الفصل الرابع

أسعار الفائدة ، أسعار الصرف وأسعار الأوراق المالية

Interest Rates, Exchange Rates and Security Prices

عندما تنتهي من قراءة هذا الفصل سوف تفهم :

- **كيف تحسب قيمة الورقة المالية**
- **كيف تقارن عائدات الأوراق المالية المختلفة**
- **كيف أن التغيرات في أسعار الفائدة أو أسعار الصرف في السوق يمكن أن تكون مصدر الخسارة أو الكسب**

معظم ما تفعله البنوك ، أسواق المستقبليات ، والمؤسسات المالية الأخرى عبارة عن وعود للدفع في المستقبل . إنها تقبل وعوداً ، تعطي وعوداً ، وتتبادل وعوداً . ومن ثم التغيرات في قيم هذه الوعود ذات أهمية كبيرة بالنسبة لها . الهبوط في القيم يمكن أن يكون خطراً : على سبيل المثال ، أدى الهبوط في القيم إلى انهيار المدخرات والقروض . الارتفاع في القيم يمكن أن يكون ازدهاراً : كان للارتفاع في القيم الكثير الذي أحدثه في تحسين موقف البنوك التجارية في بداية التسعينيات (1990) .

تعتمد قيمة وعود التسديدات في المستقبل على أسعار الفائدة وأسعار الصرف . لذلك ،لكي نفهم الأخطار التي تواجهها المؤسسات المالية نحتاج إلى أن نفهم كيف أن قيمة وعود التسديد في المستقبل تتغير استجابة إلى تغيرات أسعار الفائدة ، إلى تغيرات أسعار الصرف ، والتغيرات في قيمة الأموال . ذلك ما سوف نتعلمه في هذا الفصل .

نبدأ بفحص العلاقة بين معدلات الفائدة وقيمة وعود الدفع في المستقبل . ندرس أولاً وعود حالة تسديد واحدة ، وبعد ذلك وعود حالات تسديد متعددة . بعد ذلك نرى كيف أن التذبذبات في أسعار الفائدة يؤثر على قيمتها . بعد ذلك نفحص كيف أن معدلات الصرف تؤثر على قيمة التسديدات الموعودة . ننتهي بفحص كيف أن التغيرات في قيمة الأموال تؤثر على قيمة التسديدات الموعودة .

تسعير الأوراق المالية الذي يعد بحالة تسديد واحدة
Pricing Securities Promising a Single Payment

نبدأ بوعد بحالة تسديد واحدة . القيمة الحالية لهذا التسديد الموعود يتمثل في الكمية التي تتخلى عنها الآن في مقابل الحق الذي تتسلمه . على سبيل المثال، فكر في شهادات بنك إيداع CD* والذي يعد بدفع 10.000 دولار بعد مضي سنة . كم يساوي هذا الوعد ؟ كم سوف تعطي البنك اليوم في مقابل هذا الوعد ؟

* - شهادة إيداع CD = Certificate of deposit

لنفرض أن البنك يقدم 10 في المائة على 1 سنة CD . إذا أودعت 10.000 دولار اليوم ، في نهاية السنة سوف تستلم بالدولار .

$$(0.10 + 1) \times 1000 = 1.100$$ دولار

ذلك هو الألف دولار مضروباً في (تسديد الأصل) بالإضافة إلى 0.10 (مقابل الفائدة) بصفة عامة إذا وضعت المبلغ (P) في البنك ومعدل الفائدة السنوية (i) ، في نهاية السنة سوف يكون لديك :

$$A = P\,(1 + i) \qquad [4.1]$$

القيمة التي تتسلمها في نهاية السنة A تسمى القيمة في المستقبل Future value للمبلغ الأصلي (P) في نهاية سعر فائدة سنوي (i)* .

يمكن أن نعيد ترتيب المعادلة 4.1 لتصبح .

$$P = \frac{A}{(1 + i)} \qquad [4.2]$$

المبلغ (p) هو الذي عليك أن تضعه في البنك اليوم بسعر فائدة (i) لتحصل على (A) في نهاية السنة . يعني هذا أن (P) هو القيمة الحالية للمبلغ (A) بسعر فائدة (i) .

يمكن أن نستخدم المعادلة 4.2 للإجابة على سؤالنا الأساسي. قيمة السداد الموعود يعبر عنها بقيمتها الحالية . يعني ذلك بالدولار .

$$P = \frac{10.000}{(1 + 0.10)} = 9.092$$

تستطيع أن ترى من المعادلة 4.1 ، 4.2 أن هناك علاقة عكسية بين القيمة الحالية والقيمة في المستقبل . إذا كنت القيمة الحالية لمبلغ 10.000 دولار بسعر فائدة 10 في المائة هو 9.092 ، حينئذ تكون القيمة في المستقبل لمبلغ 9.092 دولار بسعر فائدة قدره 10 في المائة هو 10.000 دولار . القيمة الحالية لمبلغ 10.000 دولار بسعر فائدة 10 في المائة إنها مجرد المبلغ

* ـ لاحظ أن معدل الفائدة يعبر عنه دائما بكسر عشري وليس نسبة مئوية .

الذي سوف ينمو إلى 10.000 دولار . بعد مضي سنة وبهذا المعدل من الفائدة .

تعدد الفترات وحساب الفائدة المركبة

Multiple Periods and Compounding

نستطيع أن نتوسع في فكرة القيمة الحالية إلى السداد الموعود بعد عدد من السنوات . على سبيل المثال ، ما هي القيمة الحالية بسعر فائدة 10 في المائة لشهادة إيداع CD بمبلغ 10.000 تستحق بعد 2 سنة من الآن ؟

لنفرض أنك تركت المبلغ (P) في البنك لمدة 2 سنة بسعر الفائدة (í) . في نهاية السنة الأولى ، سوف يكون لديك (1+ í) P . في نهاية السنة الثانية سوف يكون لديك :

$$A = P(1 + í)(1 + í) = P(1 + í)^2 \qquad [4.3]$$

المبلغ A هو القيمة في المستقبل للمبلغ (P) بعد فترة سنتين بسعر فائدة (í)

لاحظ أنه في السنة الثانية تكسب فائدة ليس فقط على المبلغ الأصلي ، ولكن أيضا على الفائدة التي كسبتها في " السنة الأولى " . هذا المكسب من الفائدة على الفائدة يسمى حساب الفائدة المركبة

Compounding

نستطيع أن نعيد ترتيب المعادلة 4.3 إلى صيغة القيمة الحالية ، بالضبط كما فعلنا مع المعادلة 4.1 :

$$P = \frac{A}{(1 + í)^2} \qquad [4.4]$$

حيث (P) هي القيمة الحالية للقيمة (A) التي تستحق بعد سنتين إذا كان سعر الفائدة (í) .

تطبيق هذه الصيغة على شهادة إيداع CD لمدة سنتين ، قيمتها الحالية تساوي بالدولارات .

$$P = \frac{10.000}{(1.10)^2} = 8.264$$

من السهل أن توسع القيمة في المستقبل وصيغ القيمة الحالية إلى أي عدد من الفترات :

$$A = P(1+i)(1+i)\ldots(1+i) = P(1+i)^t \quad [4.5]$$

وأيضا

$$P = \frac{A}{(1+i)^t} \quad [4.6]$$

حيث t عدد الفترات

مثال 4 ـ 1

ماذا يمكنك أن تدفع مقابل 1 مليون دولار ، ورقة مالية (سند) عشر سنوات (استحقاق طويل الأجل) على وعد التسديد دفعة واحدة ، ويطلق عليه Zero - Coupon bond ؟ كلمة (Zero) هنا تعني سند يّعد بالسداد دفعة واحدة . هنا يعد Zero ؟ بسداد 1 مليون دولار بعد 10 سنوات .

لنفرض أن سعر الفائدة المناسب 9 في المائة .

عند تطبيق المعادلة 4.6 يكون لدينا بالدولار

$$P = \frac{1,000,000}{(1.09)^{10}} = 1.000.000\,[0.4224] = 422.400$$

يمكنك إجراء هذا الحساب باستخدام آلة حاسبة أو جدول القيمة الحالية للحصول على عامل القيمة الحالية .

صيغة القيمة الحالية ، المعادلة 4.6 تعبر عن العلاقة بين ثلاثة عوامل : A,P and i .

إذا كان لدينا أي اثنين نستطيع حساب الثالث . إذا كان لدينا A + i نستطيع أن نصل إلى P ، كما قد فعلنا الآن . والبديل ، إذا كان لدينا P + A نستطيع أن نحسب i .

$$I=(\frac{A}{P})^{1/t}-1 \quad [4.7]$$

نستطيع أن نستخدم المعادلة 4.7 لحل المشكلات = كالآتي

مثال 4 ـ 2

القيمة A بعد سنتين تدفع دفعة واحدة ، بقيمة اسمية 10.000 دولار تباع الآن بمبلغ 8.116.22 دولار . يعني هذا أن " قيمته السوقية " 8.116.22 دولار ، ما سعر الفائدة التي سوف تكسبها إذا أودعت هذا المبلغ حتى تاريخ الاستحقاق ؟

بتطبيق المعادلة 4.7 ، فإننا نكتب : (القيمة بالدولار)

$$i=\sqrt{\frac{10,000}{8,116.22}}-1=0.11$$

أي أنك تستطيع أن تحصل على سعر فائدة 11 في المائة

يطلق على سعر الفائدة الذي سوف تحصل عليه عن طريق شـراك ورقة مالية بسعرها في السوق وتحتفظ بها إلى تاريخ الاستحقاق ناتج السوق. لاحظ أن سعر السوق وناتج السوق متبادلان ، ولكنهما متساويان تماماً ، حيث يمثلان طرق وصف السداد المستقبلي الموعود . لنفرض أنك تريد أن قيمة مبلغ الدفعة الواحدة عند استحقاقها والتي يطلق عليها " Zero " إذا عرفت سعرها السوقي ، تستطيع بسهولة حساب ناتجها السوقي . إذا عرفت ناتجها السوقي تستطيع بسهولة معرفة سعرها السوقي .

فترة الفائدة المركبة ، والعائد الفعلي السنوي

غالباً تحسب الفائدة على أساس بعض الوحدة من الوقت بدلاً من السنة الكاملة. على سبيل المثال ، قد يقدم أحد البنوك شهادات إيداع CDs لمدة 6 أشهر على أساس سعر فائدة سنوية 12 في المائة ، إذا حسبت تراكمية شهرياً، فإنها تعطي عائداً فعلياً في السنة 12068 في المائة . ماذا يعني هذا؟

الفترة التي تحسب عنها الفائدة المركبة يطلق عليها Compounding Period . بالنسبة لهذه CD فترة الحساب لمدة شهر واحد. في نهاية الشهر الأول يحسب البنك الفائدة المدين بها لك ؛ في نهاية الشهر الثاني ، يحسب مرة ثانية كم هو مدين لك . في هذه المرة تدخل الفائدة التي حصلت عليها عن الشهر الأول في الحساب . يعني هذا أن الفائدة مركبة شهرياً .

سعر الفائدة دورياً تعبر عن سعر الفائدة المركبة لكل فترة . للحصول على دورية سعر الفائدة ، أقسم **السعر المئوي السنوي** annual Percentage rate (APR) على عدد فترات الحساب المركب سنوياً . بمعني :

$$\text{[4.8] سعر الفائدة دورياً} = \frac{APR}{\text{عدد الدوريات في السنة}}$$

بالنسبة لحالتنا CD ، فترة حساب الفائدة شهر واحد ، APR = 12 في المائة وحيث أنه يوجد 12 شهراً في السنة ، إقسم 12 في المائة على 12 لحساب سعر الفائدة الدوري = 1 في المائة.

إذا وضعت 1.000 دولار في CD ، فإنه بعد الشهر الأول ، سوف يكون البنك مدينا لك بالدولار :

$(1.01) \times 1.000 = 1.010$ دولار

وبعد الشهر الثاني سوف يكون البنك مدينا لك بالدولار

$(1.01)^2 \times 1.000 = (1.01) \times 1.010 = 1.021$ وهكذا ....

ولكي تعرف كم أنت دائن للبنك بعد أي عدد من الأشهر ، فقط استخدم صيغة القيمة الآجلة ، المعادلة [4.5] . المبلغ الذي وضعته في الحساب = (P)، سعر الفائدة دورياً = (i) ، وعدد الفترات الدورية = (i) .

كيف يمكن مقارنة هذه CD بتلك الخاصة بسنة كاملة والتي يقـدمها البنك عبر الشارع ؟ تقدم شهادة الإيداع تلك APR من 11.9 فـي المائـة ومركبة أسبوعياً . لمقارنة الاثنين ، نحتاج إلى وضعهما في أساس مشترك . تتمثل الطريقة الأفضل للقيام بهذا مقارنة السعر السنوي الفعلي effective annual rate (EAR) لكل منهما .

EAR هو سعر الفائدة السنوية الذي سوف تحصل عليه إذا تركـت أموالك في أي من CD لمدة عام كامل . على الرغم من أن CD الأولى لها تاريخ إستحقاق بعد ستة أشهر فقط ، فإننا نحسب ما سوف تحققه من العائـد على مدى سنة كاملة بغرض المقارنة .

في نهاية السنة ، الحسابات المركبة الشهرية . بسعر 1 فـي المائـة شهرياً ، سوف تعطي CD الأولى بالدولار .

$$1.126.83 = 1.000 \times (1.01)^{12}$$

ومن ثم ، يكون السعر السنوي الفعلي .

$$\%12.68 = \frac{1,126.83 - 1,000}{1,000} = 0.1268$$

بالنسبة CD الثانية ، السعر دورياً

$$\%0.229 = \frac{11.9\%}{52}$$

لذلك ، سوف يكون لدينا في نهاية السنة بالدولار

$$1.126.31 = 1.000 \times (1.00229)^{52}$$

ومن ثم ، يكون السعر السنوي الفعلي على CD الثانية

$$12.63\% = \frac{1,126.31-1000}{1000} = 0.1263$$

منخفض قليلا عن CD الأولى . المزيد من التكرارات المركبة على الثانية لا يعوض بالضبط الانخفاض في APR .

لاحظ أن APR بمفردها لا تخبرنا كم يمكن أن نتوقع من مكاسب من كل CD ، ولذلك لا يكون أساساً جيداً للمقارنة . المعني الاقتصادي الوحيد من APR يتمثل في حساب السعر الدوري Periodic rate .

نستطيع تلخيص العلاقة بين السعر الدوري والسعر السنوي الفعلي في الصيغة التالية :

$$(1 + \text{Periodic rate})^{\text{number of periods per year}} = 1+\text{EAR} \quad [4.9]$$

بالتبادل ، نستطيع إعادة ترتيب المعادلة [4.9] لحساب المعدل الدوري من EAR :

$$1 + \text{periodic rate} = (1 + \text{EAR})^{1/\text{number of periods per year}} \quad [4.10]$$

مثال 4 ــ 3

لنفرض أنه عرض عليك إذن خزانة الدولة قيمته 10.000 دولار يستحق بعد 3 شهور ويباع بمبلغ 9.764.54 دولار ، وأذن آخر يستحق بعد سنة بنفس القيمة ويباع بمبلغ 9.500 دولار . أي عرض يقدم عائداً أعلى ؟ للإجابة على هذا نحتاج إلى حساب الأسعار السنوية الفعلية على الوثيقتين .

بالنسبة إذن الخزانة 3 شهور ، سعر الفائدة المكتسب.(الأرقام بالدولارات) ط

$$\frac{10,000-9,764.54}{9,764.54} = \frac{235.46}{9,764.54} = 0.024 = 2.4\% = 2.4 \text{ في المائة}$$

تحصل الفائدة 2.4 في المائة بعد مضي 3 شهور : إنه سعر دوري . لمقارنة هذا الإذن بآخر نحتاج إلى تحويل السعر الدوري إلى EAR . لعمل هذا

نستخدم المعادلة [4.9] :

$$EAR = (1+0.024)^4-1 = 0.0995=9.95\%$$

سعر الفائدة على إذن 1 سنة . الأرقام بالدولارات

$$0.53 = \frac{500}{9,500} = 5.3\% = 5.3 \text{ في المائة}$$

وحيث أن هذه تكتسب على مدى سنة كاملة فإنها تكون في الواقع EAR .

تسعير الأوراق المالية التي تعد بتسديدات مضاعفة

Pricing Securities Promising Multiple Payments

حتى الآن قد تناولنا أوراق المالية التي تعد بسداد آجل واحد فقط . إنه من المهم أيضا ما قد تعلمناه عن الأوراق المالية التي تعد بتسديدات مضاعفة .

