # clear all graphs
rm(list = ls()) # remove all files from your workspace

#=========================================================
# Functions – Definition
#=========================================================

#————————————————————
# Calculation of IRS swap price
#————————————————————
f_zero_prr_IRS <– function(
  fixed_rate,               # fixed rate
  vd.fixed_date, vd.float_date, # date for two legs
  vd.zero_date,  v.zero_rate,   # zero curve (dates, rates)
  d.spot_date,   no_amt,        # spot date, nominal amt
  save_cf_yn) {             # “y” : CF save

  #————————————————————-
  # 0) Preprocessing
  #————————————————————-

  # convert spot date from date(d) to numeric(n)
  n.spot_date <– as.numeric(d.spot_date)
```

```
# Interpolation of zero curve
vn.zero_date <– as.numeric(vd.zero_date)
f_linear     <– approxfun(vn.zero_date, v.zero_rate,
                  method=“linear”)
vn.zero_date.inter <– n.spot_date:max(vn.zero_date)
v.zero_rate.inter  <– f_linear(vn.zero_date)

# number of CFs
ni <– length(vd.fixed_date)
nj <– length(vd.float_date)

# output data.frame with CF dates and its interpolated zero
df.fixed = data.frame(d.date = vd.fixed_date,
                  n.date = as.numeric(vd.fixed_date))
df.float = data.frame(d.date = vd.float_date,
                  n.date = as.numeric(vd.float_date))

#———————————————————————-
#  1)  Fixed Leg
#———————————————————————-

# zero rate for discounting
df.fixed$zero_DC = f_linear(as.numeric(df.fixed$d.date))

# discount factor
df.fixed$DF <– exp(–df.fixed$zero_DC*
               (df.fixed$n.date–n.spot_date)/365)

# tau, CF
for(i in 1:ni) {

   ymd      <– df.fixed$d.date[i]
   ymd_prev <– df.fixed$d.date[i–1]
   if(i==1) ymd_prev <– d.spot_date

   d <– as.numeric(strftime(ymd, format = “%d”))
```

```
    m <– as.numeric(strftime(ymd, format = "%m"))
    y <– as.numeric(strftime(ymd, format = "%Y"))

    d_prev <– as.numeric(strftime(ymd_prev, format = "%d"))
    m_prev <– as.numeric(strftime(ymd_prev, format = "%m"))
    y_prev <– as.numeric(strftime(ymd_prev, format = "%Y"))

    # 30I/360
    tau <– (360*(y–y_prev) + 30*(m–m_prev) + (d–d_prev))/360

    # cash flow rate
    df.fixed$rate[i] <– fixed_rate

    # Cash flow at time ti
    df.fixed$CF[i] <– fixed_rate*tau*no_amt # day fraction
}

# Present value of CF
df.fixed$PV = df.fixed$CF*df.fixed$DF


#———————————————————————-
#  2)  Floating Leg
#———————————————————————-

# zero rate for discounting
df.float$zero_DC = f_linear(as.numeric(df.float$d.date))

# discount factor
df.float$DF <– exp(–df.float$zero_DC*
              (df.float$n.date–n.spot_date)/365)

# tau, forward rate, CF
for(i in 1:nj) {

    date      <– df.float$n.date[i]
    date_prev <– df.float$n.date[i–1]
```

```
    DF       <– df.float$DF[i]
    DF_prev  <– df.float$DF[i–1]

    if(i==1) {
      date_prev <– n.spot_date
      DF_prev  <– 1
    }

    # ACT/360
    tau <– (date – date_prev)/360

    # forward rate
    fwd_rate <– (1/tau)*(DF_prev/DF–1)

    # cash flow rate
    df.float$rate[i] <– fwd_rate

    # Cash flow amount at time ti
    df.float$CF[i] <– fwd_rate*tau*no_amt # day fraction
  }

  # Present value of CF
  df.float$PV = df.float$CF*df.float$DF

  # check for cash flows
  if (save_cf_yn == "y") {
    # print(df.float); print(df.fixed)
    write.csv(df.float, "CF_float.csv")
    write.csv(df.fixed, "CF_fixed.csv")
  }

  return(sum(df.float$PV) – sum(df.fixed$PV))
}

#————————————————————————————
# IRS swap zero curve generator
```

```
#————————————————————————————
f_zero_maker_IRS <– function(
  df.mt,                # market information data.frame
                        # [d.date, swap_rate, source]]
  v.unknown_swap_maty_all,  # all unknown swap maturity
  vd.fixed_date,        # date for fixed leg
  vd.float_date,        # date for float leg
  d.spot_date,          # spot date
  no_amt) {             # nominal principal amount

