السلسلة رقم 3 الخاصة بعقود المبادلة على أسعار الفائدة والعملات

1. تمارين حول عقود مبادلة الفانيلا وهي مبادلة أسعار الفائدة الثابتة بالمتغيرة

التمرين 1:

نفترض أن بنك A تحصل على إيداع لمدة 5 سنوات بمبلغ 500 مليون دولار، ويدفع عنه فائدة 9 %، ونفترض أن البنك B يقوم باستثمار مبلغ 500 مليون دولار يتحصل من خلاله على معدل فائدة ثابت 11% لكن نظرا لالتزاماته تجاه قروضه قصيرة الأجل فإنه يود الحصول على فوائد سائدة في السوق بمعدلات متغيرة.

1. كيف يتم الاتفاق بين الطرفين؟ وما نوع عقد المبادلة المناسب لهما؟
2. أحسب قيمة مدفوعات التدفقات النقدية التي يدفعها البنك A إلى B إذا افترضنا أن المعدل الثابت المتفق عليه هو 10% ومعدل الليبور الذي يعتمد عليه كمعدل متغير هو 10.5 %؟ مع افتراض أن المدفوعات على الفائدة تكون شهرية.

الحل:

1. يمكن للطرفين التعاقد بعقد مبادلة أسعار الفائدة المتغيرة بالثابتة والتي تسمى بعقود الفانيلا، فالبنك A يرغب في مبادلة معدل الفائدة المتغير على استثماراته قصيرة الأجل بمعدل فائدة ثابت لا يقل عن 9 %، والبنك B يرغب في مبادلة معدل الفائدة الثابت بمعدل فائدة متغير يزيد عن معدل العائد الذي يدفعه على ودائعه.
2. **مدفوعات الفائدة = (معدل الفائدة المتغير- معدل الفائدة الثابت)× $\frac{\text{عدد الأيام}}{\text{يوم } \mathbf{365}}$ × قيمة عقد المبادلة**

$$=(10\% - 10.5\%)\times \frac{\mathbf{30}}{\mathbf{365}} \times 500000000 = 205479.45 \text{ دولار}$$

التمرين 2:

نفترض أن شركة A تدفع معدل فائدة ثابت على استثمار قيمته 100 مليون دولار وأرادت التبادل مع شركة B، وإذا افترضنا أن سعر الفائدة الثابت هو 9.5% والتسوية تتم شهريا.

1. ما هي مدفوعات الشركة A إلى الشركة B إذا كان سعر الفائدة المتغير أثناء التسوية 10%.
2. نفترض أن في الشهر الذي يليه تغير سعر الفائدة إلى 9% ما هو مقدار هاته المدفوعات؟ ومن سيدفعها؟

الحل:

1. المدفوعات $=(0.1-0.095)\times \frac{\mathbf{30}}{\mathbf{365}} \times 100000000 = 780821.81$ دولار.

2. $(0.095-0.09)\times\frac{30}{365}\times 100000000 = -41095.90$ دولار، كان مبلغ المدفوعات سالب وبالتالي الشركة B هي التي ستدفع المبلغ. على اعتبار أن المبلغ الموجب للمدفوعات بشكلها الطبيعي سوف تدفعه الشركة A، لكن كونه سالب في هاته الفروق السعرية فإن الشركة B هي التي تدفع هذا الفارق.

التمرين 3:

أبرمت شركة اتفاقية مبادلة أسعار الفائدة مع أحد البنوك. ستحصل الشركة على معدل فائدة ثابت قدره 3٪ سنويا وتدفع سعر فائدة عائم قدره LIBOR بالإضافة إلى 2٪ سنويا. المبلغ النظري للمبادلة هو 5 ملايين دولار، ومدة المبادلة هي 4 سنوات.

افترض أن معدل الليبور الحالي هو 2٪ سنويا في السنة 1، و2.5٪ سنويا في السنة 2، و3٪ سنويا في السنة 3، و3.5٪ سنويا في السنة 4.

أحسب صافي التدفقات النقدية للشركة والبنك على مدى عمر المبادلة.

الحل:

لحل عملية المبادلة هذه، نحتاج أولا إلى حساب مدفوعات الفائدة الثابتة والعائمة لكل سنة من سنوات المبادلة.

بالنسبة لسعر الفائدة الثابت، ستحصل الشركة على 3٪ سنويا على المبلغ النظري البالغ 5 ملايين دولار، أي ما يعادل **150،000** دولار سنويا.

بالنسبة لسعر الفائدة العائم، ستدفع الشركة LIBOR بالإضافة إلى 2٪ سنويا. باستخدام أسعار الليبور المحددة، يمكننا حساب مدفوعات الفائدة العائمة التالية:

- السنة 1: الليبور (2٪) + 2٪ = 4٪
- السنة الثانية: ليبور (2.5٪) + 2٪ = 4.5٪
- السنة الثالثة: الليبور (3٪) + 2٪ = 5٪
- السنة الرابعة: ليبور (3.5٪) + 2٪ = 5.5٪

الآن يمكننا حساب صافي التدفقات النقدية للشركة والبنك على مدى عمر المبادلة.