السندات ذات الكوبونات السنوية

لندرس سند خزانة 2 سنة بقيمة 1 مليون دولار ونسبة 10 في المائة كوبونات سنوية . إنه يعد بكوبون سداد 100.000 دولار في نهاية 1 سنة ، مثل هذا السداد مرة أخرى في نهاية 2 سنة ، بالإضافة إلى تسديد المبلغ الأصلي في نهاية 2 سنة .

يمكن أن ننظر إلى هذا السند باعتباره يعادل الجمع بين اثنين من سندات الخزانة ــ الأول بقيمة 100.000 دولار لمدة 1 سنة ؛ والثاني 1.100.000 دولار لمدة 2 سنة .

يعادل السند الذي نتحدث عنه هذين السندين بمعنى أنه يعد بدفع المبلغ الذي يعد به الاثنين معاً .

لنفرض أن عائد السوق على سندات الخزانة 1 سنة 7 في المائة . ولمدة 2 سنة 8 في المائة* . حينئذ يكون سعر السوق للسداد المستحق في السنة الأولى (يساوي سند لمدة 1 سنة) هو (بالدولار) :

$$P = \frac{100,000}{(1.07)} = 93,457.94$$

وسعر السوق للسداد المستحق في نهاية السنة الثانية (يساوي لمدة 2 سنة) هو (بالدولار) :

$$P = \frac{1,100,000}{(1.08)^2} = 93,457.94$$

هل يمكن أن يختلف سعر سوق السند عن مبلغ أسعار السوق الوحدة الشريحتين مجتمعتين ؟ بمعنى يمكن أن تكون غير الآتي ؟ بالدولار

$$P = 93,457.94 + 943,072.70 = 1,036,530.64$$

إذا كان سعر السوق للسند أكثر من هذا ، يمكنك " تكوين " السند المستحق 2 سنة بصورة أرخص عند شراء الشريحتين . بمعنى أنك تستطيع شراء سند خزانة 1 سنة وأيضا سند خزانة 2 سنة اللذين يعدان معاً نفس تسديدات السند الواحد 2 سنة ، وتدفع فيهما أقل من الوضع في حالة شراء السند الواحد نفسه . وحيث أنه لا يوجد من يشتري السعر في هذه الظروف، سوف تتعدل الأسعار إلى أن يصبح سعر هذا السند ليس أكبر من سعر السندين الآخرين (شريحتين في شكل سندين) .

إذا كان سعر السوق لهذا السند أقل من 1.036.530.64 دولار ، وإذا استطعت بطريقة وبأخرى شراء هذا السند ، وبيع الشريحتين منفصلتين، يمكن أن تحقق ربحاً . سوف يعمل العرض المتزايد من الشريحتين 1 سنة ، 2 سنة على النزول بأسعارها إلى أن يتعادلا مع سعر هذا السند 1 سنة . عند

---

* ـ في الواقع لا توجد سندات خزانة تستحق لأكثر من سنة . ومع ذلك ، كما سوف نرى توجد أذونات خزانة ذات ترتيبات صناعة تعرف بأنها شرائح استحقاقات متعددة .

هذه النقطة لم يعد مربحاً بالمرة تجزئة سندات 1 سنة . في الواقع تجزأ سندات الخزانة Treasury bonds والتي تكتب اختصاراً T.bill ، بالضبط بهذه الطريقة لخلق سندات ذات مدد طويلة ، (انظر اللوحة التالية : شرائح الخزانة) .

شرائح الخزانة

قبل عام 1984 ، سندات الخزانة (Zero) لم تكن متاحة بالنسبة لاستحقاقات أكثر من سنة . ومع ذلك ، لأسباب سوف نراها لاحقاً في هذا الفصل ، يفضل كثير من المستثمرين Zeros على سندات الكوبون العادية . خلق وجود هذا الطلب الذي لم يتم إشباعه فرصة ربحية أسرع المستثمرون الماليون إلى اقتناصها .

في عام 1982 بدأ Merrill Lynch في تقديم Zeros بضمان حافظة من الأوراق المالية الحكومية . قامت " إيصالات الخزانة لنمو الاستثمار " بهذا الدور . كان Merrill حينئذ سوف يشتري ما قيمته 1 بليون دولار في صورة سندات خزانة 30 سنة وبكوبون سنوي 8 في المائة . تعد هذه السندات بسداد كوبونات 40 مليون دولار كل ستة أشهر بالإضافة إلى 1 بليون دولار عند الاستحقاق . يستطيع Merrill أن يبيع ما قيمته 40 مليون دولار كل ستة أشهر من إيصالات الخزانة : 40 مليون من فئة 1 سنة إيصالات خزانة ، وهكذا على مدى 30 سنة ، بالإضافة إلى 1 بليون المستحقة في نهاية 30 عاماً . سوف تكون هذه الإيصالات مدعومة بالكامل بالتسديدات بالمستحقة إلى Merrill من الخزانة . قام بتقليد ابتكار Merrill كل من Salomon تحت اسم (Cats) وأيضا Lehman تحت اسم (Lions) .

في عام 1984 أعلنت الخزانة عن برنامجها الخاص والذي يطلق عليه

الشرائح والذي يسمح بالملكية المنفصلة والمتاجرة في تسديدات الكوبونات والمبلغ الأصلي والتي تكون في مجموعها ورقة مالية للخزانة . كانت الخزانة تأمل أن يزيد هذا البرنامج من الإقبال على أوراقها المالية ، بما يسمح لها بالاقتراض بأسعار فائدة أقل .

أصبحت شرائح الخزانة شائعة إلى حد كبير : أصدرت الخزانة في عام 1991 ما قيمته 120 بليون أوراق مالية . قررت فرنسا ودول أخرى محاكاة أسلوب الشرائح في حالة الاقتراض عن طريق الأوراق المالية الحكومية .

نستطيع أن نعمم هذه الحجة لتسعير أية ورقة مالية إلى شرائح تسديدات مستقلة . على سبيل المثال ، لنفرض أن سنداً يعد بتسديدات كوبون سنوي متساوية (C) . باستخدام الصيغة الخاصة بسعر السوق في حالة السداد الوحيد ، إذا كان عائد السوق بالنسبة لأوراق تجارية مدتها (m) سنة هو (i_m) حيث (m) أي عدد من السنوات ، ومن ثم ، يكون سعر السوق للكوبون المستحق في (m) سنة هو :

$$\frac{C}{(1+i_m)^m}$$

هذه بالضبط القيمة الحالية لتسديد الكوبون محسوبة طبقاً لعائد السوق المخصص .

القيمة الحالية ، ومن ثم سعر السوق ، بالنسبة لسند مدته t سنة ، مع قيمة اسمية A وكوبون C هي بالضبط القيم الحالية لتسديدات متعددة مع كل قيمة حالية محسوبة طبعاً لعائد السوق المعتمد .

$$P= \frac{C}{1+i_1}+\frac{C}{(1+i_2)^2}+......+\frac{(C+A)}{(1+i_t)^t} \quad [\,4.11\,]$$

مثال 4 ــ 4

إذا كان عائد السوق على كل الأوراق التجارية 8 في المائة لكل تواريخ الاستحقاق ، ما هو سعر السوق لمبلغ 1.000 دولار لسند مدته 3 سنة مع كوبونات سنوية 11 في المائة ؟

إجمالي القيم الحالية للتسديدات الثلاثة (إجمالي مبلغ 1.110 دولار في نهاية 3 سنوات محسوباً كتسديد واحد بالدولار)

$$P = \frac{110}{(1.08)} + \frac{110}{(1.08)^2} + \frac{110}{(1.08)^3} = 1,077.31$$

السندات ذات كوبونات فترتها أقل من سنة

عادة تكون السندات ذات كوبونات تستحق في فترات أقصر من السنة . كيف يمكن أن نسعر مثل هذه الأوراق ؟

مثال 4 ــ 5

إذا كان عائد السوق على كل الأوراق التجارية 8 في المائة لكل تواريخ الاستحقاق كم سوف تدفع مقابل سند خزانة قيمته 1.000 دولار ، ومدته 20 سنة ، مع كوبون بسعر 10 في المائة وكوبونات نصف سنوية ؟

قيمة السند عبارة عن مبلغ القيم الحالية لكل التسديدات المستحقة .

تساوي تسديدات الكوبون كل سنة سعر الكوبون ، 10 في المائة ، بعدد توقيتات القيمة الأسمية لمبلغ 1000 دولار ، أو 100 دولار . حيث أن الكوبونات نصف سنوية فإن مبلغ 100 دولار يقسم إلى 50 دولار لكل تسديد. لذلك يعد السند بدفع 50 دولار كل ستة أشهر على مدى 20 سنة ، بالإضافة إلى التسديد الأخير في نهاية المدة لمبلغ 1.000 دولار .

لتطبيق المعادلة [4011] يجب أن نغير الوحدة الزمنية من سنة إلى نصف

سنة . ومن ثم تصبح : t = 40 ، C = 50 ، وأيضا A = 1000 [القيمة بالدولار] .

كل ما يتبقى هو أسعار الفائدة . نحن نحتاج إلى استخدام المعادلة [4010] لتحويل عائد السوق على السندات 8 في المائة (المعدل السنوي الفعلي EAR) إلى معدل دوري كل 6 أشهر :

$$1+\text{periodic rate}= (1.08)^{1/2}=1.039$$

لذلك : So í = 0.039

عند التعويض في المعادلة [4.11] تحصل على الآتي (القيمة بالدولار)

$$1{,}221{,}00= P = \frac{50}{(1.039)} + \frac{50}{(1.039)^2} + \ldots\ldots + \frac{50}{(1.039)^{39}} + \frac{50}{(1.039)^{40}}$$

القروض المستهلكة (المسددة)

Amortized Loans

السند الذي يعد بتسديد كوبونات صغيرة نسبية على شكل سلسلة ، مع تسديد كبير للقيمة الإسمية عند الاستحقاق . تعد بعض الأوراق المالية الأخرى بسلسلة من التسديدات المتساوية إلى حين تاريخ الاستحقاق . يطلق على مثل هذه الأوراق القروض المستهلكة أو إذا كانت التسديدات سنوية يطلق عليها قروض التسديدات السنوية annuities . معظم قروض المستهلك النهائي مثل رهونات المنازل ، وقروض السيارات هي قروض تسديدات سنوية .

سعر السوق للقروض المستهلكة يعبر فقط عن حالة خاصة للمعادلة [4.11] مع (A) على هيئة Zero :

$$P = \frac{C}{1+i_1} + \frac{C}{(1+i_2)^2} + \ldots\ldots + \frac{C}{(1+i_t)^t} \qquad [\,4.12\,]$$

إذا كانت أسعار الفائدة كلها واحدة ، يمكن تبسيط الصياغة إلى :

$$P = \frac{C}{1+i} + \frac{C}{(1+i)^2} + ... + \frac{C}{(1+i\ )^t} = C\ [\ \frac{1}{i}(1 - \frac{1}{(1+i)^t}\ ]\quad [\ 4.13\ ]$$

العامل بين الأقواس يسمى عامل سنوي

مثال 4 ـ 6

تعرض شركة تأمين أن تدفع لك مبلغ 10.000 دولار معاشاً سنوياً بعد عشر سنوات . إذا كان سعر الفائدة المخصص 7 في المائة ، كم تكون على استعداد أن تدفع مقابل المعاش السنوي ؟

يمكننا استخدام المعادلة [4013] مباشرة ، مع استخدام عامل الاستهلاك السنوي من جدول منشور . القيد بالنسبة 10 فترات ، وسعر فائدة 7 في المائة هو 7.024 ، ولذلك معدل الاستهلاك أو التسديد السنوي هو [القيمة بالدولار] .

70.240 دولار = 10.000 × 7.024

يمكننا أيضا استخدام صيغة الاستهلاك السنوي بطريقة عكسية لحساب حجم التسديد المطلوب لتسديد القرض على دفعات متساوية .

مثال 4 ـ 7

إنك تريد أن تقترض 100.000 دولار لشراء منزل ، وتسدد القرض على دفعات شهرية على مدى 30 سنة . إذا كانت APR على قروض الرهونات العقارية 9 في المائة ، كم يمكنك أن تدفع شهرياً ؟

الفترة المتفق عليها شهراً . سعر الفائدة الدوري 0.75 في المائة . نريد أن نحسب قيمة C التي تحقق (القيمة بالدولار) .

$$100,000 = C\ [\frac{1}{0.0075}\ (1 - \frac{1}{(1.0075)^{360}}\ )]$$

الإجابة : C = 804.62 دولار

يوجد نوع آخر من التسديد السنوي يسمى " المؤبد " أو الذي يدفع إلي الأبد . إنه تسديد سنوي لا يتوقف أبداً . تبادلياً ، يمكنك أن تنظر إليه بإعتباره سنداً يدفع كوبونات إلى الأبد ، مع تسديد مؤجل للقيمة الأساسية إلى ما لا نهاية .

مثال 4 ـ 8

ما القيمة الحالية لقرض يوستهلك إلى الأبد مع تسديد سنوي 500 دولار لكل دفعة ، يبدأ سنوياً من الآن وإلى الأبد ، إذا كان سعر الفائدة السنوي 10 في المائة ؟

مع قليل من الإبداع ، يمكننا أن نستخدم القيمة الحالية لقرض الاستهلاك السنوي ، المعادلة [4.13] للحصول على حل . لاحظ أن عامل قرض الاستهلاك السنوي يتضمن البند $1/(1+i)^t$. لأن t كبيرة جداً ، فإن قيمة البند تقترب من الصفر ، لذلك قيمة التعبير في الأقواس المربعة يقترب من . وحيث أن القيمة الحالية للتسديدات الأبدية ، والتي قيمة كل دفعة سنوية C ، وعندما يكون سعر الفائدة i ، تصبح

$$P = \frac{C}{i} \qquad [4.14]$$

وفي حالتنا (والقيمة بالدولار)

$$P = \frac{500}{0.10} = 5,000$$

التسديدات الأبدية موجودة بالفعل في الحياة العملية الأكثر شهرة تتمثل فيما يطلق عليه Consol ـ ورقة مالية أصدرتها الحكومة البريطانية في عام 1800 لتوحيد دين الحروب النابليونية . عائد السوق على التسديدات الأبدية ، يسهل بصفة خاصة حسابها . إنه ببساطة التسديد السنوي مقسوماً ، على سعر السوق .

عائد السوق على الورقة المالية التي تعد بتسديدات متعددة

مع الأوراق المالية التي تعد بتسديد واحد صيغة التسعير ، المعادلـة [4.6] يمكن استخدامها في أي إتجاه . عندما تعطي عائد السـوق ، فإنـه يمكـن استخدامه لحساب سعر السوق . تبادلياً ، إذا أعطيت سعر السوق ، فإنه يمكن استخدامه لحساب عائد السوق .

مع الصيغة المقابلة للأوراق المالية التي تعد بتسـديدات متعـددة ، المعادلة [4.11] ، ليست بهذه البساطة . إذا أعطيت عائدات السوق في كل حالات الإستحقاق ، يصبح من الواضح حساب سعر السوق . ومع ذلك ، في حالة إعطاء سعر السوق ، لا توجد طريقة يمكن استخدامها لحل حـالات t ذات عائدات السوق المختلفة *:

ماذا لو استبدلنا بهذه الأسعار الكثيرة سعر فائدة وحيد ، وبعد ذلـك نحل من أجل ذلك السعر الوحيد ؟ يعني هذا ، أن تحل المسألة من أجل قيمة i التي تحقق .

$$P = \frac{C}{1+i} + \frac{C}{(1+i\ )^2} + \ldots\ldots + \frac{(C+A)}{(1+i\ )^t} \qquad [\ 4.15\ ]$$

السعر الدوري الذي يحقق هذه المعادلة يجب أن يتحول حينئذ إلـى السـعر الفعلي EAR . يطلق على هذا السعر " ناتج الاستحقاق " .

مثال 4 ــ 9

ما هو عائد الاستحقاق لسند بفائدة 6 في المائة ولمدة 10 سنة مع كوبونـات نصف سنوية ، إذا كانت أسعاره في السوق 944 دولار ؟ يـدفع السـند 30 دولار نصف سنوية على هيئة كوبونات ، ويوجد 20 فترة كل منها 6 أشهر قبل الاستحقاق . السعر الدوري على أساس 6 أشهر يتمثل في القيمة i التي

* المعادلة [4.15] مشتقة من المعادلة [4.11] بإحلال : i i) على أن يكون مقام الكسر مجرد)

تحقق (القيمة بالدولار) :

$$944 = \frac{30}{1+i} + \frac{30}{(1+i\ )^2} + ... + \frac{1,030}{(1+i)^{20}}$$

حل معادلة مثل هذه ليس سهلاً : إنك غالباً تحتاج إلى آلة حاسبة ماليـــة أو برنامج كمبيوتر . في هذه الحالة الإجابة هي 3.5 في المائة .