  # convert spot date from date(d) to numeric(n)
  n.spot_date <– as.numeric(d.spot_date)

  # for bootstrapped zero curve
  df.zr <– data.frame(
    d.date    = df.mt$d.date,
    n.date    = as.numeric(df.mt$d.date),
    tau       = as.numeric(df.mt$d.date) – n.spot_date,
    taui      = as.numeric(df.mt$d.date) – n.spot_date,
    swap_rate = df.mt$swap_rate,
    zero_rate = rep(0,length(df.mt$d.date)),
    DF        = rep(0,length(df.mt$d.date)))

  # tau(i) = t(i) – t(i-1)
  df.zr$taui[2:nrow(df.zr)] <–
    df.zr$n.date[2:nrow(df.zr)] –
    df.zr$n.date[1:(nrow(df.zr)–1)]

  # divide rows according to its source or instrument type
  rows_deposit <– which(df.mt$source==“deposit”)
  rows_futures <– which(df.mt$source==“futures”)
  rows_swap    <– which(df.mt$source==“swap”)

  #————————————————————————————
  # 3. Bootstrapping – Deposit
  #————————————————————————————
```

```
for(i in rows_deposit) {

  # 1) calculate discount factor for deposit
  df.zr$DF[i] <- 1/(1+df.zr$swap_rate[i]*df.zr$tau[i]/360)

  # 2) convert DF to spot rate
  df.zr$zero_rate[i] <- 365/df.zr$tau[i]*log(1/df.zr$DF[i])
}

#————————————————————————————
# 4. Bootstrapping – Futures
#————————————————————————————

# No convexity adjustment is made
for(i in rows_futures) {

  # 1) discount factor from t(i-1) to t(i)
  df.zr$DF[i] <- 1/(1+df.zr$swap_rate[i]*df.zr$taui[i]/360)

  # 2) discount factor from spot date to t(i)
  df.zr$DF[i] <- df.zr$DF[i-1]*df.zr$DF[i]

  # 3) zero rate from discount factor
  df.zr$zero_rate[i] <- 365/df.zr$tau[i]*log(1/df.zr$DF[i])
}

#————————————————————————————
# 5. Bootstrapping – Swaps
#————————————————————————————

k <- 1
for(i in rows_swap) {

  # unknown swap maturity in year
  swap_maty <- v.unknown_swap_maty_all[k]

  # 1) find one unknown zero rate for one swap maturity
```

```
    m<–optim(0.01, objf,
      control = list(abstol=10^(–20), reltol=10^(–20),
                     maxit=50000, trace=2),
      method = c("Brent"),
      lower = 0, upper = 0.1,              # for Brent
      v.unknown_swap_maty = swap_maty,     # unknown zero maturit
y
      v.swap_rate = df.zr$swap_rate[i],    # observed swap rate
      vd.fixed_date = vd.fixed_date,       # date for fixed leg
      vd.float_date = vd.float_date,       # date for float leg
      vd.zero_date_all = df.zr$d.date[1:i], # all dates for zero curve
      v.zero_rate_known  = df.zr$zero_rate[1:(i–1)], # known zero rates
      d.spot_date = d.spot_date,
      no_amt = no_amt)