السنة 1:

- تدفع الشركة: 5,000,000 دولار × 4٪ = 200,000 دولار
- تتلقى الشركة: 150,000 دولار
- صافي الدفع حسب الشركة: 200,000 دولار - 150,000 دولار = 50,000 دولار
- يتلقى البنك: 50,000 دولار

السنة 2:

- تدفع الشركة: 5,000,000 دولار × 4.5٪ = 225,000 دولار

- تتلقى الشركة: 150,000 دولار
- صافي الدفع حسب الشركة: 225,000 دولار - 150,000 دولار = 75,000 دولار
- يتلقى البنك: 75,000 دولار

السنة 3:

- تدفع الشركة: 5,000,000 دولار × 5٪ = 250,000 دولار
- تتلقى الشركة: 150,000 دولار
- صافي الدفع حسب الشركة: 250,000 دولار - 150,000 دولار = 100,000 دولار
- يتلقى البنك: 100,000 دولار

السنة 4:

- تدفع الشركة: 5,000,000 دولار × 5.5٪ = 275,000 دولار
- تتلقى الشركة: 150,000 دولار
- صافي الدفع حسب الشركة: 275,000 دولار - 150,000 دولار = 125,000 دولار
- يتلقى البنك: 125,000 دولار

لذلك، فإن صافي التدفقات النقدية للشركة والبنك على مدى عمر المبادلة هي كما يلي:

الشركة:

- تدفع: 50,000 دولار + 75,000 دولار + 100,000 دولار + 125,000 دولار = 350,000 دولار

البنك:

- يتلقى: 50,000 دولار + 75,000 دولار + 100,000 دولار + 125,000 دولار = 350,000 دولار

لذلك، فإن صافي التدفقات النقدية للشركة والبنك على مدى عمر المبادلة متساويان ومعاكسان، وهو أمر نموذجي لمبادلة أسعار الفائدة بالنسبة للبنك.

التمرين 4: حول الـCaps وهي عقود مبادلة معدل الفائدة المتغيروذو حد أقصى (هناك من يسميه غير مقيد)

أصدرت شركة أوراق مالية ذات معدل فائدة متغير وذو حد أقصى Cap بمبلغ 10 مليون دولار، وتتم تسويتها كل 15 مارس و15 سبتمبر سنويا وبمعدل فائدة 10 %، إذا افترضنا أن معدل الفائدة المتغير بلغ 10.5% في 15 مارس و9% في 15 سبتمبر، ما هي التدفقات النقدية التي يتحصل عليها مصدر الأوراق المالية؟

الحل:

- عند تسوية يوم 15 مارس، معدل الفائدة المتغير أعلى من معدل الفائدة على الأوراق المالية ذات معدل الفائدة المتغير وذو حد أقصى، لذا فإن مشتري العقد وهو مصدر الأوراق المالية يتحصل على الفارق الذي يبلغ:

$$(0.10\text{-}0.105)\times \frac{\mathbf{184}}{\mathbf{365}} \times 100000000 = 252054.80$$ دولار.

حيث أن 184 يوم تشير إلى عدد الأيام من 15 مارس إلى 15 سبتمبر.

- عند التسوية في 15 سبتمبر، سوف لن يدفع مشتري العقد أي مبلغ، نظرا لأن معدل الفائدة المتغير أقل من معدل الفائدة على الأوراق المالية ذات معدل الفائدة المتغير وذو حد أقصى وأن مشتري العقد قد يخسر الرسوم أو هناك من يسميها كذلك بالعلاوة التي دفعت سابقا عند ابرام العقد وهي بذلك تشبه خيار الشراء على مؤشر سعر الفائدة العائم.

التمرين 5: حول الـ Floors وهي عقود مبادلة معدل الفائدة المتغير وذو حد أدنى (هناك من يسميه مقيد)

نفترض أنه تم بين مؤسستين إبرام عقد مبادلة لأوراق مالية ذات معدل فائدة متغير وذو حد أدنى بمبلغ 10 مليون دولار وذلك بمعدل 6% كحد أدنى، كم هي المدفوعات النقدية في الحالات التالية:

1. معدل الفائدة المتغير 5.5% في 15 سبتمبر.
2. معدل الفائدة المتغير 8 % في 15 مارس.

الحل:

1. عند تسوية المدفوعات يوم 15 سبتمبر كان معدل الفائدة المتغير 5.5% أقل من معدل الفائدة على الأوراق المالية ذات معدل الفائدة المتغير والمقيد 6% وبالتالي فإن مشتري عقد المبادلة يتحصل على:

$$(5.5\%\text{-}6\%)\times \frac{\mathbf{184}}{\mathbf{365}} \times 10000000 = -25205.48$$ دولار.

2. عند تسوية يوم 15 مارس لا توجد مدفوعات، نظرا لأن معدل الفائدة المتغير 8% أعلى من معدل الفائدة على الأوراق المالية ذات معدل الفائدة المتغير والمقيد بحد أدنى ويخسر ما دفعه من علاوة العقد السابقة.