لتحويل هذه إلى EAR ، حل من أجل i من المعادلة الآتية .

$$1+i = (\ 1.035\ )^2$$

الإجابة هي 7.12 في المائة . هذا هو العائد على الاستحقاق

عائد السوق على السند يتم تعريفه على أنه عائد الاستحقاق محســوباً مــن سعره في السوق . على الرغم من أن هذا يعطينا رقماً يمكن أن نطلق عليه عائد السوق ، فإننا سوف نرى فيما بعد بأن هناك اختلافات جوهريـــة فـــي التفسير بين هذا الرقم وعائد السوق بالنسبة للورقة المالية التي تعــد بســداد وحيد .

بسبب أن حساب متوسط العائد السنوي على الاستحقاق ليس سهلاً ، يستخدم المتعاملون في السوق غالباً التقريب . **العائد على الاستحقاق التقريبي** هو

$$i \approx \frac{\frac{A-P}{n} + AC}{\frac{A+P}{2}} = \qquad [\ 4.16\ ]$$

حيث : n = عدد السنوات إلى الاستحقاق

Ac = إجمالي عدد الكوبونات السنوي

≈ يدل على " تقريباً يساوي

تابع المثال 4 ـ 9

ما هو العائد على الاستحقاق التقريبي في الجزء الأساسي من هذا المثـال ؟ تطبيق المعادلة [4016] على السند المذكور والذي مدته 10 سنوات نجـد أن : (القيم بالدولار)

$$n = 10, Ac = \$ 60, A = \$ 1000, P = \$ 944$$

$$i= \frac{\frac{1,000-944}{10}+60}{\frac{1,000+944}{2}} = 6.75\%$$

حيث أن الرقم الصحيح هو 7.12 في المائة ، إذن التقدير ليس دقيقاً

في هذا المثال ، سعر السوق لهذا السند الخاضع للدراسة " تحـت " القيمة الاسمية . مثل هذا السند يطلق عليه **البيع بالخصم** . إذا كان السند يبـاع بسعر " أعلى " يقال أن البيع ذات علاوة . إذا كان السند يباع بقيمته الإسمية بالضبط يقال أن البيع بسعر التعادل .

بصفة عامة ، إذا كان السوق أعلى من سعر الكوبون يبـاع السـند بالخصم . إذا كان عائد السوق تحت سعر الكوبون ، فإنه يباع بعـلاوة . إذا كان عائد السوق يساوي بالضبط سعر الكوبون ، فإنه يباع متعادلاً . نستطيع أن نوضح هذا من خلال المعادلة [4.16] .

لنفرض أن السند كان يباع بعلاوة ، بسعر مـثلاً ، 1.050 دولار . سوف يكون عائد السوق تقريباً (القيمة بالدولار) .

$$i = \frac{\frac{1,000-1.050}{10}}{\frac{1,000+1.050}{2}} = 5.37\%$$

هذه تحت سعر الكوبون 6 في المائة

لنفرض أن السند كان يباع متعادلاً بسعر 1.000 دولار . سوف يكون عائد السوق تقريباً

$$í = \frac{\frac{1,000 - 1.000}{10}}{\frac{1,000 + 1.000}{2}} = 6\ \%$$

هذا يساوي سعر الكوبون .

تطبيق : فهم قوائم أسعار الخزانة

نستطيع أن نطبق ما قد تعلمناه لفهم قوائم أسعار وعائدات الأوراق المالية للخزانة التي تظهر في الصحف المالية . تظهر اللوحة (4 ــ 1) القوائم التي ظهرت في مجلة The wall Street ~~Journal~~ ، في 1 يونيه 2001 .

سندات الخزانة وأذون الخزانة عبارة عن كوبونات أوراق قبض : الفرق الوحيد بينها هو تاريخ الاستحقاق . أذونات الخزانة لها تاريخ استحقاق أصلي ما بين 2 إلى 10 سنوات ؛ السندات أكثر من 10 سنوات . يؤشر على أذون الخزان بحرف (n) بعد تاريخ الاستحقاق .

يعطي العمود الأول السعر السنوي للكوبون . الكوبونات نصف سنوية ، لذلك سداد الكوبون يكون بنصف سعره السنوي . يعطي العمود الثاني تاريخ الاستحقاق . بعض الإصدارات لها مدى لتاريخ الاستحقاق ــ على سبيل المثال ، السند الذي سجّل تاريخ استحقاقه : Feb 02-07 أي من سنتين إلى سبع سنوات . مثل هذه الإصدارات قابلة للسحب والسداد . قد تسددها الخزانة بقيمتها الإسمية ، في أي وقت تريد ، بداية من التاريخ الأول* .

* . توقفت الخزانة .

اللوحة رقم 4 ـ 1

قوائم الخزانة : الجمعة 1 يونيه 2001

قوائم الخزانة الصور المرفقة

EXHIBIT 4.1 Treasuries Listing, Friday June 1, 2001

TREASURY BONDS, NOTES & BILLS

Friday, June 1, 2001

Representative Over-the-Counter quotation based on [illegible] more.

Treasury bond, note and bill quotes are as of mid-afternoon. [illegible] bid-and-asked quotes represent 32nds; 101:01 means 101 1/32. Net changes in 32nds. n-Treasury note. i-Inflation-Indexed issue. Treasury bill quotes in hundredths, quoted on terms of a rate of discount. Days to maturity calculated from settlement date. [illegible] yields are to maturity and based on the asked quote. [illegible] For bonds callable prior to maturity, yields are [illegible] earliest call date for issues quoted above par and to the [illegible] [illegible] When issued.

Source: Telerate/Cantor Fitzgerald

U.S. Treasury strips as of 3 p.m. Eastern time, also based on transactions of $1 million or more. Colons in bid and asked quotes represent 32nds; 99:01 means 99 1/32. Net changes in 32nds. Yields calculated on the asked quotation. ci-stripped coupon interest. bp-Treasury bond, stripped principal. np-Treasury note, stripped principal. For bonds callable prior to maturity, yields are computed to the earliest call date for issues quoted above par and to the maturity date for issues below par.

Source: Bear, Stearns & Co. via Street Software Technology Inc.

GOVT. BOND & NOTES

RATE	MATURITY MO/YR	BID	ASKED	CHG.	ASK YLD.
5⅝	Jun 01n	100:04	100:06		3.06
6¼	Jun 01n	100:06	100:08		3.05
5½	Jul 01n	100:05	100:07		3.24
6⅝	Jul 01n	100:15	100:17		3.16
7⅞	Aug 01n	100:2[illegible]	100:2[illegible]	[illegible]	3.37
13⅜	Aug 01	101:30	102:0[illegible]	1	3.3[illegible]
5½	Aug 01n	100:12	100:1[illegible]	+ 1	3.47
6½	Aug 01n	100:2[illegible]	100:2[illegible]		3.54
5⅝	Sep 01n	100:15	100:21		3.52
6⅜	Sep 01n	100:25	100:27		3.59
5⅞	Oct 01n	100:2[illegible]	100:25	1	3.66
6¼	Oct 01n	101:0[illegible]	101:02		3.6[illegible]
7½	Nov 01n	101:2[illegible]	101:2[illegible]	1	3.64
15¾	Nov 01	105:1[illegible]	105:1[illegible]	1	3.4
5⅞	Nov 01n	101:00	101:0[illegible]	1	3.66
6⅛	Dec 01n	101:09	101:1[illegible]	1	3.7[illegible]
6¼	Jan 02n	101:[illegible]	101:2[illegible]	1	3.72
6⅜	Jan 02n	101:21	101:23	1	3.75
14¼	Feb 02	107:06	107:0[illegible]	1	3.63
6⅝	Feb 02n	102:25	102:27	– 1	3.88
6⅛	Feb 02n	101:31	102:0[illegible]	– 1	3.88
6⅝	Mar 02n	102:02	102:0[illegible]	1	3.95
6¼	Mar 02n	102:04	102:06		3.85
6⅝	Apr 02n	102:02	102:04	– 1	3.98
6⅜	Apr 02n	102:05	102:11	1	3.96
7½	May 02n	100:0[illegible]	100:0[illegible]	1	3.75
6½	May 02n	102:12	102:14	1	3.96
6⅝	May 02n	102:15	102:17	– 2	3.99
6⅜	Jun 02n	102:07	102:05	– 2	4.05
6¼	Jun 02n	102:11	102:13	– 2	4.02
3⅝	Jul 02i	102:1[illegible]	102:16	+ 1	1.36
6	Jul 02n	102:02	102:04	– 3	4.19
6¼	Jul 02n	102:11	102:13	– 2	4.09
6⅜	Aug 02n	102:17	102:19	[illegible]	4.13
6⅛	Aug 02n	102:09	102:11	2	4.16
6¼	Aug 02n	102:13	102:15	3	4.18
5⅞	Sep 02n	102:02	102:04	4	4.20
6	Sep 02n	102:07	102:09	4	4.25
5¾	Oct 02n	101:30	102:00	5	4.26
11⅝	Nov 02	110:02	110:06	– 6	4.29
5⅝	Nov 02n	101:25	101:27	– 5	4.33
5¾	Nov 02n	101:31	102:01	– 6	4.30
5⅛	Dec 02n	101:02	101:04	– 6	4.37
5⅝	Dec 02n	101:26	101:28	– 6	4.38
4¾	Jan 03n	100:13	100:15	– 9	4.45
5½	Jan 03n	101:19	101:21	– 9	4.45
6¼	Feb 03n	102:25	102:27	9	4.48
10¾	Feb 03	109:31	110:03	– 9	4.50
4⅝	Feb 03n	100:04	100:06	– 9	4.51
5½	Feb 03n	101:18	101:20	– 10	4.51
4¼	Mar 03n	99:14	99:16	– 15	4.54
5½	Mar 03n	101:1[illegible]	101:20	11	4.56

RATE	MATURITY MO/YR	BID	ASKED	CHG.	ASK YLD.
7⅞	Aug 21	125:22	125:[illegible]	– 1	5.90
8⅛	Aug 21	125:25	125:[illegible]	+ 12	5.90
8	Nov 21	124:12	124:25	+ 12	5.70
7¼	Aug 22	115:30	[illegible]	+ 1[illegible]	[illegible]
7⅝	Nov 22	120:1[illegible]	120:2[illegible]	+ 1[illegible]	5.9[illegible]
7⅛	Feb 23	114:[illegible]	114:2[illegible]	– 13	5.8[illegible]
6¼	Aug 23	104:[illegible]	104:[illegible]	+ 1[illegible]	[illegible]
7½	Nov 24	120:04	120:0[illegible]	+ 19	5.85
7⅝	Feb 25	121:24	121:3[illegible]	+ 18	5.97
6⅞	Aug 25	112:12	112:1[illegible]	+ 19	5.86
6	Feb 26	101:1[illegible]	101:13	+ 19	5.84
6¾	Aug 26	111:0[illegible]	111:0[illegible]	+ 21	5.8[illegible]
6½	Nov 26	108:1[illegible]	108:[illegible]	+ 2[illegible]	5.88
6⅝	Feb 27	109:25	109:2[illegible]	+ 24	5.86
6⅜	Aug 27	105:2[illegible]	105:[illegible]	+ 24	5.87
6⅛	Nov 27	102:[illegible]	102:[illegible]	+ 2[illegible]	5.87
3⅝	Apr 28i	100:[illegible]	100:[illegible]	+ [illegible]	3.44
5½	Aug 28	95:[illegible]	95:[illegible]	+ 2[illegible]	5.8[illegible]
5¼	Nov 28	91:2[illegible]	91:2[illegible]	+ 2[illegible]	[illegible]
5¼	Feb 29	91:3[illegible]	92:0[illegible]	+ 25	5.83
3⅞	Apr 29i	102:2[illegible]	102:2[illegible]	+ 2	3.44
6⅛	Aug 29	104:1[illegible]	104	+ 2[illegible]	5.82
6¼	May 30	10[illegible]	10[illegible]	+ 25	5.7[illegible]
5⅜	Feb 31	96:0[illegible]	96:1[illegible]	+ 21	5.70

U.S. TREASURY STRIPS

MATURITY	TYPE	BID	ASKED	CHG.	ASK YLD.
Aug 01	ci	99:2[illegible]	99:24	+ 1	3.75
Aug 01	np	99:2[illegible]	99:28	[illegible]	3.72
Nov 01	ci	98:10	98:1[illegible]		3.5[illegible]
Nov 01	np	98:1[illegible]	98:1[illegible]		3.[illegible]
Feb 02	ci	97:23	97:24		3.31
May 02	ci	96:1[illegible]	96:1[illegible]		3.82
May 02	np	96:1[illegible]	96:1[illegible]		3.81
Aug 02	ci	95:1[illegible]	95:1[illegible]		3.92
Aug 02	np	95:12	95:1[illegible]		3.95
Nov 02	ci	95:04	95:0[illegible]		3.4[illegible]
Feb 03	ci	93:[illegible]	93:[illegible]	[illegible]	4.1[illegible]
Feb 03	np	93:[illegible]	93:[illegible]		4.[illegible]
May 03	ci	92:[illegible]	92:[illegible]		4.21
Jul 03	ci	91:16	91:1[illegible]	[illegible]	4.23
Aug 03	ci	91:02	91:0[illegible]		4.28
Aug 03	np	90:[illegible]	91:0[illegible]		4.3[illegible]
Nov 03	ci	90:[illegible]	90:[illegible]	+ [illegible]	4.1[illegible]
Nov 03	np	89:2[illegible]	89:2[illegible]	+ 1	4.44
Jan 04	ci	89:0[illegible]	89:0[illegible]	+ 1	4.4[illegible]
Feb 04	ci	88:2[illegible]	88:2[illegible]	+ 1	4.4[illegible]
Feb 04	np	88:2[illegible]	88:[illegible]		4.5[illegible]
May 04	ci	87:24	87:2[illegible]		4.52
May 04	np	87:2[illegible]	87:[illegible]		4.5[illegible]
Jun 04	ci	[illegible]	[illegible]		[illegible]
Aug 04	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]

MAT.	TYPE	BID	ASKED	CHG.	ASKED YLD.
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	+ 14	6.05
[illegible]	[illegible]	[illegible]	38:19	+ 14	6.05
[illegible]	bp	38:14	38:19	+ 14	6.06
[illegible]	ci	[illegible]	[illegible]	+ 14	6.0[illegible]
[illegible]	bp	[illegible]	38:0[illegible]	+ 14	6.05
[illegible]	[illegible]	[illegible]	37:[illegible]	+ 14	6.08
[illegible]	[illegible]	[illegible]	36:22	+ 14	6.09
[illegible]	[illegible]	[illegible]	36:0[illegible]	+ 14	6.07
[illegible]	bp	[illegible]	36:06	+ 14	6.09
[illegible]	[illegible]	35:15	35:2[illegible]	+ 14	6.08
[illegible]	ci	34:30	35:04	+ 14	6.09
[illegible]	bp	34:2[illegible]	35:0[illegible]	+ 14	6.08
[illegible]	ci	34	34:1[illegible]	+ 14	6.10
[illegible]	bp	[illegible]	34:19	+ 14	5.99
[illegible]	[illegible]	[illegible]	34:01	+ 14	6.10
[illegible]	ci	[illegible]	33:17	+ 14	6.10
[illegible]	bp	[illegible]	33:19	+ 14	6.03
[illegible]	ci	32:2[illegible]	33:0[illegible]	+ 14	6.09
[illegible]	ci	32:0[illegible]	32:15	+ 13	6.11
[illegible]	bp	32:1[illegible]	32:17	+ 13	6.06
[illegible]	ci	31:2[illegible]	32:00	+ 13	6.11
[illegible]	bp	[illegible]	31:30	+ 13	6.11
[illegible]	ci	31:1[illegible]	31:17	+ 13	6.16
[illegible]	bp	[illegible]	31:17	+ 13	6.10
[illegible]	ci	30:[illegible]	31:09	+ 13	6.11
[illegible]	ci	30:13	30:19	+ 13	6.11
[illegible]	bp	30:14	30:15	+ 13	6.10
[illegible]	ci	29:31	30:04	+ 13	6.11
[illegible]	bp	29:27	30:0[illegible]	+ 13	6.13
[illegible]	ci	29:1[illegible]	29:2[illegible]	+ 13	6.10
[illegible]	bp	29:15	29:2[illegible]	+ 13	6.11
[illegible]	ci	28:0[illegible]	29:1[illegible]	+ 13	6.09
[illegible]	bp	28:2[illegible]	29:2[illegible]	+ 13	6.12
[illegible]	[illegible]	28:2[illegible]	28:2[illegible]	+ 13	6.11
[illegible]	ci	28:0	28:12	+ 13	6.11
[illegible]	ci	27:25	27:30	+ 13	6.11
[illegible]	bp	27:[illegible]	28:0[illegible]	+ 13	6.08
[illegible]	[illegible]	[illegible]	27:17	+ 13	6.11
[illegible]	bp	[illegible]	27:1[illegible]	+ 13	6.11
[illegible]	ci	27:10	27:16	+ 13	6.09
[illegible]	bp	27:0[illegible]	27:10	+ 13	6.07
[illegible]	ci	26:1[illegible]	26:24	+ 13	6.10
[illegible]	ci	26:0[illegible]	26:12	+ 13	6.09
[illegible]	bp	25:1[illegible]	26:24	+ 13	6.03
[illegible]	ci	25:25	25:31	+ 13	6.10
[illegible]	ci	25:16	25:22	+ 13	6.08
[illegible]	ci	25:05	25:11	+ 13	6.07
[illegible]	ci	24:25	24:30	+ 13	6.07
[illegible]	ci	[illegible]	24:2[illegible]	+ 13	6.0[illegible]
[illegible]	bp	24:1[illegible]	24:2[illegible]	+ 13	6.06
[illegible]	ci	24:05	24:11	+ 13	6.05
[illegible]	bp	24:08	24:13	+ 13	6.04
[illegible]	ci	23:2[illegible]	24:01	+ 13	6.03
[illegible]	ci	23:19	23:24	+ 13	6.03
[illegible]	bp	23:20	23:25	+ 13	6.02
[illegible]	ci	23:0[illegible]	23:13	+ 13	6.03
[illegible]	ci	23:0[illegible]	23:0[illegible]	+ 14	5.99
[illegible]	bp	23:0[illegible]	23:12	+ 14	5.97
[illegible]	[illegible]	[illegible]	22:30	+ 14	5.99
[illegible]	ci	[illegible]	22:19	+ 14	5.99
[illegible]	bp	[illegible]	22:2[illegible]	+ 14	5.90
[illegible]	[illegible]	[illegible]	22:0[illegible]	+ 13	5.95
[illegible]	bp	[illegible]	22:1[illegible]	+ 13	5.98
[illegible]	[illegible]	21:28	22:0[illegible]	+ 13	5.97
[illegible]	[illegible]	22:0	22:05	+ 14	5.96