    # 2) update this zero curve with the newly found zero rate
    df.zr$zero_rate[i] <– m$par

    # 3) convert this new zero rate to discount factor
    df.zr$DF[i] <– exp(–df.zr$zero_rate[i]*df.zr$tau[i]/365)

    k <– k + 1
  }
  return(df.zr)
}

#––––––––––––––––––––––––––
# objective function to be minimized
#––––––––––––––––––––––––––
objf <– function(
  v.unknown_swap_zero_rate, # unknown zero curve (rates)
  v.unknown_swap_maty,     # unknown swap maturity
  v.swap_rate,             # fixed rate
  vd.fixed_date,           # date for fixed leg
  vd.float_date,           # date for float leg
  vd.zero_date_all,        # all dates for zero curve
  v.zero_rate_known,       # known zero curve (rates)
```

```
  d.spot_date,            # spot date
  no_amt) {               # nominal principal amount

  # zero curve augmented with zero rates for swaps
  v.zero_rate_all <- c(v.zero_rate_known,
                       v.unknown_swap_zero_rate)

  v.swap_pr <- NULL # vector of swap prices

  k <- 1
  for(i in v.unknown_swap_maty) {

    # calculate IRS swap price
    swap_pr <- f_zero_prr_IRS(
      v.swap_rate[k],         # fixed rate,
      vd.fixed_date[12*i)],  # semi-annual date
      vd.float_date[14*i)],  # quarterly   date
      vd.zero_date_all,       # zero curve (dates)
      v.zero_rate_all,        # zero curve (rates)
      d.spot_date, no_amt, "n")

    # concatenate swap prices
    v.swap_pr <- c(v.swap_pr, swap_pr)
    k <- k + 1
  }

  return(sum(v.swap_pr^2))
}

#============================================================
# Main
#============================================================

#------------------------------------------------------------
# 1. Market Information
#------------------------------------------------------------
```

```
# Zero curve from Bloomberg as of 2021-06-30 until 5-year maturity
df.mt <- data.frame(

  d.date = as.Date(c("2021-10-04","2021-12-15",
                     "2022-03-16","2022-06-15",
                     "2022-09-21","2022-12-21",
                     "2023-03-15","2023-07-03",
                     "2024-07-02","2025-07-02",
                     "2026-07-02")),

  # we use swap rate not zero rate.
  swap_rate= c(0.00145750000000000,
               0.00139609870272047,
               0.00203838571440434,
               0.00197747863867587,
               0.00266249271921742,
               0.00359490949297661,
               0.00512603194652204,
               0.00328354999423027,
               0.00571049988269806,
               0.00793000012636185,
               0.00964949995279312
  ),

  source = c("deposit", rep("futures",6), rep("swap", 4))
)

#————————————————————————————
# 2. Libor Swap Specification
#————————————————————————————

d.spot_date  <- as.Date("2021-07-02")    # spot date (date type)
n.spot_date  <- as.numeric(d.spot_date)  # spot date (numeric type)

no_amt    <- 10000000      # notional principal amount
```

```
# swap cash flow schedule from Bloomberg
lt.cf_date <- list(

   fixed = as.Date(c("2022-01-04","2022-07-05",
                     "2023-01-03","2023-07-03",
                     "2024-01-02","2024-07-02",
                     "2025-01-02","2025-07-02",
                     "2026-01-02","2026-07-02")),

   float = as.Date(c("2021-10-04","2022-01-04",
                     "2022-04-04","2022-07-05",
                     "2022-10-03","2023-01-03",
                     "2023-04-03","2023-07-03",
                     "2023-10-02","2024-01-02",
                     "2024-04-02","2024-07-02",
                     "2024-10-02","2025-01-02",
                     "2025-04-02","2025-07-02",
                     "2025-10-02","2026-01-02",
                     "2026-04-02","2026-07-02"))
)


#-----------------------------------
# 3. 5-year swap price : base
#-----------------------------------

i = 5 # 5-year swap

# zero pricing
df.zr <- f_zero_maker_IRS(
         df.mt, c(2,3,4,5),
         lt.cf_date$fixed, lt.cf_date$float,
         d.spot_date, no_amt)

pr    <- f_zero_prr_IRS(
         df.mt$swap_rate[i+6],
         lt.cf_date$fixed[1:2*i)],
```