التمرين 6: حول (عقود مبادلة العملات)

شركة أمريكية لديها قرض بقيمة 10 ملايين دولار بسعر فائدة ثابت قدره 6٪ سنويا بالدولار الأمريكي. تريد الشركة تحويل القرض إلى الين الياباني للاستفادة من انخفاض أسعار الفائدة في اليابان. سعر الصرف الحالي هو 1 دولار أمريكي = 110 ين ياباني.

قررت الشركة الدخول في اتفاقية مبادلة العملات مع شركة يابانية. ستقترض الشركة اليابانية 10 ملايين دولار من الولايات المتحدة بمعدل ثابت قدره 4٪ سنويا وتقرض نفس المبلغ للشركة الأمريكية بالين الياباني بمعدل ثابت قدره 2٪ سنويا.

بافتراض أن سعر الصرف لا يزال ثابتا عند 1 دولار أمريكي = 110 ين ياباني، احسب صافي التدفقات النقدية للشركة الأمريكية والشركة اليابانية على مدار عمر المبادلة.

الحل:

لحساب صافي التدفقات النقدية لكلا الطرفين، نحتاج أولا إلى تحديد التدفقات النقدية لكل طرف. لنبدأ بالشركة الأمريكية:

الشركة الأمريكية:

- تدين الشركة الأمريكية حاليا بمبلغ 10 ملايين دولار بسعر فائدة ثابت قدره 6٪ سنويا بالدولار الأمريكي، مما يعني أنه يتعين عليها دفع 600000 دولار كفائدة سنويا.
- ستقوم الشركة اليابانية بإقراض الشركة الأمريكية نفس المبلغ بالين الياباني بمعدل ثابت قدره 2٪ سنويا، مما يعني أنه سيتعين على الشركة الأمريكية دفع 200 مليون ين كفائدة سنويا.
- لتحويل مبلغ القرض إلى الين الياباني، ستحتاج الشركة الأمريكية إلى استبدال 10 ملايين دولار بالين الياباني بسعر الصرف الحالي البالغ 1 دولار أمريكي = 110 ين ياباني، مما يمنحها 1.1 مليار ين.

الشركة اليابانية:

- ستقترض الشركة اليابانية 10 ملايين دولار في الولايات المتحدة بمعدل ثابت قدره 4٪ سنويا، مما يعني أنه يتعين عليها دفع 400000 دولار كفائدة سنويا.
- ستقوم الشركة اليابانية بعد ذلك بإقراض نفس المبلغ للشركة الأمريكية بالين الياباني بمعدل ثابت قدره 2٪ سنويا، مما يعني أنها ستحصل على فائدة بقيمة 200 مليون ين سنويا.

- لتحويل مبلغ القرض مرة أخرى إلى الدولار الأمريكي في نهاية المبادلة، ستحتاج الشركة اليابانية إلى استبدال 1.1 مليار ين بالدولار الأمريكي بنفس سعر الصرف البالغ 1 دولار أمريكي = 110 ين ياباني، مما يمنحها 10 ملايين دولار.

الآن، نحسب صافي التدفقات النقدية لكلا الطرفين على مدار فترة المبادلة، بافتراض أن الفترة مدتها عام واحد:

الشركة الأمريكية:

- تدفع الشركة الأمريكية 600,000 دولار كفائدة على قرضها الأصلي.
- تتلقى الشركة الأمريكية 200 مليون ين كفائدة من الشركة اليابانية.
- في نهاية المبادلة، تقوم الشركة الأمريكية بتحويل 1.1 مليار ين إلى الدولار الأمريكي بنفس سعر الصرف البالغ 1 دولار أمريكي = 110 ين ياباني، مما يمنحها 10 ملايين دولار.
- صافي التدفق النقدي للشركة الأمريكية = 200 مليون ين - 600,000 دولار
- أي: 1818181.82-600000 = 1218181.82 دولار أي حوالي 1.2 مليون دولار

الشركة اليابانية:

- تتلقى الشركة اليابانية 400000 دولار كفائدة من قرضها في الولايات المتحدة.
- تدفع الشركة اليابانية 200 مليون ين كفائدة للشركة الأمريكية.
- في نهاية المبادلة، تقوم الشركة اليابانية بتحويل 1.1 مليار ين إلى الدولار الأمريكي بنفس سعر الصرف البالغ 1 دولار أمريكي = 110 ين ياباني، مما يمنحها 10 ملايين دولار.
- صافي التدفق النقدي للشركة اليابانية = 400,000 دولار - 200 مليون ين = 400,000 دولار - 1.8 مليون دولار = -1.4 مليون دولار

لذلك، فإن صافي التدفق النقدي للشركة الأمريكية إيجابي عند 1.2 مليون دولار، في حين أن صافي التدفق النقدي للشركة اليابانية سلبي عند -1.4 مليون دولار. هذا يعني أن الشركة الأمريكية تستفيد من مبادلة العملات، حيث إنها قادرة على الاستفادة من انخفاض أسعار الفائدة في اليابان، بينما تتكبد الشركة اليابانية خسارة.