Source: The Wall Street Journal [illegible]

EXHIBIT 4.1 (continued)

4	Apr 03n	99:22	99:23	+ 1	4.15
5¾	Apr 03n	102:02	102:04	− 12	4.57
10¾	May 03	111:06	111:16	− 15	4.50
4¼	May 03n	99:12	99:13	—	4.70
5½	May 03n	101:27	101:29	− 13	4.49
5¾	Jun 03n	101:21	101:23	− 13	4.49
5¾	Aug 03n	101:13	101:15	− 13	4.54
5¾	Aug 03n	102:13	102:15	− 14	4.55
11⅛	Aug 03	112:15	112:19	− 12	4.56
4¼	Nov 03n	99:05	99:04	− 14	4.63
11⅞	Nov 03	116:12	116:16	− 15	4.66
4¾	Feb 04n	100:02	100:04	− 15	4.70
5⅞	Feb 04n	102:30	103:00	− 14	4.68
5¼	May 04n	101:10	101:12	− 13	4.74
7¼	May 04n	106:24	106:26	− 11	4.74
12⅜	May 04	120:16	120:22	− 12	4.75
6	Aug 04n	103:15	103:17	− 11	4.75
7¼	Aug 04n	107:05	107:07	− 11	4.79
13¾	Aug 04	125:30	126:06	− 10	4.82
5¾	Nov 04n	102:25	102:27	9	4.85
7⅞	Nov 04n	108:13	108:15	− 9	4.86
11⅝	Nov 04	121:00	121:06	− 11	4.87
7½	Feb 05n	108:22	108:24	− 1	4.88
6½	May 05n	105:19	105:21	− 6	4.90
6¾	May 05n	106:13	106:15	− 5	4.92
12	May 05	124:29	125:03	− 4	4.92
6½	Aug 05n	105:25	105:27	− 5	4.94
10¾	Aug 05	121:13	121:19	− 4	4.99
5¾	Nov 05n	103:04	103:05	—	4.95
5⅞	Nov 05n	103:17	103:19	− 1	4.96
5⅝	Feb 06n	102:24	102:26	− 1	4.95
9⅜	Feb 06	118:03	118:07	− 1	4.98
4⅝	May 06n	98:20	98:21	—	4.93
6⅞	May 06n	108:00	108:02	+ 4	5.01
7	Jul 06n	109:13	109:15	+ 4	5.10
6½	Oct 06n	108:12	108:14	+ 5	5.11
3⅜	Jan 07i	[illegible]	[illegible]	+ 2	2.95
6¼	Feb 07n	105:11	105:13	+ 1	5.14
7⅝	Feb 02-07	102:10	102:12	+ 1	4.17
6⅝	May 07n	107:08	107:10	+ 4	5.15
6⅛	Aug 07n	104:24	104:26	+ 5	5.21
7⅞	Nov 02-07	104:26	104:28	+ 1	4.36
3⅝	Jan 08i	100:05	100:07	—	3.08
5½	Feb 08n	101:12	101:14	+ 8	5.24
5⅝	May 08n	101:31	102:01	+ 8	5.27
8⅜	Aug 03-08	107:27	107:29	+ 1	4.55
4¾	Nov 08n	96:16	96:18	+ 7	5.30
8¾	Nov 03-08	108:13	108:15	+ 2	4.61
3⅞	Jan 09i	104:19	104:29	+ 3	3.19
5½	May 09n	100:29	100:31	+ 8	5.35
9⅛	May 04-09	111:27	111:31	+ 4	4.72
6	Aug 09n	104:01	104:03	+ 8	5.37
10⅜	Nov 04-09	117:04	117:08	+ 4	4.87
4¼	Jan 10i	107:15	107:18	+ 4	3.24
6½	Feb 10n	107:17	107:19	+ 10	5.39
11¾	Feb 05-10	122:27	123:01	+ 4	4.87
10	May 05-10	117:23	117:27	+ 4	4.96
5¾	Aug 10n	102:15	102:17	+ 10	5.40
12¾	Nov 05-10	130:18	130:22	+ 3	4.97
3½	Jan 11i	101:31	102:00	+ 3	3.25
5	Feb 11n	97:30	97:31	+ 8	5.36
13⅞	May 06-11	138:01	138:07	—	5.04
14	Nov 06-11	141:25	141:31	− 7	5.09
10⅜	Nov 07-12	126:27	127:01	− 1	5.36
12	Aug 08-13	138:27	139:01	− 2	5.39
13¼	May 09-14	149:31	150:05	+ 2	5.40
12½	Aug 09-14	146:06	146:12	+ 3	5.42
11¾	Nov 09-14	142:11	142:17	+ 2	5.41
11¼	Feb 15	151:25	151:31	+ 2	5.73
10⅝	Aug 15	146:19	146:25	+ 4	5.76
9⅞	Nov 15	139:21	139:27	+ 4	5.77
9¼	Feb 16	133:23	133:29	+ 4	5.79
7¼	May 16	114:04	114:08	+ 6	5.81
7½	Nov 16	116:23	116:27	+ 5	5.83
8¾	May 17	129:29	130:03	+ 6	5.83
8⅞	Aug 17	131:11	131:17	+ 7	5.84
9⅛	May 18	134:27	135:01	+ 8	5.84
9	Nov 18	133:29	134:03	+ 8	5.85
8⅞	Feb 19	132:21	132:27	+ 8	5.87
8⅛	Aug 19	124:19	124:25	+ 6	5.89
8½	Feb 20	129:08	129:14	+ 9	5.88
8¾	May 20	132:10	132:16	+ 10	5.86
8¾	Aug 20	132:16	132:22	+ 9	5.89

Aug	04	np	86:05	86:08	—	4.54
Nov	04	ci	84:29	85:02	—	4.75
Nov	04	bp	84:21	84:24	—	4.85
Nov	04	np	84:27	84:30	—	4.80
Feb	05	ci	84:02	84:05	—	4.84
Feb	05	ci	83:21	83:24	—	4.85
Feb	05	np	83:22	83:25	—	4.84
May	05	ci	82:14	82:17	—	4.90
May	05	bp	82:10	82:13	—	4.97
May	05	np	82:17	82:20		4.89
May	05	np	82:21	82:24	—	4.85
Jul	05	ci	81:31	82:02		4.87
Aug	05	ci	81:17	81:20	—	4.95
Aug	05	bp	81:02	81:05	—	5.03
Aug	05	np	81:15	81:18	—	4.95
Nov	05	ci	80:27	80:30	—	4.92
Nov	05	np	80:08	80:11	—	4.95
Jan	06	ci	79:17	79:20	—	5.00
Feb	06	ci	79:04	79:08	—	5.05
Feb	06	bp	78:31	79:02	—	5.00
Feb	06	np	79:15	79:14	− 1	4.97
May	06	ci	77:30	78:02	− 1	5.02
May	06	bp	77:25	78:01	− 1	5.05
Jul	06	ci	77:17	77:21	− 1	5.01
Jul	06	np	77:07	77:11	1	5.09
Aug	06	ci	77:04	77:08	1	5.05
Nov	06	ci	76:31	76:17	− 1	4.98
Feb	07	ci	74:27	74:30	+ 1	5.13
Feb	07	np	74:25	74:29	+ 3	5.14
May	07	ci	73:21	73:25	+ 3	5.18
May	07	np	73:22	73:26	+ 3	5.18
Aug	07	ci	72:22	72:26	+ 3	5.19
Aug	07	np	72:21	72:25	+ 3	5.19
Nov	07	ci	72:11	72:15	+ 3	5.06
Feb	08	ci	70:10	70:14	+ 4	5.30
Feb	08	np	70:19	70:23	+ 4	5.24
May	08	ci	69:07	69:11	+ 4	5.34
May	08	np	69:14	69:19	+ 4	5.25
Aug	08	ci	68:11	68:15	+ 4	5.13
Nov	08	ci	67:15	67:20	+ 4	5.33
Nov	08	np	67:11	67:16	+ 4	5.25
Feb	09	ci	66:05	66:10	+ 5	5.41
May	09	ci	65:05	65:10	+ 5	5.44
May	09	np	65:11	65:16	+ 5	5.40
Aug	09	ci	64:09	64:14	+ 5	5.43
Aug	09	np	64:09	64:14	+ 5	5.43
Nov	09	ci	63:17	63:22	+ 5	5.42
Nov	09	bp	62:12	62:17	+ 5	5.64
Feb	10	ci	62:24	62:29	+ 5	5.52
Feb	10	np	62:12	62:17	+ 5	5.47
May	10	ci	61:28	61:11	+ 5	5.54
Aug	10	ci	60:11	60:16	+ 5	5.54
Aug	10	np	60:20	60:25	+ 5	5.49
Nov	10	ci	59:27	60:00	+ 5	5.48
Feb	11	ci	58:09	58:14	+ 6	5.62
May	11	ci	57:11	57:16	+ 6	5.64
Aug	11	ci	56:16	56:21	+ 6	5.65
Nov	11	ci	55:25	55:30	+ 6	5.63
Feb	12	ci	54:21	54:26	+ 6	5.70
May	12	ci	53:24	53:29	+ 6	5.73
Aug	12	ci	52:26	53:01	+ 6	5.75
Nov	12	ci	51:31	52:05	+ 6	5.77
Feb	13	ci	51:08	51:14	+ 12	5.76
May	13	ci	50:14	50:20	+ 12	5.78
Aug	13	ci	49:19	49:25	+ 12	5.80
Nov	13	ci	48:25	48:31	+ 12	5.82
Feb	14	ci	48:00	48:06	+ 13	5.84
May	14	ci	47:06	47:12	+ 13	5.85
Aug	14	ci	46:12	46:18	+ 13	5.86
Nov	14	ci	45:21	45:27	+ 14	5.89
Feb	15	ci	44:28	45:02	+ 13	5.91
Feb	15	bp	44:19	44:25	+ 13	5.95
May	15	ci	44:04	44:10	+ 13	5.92
Aug	15	ci	43:13	43:18	+ 13	5.94
Aug	15	bp	43:03	43:08	+ 13	5.99
Nov	15	ci	42:20	42:26	+ 13	5.96
Nov	15	bp	42:10	42:15	+ 13	6.01
Feb	16	ci	41:27	42:01	+ 14	5.99
Feb	16	bp	41:24	41:30	+ 14	6.00
May	16	ci	41:04	41:09	+ 14	6.01
May	16	bp	41:07	41:13	+ 14	5.98
Aug	16	ci	40:14	40:20	+ 14	6.02
Nov	16	ci	39:23	39:29	+ 14	6.04

May	27	ci	21:18	21:24	+ 13	[illegible]
Aug	27	ci	21:10	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Aug	27	bp	21:12	21:18	+ 13	5.90
Nov	27	ci	21:00	21:05	+ 13	5.90
Nov	27	bp	21:02	21:08	+ 13	5.85
Feb	28	ci	20:25	20:31	+ 13	5.94
May	28	ci	20:15	20:21	+ 13	5.93
Aug	28	ci	20:11	20:17	+ 13	5.91
Aug	28	bp	20:14	20:20	+ 13	5.89
Nov	28	ci	[illegible]	20:06	+ 13	5.90
Nov	28	bp	20:07	20:13	+ 13	5.88
Feb	29	ci	[illegible]	20:05	+ 13	[illegible]
Feb	29	bp	20:02	20:08	+ 3	5.85
May	29	ci	19:27	20:01	+ 13	5.84
Aug	29	ci	19:21	[illegible]	+ 13	[illegible]
Aug	29	bp	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Nov	29	ci	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Feb	30	ci	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
May	30	ci	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
May	30	bp	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Aug	30	ci	19:07	19:14	+ 13	[illegible]
Feb	31	ci	19:21	[illegible]	+ 13	5.53
Feb	31	bp	[illegible]	[illegible]	+ 13	5.53

TREASURY BILLS

MATURITY	DAYS TO MAT	BID	ASKED	CHG	ASKED YLD
Jun 07 '01	3	3.37	3.30	− 0.21	3.35
Jun 14 '01	10	[illegible]	[illegible]	0.01	3.09
Jun 21 '01	17	[illegible]	3.18	—	3.23
Jun 28 '01	24	[illegible]	[illegible]	− 0.20	[illegible]
Jul 05 '01	31	[illegible]	3.25	[illegible]	3.35
Jul 12 '01	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]
Jul 19 '01	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]
Jul 26 '01	52	[illegible]	[illegible]	− 0.04	3.41
Aug 02 '01	59	[illegible]	3.37	− 0.02	3.44
Aug 09 '01	66	[illegible]	3.45	− 0.01	3.52
Aug 16 '01	73	3.51	3.49	—	3.56
Aug 23 '01	80	3.52	3.50	0.02	3.58
Aug 30 '01	87	3.55	3.57	+ 0.03	3.66
Sep 06 '01	94	3.58	3.56	+ 0.06	4.02
Sep 06 '01	94	3.56	3.55	+ 0.07	3.63
Sep 13 '01	101	3.53	3.51	+ 0.01	3.59
Sep 20 '01	108	3.54	3.52	+ 0.07	3.63
Sep 27 '01	115	3.51	3.46	+ 0.03	3.52
Oct 04 '01	122	3.52	3.50	—	[illegible]
Oct 11 '01	129	3.52	3.50	—	[illegible]
Oct 18 '01	136	3.52	3.50	—	3.60
Oct 25 '01	143	3.52	3.50	− 0.01	3.60
Nov 01 '01	150	3.53	3.51	− 0.05	[illegible]
Nov 08 '01	157	3.53	3.51	− 0.02	3.61
Nov 15 '01	164	3.54	3.52	− 0.02	3.63
Nov 23 '01	172	3.54	3.53	− 0.02	3.64
Nov 29 '01	178	3.48	3.47	—	3.60
Dec 06 '01	185	3.48	3.47	—	3.59
Feb 28 '02	[illegible]	3.49	3.47	+ 0.00	3.59

INFLATION-INDEXED TREASURY SECURITIES

RATE	MAT	BID/ASKED	CHG	*YLD	ACCR PRIN
3.625	07/02	102-15/16	+ 1	1.354	[illegible]
3.375	01/07	102-06/08	+ 2	2.956	[illegible]
3.625	01/08	103-06/07	.	3.000	1091
3.875	01/09	104-19/20	+ 3	3.190	1074
4.250	01/10	102-15/16	+ 4	3.240	1047
3.500	01/11	101-31/00	+ 3	3.260	1012
3.625	04/28	103-04/05	+ 3	3.447	[illegible]
3.875	04/29	[illegible]	+ 2	3.446	[illegible]

يعطي العمودان التاليان السعر الذي سوف يدفعه المتعاملون أو المضاربون لهذا الإصدار (ثمن العطاء) والسعر الذي سوف يبيعون به (**السعر المطلوب**) . يسجل سعر العطاء والسعر المطلوب كنسبة مئوية من القيمة الإسمية . على سبيل المثال ، سعر العطاء بالنسبة لأذون الخزانة سعر 7.5 في المائة استحقاق نوفمبر 2024 هو 04 : 120 . (04) 4/32 . أي أنه بالنسبة للسند الذي قيمته الإسمية 1 مليون دولار من هذا الإصدار ، فإن المتعامل يكون على استعداد لدفع ناتج المعادلة التالية (القيمة بالدولار) :

$$120\frac{4}{32}\% \text{ of } 1{,}000{,}000 = 1.20125\times 1{,}000{,}000 = 1{,}201{,}250$$

سوف يدفع المتعامل (أو المضارب) هذه الكمية بالإضافة إلى الفائدة التي تحققت على السند منذ سداد الكوبون الأخير في مايو (تدفع الكوبونات على هذه الورقة في نوفمبر ومايو) . حيث أن الإصدار 1 يونيه ، يكون قد مضى شهر من فترة الكوبون ذي 6 شهور (فعليا ، يتم عمل الحساب بالأيام بدلاً من الشهور) . يضيف المتعامل هذا المبلغ إلى سعر العطاء عندما يدفع من أجل شراء الورقة المالية .