```
        lt.cf_date$float[1:4*i)],
        df.zr$d.date, df.zr$zero_rate,
        d.spot_date,no_amt, save_cf_yn = "y")

print(paste0(i,"-year Swap price at spot date = ", pr))

df.zr_delta    <- df.mt_delta    <- df.zr[,-c(2,3,4)]
df.zr_delta$pr <- df.mt_delta$pr <- pr

#-------------------------------------
# 3. Bump and Reprice for Market Greeks
#-------------------------------------

df.mt_delta$delta <- df.mt_delta$pr_up <- df.mt_delta$pr_dn <- NA

# iteration for all market maturities
for(r in 1:11) {

  #--------
  # bump up (1bp up)
  #--------
  df.mt_bump <- df.mt   # initialization
  df.mt_bump$swap_rate[r] <- df.mt_bump$swap_rate[r] + 0.0001

  # zero pricing
  df.zr <- f_zero_maker_IRS(df.mt_bump, c(2,3,4,5),
           lt.cf_date$fixed, lt.cf_date$float,
           d.spot_date, no_amt)
  pr    <- f_zero_prr_IRS(df.mt$swap_rate[i+6],
           lt.cf_date$fixed[1:2*i)],
           lt.cf_date$float[1:4*i)],
           df.zr$d.date, df.zr$zero_rate,
           d.spot_date, no_amt, "n")

  # save price with bumping up
  df.mt_delta$pr_up[r] <- pr
```

```
  # check whether swap prices at spot date is at par
  pr    <– f_zero_prr_IRS(df.mt_bump$swap_rate[i+6],
          lt.cf_date$fixed[1:2*i)],
          lt.cf_date$float[1:4*i)],
          df.zr$d.date, df.zr$zero_rate,
          d.spot_date,no_amt, “n”)

  print(paste0(i,“-year Swap price at spot date = “, pr))

  #———————
  # bump down (1bp down)
  #———————
  df.mt_bump <– df.mt   # initialization
  df.mt_bump$swap_rate[r] <– df.mt_bump$swap_rate[r] – 0.0001

  # zero pricing
  df.zr <– f_zero_maker_IRS(df.mt_bump, c(2,3,4,5),
          lt.cf_date$fixed, lt.cf_date$float,
          d.spot_date, no_amt)

  pr <– f_zero_prr_IRS(df.mt$swap_rate[i+6],
        lt.cf_date$fixed[1:2*i)], lt.cf_date$float[1:4*i)],
        df.zr$d.date, df.zr$zero_rate, d.spot_date,no_amt, “n”)

  # save price with bumping down
  df.mt_delta$pr_dn[r] <– pr

  # check whether swap prict at spot date is at par
  pr <– f_zero_prr_IRS(df.mt_bump$swap_rate[i+6],
        lt.cf_date$fixed[1:2*i)], lt.cf_date$float[1:4*i)],
        df.zr$d.date, df.zr$zero_rate, d.spot_date,no_amt, “n”)

  print(paste0(i,“-year Swap price at spot date = “, pr))
}
```

```
# Market Greeks : Delta calculation
df.mt_delta$delta <- (df.mt_delta$pr_up –
                df.mt_delta$pr_dn)/2

df.mt_delta

x11(width = 5, height = 3.5)
barplot(delta ~ substr(d.date,1,7), data = df.mt_delta,
      width = 0.5, col = "blue")

x11(width = 5, height = 3.5)
barplot(delta ~ substr(d.date,1,7), data = df.mt_delta[1:10,],
      width = 0.5, col = "green")

#————————————————————————
# 4. Bump and Reprice for Zero Greeks
#————————————————————————

df.zr_delta$delta <- df.zr_delta$pr_up <- df.zr_delta$pr_dn <- NA

# zero pricing
df.zr <- f_zero_maker_IRS(df.mt, c(2,3,4,5),
                    lt.cf_date$fixed, lt.cf_date$float, d.spot_date, no_amt)

for(r in 1:11) {

  #————————
  # bump up (1bp up)
  #————————
  df.zr_bump   <- df.zr  # initialization
  df.zr_bump$zero_rate[r] <- df.zr_bump$zero_rate[r] + 0.0001

