

## حل الواجب المنزلي 05- المحاضرة 15

### السؤال 1

(أ) في الفترة 0، يجب على كل من البائع والمشتري إدراج هامش وفقاً لمتطلبات الهامش المبدئي. عند دخولهم في 100 عقد، فيجب على كلاهما إدراج  $100 * 12 = \$1200$  هامش. من الفترة 0 إلى الفترة 1، أسعار القمح المستقبلية التي تستحق الأداء في الفترة 4 تقل بمقدار \$4، من \$130 إلى \$126. وهذا ضرر للمشتري، حيث أنه قد أغلق السعر على \$130 في الفترة 0. لذا، فإن رصيد حسابه للهامش يقل بمقدار  $100 * 4 = \$400$ ، من \$1200 إلى \$800. في المقابل، فإن حقيقة أن أسعار القمح المستقبلية التي تستحق الأداء في الفترة 4 تقل بمقدار \$4 هي فائدة للبائع، حيث أنه قد أغلق السعر على \$130 في الفترة 0. بناء على ذلك، يزيد رصيد هامش البائع من \$1200 إلى \$1600.

رصيد حسابات الهامش سيتطور في الفترات من 2 حتى 4 وفقاً لنفس البرهان. الجانب الوحيد المهم أن يؤخذ في الاعتبار هو متطلب الوقاية. لكل 100 عقد، مستوى الوقاية يساوي  $100 * 7 = \$700$ . إذا قل رصيد حساب الهامش لأي من الطرفين عن مستوى الوقاية، ينبغي على هذا الطرف إدراج هامش إضافي بحيث يعود رصيد حساب الهامش لمستوى الهامش المبدئي.

بناء على ذلك، رصيد حساب الهامش للمشتري والبائع يتطور كالتالي، حيث تبين الإضافات إدراجات الهامش الإضافي بسبب هبوط الرصيد أقل من هامش الوقاية:

الفترة	السعر	حساب هامش المشتري	حساب هامش البائع
0	\$130	\$1200	\$1200
1	\$126	\$800	\$1600
2	\$120	$\$200 + \$1000 = \$1200$	\$2200
3	\$128	\$2000	\$1400
4	\$131	\$2300	\$1100

(ب) المنطق الأساسي وراء تطور حسابات الهامش للمشتري والبائع يبقى هو نفسه كما في الجزء (أ). الصفة الإضافية الوحيدة في هذا الجزء هي أن يقوم كلا الطرفين دائماً بحذف أي رصيد في حسابات الهامش الخاصة بهم التي تتجاوز الهامش المبدئي. سيتم الإشارة إلى حذف الرصيد-funds بالطرح في الجدول التالي، بينما الإضافات لا زالت تشير إلى الهامش الإضافي الذي تم إدراجه لأن رصيد الحساب قد هبط لأقل من مستوى هامش الوقاية. أخيراً، لاحظ أنه في تاريخ التسوية لا يتم حذف الهامش ولا يتم إدراج هامش إضافي.

الفترة	السعر	حساب هامش المشتري	حساب هامش البائع
0	\$130	\$1200	\$1200
1	\$126	\$800	\$1600-\$400=\$1200
2	\$120	\$200+\$1000=\$1200	\$1800-\$600=\$1200
3	\$128	\$2000-\$800=\$1200	\$400+\$800=\$1200
4	\$131	\$1500	\$900

(ج) الفترة 4 هي تاريخ التسوية. لذا، سعر السوق الحاضرة لخمسين بوشل من القمح يجب أن يكون السعر المستقبلي لخمسين بوشل من القمح في الفترة 4، وهو \$131.

## السؤال 2

(أ) القيمة العادلة للعقد المستقبلي الموضَّح تُعطي عن طريق الصيغة

$$(r-y+1)*\text{السعر الحاضر للأصول } X.$$

حيث  $r$  هي سعر الفائدة بلا مخاطر و  $y$  هي معدل حصص الأرباح للأصول  $X$ .