عمود " chg " يعطي التغير في سعر العطاء بالنسبة إلى سعر العطاء اليوم السابق . الورقة المالية التي بسعر 7.5 في المائة ، استحقاق نوفمبر 2024 ارتفعت بنسبة 32 / 19 نقطة إقفال الخميس 31 مايو 2001، وإقفال الجمعة 1 يونية 2001 . العدد في عمود العائد التقريبي للاستحقاق محسوباً من السعر المطلوب .

تسجيل الشرائح strips يشبه أساساً ذلك الخاص بأذون الخزانة وسندات الخزانة . في العمود type ، تشير " ci " إلى شريحة كوبون ؛ " np " إلى شريحة المبلغ الأصلي لإذن الخزانة ، وأيضا " bp " إلى شريحة المبلغ الأصلي من السند .

لا يفوتنا أن نذكر ما فقد في قوائم الخزانة المنشورة نتيجة تكاثف ضباب الوقت ، العطاء والأسعار المطلوبة . أنه خصم البنك الذي يمكن تحديده كالآتي :

$$\text{خصم البنك} = \frac{\text{القيمة الإسمية} - \text{السعر}}{\text{القيمة الإسمية}} \times \frac{360}{\text{أيام الاستحقاق}}$$

الأرقام بعد الدورة في العطاء والأسعار المطلوبة عبارة عن كسر عشري ، وليس ثلاثين ثانية . حينما يكون لدينا خصم البنك ، وأيام الاستحقاق ، نستطيع استخدام الصيغة السابقة لتحديد السعر الفعلي . على سبيل المثال ، بالنسبة لورقة تجارية بمبلغ 1.000.000 دولار يستحق في 21 يونية ، سعر العطاء 3.26 ، ويوجد 17 يوماً حتى تاريخ الاستحقاق ، فإنه يمكن حساب السعر كالآتي (القيمة بالدولار) :

$$998,460.56 = \ 0.0326 = \frac{1,000,000 - price}{1,000,000} \times \frac{360}{17} = 998,460.56$$

سوف نناقش تضخم أوراق مالية الخزانة المفهرسة فيما بعد في هذا الفصل .

خطر سعر الفائدة

Interest Rate Risk

لقد رأينا الارتباط الوثيق بين عائد السوق على الورقة المالية وسعرها في السوق . يعني هذا أنه عندما تتغير عائدات السوق ، سوف تتغير أيضا أسعار الأوراق المالية . يطلق على حدوث هذا خطر سعر الفائدة ، ويحظى هذا بإهتمام بالغ عبر النظام المالي .

خطر سعر الفائدة على الأوراق المالية التي تعد بسداد وحيد

أفضل طريقة لكي تتعلم عن خطر سعر الفائدة أن تقوم بنفسك بعمل استثمار.

لنفرض أن لديك بعض الأموال تريد استثمارها وأنك قررت أن تشتري ثلاث أوراق مالية ذات تواريخ استحقاق مختلفة :

ورقة استحقاق 1 سنة ذات قيمة اسمية 10.000 دولار

ورقة استحقاق 5 سنة ذات قيمة اسمية 10.000 دولار

ورقة Zero 30 سنة ذات قيمة اسمية 100.000 دولار

عائدات السوق على كل من هذه الأوراق 6 في المائة ، لذلك أسعارها في السوق بالترتيب : (القيمة بالدولار) .

$$P = \frac{10,000}{1.06} = 9,434$$

$$P = \frac{10,000}{(1.06)^5} = 7,473$$

$$P = \frac{10,000}{(1.06)^{30}} = 17,411$$

عائد فترة الإحتفاظ وتاريخ الإستحقاق

بعد مضي سنة من تاريخ شراء الأوراق المالية ، فإنك تحتاج إلى أموالك ويجب أن تسيّل محفظتك . كم يمكن أن تحصل عليه ؟ لأن ورقتك الأولى 1 سنة تستحق في ذلك الوقت ، فإنك تتسلم قيمتها الاسمية ، 10.000 دولار . ومع ذلك ، لكي تحول الورقتين الأخريتين إلى نقود يجب أن تبيعها . يعتمد المبلغ الذي يمكن أن تحصل عليه منهما على سعرهما في السوق في ذلك الوقت .

لكي نحسب سعر السوق ، نحتاج إلى أن نعرف عائد السوق . لنفرض أن عائد السوق على كل تواريخ الاستحقاق قد ارتفع من 6 في المائة إلى 8 في المائة . لأن ورقة Zero 5 سنوات ، قد أصبحت Zero 4 سنوات بعد مضي سنة ، فإن سعرها في السوق الآن ؛ (القيمة بالدولار) :

$$P = \frac{10,000}{(1.08)^4} = 7,350$$

الورقة Zero 30 سنة ، قد أصبحت الآن Zero 29 ، لذلك سـعرها فـي السوق (القيمة بالدولار)

$$P = \frac{10{,}000}{(1.08)^{29}} = 10{,}733$$

كيف كان أداء استثماراتك الثلاثة ؟ للمقارنة بينهـا ، نحتـاج إلـى حساب " عائد فترة الاحتفاظ " لكل منها ، والذي يطلـق عليـه holding - period yield . يعني هذا العائد الذي تحصل عليه طوال فتـرة الإحتفـاظ بالورقة المالية . الصيغة العامة لعائد فترة الإحتفاظ :

[4.17]

عائد فترة الاحتفاظ = $\left(\frac{\text{القيمة النهائية}}{\text{المبلغ المستثمر}}\right)$ 1/ عدد سنوات الاحتفاظ − 1

فيما يلي العائدات المالية الثلاثة لأوراقك المالية الخاضعة للدراسة .

بالنسبة للورقة الأولى 1 سنة (الحفظ حتى الاستحقاق) − (القيمة بالدولارات)

$$\frac{10{,}000}{9{,}434} - 1 = 0.06 \quad -$$

الورقة الثانية Zero 5 سنة (بيعت بعد سنة) − (القيمة بالدولار) −

$$\frac{7{,}350}{7{,}473} - 1 = (-)\ 0.016$$

الورقة الثالثة 30 سنة (بيعت بعد سنة) − (القيمة بالدولارات) −

$$\frac{10{,}733}{17{,}411} - 1 = (-)\ 0.384$$

ماذا قد تعلمنا ؟

" الدرس (1) " ــ فقط في حالة احتفاظك بالورقة المالية أو Zero إلى تاريخ الاستحقاق فإنك تستطيع أن تكون متأكداً أن عائد الاحتفاظ بها سوف يساوي عائد السوق عند شرائك لها .

" الدرس (2) " ــ بالنسبة للورقة المالية أو Zero التي تباع قبل استحقاقها ، فإن عائد فترة الاحتفاظ يعتمد على سعر السوق ، ومن ثم على عائد السوق في وقت البيع .

" الدرس (3) " ــ في حالة أن يكون عائد السوق مرتفعاً في وقت البيع ، يكون سعر السوق منخفضاً.

" الدرس (4) " ــ في حالة أن تكون الفترة الباقية لتاريخ الاستحقاق أكثر طولاً ، يكون سعر الورقة المالية أو Zero في السوق إلى عائدها في السوق أكثر حساسية . بعد حصولك على المخرجات ، هل كان استثمارك خطأ ؟ يحتاج الرد إلى تحليل .

يبدو أن الاستثمار في Zero 30 سنة ، الذي كان الأكثر هبوطاً في القيمة ، كان فكرة سيئة . ومع ذلك ، لو كانت عائدات السوق قد اتجهت إلى الهبوط بدلاً من الارتفاع ، فإن Zero 30 سنة كانت سوف تكون الأكثر ارتفاعاً ، بدلاً من الأكثر هبوطاً . على سبيل المثال ، لو كانت عائدات السوق في كل تواريخ الاستحقاق قد هبطت إلى 4 في المائة ، فإن عائدات الاحتفاظ بالأوراق المالية الثلاث ، كان يمكن أن تكون بالترتيب 6.0 ، 14.4، 84.2 في المائة .

تلخص اللوحة (4 ــ 2) الإعداد لكل الاستثمارات الثلاثة .

الحساسية الفارقة للتغيرات في عائد السوق تقطع كلتا الطريقتين . تستطيع أن تفقد الكثير على الأوراق المالية طويلة الأجل إذا ارتفعت أسعار الفائدة ، ولكنك يمكنك أيضا أن تكسب الكثير إذا انخفضت .

اللوحة رقم 4 ــ 2

عائدات فترة الإحتفاظ

الاستثمار الأصل		العائد بعد الاحتفاظ بسنة واحدة ، إذا أصبح عائد السوق					
	i = 6 في المائة	i = 6 في المائة		i = 8 في المائة		i = 4 في المائة	
	القيمة	القيمة	العائد	القيمة	العائد	القيمة	العائد
ورقة مالية 1سنة	9,434	10,000	6 في المائة	10,000	6 في المائة	10,000	6 في المائة
Zero 5 سنة	7,473	7,921	6 في المائة	7,350	1.6 في المائة	8,548	14.4 في المائة
Zero 30 سنة	17,411	18,456	6 في المائة	10,733	38 (-) في المائة	32,065	84.2 في المائة

حساسية السعر إلى عائد السوق . لنفرض أنك تحتفظ بحافظة مــن الأوراق التجارية ذات تواريخ استحقاق مختلفة . تريد أن تعرف كيف سوف تتغيــر قيمتها إذا تغيرت عائدات السوق . لحسن الحظ أنك لا تحتاج إلى أن تستخدم كل الحسابات السابقة . توجد صيغة سهلة سوف تعطيك الإجابة :

$$\frac{\Delta P}{P} = -t\frac{\Delta i}{1+i} \qquad [\ 4.18\ ]$$

Where : حيث

التغير في عائد السوق = Δi

التغير في سعر السوق = ΔP

النسبة المئوية للتغير في سعر السوق = $\Delta P/P$

مثال 4 ــ 10

لنفرض أنك تحتفظ بورقة تجارية قيمتها 1 مليون دولار تستحق بعد 2 سنة وعائد السوق حالياً 11.5 في المائة . كم سوف يتغير سعر السوق إذا ارتفع عائد السوق إلى 12 في المائة ؟

عندما يزيد عائد السوق إلى 12 في المائة ، فإن التغير في العائد Δi يكون :

$$0.12 - 0.115 = 0.005$$

وعندما تستخدم المعادلة [4018] ، فإن القيمة الحالية P تتغير بالآتي

$$-2\ \frac{0.005}{1.115} = (-)0.009$$

إذا أردت أن تعرف كم بالدولار تتغير قيمة الورقة التجارية يجب أن تحسب سعرها عند 11.5 في المائة يكون هنا (القيمة بالدولار) .

$$\frac{1,000,000}{(1.115)^2} = 804,359.63$$

There fore ولذلك

$$\frac{\Delta P}{804,359.63} = (-)\ 0.009$$

$$\text{and} \qquad \Delta P = 7,240$$

تؤكد المعادلة [4.18] قد تعلمنا عن حساسية سعر الأوراق التجارية للتغيرات في عائدات السوق . لاحظ العلامة السالبة : الزيادة في سعر الفائدة يخفض سعر السوق . لاحظ أيضا تأثير تاريخ الاستحقاق T : عندما يكون تاريخ الاستحقاق أطول ، تكون الحساسية للتغير في السعر أكبر . على سبيل المثال ، باستخدام التعبير بالمضاعفات المئوية ، فإن ورقة تجارية 20 سنة سوف تتغير في القيمة 10 أضعاف ورقة 2 سنة .

خطر إعادة الاستثمار . حيث أن خطر سعر الفائدة يزيد مع طول تاريخ الاستحقاق إذا أردت أن تتصرف بصورة آمنة هل ينبغي عليك أن تستثمر فقط في الأوراق المالية قصيرة الأجل ؟ ليس بالضرورة .

لترى لماذا لا ، افترض أنك لا تحتاج إلى أموالك بعد سنة ، ولكن بدلاً من ذلك ترغب في أن تتركها لمدة 30 سنة إلى أن تعتزل العمل . ماذا سوف تنتج فترة احتفاظك حينئذ على استثماراتك الثلاثة المختلفة في مثالنا ؟

في هذه الحالة ، إنه استثمار Zero 30 سنة الذي يوفر العائد المؤكد. إنه يستحق بعد 30 سنة ، وتتسلم القيمة الاسمية 100.000 دولار .

نستخدم هنا المعادلة 4017 للحصول على عائد فتـرة الاحتفـاظ بالورقـة Zero. (القيمة بالدولار) .

$$(\frac{100,000}{17,411})^{1/30} -1 = 0.06$$

عائد فترة الإحتفاظ يساوي عائد السوق في الوقت الذي اشتريت فيه السند . كم سوف تحصل من استثماراتك في الورقتين الأخريين ؟ يعتمد هذا علـى ماذا فعلت بالأموال عند استحقاق كل منهما . لنفرض أنه عنـدما اسـتحقت الورقة 1 سنة ، استخدمت الأموال في شراء ورقة تجارية ثانيـة 1 سـنة ، وهكذا لمدة 30 سنة . حينئذ سوف يعتمد عائد فترة الإحتفـاظ علـى تتـابع عائدات السوق على مدى 30 سنة : إنه سوف يكون نوعاً من المتوسط . إذا كانت أسعار الفائدة بصفة عامة أكثر انخفاضاً ، فإن عائد فتـرة احتفاظـك سوف يكون أقل من 6 في المائة . إذا كانت أسعار الفائدة بصفة عامة أكثـر ارتفاعاً ، فإنها سوف تتجه إلى أن تكون أكبر من 6 في المائـة . وبالمثـل بالنسبة للورقة Zero 5 سنوات : سوف يعتمد أيضا عائد فترة الإحتفاظ بها على كيف تعيد الاستثمار .

لذلك ، سوف تكون عائدات فترة الإحتفاظ على مدى 30 عاماً على هذه الأوراق المالية ذات فترات الاستحقاق الأقصر معرضة للخطر المرتبط بإعادة الاستثمار في مناخ أسعار الفائدة فيه غير مؤكدة . يطلق علـى هـذا الخطر **خطر إعادة الاستثمار** .

سواء يجب أن تستثمر في أوراق مالية طويلة الأجـل أو قصـيرة الأجل ، يعتمد ذلك على عدد من الاعتبارات :

- ما هو أفق الوقت المتاح لك ؟
- هل تضع أموالك بعيداً لمدة طويلة ، أو تتوقع الحاجة إليـه قريباً ؟

- هل تريد أن تكون لاعبا آمنا أو مضاربا ؟
- إذا أردت أن تضارب هل تعتقد أن أسعار الفائدة سوف ترتفع أو تنخفض ؟

خطر أسعار الفائدة على الأوراق المالية

التي تعد بتسديدات متعددة

تسمح لنا المعادلة [4.18] لحساب الحساسية بين سعر السوق وعائد السوق بالنسبة للأوراق المالية التي تعد بتسديد وحيد . نريد أن نكون قادرين على عمل نفس الشيء بالنسبة للأوراق المالية التي تعد بتسديدات متعددة .

مدة السريان . للقيام بهذا سوف نستخدم مبدأ وضعناه سابقاً : قيمة الورقة المالية التي تعد بتسديدات متعددة هي بالضبط إجمالي القيم الحالية للتسديدات المتعددة .