  # zero pricing
  pr   <- f_zero_prr_IRS(df.mt$swap_rate[i+6],
        lt.cf_date$fixed[1🙁2*i)], lt.cf_date$float[1🙁4*i)],
        df.zr_bump$d.date, df.zr_bump$zero_rate,
```

```
        d.spot_date, no_amt, "n")

  # save price with bumping up
  df.zr_delta$pr_up[r] <- pr

  #--------
  # bump down (1bp down)
  #--------
  df.zr_bump    <- df.zr  # initialization
  df.zr_bump$zero_rate[r] <- df.zr_bump$zero_rate[r] - 0.0001

  # zero pricing
  pr <- f_zero_prr_IRS(df.mt$swap_rate[i+6],
        lt.cf_date$fixed[1:2*i)], lt.cf_date$float[1:4*i)],
        df.zr_bump$d.date, df.zr_bump$zero_rate,
        d.spot_date,no_amt, "n")

  # save price with bumping down
  df.zr_delta$pr_dn[r] <- pr
}

# Market Greeks : Delta calculation
df.zr_delta$delta <- (df.zr_delta$pr_up -
                df.zr_delta$pr_dn)/2

df.zr_delta

x11(width = 5, height = 3.5)
barplot(delta ~ substr(d.date,1,7), data = df.zr_delta,
      width = 0.5, col = "blue")