دعنا نأخذ ورقة مالية التي تعد A_1 تستحق في 1 سنة ، A_2 تستحق في 2 سنة ، وهكذا حتى A التي تستحق في t سنة . إذا نحن عرفنا عائدات السوق ، يمكننا استخدام المعادلة [4.6] لحساب سعر سوق الورقة . P ، بالضبط :

$$P = P1 + P2 .... + Pt$$

الآن لنفرض أن عائدات السوق تتغير بمعدل í . التغير في سعر السوق للورقة المذكورة P سوف يساوي إجمالي التغيرات في القيم الحالية للتسديدات المتنوعة :

$$\Delta P = \Delta P_1 + \Delta P_2 + \dots\dots\dots + \Delta P_t$$

قسمة وضرب ΔP_t في P_1 ، وعمل نفس الشيء بالنسبة ΔP_2 ، وهكذا ، نستطيع أن نعيد كتابة هذا .

$$\Delta P=\frac{\Delta P_1}{P_1}\mathrm{P}_1+\frac{\Delta P_2}{P_2}\mathrm{P}_2\ +\ldots\ldots\ldots+\frac{\Delta P_t}{p_t}\mathrm{P}_t$$

نستطيع الآن أن نستخدم المعادلة [4018] للإحلال بدلاً من $\frac{\Delta P_1}{P_1}$ ، وهكذا

، للحصول على $\Delta P=[-1\frac{\Delta i}{(1+i)}]P_1+[-2\frac{\Delta i}{(1+i)}]P_2+\ldots\ldots+[-t\frac{\Delta i}{(1+i)}]P_t$

أو $\Delta P=-[1P_1+2P_2+\ldots\ldots tP_t]\frac{\Delta i}{(1+i)}$

إذا قسمنا طرفي المعادلة على P ، نحصل على

$$\frac{\Delta P}{P}=-[1\frac{P_1}{P}+2\frac{P_2}{P}+\ldots\ldots t\frac{P_t}{P}]\frac{\Delta i}{(1+i)}\quad =$$

أو

$$\frac{\Delta P}{P}=-d\frac{\Delta i}{(1+i)}\qquad [\ 4.19\ ]$$

$$\mathrm{d}=[1\frac{P_1}{P}+2\frac{P_2}{P}+\ldots\ldots\ldots+t\frac{P_t}{P}]\qquad [4.20\ ]$$

يطلق على الكمية d مدة السريان للورقة المالية . لاحظ أن مدة السريان (قياس حساسية قيمة الورقة إلى التغيرات في أسعار فائدة السوق) تلعب نفس الدور في المعادلة [4019] كما يفعل تاريخ الاستحقاق للسداد الوحيد في المعادلة [4018] . بصفة عامة ، مدة السريان هي " متوسط الاستحقاق " للتسديدات التي تكون الورقة المالية . في الواقع ، تستطيع أن ترى من المعادلة [4020] أن مدة السريان هي المتوسط المرجح لتواريخ استحقاق المدفوعات ، مع ترجيح كل تاريخ سداد بحصته في قيمة السداد الحالي بالنسبة لإجمالي قيمة الورقة .

مثال 4 ــ 11

إنك تحتفظ بالثلاث ورقات المالية التالية ، كل منها يساوي 10.000 دولار بعائد سوق نسبته 10 في المائة .

- سند 4 سنة ، قيمته الاسمية 10.000 دولار وكوبونات سنوية 1.000 دولار .
- قرض 4 سنة تسديدات سنوية بقيمة 3.155 دولار .
- سند كوبون Zero 4 سنة بقيمة اسمية 14.641 دولار .

كيف سوف تتغير أسعار السوق لهـذه الأوراق الثلاثـة إذا زادت عائـدات السوق إلى 11 في المائة ؟

نحتاج إلى حساب فترة سريان كل من هذه الأوراق . يظهر هذا في اللوحات 4 ــ 3 ، 4 ــ 4 ، 4 ــ 5 بالترتيب . فترة سريان السـند 3.487 ، فتـرة سريان قرض التسديدات السنوية 2.381 ، وفترة سريان Zero 4.0

عندما يزيد عائد السوق إلى 11 فـي المائـة ، Δi = 1 فـي المائـة .

باستخدام المعادلة [4019] نجد أن التغير في السعر بالنسبة للسند .

$$\frac{\Delta P}{P} = -3.487 \; \frac{1\%}{1.1} = (-)\, 3.17\,\%$$

وبالمثل ، التغيير في سعر قرض التسديد السنوي (ــ) 2.16 % والتغييـر في سعر Zero (ــ)3.6 %

تستطيع أن ترى من هذا المثال كيف تأثرت مدة السـريان بتوقيـت التسديدات بالنسبة لكل ورقية مالية معطاة :

- مع Zero ، التسديدات متأخرة إلى أقصى حد ممكن ــ كلها في فترة السريان الأخيرة . فترة سريانها هي الأطول .

مع قرض التسديدات السنوية ، لأنها تدفع تسديدات متساوية ، فإنـك تتسلم أموالك ، في المتوسط أكثر تبكيرا من الـورقتين الأخـريتين . فتـرة سريانها هي الأقصر .

مع سند الكوبونات ، إنك تتسلم أموالك أكثر تبكيرا من حالـــة Zero بسبب أنها كوبونات ، ولكن ليس في تبكير التسديدات الســنوية . إن فتـــرة سريانها بين الاثنين .

يلاحظ أن أسعار الكوبونات الأعلى ، سوف تكون فترات سريانها أقصر .

اللوحة رقم 4 ـــ 3

فترة سريان سند الكوبون

	تاريخ الاستحقاق$_i$	A_i	p_i	P_i / p	$i\ (p_i / p)$
	1	1,000	909	0.0909	0.0909
	2	1,000	826	0.0826	0.1652
	3	1,000	751	0.9751	0.2253
	4	11,000	7,514	0.7514	3.0056
P			10,000		
d					3.4870

اللوحة رقم 4 ـــ 4

سريان فترة قرض التسديدات السنوية

	تاريخ الاستحقاق$_i$	A_i	p_i	P_i / p	$i\ (p_i / p)$
	1	3,155	2,868	0.2868	0.2868
	2	3,155	2,607	0.2607	0.5214
	3	3,155	2,370	0.2370	0.7110
	4	3,155	2,155	0.2155	0.8620
P			10,000		
d					2.3812

يقترض الوسيط المالي (يعطي وعوداً بالسداد الآجل) لكي يعيد الإقراض (يقبل وعوداً من تسديدات آجلة) . عندما تتغير أسعار فائدة السوق ، فإن قيمة التزامات الشركة الوسيطة (الوعود التي التزمت بها) قد تتغير استناداً إلى قيمة أصولها (الوعود التي قبلتها) بما يتركها في حالة مكسب أو خسارة . قد يقاس تعرضها لخطر سعر الفائدة بمقارنة سريان فترة التزاماتها وسريان فترة أصولها .

خطر إعادة الاستثمار مرة أخرى . مع الأوراق المالية التي تعد بسداد وحيد ، يمكن أن تتفادى خطر أن تعيد الإستثمار بأسعار فائدة أقل ، وذلك بشراء أوراق مالية ذات تاريخ استحقاق طويل . مع الأوراق المالية التي تعد بتسديدات متعددة ، ليس هناك طريقة لتفادي خطر إعادة الإستثمار .

على سبيل المثال ، مع سند الكوبون ، فإنك تتسلم تسديد الكوبون كل 6 أشهر . ما تفعله بهذه الأموال ليس له علاقة من قريب أو بعيد بالجهة التي أصدرت السند . يمكنك أن تضع هذه الأموال في حساب مدخرات ، أو تشتري المزيد من السندات . سوف يعتمد عائد فترة احتجازك السند الأصلي على كم سوف تكسب عندما تعيد استثمار تسديدات الكوبون .

مثال رقم 4 ــ 12

إنك تشتري سند 20 سنة قيمته 1.000 دولار يسدد كوبونات سنوية بفائدة 6 في المائة ، بسعر سوق 803.64 دولار . عائده في السوق (متوسط عائده السنوي حتى تاريخ الاستحقاق) 8 في المائة . إذا احتفظت بهذا السند حتى تاريخ الاستحقاق ماذا سوف يكون عليه عائده في السوق ؟

اللوحة رقم 4 – 5

فترة سريان سند كوبون Zero

	تاريخ الاستحقاق$_i$	A_i	p_i	P_i / p	$i\ (p_i / p)$
	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	0	0
	4	14,641	10,000	1.0	4.0
P			10,000		
d					4.0

لنفرض أنك بمجرد أن اشتريت الوثيقة (السند) ، هبطت أسعار السوق إلى 6 في المائة على التوالي ، عندما تسلمت الكوبون الأول وقيمتـــه 60 دولار أعدت استثماره بسعر 6 في المائة. بعد 19 سنة عندما استحق السند ، سوف يكون عائد الكوبون الأول $60 \times (1.06)^{19} = 182$ دولاراً .

لو أننا كررنا هذا الحساب على كل الكوبونات ، بإفتراض أنها جميعا أعيــد استثمارها ، نجد أن المبلغ الذي تحصل عليه في نهاية 20 سنة هو (القيمة بالدولار)

$$60(1.06)^{19}+60(1.06)^{18}+\ldots\ldots\ldots+60(1.06)+1,060 \ = \ 3,207$$

باستخدام المعادلة [4.7] تجد أن عائد فترة حجزك الســـندات هــو (القيمــة بالدولار)

$$i = \left(\frac{3,207}{804}\right)^{1/120} - 1 = 7.2\%$$

تفترض صيغة العائد حتى تاريخ الاستحقاق ضمنيا أنك سوف تكون قـــادراً على إعادة استثمار الكوبونات بنفس سعر العائد إلى الاستحقاق . لترى هــذا إضرب طرفي المعادلة [4.15] في $(1 + i)^t$:

$$P\,(1+i)^{t} = C(1+i)^{t-1} + C(1+i)^{t-2} + \ldots + C(1+i) + C + A \quad [\,4.21\,]$$

سوف يكسب الاستثمار P عائد قيمته i فقط إذا أمكن استثمار الكوبونات بنفس السعر i .

عندما تشتري سند كوبون ، فإنك لا تعرف مسبقاً بأي سعر سوف تستطيع إعادة استثمار الكوبونات . وبالتالي فإن عائد فترة سريان الاحتجاز على سند الكوبون غير مؤكد ــ معرض لخطر إعادة الاستثمار ــ حتى إذا احتفظت بالسند إلى تاريخ الاستحقاق .

إن غياب خطر إعادة الاستثمار هو الذي يجعل Zeros أكثر جاذبية من سندات الكوبون لكثير من المستثمرين . إذا أنت احتفظت بالوثيقة Zero إلى تاريخ الاستحقاق فإنك تعرف بالضبط ما سوف تحصل عليه عندما يحين موعد استحقاق الورقة المالية . الرغبة في تفادي خطر إعادة الاستثمار تدعم شعبية شرائح الخزانة .

خطر سعر الصرف
Exchange Rate Risk

لقد درسنا حتى الآن الأوراق المالية التي تعد السداد بالدولار . ولكن المؤسسات والأسواق المالية قد أصبحت دولية بصورة متزايدة . لكي نفهمها فإننا نحتاج إلى أن نكون قادرين على تقييم الأوراق المالية التي تعد السداد بالعملات الأجنبية . من الأفضل أن نبدأ بمثال .

مثال رقم 4 ــ 13

لديك 1 مليون دولار تريد استثمارها . أسعار الفائدة في ألمانيا أعلى كثيراً منها في الولايات المتحدة الأمريكية (U.S.) ، ولذلك تقرر الاستثمار في

أذون الخزانة الألمانية 1 سنة مع عائد سوق 9 في المائة . ما هو عائد فترة سريان احتفاظك لمدة سنة ؟

لكي تشتري أذون الخزانة الألمانية يجب أن تدفع بالمارك الألماني . لكي تحصل على العملة الألمانية (الماركات) ، يجب أن تبيع دولاراتك واستبدالها بالماركات . السعر الذي تتسلمه في مقابل دولاراتك بالمارك يسمي " سعر الصرف " مارك ــ دولار .

لنفرض أن سعر الصرف 1.60 مارك لكل دولار . حينئذ تستلم مبلغ 1.6 مليون مارك مقابل 1 مليون دولار . إذا استثمرتها في أذون الخزانة الألمانية فإنه في نهاية السنة سوف تحصل على (القيمة بالمارك)

$$1.744.000 = \quad 1.600.000 \times 1.09$$

كم يبلغ هذا بالدولارات ؟ يعتمد ذلك على سعر الصرف " حينئذ " . لنفرض أنه 2.00 مارك لكل دولار . وبقسمة الماركات على معدل الصرف ، فإنها تساوي : $\frac{1,744,000}{2.00} = 872,000$

العائد على المبلغ الأصلي ليس 9 في المائة كما كنت تعتقد ، ولكنه بالسالب (− 12.8) في المائة . مرحباً بعالم المال الدولي .

لقد رأيت الآن مثالاً عن **خطر معدل الصرف** ــ خطر تغيّر قيمة الدولارات مقابل وعد السداد بالعملة الأجنبية نتيجة التغير في سعر الصرف.

يمكن أن نلخص الدروس المستفادة من هذا المثال في بعض الصيغ المفيدة . بالنسبة للورقة المالية بالعملة الأجنبية ، فإن عائد سريان فترة الاحتفاظ HPY بالدولار يعتمد على ثلاثة أشياء :

- عائد سريان فترة الاحتفاظ بالعملة الأجنبية .
- سعر الصرف الأصلي عند شرائك للورقة المالية .

- سعر الصرف عندما تعيد التحويل إلى دولارات .

إذا كانت فترة السريان t سنة ، فإنه يمكن الحصول على HPY بالدولار من المعادلة التالية :

[4.22] (بالعملة الأجنبية $1 + HPY$) $\times \frac{\text{معدل الصرف الأصلي}}{\text{معدل الصرف عند i}} = 1 + HPY$

بالنسبة لمثالنا $1+HPY = \frac{1,60}{2.00} \times (1.09) = 0.872$

تستطيع أن تحدد معدل التغير بالنسبة لسعر الصرف في فترة سريان الاحتفاظ من المعادلة التالية :

[4.23] :(1 + التغير في سعر الصرف) $= \frac{\text{معدل سعر الصرف عند t}}{\text{سعر الصرف الأصلي}}$

(1 + التغير في سعر الصرف) $= \frac{2,00}{1.60} = 1.25$

قد زادت عدد الماركات لكل دولار بنسبة 25 في المائة . يعني هذا بصورة متكافئة أن (P) أن الدولار أكثر قيمة من المارك بنسبة 25 في المائة ، (ب) أن المارك أقل قيمة من الدولار بنسبة 25 في المائة . بالنسبة لك ، هذه أخبار سيئة . إذا كان المارك يساوي أقل بالنسبة للدولار ، فإنك دائن بدولارات أقل من حيث القيمة .

باستخدام المعادلة [4.23] نستطيع إعادة صياغة المعادلة [4.22] كالآتي .

$$= \frac{(\text{بالعملة الأجنبية } 1 + HPY)^t}{(\text{معدل تغيير سعر الصرف } + 1)} = (1 + HPY)^t$$

أخذ الجزء التربيعي للقيمة t في كل طرف من أطراف المعادلة تحصل على

[4.24] $= \frac{\text{(بالعملة الأجنبية } 1 + HPY}{\text{معدل تغيير سعر الصرف } + 1} = (1 + HPY)^t$

التقريب المفيد للمعادلة [4.24] هو

[4.25] $= \frac{\text{معدل التغيير في سعر الصرف}}{\text{العملة الأجنبية / الدولار}}$ – العملة الأجنبية HPY = بالدولار HPY

كمثال على كيفية تطبيق المعادلة [4.25] لتحديد إجمالي العائد على ورقة مالية بالعملة الأجنبية ، أنظر اللوحة " خطر سعر الصرف : مجازفة الاستثمار الأجنبي " .

لقد رأينا أن هناك خطراً في سعر الصرف عندما تكون دائننا للسداد بالعملة الأجنبية ، ولكن يوجد أيضا خطر سعر صرف عندما تكون أنت مديناً للسداد بالعملة الأجنبية . لقد رأينا

خطر سعر الصرف :

مجازفة الاستثمار الأجنبي

خلال عام 1992 ، كانت معدلات أسعار الفائدة قصيرة الأجل في ألمانيا أعلى بدرجة ملحوظة من تلك الخاصة بالولايات الأمريكية ؛ ومع ذلك ، عندما يختار الأمريكي بين شهادة إيداع Certificate of deposit CD بالدولار تحديداً مقابل CD بالمارك تحديداً ، مع تشابه حالات السيولة وأخطار عدم الإلتزام بالوفاء ليس بالضرورة يحقق عائداً أعلى على CD الألمانية . في 27 مايو عام 1992 ، استطاع مدخر أمريكي لديه 10.000 دولار للاستثمار أن يختار بين CD 3 اشهر بسعر فائدة سنوي 3.85 في المائة من بنك أمريكي ، و CD 3 أشهر بسعر فائدة سنوي 9.65 في المائة من بنك ألماني . بعد ثلاثة أشهر كانت CD الأمريكية تساوي 10.096 دولار و CD الألمانية تساوي 11.900 دولار بعد تحويل المارك الألماني إلى دولارات . وكما يظهر الجدول المرفق ترجع القيمة الأكبر للإيداع الألماني أساساً إلى زيادة في قيمة المارك الألماني بنسبة 16.6 في المائة مقابل الدولار الأمريكي في الفترة من 27 مايو إلى 26 أغسطس.