x11(width = 5, height = 3.5)
barplot(delta ~ substr(d.date,1,7), data = df.zr_delta[1:10,],
      width = 0.5, col = "green")
```

المراجع

الكتب:

١. ابن تيمية، أحمد الحراني الدمشقي، (الحسبة في الإسلام)، دار البيان بدمشق، ١٩٦٧.

٢. ابن عابدين، حاشية ابن عابدين، ج ٤.

٣. القاضي عبد الجبار، (المغني في أبواب التوحيد والعدل)، ج ١١.

٤. قنطقجي، د. سامر مظهر، ضوابط الاقتصاد الإسلامي في معالجة الأزمات العالمية، ٢٠٠٨، نشرته دار النهضة بدمشق، ودار شعاع بحلب، ودار السيد بالرياض.

٥. قنطقجي، د. سامر مظهر، (صناعة التمويل في المصارف والمؤسسات المالية الإسلامية)، نشر دار شعاع، ونشر الكتروني.

٦. قنطقجي، د. سامر مظهر، (سلسلة فقه المعاملات: معيار قياس أداء المعاملات المالية الإسلامية بديلا عن مؤشر ليبور)، دار شعاع، ٢٠٠٣.

٧. قنطقجي، د. سامر مظهر، (ترشيد عمليات الصيانة بالأساليب الكمية)، رسالة ماجستير بجامعة حلب، نشر الكتروني، ٢٠٠٠.

٨. لطفي، د. عامر، (البورصة وأسس الاستثمار والتوظيف)، منشورات دار شعاع، ١٩٩٩.

٩. الدمشقي، أبي الفضل جعفر بن علي، (الإشارة إلى محاسن التجارة ومعرفة جيد الأعراض ورديها وغشوش المدلسين فيها)، دار صادر ببيروت، ١٩٩٩.

10. Eugene F. Brigham and Michael C. Ehrhardt, (Financial Management Theory & Practice), Thompson, South Western, USA, 2005.

المجلات:

١١. مجلة الاقتصاد الإسلامي العالمية، العدد ١٥–٢٠١٦.

١٢. مجلة The Economist العدد ٢٥–٠٨–٢٠١٦ بعنوان: When 2% is not enough.

مواقع الكترونية:

13. www.bba.org.uk
14. www.thomsonreuters.com
15. www.aaoifi.com
16. www.en.wikipedia.org/wiki/Internal_rate_of_return
17. Di Cook, Interest Rate Swap Pricing using R, R-Bloggers website, July 10, 2021, Link
18. Di Cook, Bootstrapping the Zero Curve from IRS Swap Rates using R code, July 18, 2021, Link
19. K & L Fintech Modeling, RDCOM Client: A Simple Libor IRS Pricing with OIS Discounting, Jul 31, 2021, Link
20. Sang-Heon Lee, Delta Sensitivity of Interest Rate Swap, R-bloggers, July 23, 2021, Link

لتحميل تمارين الكتاب mqam_excersises.zip

صدر للمؤلف

١) **ترشيد عمليات الصيانة بالأساليب الكمية** – نشر الكتروني. ويتضمن ثلاثة نماذج رياضية فريدة:
– نموذج استبدال التجهيزات (أسلوب البرمجة الديناميكية).
– نموذج تخزين قطع التبديل (أسلوب البرمجة الخطية والبرمجة الديناميكية).
– نموذج قياس الموثوقية.

٢) **دور الحضارة الإسلامية في تطوير الفكر المحاسبي** – نشر الكتروني.

٣) **فقه المحاسبة الإسلامية / الجزء الأول: المنهجية العامة**، نشرته مؤسسة الرسالة ناشرون بدمشق – والآن منشور الكترونيا.

٤) **معجم مصطلحات فقهية عربي / عربي** – نشر الكتروني.

٥) **فقه المحاسبة الإسلامية / الجزء الثاني: المحاسبة الاجتماعية**، نشرته دار النهضة بدمشق – والآن منشور الكترونيا.

٦) **مشكلة البطالة وعلاجها في الفقه الإسلامي**، نشرته مؤسسة الرسالة ناشرون بدمشق – والآن منشور الكترونيا.

٧) **الفروق الجوهرية بين المصارف الإسلامية والمصارف الربوية**، دار شعاع – والآن منشور الكترونيا.

٨) **صناعة التمويل في المصارف والمؤسسات المالية الإسلامية**، دار شعاع. – والآن منشور الكترونيا.

٩) **التأمين الإسلامي التكافلي، أسسه ومحاسبته**، دار شعاع.

١٠) **لغة الإفصاح المالي والمحاسبي XBRL**، دار أبي الفداء للنشر والتوزيع والترجمة – والآن منشور الكترونيا.

١١) **سياستا تحصيل الزكاة وإلغاء الضرائب الماليتين (فقه الاقتصاد المالي)**، دار شعاع – والآن منشور الكترونيا.

١٢) **صندوق القرض الحسن**، دار شعاع – والآن منشور الكترونيا.

١٣) **ضوابط الاقتصاد الإسلامي في معالجة الأزمات المالية العالمية**، نشرته دار النهضة بدمشق – ودار السيد بالمملكة العربية السعودية – ونشرته دار شعاع بحلب (نسخة مزيدة ومنقحة) – والآن منشور الكترونيا.

١٤) **فقه المعاملات الرياضي**، دار أبي الفداء للنشر والتوزيع والترجمة – نشر الكتروني. ويتضمن خمسة نماذج رياضية فريدة:

– النموذج الرياضي للربا.
– النموذج الرياضي للبيوع.
– النموذج الرياضي للغرر.
– النموذج الرياضي للاقتصاد الإسلامي.
– نموذج قياس أداء المعاملات المالية الإسلامية بديلا عن مؤشر ليبور.

١٥) **فقه الأسواق**، (سلسة فقه المعاملات الإسلامية) مؤسسة الرسالة ناشرون بدمشق – والآن منشورة الكترونيا.

١٦) **فقه الإيراد**، (سلسة فقه المعاملات الإسلامية) مؤسسة الرسالة ناشرون بدمشق – والآن منشورة الكترونيا. والكتاب مترجم للغة الأوردو.

١٧) **فقه التكلفة**، (سلسة فقه المعاملات الإسلامية) مؤسسة الرسالة ناشرون بدمشق – والآن منشورة الكترونيا.

١٨) **فقه الربح**، (سلسة فقه المعاملات الإسلامية) مؤسسة الرسالة ناشرون بدمشق – والآن منشورة الكترونيا.

١٩) **أيهما أصلح في الاستثمار معيار الربح أم معيار الاستثمار؟**، (سلسة فقه المعاملات الإسلامية) مؤسسة الرسالة ناشرون بدمشق – والآن منشورة الكترونيا.

٢٠) **نموذج توزيع أرباح وخسائر شركات المضاربة الإسلامية – نموذج رياضي–**، (سلسة فقه المعاملات الإسلامية) مؤسسة الرسالة ناشرون بدمشق – والآن منشورة الكترونيا. والكتاب مترجم للانكليزية.

٢١) **الفساد، أسبابه ونتائجه والحلول المقترحة للقضاء عليه**، (سلسة فقه المعاملات الإسلامية) مؤسسة الرسالة ناشرون بدمشق – والآن منشورة الكترونيا.

٢٢) **معيار قياس أداء المعاملات المالية الإسلامية (بديلاً عن مؤشر الفائدة)**، (سلسة فقه المعاملات الإسلامية) مؤسسة الرسالة ناشرون بدمشق – والآن منشورة الكترونيا.

٢٣) **مؤسسات البنية التحتية للصناعة المالية الإسلامية** – نشر الكتروني.

٢٤) **أربعون قاعدة في الاقتصاد لبناء الأمة وإصلاح البلاد قواعد اقتصادية من أحاديث النبي صلى الله عليه وسلم** – نشرته دار الحديث والسيرة النبوية بدمشق – نشر الكتروني، ونشرته هيئة الاعجاز العلمي في القرآن والسنة لشمال المغرب.

٢٥) **البحثُ العلميُّ نظراتٌ في مَنهجهِ ورسالتِه** – نشر الكتروني.

٢٦) **فقه الابتكار المالي بين التثبت والتهافت** – نشر الكتروني.

٢٧) **منهج التغيير في كلمات رئيس التحرير** – نشر الكتروني.

٢٨) **نظرات في كتاب لمحة الناظر في مسك الدفاتر** (تأليف مشترك) – نشر الكتروني.

٢٩) **حلو الكلام** – نشر الكتروني.

٣٠) **إضاءات على الهداية الإلهامية في مسك الدفاتر والأعمال التجارية** (تأليف مشترك) – نشر الكتروني.

٣١) **معيار قياس أداء المعاملات المالية، مقام بديلا عن مؤشر ليبور** – نشر الكتروني.

٣٢) **محاسبة التأمين الإسلامي** – نشر الكتروني.

٣٣) **نظرات اقتصادية في تفسير الآي القرآنية – الجزء الأول : التفسير التحليلي** – نشر الكتروني.

٣٤) **فقه الإدارة المالية والتحليل المالي** – نشر الكتروني.

٣٥) **السياسات النقدية والمالية والاقتصادية، المثلث غير المتساوي الأضلاع بنظرة إسلامية**، منشورات كاي، نشر إلكتروني.

٣٦) **إدراك الحقائق طريق الإيمان**، منشورات كاي، نشر إلكتروني.

٣٧) **Performance Measurement Standard Financial Transactions - MQAM (Ohaj - Kantakji) Model, KIE Publication.**

٣٨) **إدراك الحقائق طريق الإيمان**، منشورات كاي، نشر إلكتروني.

٣٩) **المصارف المركزية بين القيل والقال والمستقبل المنشود**، منشورات كاي، نشر الكتروني.

٤٠) **الإدارة الاستراتيجية (السمت الحسن والتؤدة والاقتصاد)**، منشورات كاي، نشر الكتروني.

٤١) **فقه المخازن وسلاسل التوريد**، منشورات كاي، نشر الكتروني.

إضافة لأكثر من ٤٠٠ مقال متخصص.

المؤلفات كلها متاحة على الرابط: www. kantakji. com

معيار قياس أداء المعاملات المالية

بديل مؤشرات ليبور وأخواتها

هذا الكتاب موجه إلى:

- كل من أراد البراءة من الربا وأدواته.
- كل من يتمسك بدينه ويغار عليه.
- كل رواد السوق من بائع ومشترٍ ودائن ومدين وكفيل وضامن فردا كان أو مؤسسة.
- كل من يعمل في الشأن المالي موظفًا كان أو تاجرًا فردًا أو مؤسسة.
- كل أساتذة وطلبة الاقتصاد والتمويل ومن في حكمهم فهذا كتاب بديل للرياضيات المالية الربوية.
- كل طالب علم.

والله من وراء القصد.

المؤلفان..

www. kantakji. com