الآن إدرس نفس الإختيار الذي واجه مدخرنا في 30 سبتمبر 1992 . عرضت CD أمريكية 3 اشهر سعر فائدة سنوي 3.09 في المائة ، ويقابله

استثمار ألماني بسعر فائدة سنوي 9.1 في المائة . لذلك U.S.CD بعد ثلاثة أشهر تساوي 10.077 دولار . لو أن المستثمر أشترى CD الألمانية كان سوف يحصل فقط على 8.964 دولاراً في نهاية 3 أشهر ، بما يعني أقل بمبلغ 1.036 عن سعر الشراء . نتجت هذه الخسارة عن زيادة وصلت نسبتها إلى 12.5 في المائة في سعر الدولار مقابل المارك الألماني ما بين سبتمبر وديسمبر 1992 . أدرك المستثمر الأمريكي مؤخراً أفضلية U.S.CD على CD الألمانية حتى مع عرض سعر فائدة ألماني أعلى .

توفر هذه الأمثلة رسالة واضحة . على الرغم من أن أسعار الفائدة تلعب دوراً أساسي في تحديد الجاذبية النسبية للأصول عند تقويمها بالعملات المحلية والأجنبية ، فإن تأثيرات تغيرات سعر الصرف يمكن أن تعوض تأثيرات الإختلافات في سعر الفائدة . توضح مثل هذه الإختلافات الضخمة في العائدات لماذا يختار كثير من المستثمرين تجنب مخاطر التغيرات في سعر الصرف .

العائد على استثمار 3 أشهر في البنك الألماني من27 مايو إلى 26 أغسطس

عائد المارك الألماني3أشهر	نسبة التغير في سعر الصرف المارك/الدولار	عائد الدولار
2.4 في المائة	(ــ) 16.6 في المائة	19.0 في المائة

من 30 سبتمبر ــ إلى 30 ديسمبر

عائد المارك الألماني3أشهر	نسبةالتغير في سعر الصرف المارك/الدولار	عائد الدولار
2.3 في المائة	12.5 في المائة	(-)10.0في المائة

مثالاً في " الفصل الثاني " عندما كانت Valley Motors مدينة بالسداد بالين الياباني .

كما رأينا في " الفصل الثاني " تستطيع أن تحمي نفسك ضد خطر سعر الصرف عن طريق التعامل الآجل في العملات الأجنبية . في مثالنا البسيط هنا ، كان يمكنك أن تبيع آجلاً لدى بنكك مبلغ 1.744.000 مارك

ألماني الذي توقعت استلامه في آخر العام . كان سوف يضمن لك هذا عائد فترة سريان الحفظ .

التوسع في الإصدار النقدي والأسعار
Monetary Expansion and Prices

لقد درسنا قيم وعود السداد الآجل على افتراض أن قيمة الدولار ، في ضوء ما يمكن أن يشتريه تبقى كما هي بمضي الوقت . لسوء الحظ ، ليست هذه دائما هي الحالة . في معظم دول العالم ، بما في ذلك الولايات المتحدة الأمريكية ، القوة الشرائية للنقود ترتفع وتهبط من وقت إلى آخر .

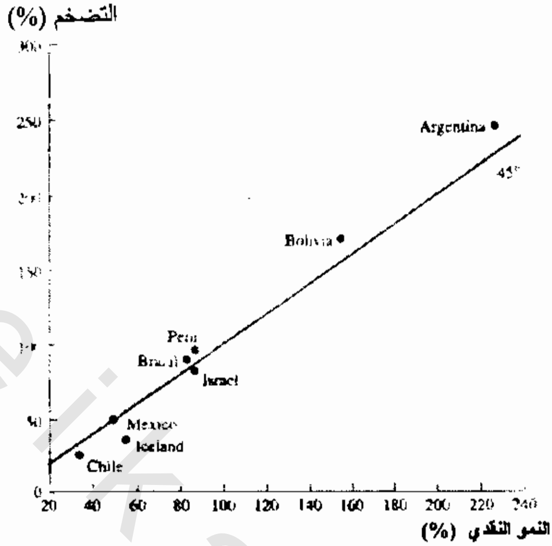
تهبط القوة الشرائية لأن كمية الأموال التي تنفق تزيد بمعدل سرعة أكبر من كمية السلع والخدمات التي تنتج . السبب العادي لهذا أن كمية الأموال في الاقتصاد تنمو " بسرعة مفرطة "*. بصفة عامة ، مع السرعة الأكبر في زيادة الأموال ، توجد السرعة الأكبر في زيادة الأسعار ـ يعني هذا معدل ارتفاع أكبر في " التضخم " . من السهل أن تقول هذا بصفة خاصة ، عندما يكون معدل التوسع في الإصدار النقدي في الواقع سريعاً بالفعل . توضح اللوحة 4 ـ 6 الربط بين التوسع في الإصدار النقدي والتضخم بالنسبة للدول التي جربت التوسع السريع في الإصدار النقدي في عقد السبعينيات (1970) والثمانينيات (1980) .

---

* ـ بالسرعة المفرطة ـ لأنه يوجد بعض الإختلاف بين الإقتصاد حول ما إذا كان ثبات مستوى الأسعار أفضل للاقتصاد من الزيادة البطيئة في الأسعار .

اللوحة رقم 4 ـ 6

النمو النقدي والتضخم في الدول التي بها التضخم أكثر ارتفاعاً



- المتوسطات Bolivia عن الفترة 1977 / 1988
- متوسط Brazil و Chile عن الفترة 1977 / 1985

القيم الإسمية والحقيقية

Real and Nominal Values

يؤثر التضخم على أسعار الفائدة لأنه يؤثر على قيمة النقود الموعودة في المستقبل . يفهم هذا جيداً من المثال التالي .

لنفرض أنك تخطط للإعتزال عن العمل بعد 30 سنة . تتوقع أن تجنب 10.000 دولار كل سنة وتستثمرها بفائدة 7 في المائة . عندما تعتزل، سوف يكون لديك ما يقرب من 945.000 دولار . يبدو هذا كما لو كان مبلغاً كبيراً من المال ، ولكن هل هو كذلك ؟ يعتمد هذا على ما سوف

يشتريه . إذا ارتفعت الأسعار على مدى 30 سنة قادمة ، سوف تشتري أقل كثيراً ما تعتقد .

مقياس الأسعار

لنقول شيئاً ما أكثر تحديداً ، نحن نحتاج إلى مقياس لمستوى الأسعار . المقياس الأكثر شهرة يتمثل في " الرقم القياس لأسعار المستهلك (CPI) Consumer Price Index يقدر هذا الرقم ما تدفعه أسرة نمطية حضرية للسلع والخدمات التي تستهلكها . الارتفاع في CPI بنسبة 10 في المائة يعني أن مثل هذه الأسرة يجب أن تدفع 10 في المائة زيادة لما تحتويه سلتها النمطية من السلع والخدمات .

يحسب CPI مكتب إحصاءات العمل . كل 10 سنوات تقريباً ، يجري هذا المكتب مسحاً لعادات الشراء في الأسر الأمريكية . يستخدم هذا المسح لإنشاء السلة النمطية من السلع والخدمات ، متضمنة كل شيء من الإسكان إلى الأدوية وحتى الترفيه . في كل شهر يرسل المكتب المذكور ماسحين من الخبراء لتسعير هذه السلة من السلع والخدمات . إنها تحسب CPI بمقارنة تكلفة السلة في أي شهر بتكلفة فترة الأساس ، والتي تكون عادة أحدث فترة مسح عن الإنفاق الأسري . على سبيل المثال ،

[4.26] : CPI لشهر إبريل 2001 = $\frac{\text{تكلفة السلة في ابريل 2001}}{\text{تكلفة نفس السلة في 1982 - 84}} \times 100$

وتحديداً ، CPI بالنسبة لفترة الأساس هي 100 . كانت CPI بالنسبة لأبريل 2001 هي 176.9 ، والتي تعني أن السلة المرجعية تكلف 76.9 أكثر منها في الفترة 1982 ــ 1984 .

معدل التضخم rate of inflation عبارة عن معدل التغير في الأسعار . حيث أن CPI تقيس مستوى الأسعار ، فإن " معدل تغيرها " يقيس معدل التضخم.

على سبيل المثال ، CPI بالنسبة لإبريل 2000 كانت 171.2 ، لـذلك CPI ما بين أبريل 2000 وأبريل 2001

زادت بنسبة : $\frac{171.2 - 176.9}{171.2} \times 100 = 33$ في المائة

أي أن معدل التضخم في سنة واحدة كان 33 في المائة

القياس مع تثبيت الدولارات

Measuring in Constant Dollars

لنفرض أن CPI في عام 2031 تصل إلى 300 ، كم سوف يكون عليه مبلغ التوفير للإعتزال 945.000 دولار التي سوف تحصل عليها في ضوء قيمة الدولارات اليوم ؟ حيث أن CPI اليوم 176.9 ، فإن مبلغ 945.000 دولار في عام 2031 تساوي بدولارات اليوم

$\frac{176.9}{300} \times 945,000 = 577,235$ دولارات اليوم

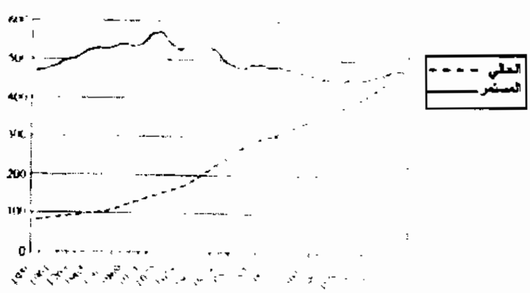
قياس مبلغ من المال للقوة الشرائية المكافئة له في بعـض فتـرات تسمى الأساسي " القياس مع تثبيت الدولار " . القاعدة العامة :

[4.27] : المبلغ في الفترة t × $\frac{\text{CPI في الفترة s}}{\text{CPI في الفترة t}}$ = المبلغ في الفترة s

حيث الدولارات في الفترة t تقاس كمكافئ للقوة الشرائية في فترة الأساس s.

اللوحة 4 ــ 7

متوسط الدخول الأسبوعية بالدولارات الحالية والدولارات الثابتة



المصدر :

حيث الأسعار تتغير فعلاً بمضي الوقت ، فإن القياس بالدولارات الثابتة ضروري لإجراء مقارنات ذات معنى . على سبيل المثال ، انظر إلى اللوحة 4 ـ 7 ، يظهر المنحنى الأدنى للدخول الأسبوعية لعمال الإنتاج في .U.S بالدولارات الحالية ما بين عام 1959 وعام 2000 . من هذه النقاط يبدو المنحنى كما لو أن الدخول ارتفعت بصورة متواصلة بمضي الوقت . يظهر المنحنى الأعلى متوسط الدخول الأسبوعية بالدولارات الثابتة (2000) . كما يمكنك أن ترى ، في ضوء القوة الشرائية ، وصلت الدخول الأسبوعية إلى أعلى معدلاتها في بداية عام 1970 وخلال عقد السبعينيات ، ثم تراجعت بعد ذلك .

كل الأشكال البيانية في هذا الكتاب التي تقارن مبالغ الدولار بمضي الوقت تقيس المبالغ بالدولارات الثابتة .

أسعار الفائدة الإسمية والحقيقية

كما قد صححنا كمية الدولارات بالنسبة للتضخم ، فإننا نستطيع أيضا أن نصحح أسعار الفائدة . أسعار الفائدة غير المصححة بالنسبة للتضخم يطلق عليها أسعار الفائدة الإسمية . يربط سعر الفائدة الإسمي على القرض مبلغ الفائدة على القرض بمبلغ الأموال التي يتم إقراضها . على سبيل المثال ، إذا أنت أقرضت 1.000 دولار لمدة 1 سنة ، وسدد إليك المبلغ الأصلي 1.000 دولار بالإضافة إلى 100 دولار فائدة ، فإن سعر الفائدة الإسمي يكون 10 في المائة .

ما نريد أن نعرفه يتمثل في العائد على القرض ، ليس بالنسبة للمال ، ولكن بالنسبة " للقوة الشرائية " . يطلق على هذا **سعر الفائدة الحقيقي** . افرض على سبيل المثال ، أنه خلال فترة سريان القرض السابق 1000

دولار ، تضاعفت CPI من 100 إلى 200 . باستخدام المعادلة [4.27] ، في بداية العام ، فإن 1.000 دولار التي تتسلمها في نهاية السنة تساوي " القيمة بالدولارات : $1,100 \times \frac{100}{200} = 550$

بدلاً من تكسب 10 في المائة (سعر الفائدة الإسمي) فقد خسرت 45 في المائة (سعر الفائدة الحقيقي) .

يمكننا أن نذكر العلاقة بين سعر الفائدة الاسمي وسعر الفائدة الحقيقي في ضوء معدل التضخم :

[4.28] : (1 + سعر الفائدة الحقيقي) = $\frac{(1 + \text{سعر الفائدة الاسمي})}{(1 + \text{معدل التضخم})}$

في مثالنا نسبة التضخم 100 في المائة . حيث

(1 + سعر الفائدة الحقيقي) = $\frac{(0.10 + 1)}{(1 + 1.0)} = 0.55 = 1+(-0.45)$

التقريب المفيد للمعادلة [4.28] هو :

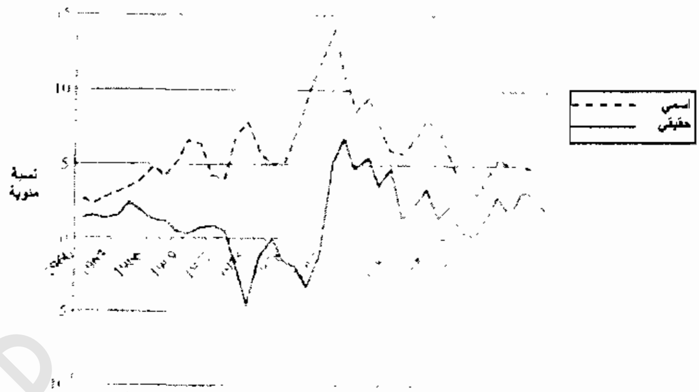
[4.29] : معدل الفائدة الحقيقي = سعر الفائدة الاسمي ــ معدل التضخم .

يمكنك أن ترى من المعادلة [4.28] إنه إذا كان لدينا سعر الفائدة الإسمي ، فإنه مع كل ارتفاع في معدل التضخم ينخفض سعر الفائدة الحقيقي .

تاريخياً ، قد كان للتضخم تأثير لافت على أسعار الفائدة الحقيقية في U.S. يظهر شكل ، 4 ــ 8 التالي كيف تتغير أسعار فائدة سندات الخزانة الحقيقية والإسمية بمضي الوقت .

شكل رقم 4 ــ 8

أسعار الفائدة الحقيقية والإسمية 1960 ــ 2000



عقد الفائدة ينتج بحسب الإصدارات الجديدة لأذون الخزانة 3 ـ شهر

الإنضباط مع التضخم *Adjusting to Inflation*

معظم العقود المالية تؤسس على الإفتراض بأن " الدولار هو الدولار " . ومع ذلك ، بسبب التضخم ، عندما يكون الدولار في إحدى الفترات لم يعد مساوياً في قوته الشرائية دولاراً في فترة أخرى ، تحدث المشكلات .

الرهونات والتضخم . لكي ترى كيف يشوه التضخم العقود المالية ، لندرس أحد الرهونات . الرهن نوع من التسديد السنوي : إنه يسدد في أقساط متساوية شهرية لتسهيل عبء التسديد . ولمعرفة تأثير التضخم ، دعنا ندرس مثالاً .

لنتناول رهن بمبلغ 100.000 دولار لمدة 30 سنة بسعر فائدة حقيقي 3 في المائة مع خضوعه لحالتين من السيناريو : في الأولى ، لا يوجد تضخم ؛ في الثانية ، التضخم 10 في المائة.

" لا تضخم " : سعر الفائدة الإسمي هو نفسه سعر الفائدة الحقيقي ــ 3 في المائة . التسديد الشهري بفائدة 3 في المائة قيمته 422 دولار . يستمر هذا

التسديد بنفس القيمة طول فترة سريان الرهن ، سواء بمفهوم الدولار . أو بمفهوم الحقيقة .

" التضخم 10 في المائة " : لكي يكون سعر الفائدة الحقيقي على الرهن 3 في المائة ، يجب أن يكون سعر الفائدة الاسمي 13 في المائة ، والتسديد الشهري 1.162 دولار . يستمر هذا التسديد ثابتاً طول فترة سريان الرهن بمفهوم الدولار . ولكن بمفهوم الحقيقة نجد أنه يهبط . القيمة الحقيقية للتسديد النهائي في السنة الأولى بمفهوم الدولار هو فقط : $\frac{1,162}{(1.10)^{30}} = 67$ دولار

الرهونات في الحالتين السابقتين متكافئة بمفهوم التكاليف : سعر الفائدة الحقيقي متشابه في الحالتين . لذلك لا يدفع المقترض حقيقة أكثر في الحالة الثانية عنه في الحالة الأولى . ومع ذلك ، النمطان في التسديد مختلفان جداً . في السيناريو الثاني ، التسديد في الشهر الأول ، تقريباً ثلاثة أضعاف قيمة التسديد في السيناريو الأول ، وأن التسديد في الشهر الأخير بمفهوم القوة الشرائية واحد إلى ستة . هذا النمط في التسديد صعب على المقترض النمطي أن يديره . تكون التسديدات مرتفعة ، عندما يكون المقترض صغيراً، والدخل نسبياً قليلاً . بعد ذلك تتحول التسديدات إلى مفهوم الواقعية عندما يزيد الدخل .

توجد ابتكارات مالية متعددة للتعامل مع هذه المشكلة . أكثرها استحساناً هو **الرهن المنضبط مع مستوى الأسعار** . تم تصميم هذا الابتكار للمحافظة على التسديد الشهري ثابتاً بمفهوم القوة الشرائية بدلاً من مفهوم الدولارات .

في مثالنا ، مع سعر حقيقي قيمته 3 في المائة ، يثبت التسديد الشهري عند 422 دولار في السنة الأولى بمفهوم الدولارات . إذا كان التضخم 10 في المائة طول فترة سريان الرهن ، فإن التسديد الشهري

بمفهوم الدولارات يزيد بمعدل 10 في المائة في السنة ، يعني هذا أن التسديد النهائي عبارة عن (القيمة بالدولار) :

$422 \times (1.10)^{30} = 7.364$ دولار

قد يبدو هذا كثيراً ، ولكن عند دفع التسديد النهائي ، سوف يصل مستوى الأسعار إلى 17 ضعفاً أعلى مما كان عليه في الأصل . يفترض أيضاً أن مكاسب المقترض بمفهوم الدولارات سوف تكون أيضاً 17 ضعفاً أعلى . نتيجة لذلك ، عبء مبلغ 7.364 دولار التسديد النهائي ، لن يكون أكبر من عبء 422 دولار التسديد الأول* .

الرهن المنضبط مع مستوى الأسعار شائع في كثير من الدول ذات التضخم المرتفع تقليدياً مثل إسرائيل ، تركيا ، المكسيك والأرجنتين . تقديم هذا الإبتكار في الولايات المتحدة لم يستطع أن يمر من حواجز اللوائح التنظيمية . لم يكن واضحاً كيف أن بيئة اللوائح التنظيمية المحيطة بالإقراض عن طريق الرهن ـــ مثل قواعد الشفافية والإعلان ، أسقف سعر الفائدة ، واللوائح الضريبية سوف تطبق على هذا الابتكار . عندما كان التضخم في الولايات المتحدة عالياً في بداية الثمانينيات ، كان هناك بعض الإهتمام لتقديم هذه الآليات . مع اتجاه معدلات التضخم إلى الانخفاض ، قد تناقصت الفائدة. وضع الأرقام القياسية . الرهن المنضبط بمستوى الأسعار عبارة عن مثال لفكرة أكثر عمومية ـــ وضع الأرقام القياسية indexation . يقال أن العقد المالي أو العقود الأخرى خاضعة للأرقام القياسية إذا اشترطت أن يرتبط السداد بالدولار ببعض الأرقام القياسية المنشورة . الربط بالأرقام القياسية

---

* ـ أيضا يعمل الرهن المنضبط مع مستوى الأسعار على التخلص من خطر التغير في معدل التضخم . إذا تحول التضخم ليكون أعلى من 10 في المائة . فان السعر الحقيقي سوف يكون أقل من 3 في المائة ، المقترض سوف يكسب والمقرض سوف يخسر . وبالعكس ، إذا تحول التضخم ليكون أقل من 10 في المائة ، يتأكد السعر الحقيقي عند 3 في المائة . مهما كان المعدل الحقيقي للتضخم .

شائع في البلدان ذات التضخم المرتفع مثل البرازيل ، الأرجنتين وإسرائيل ، وفي البلدان متوسطة التضخم مثل بريطانيا . في هذه البلدان ، إنـــه الـــربط بالأرقام القياسية الذي جعل التضخم " محتملا " . لأن الأجـــور ، حســـابات المدخرات ، وهكذا ، كلها خاضعة للأرقام القياسية ، يمكن أن تسير الحيـــاة عادية بطريقة ما أو بأخرى .

لأن التضخم أقل شدة في .U.S ، فإن الربط بالأرقام القياســـية أقـــل شيوعاً . ومع ذلك ، بعض عقود الأجور تتضمن بنوداً تتحدث عـــن ضـــبط الأجور مع تكاليف المعيشة ؛ أجزاء من قانون الضرائب خاضعة الآن للرقم القياسي لأسعار الاستهلاك CPI ، وأيضاً مدفوعات الضـــمان الاجتمـــاعي خاضعة لمؤشر CPI .

منذ يناير 1997 أصبحت خزانة .U.S تبيع سندات خاضعة لمؤشر التضخم . يتناول هذا الترتيب الكوبونات والمبلغ الأساسي لهذه الســـندات . على سبيل المثال ، لنفرض أن CPI 100 عندما تصدر الخزانة سنداً خاضع لمؤشر التضخم 5 سنة ، وقيمته الاسمية 100.000 دولار مـــع كوبونـــات نصف سنوية بسعر 1.5 في المائة . عندما يستحق أحد الكوبونـــات بعـــد 3 سنوات ، يكون مؤشر CPI قد ارتفع إلى 107 . حينئذ تكون الخزانة مطالبة بأن تدفع (القيمة بالدولار) :

$$100.000 \times 0.015 \times \frac{107}{100} = 1.605 \text{ دولار}$$

أسعار أوراق مالية الخزانة الخاضعة لمؤشر التضخم مســـجلة فـــي نهاية اللوحة 4.1 . يظهر العمود الأخير المبلغ الأساسي المستحق . هذا هو قيمة المبلغ الأساسي بعد ضبطه طبقاً لمؤشر التضخم الذي حدث منذ إصدار السند . على سبيل المثال ، بالنسبة للسند المستحق في مـــايو 2029 ، فـــإن القيمة الدولارية للمبلغ الأساسي قد زادت بنسبة 7.2 في المائة منذ إصداره .

العائد المسجل للأوراق المالية الخاضعة لمؤشر التضخم هو عائد " حقيقي " . على سبيل المثال ، العائد حتى تاريخ الاستحقاق المسجل بالنسبة للسند الخاضع لمؤشر التضخم في أبريل 2029 هو 3.44 في المائة . العائد المسجل على السند المقارن وغير الخاضع لمؤشر التضخم في مايو 2029 هو 5.84 في المائة . يتضمن هذا أن السوق تتوقع معدل التضخم بالنسبة لهذه الفترة أن يكون الإختلاف مجرد الفرق بين هذين السعرين : 5.84 ـ 3.44 = 2.4 في المائة

التلخيص

- تستطيع أن تحسب سعر السوق للورقة المالية التي تعد بسداد وحيد من عائد سوقها والعكس .
- بالنسبة للأوراق التي تعد بتسديدات متعددة تستطيع أن تحسب سعر سوقها من إجمالي القيم الحالية لتسديداتها المقدرة . عائد السوق هو سعر الفائدة الوحيد للورقة المالية الذي تتساوى عنده القيم الحالية لتسديداتها المقدرة مع سعر السوق .
- عندما يرتفع عائد السوق على الورقة المالية ، يهبط سعرها في السوق. مع زيادة طول فترة الاستحقاق (بالنسبة للورقة التي تعد بسداد وحيد) أو فترة السريان (بالنسبة للورقة التي تعد بتسديدات متعددة) يكون الهبوط في سعرها أكبر .
- إذا كان لدينا فترة حفظ معينة ، فإن الأوراق ذات التسديدات التي تستحق قبل نهاية فترة الحفظ تتضمن خطر إعادة الاستثمار ، لأن هذه التسديدات قد يعاد إستثمارها في عائدات غير مؤكدة .
- الإحتفاظ بالأوراق التي تعد بتسديد بالعملة الأجنبية تتضمن خطر سعر الصرف .

- في الأجل الطويل يتجه التوسع في الإصدار النقدي إلى رفع الأسعار .
- يمكن استخدام CPI لتحويل الدولارات الحالية إلى دولارات ثابتة في بعض فترات الأساس . مثل هذا التحول مهم جداً لعقد مقارنات للمبالغ بالدولار بمضي الوقت .
- يقيس سعر الفائدة الحقيقي العائد في ضوء القوة الشرائية . إنه يساوي السعر الإسمي ناقصاً معدل التضخم .

أسئلة للمناقشة

1 ــ أنك تشتري شريحة 20 سنة بقيمة إسمية 1 مليون دولار ، وعائد سوق 6 في المائة . كم تدفع في مقابلها ؟ فيما بعد هبط عائد السوق في نفس اليوم إلى 5 في المائة . كم تكسب أو تخسر ؟

2 ــ يقدم " القومي الأول " APR 3 في المائة على شهادات إيداعاته 1 سنة ، عائدات مركبة شهرياً . يقدم القومي الثاني APR 2.95 في المائة ، عائدات مركبة أسبوعياً . أيهما الصفقة الأفضل ؟

3 ــ يقدم القومي الأول قرض رهن 30 سنة بسعر APR 9 في المائة . يجب أن يسدد الرهن بعدد 360 قسطاً شهرياً متساوياً . ما مبلغ التسديد الشهري لرهن قيمته 100.000 دولار ؟

4 ــ في اللوحة 4 ــ 1 يوجد سند خزانة 8/5 11 في المائة يستحق في نوفمبر 2002 . إذا أخذت مثل هذا السند بقيمة إسمية 1 مليون دولار وجزأته إلى شرائح . ما هي الشرائح التي سوف تكون لديك (بأي تاريخ استحقاقات ، وبأي مبالغ) ؟ استخدم تسجيل الشرائح للحصول على قيمة كل من شرائحك . اجمع معاً قيمة الشرائح ، وقارن الإجمالي مع سعر السند .

5 ــ سعر السوق لسند 20 سنة ، وقيمة إسمية 1 مليــون دولار ، وســعر كوبون 7 في المائة هو 900.000 دولار . ما هو العائد حتى تاريخ الاستحقاق تقريباً ؟

6 ــ تسجل اللوحة 4 ــ 1 إذن خزانة يستحق في 2 أغسطس 2001 ، كــم سوف تدفع في مثل هذه الورقة المالية ذات القيمة الاسمية 1 مليون ؟

7 ــ تشتري سنداً 5 سنة يعطي كوبونات سنوية 8 في المائة ، وبقيمة إسمية 1 مليون دولار . تدفع 1.1 مليون دولار في شرائه . تحتفظ بالسند حتى الاستحقاق . وتستطيع أن تستثمر الكوبونات 8 في المائة . كما هو عائد فترة احتفاظك بالسند ؟

8 ــ احسب فترة سريان سند ذي ثلاث سنوات ، وكوبونات سنوية 10 فــي المائة ، يباع بسعره الإسمي .

9 ــ فيما يلي أرقام مأخوذة من قائمة أسعار مضارب يتعامل فــي الأوراق المالية الحكومية لإذن خزانة

	السعر	الاستحقاق	العطاء	المطلوب	العائد
قيمته100.000 دولار :	13.75	يوليو 93 (n)	105 : 10	105 : 14	8.21

أ ــ كم يكون المضارب على استعداد أن يدفع مقابل هذه الورقــة ؟ وبكــم يكون على استعداد لبيعها ؟ ما هو السداد نصف السنوي للكوبون ؟

ب ــ لنفرض أن سعر هذه الورقة هبط إلى 100 . هل يرتفــع عائــدها أم يهبط ؟ هل يمكنك أن تحسب القيمة التقريبية للعائد الجديد (لا تحاول أن تحسبه بالضبط) .

10 ــ لدى أحد البنوك 10 بليون أصول ، 9 بليون التزامات . فترة سريان أصوله 2.2 سنة ، فترة سريان التزاماته 1.5 سنة . ترتفع أســعار فائدة السوق من 5 إلى 6 في المائة . ما هو المكســب أو الخســارة بالنسبة للبنك ؟

11 ــ إنك تشتري سند حكومي ياباني ذي كوبونات سنوية 4 في المائـــة . سعر الصرف عند شرائك السند 120 ين لكل دولار . تعيد استثمار الكوبونات في أوراق يابانية حكومية بعائد 5 في المائـــة . عنـــدما يستحق السند يكون سعر الصرف 130 ين لكل دولار . ما هو عائد فترة سريان احتفاظك بالسند ؟

12 ــ بإستخدام مثال التوفير من أجل اعتزال العمل في هذا الفصـــل ، كـم سوف يكون ذلك عند الإعتزال ــ في ضوء الدولارات الحالية ــ إذا كان التضخم على مدى 30 سنة قادمة 3.6 في المائة أو 9 في المائة ؟ ماذا سوف يكون عليه سعر الفائدة الحقيقي في كل حالة ؟

13 ــ باستخدام نفس مثال توفيرات الإعتزال ، إفرض أنه لا يوجد تضـــخم على مدى 30 سنة قادمة . عندما تعتزل ، تحول مدخراتك إلى ورقة مالية تسدد سنوياً ، 20 سنة . ماذا سوف يكون عليه المبلغ السنوي (افرض أن سعر الفائدة 7 في المائة) . ماذا ســـوف يكـــون عليـــه التسديد النهائي . عندما يكون التضخم 3.6 أو 9 في المائة ؟

14 ــ ما القيمة النهائية لورقة مالية 30 سنة قيمتهـــا 1.000 دولار تســـدد سنوياً بسعر فائدة 10 في المائة ؟

15 ــ كم يستغرق من وقت مبلغ 100 دولار استثمار لكي يتضاعف بسعر فائدة (أ) 3 في المائة (ب) 10 في المائة (ج) 20 في المائة ؟

16 ــ كم سوف أكون على استعداد لكي أدفع مقابـــل وعـــد بقيمـــة 1.000 دولار في خلال 10 سنوات ، إذا كان عائد السوق لمثل هذه الوعود 10 في المائة ؟

17 ــ تعد ورقة مالية بتـــدفقات نقديـــة 700.000 دولار فـــي 1 ســـنة ، 700.000 دولار في 2 سنة ، 900.000 دولار في 3 ســـنة . مـــا

القيمة الحالية لهذه الورقة إذا كان سعر الفائدة 5 في المائــة ؟ ، 10 في المائة ؟

18 ــ يعرض أحد المتاجر نفس TV بمبلغ 320 دولار نقداً أو عربون 20 دولار ، 18 قسط شهري قيمة كل قسط 20 جنيهاً . إذا كنت أستطيع أن اقترض بسعر 1 في المائة شهرياً ، هل يجب أن أشتري نقداً ، أو استخدم نظام التقسيط الذي وضعه المتجر ؟ ما سعر الفائــدة التــي يتقاضاها مني المتجر ؟ ما هي APR ؟ السعر السنوي الفعلي ؟

19 ــ يدفع أحد البنوك 106 مليون دولار مقابل سندات بقيمة 100 مليــون par ، إستحقاق 3 سنة ، وكوبونات سنوية 14 في المائة (قد دفــع كوبون الآن ، قبل شراء البنك للسندات) يتوقع البنك عائد سوق على هذه السندات 12 في المائة لمدة سنة من الآن . إذا كان هذا صحيحاً ، بكم سوف يكون البنك قادراً على بيع السندات ؟ إذا باعها حينئــذ بهذا السعر ، ماذا سوف يكون عليه عائد فترة الاحتفاظ بالسندات ؟

20 ــ منذ سنة مضت اشتريت سند خزانة 3 سنة بقيمــة 10.000 دولار ، على أن عائد السوق الحالي 7 في المائة . منذ ذلك الوقت قد ارتفعت عائدات السوق إلى 8 في المائة ، واكتشفت أنك يجب أن تبيع السند.

(أ) ما السعر الحالي للسند ؟

(ب) ما العائد المحقق لك على هذا الاستثمار ؟

(ج) هل يمكن أن يكون أداؤك أفضل مع سند 1 سنة ؟ مع سند 20 سنة ؟