بناء على ذلك، القيمة العادلة للعقد المستقبلي الموضَّح هي

$$50.50 = 50 * (0.02 - 0.03 + 1)$$

(ب) الآن، السعر المستقبلي هو \$53.50. في هذه الحالة، يمكن للفرد أن يحصل على ربح بلا مخاطر مما يسمى "استراتيجية تجارة الدفع نقداً والتسليم فوراً":

• الفترة 0:

1. بيع العقد المستقبلي.
2. إقتراض \$50.
3. استخدام المال المقترض لشراء الأصل الأساسي مقابل \$50.

• الفترة 1:

1. إجمع \$1 = \$50 \* 0.02 بسبب دفعة حصص أرباح  $X$ .
2. استخدام الأصل الأساسي لتسوية العقد المستقبلي، استلم مبلغ \$53.50.
3. سدد القرض بمبلغ \$51.50 = \$50 \* 1.03.

إجمالي الأرباح من هذه المعاملات هو \$3.

(ج) الآن، السعر المستقبلي هو \$47.50. في هذه الحالة، يمكن للفرد أن يحصل على ربح بلا مخاطر مما يسمى "استراتيجية تجارة معكوس الدفع نقداً والتسليم فوراً":

• الفترة 0:

1. اشترى عقداً مستقبلياً.
2. قم ببيع الأصل الأساسي على المكشوف، واستلم \$50.
3. قم بإقراض \$50.

• الفترة 1:

4. إستلم  $50 * 1.03 = \$51.50$  من القرض.
  5. إستلم الأصول من العقد المستقبلي، وأدفع \$47.50
  6. قم برد الأصول من العقد المستقبلي، وأدفع  $50 * 0.02 = \$1$  حصص أرباح لتسوية البيع على المكشوف.
- إجمالي مراجعة الأرباح من هذه المعاملات هو \$3.

(د) نوعياً، حقيقة أن السعر المستقبلي أعلى من سعر القيمة العادلة للعقد المستقبلي ينتج عنها فرصة ربح بلا مخاطر (لا تتطلب أي من رأس المال الخاص بالمستثمر) عبر "استراتيجية تجارة الدفع نقداً والتسليم فوراً". على أية حال، تتطلب هذه الاستراتيجية القدرة على اقراض المال. وبما أن الاقتراض ممنوع، فمن غير الممكن استغلال الأسعار المستقبلية العالية جداً.

في المقابل، حقيقة أن السعر المستقبلي أقل من سعر القيمة العادلة للعقد المستقبلي ينتج عنها فرصة ربح بلا مخاطر (لا تتطلب أي من رأس المال الخاص بالمستثمر) عبر "استراتيجية تجارة معكوس الدفع نقداً والتسليم فوراً". تتطلب هذه الاستراتيجية القدرة على إقراض المال، وهو أمر مسموح به في هذا الجزء.

لذا، الأسعار المستقبلية "المنخفضة جداً" يمكن استغلالها، بينما الأسعار المستقبلية "المرتفعة جداً" لا يمكن تصحيحها. بالأحرى، الحدود على الأسعار المستقبلية في هذا الجزء بحيث أنه لا يوجد فرص مراجعة هي

$$F \geq (1+r-y)*P = (1+0.02-0.02)*50 = 50.$$

لاحظ أنه في هذه المعادلة، لأنه تم استخدام الإقراض،  $r=0.02$ .

(هـ) نوعياً، حقيقة أن السعر المستقبلي أقل من سعر القيمة العادلة للعقد المستقبلي ينتج عنها فرصة ربح بلا مخاطر (لا تتطلب أي من رأس المال الخاص بالمستثمر) عبر "استراتيجية تجارة معكوس الدفع نقداً والتسليم فوراً". على أية حال، تتطلب هذه الاستراتيجية القدرة على إقراض المال. وبما أن الإقراض ممنوع، فمن غير الممكن استغلال الأسعار المستقبلية المنخفضة جداً.

في المقابل، حقيقة أن السعر المستقبلي أعلى من سعر القيمة العادلة للعقد المستقبلي ينتج عنها فرصة ربح بلا مخاطر (لا تتطلب أي شيء من رأس المال الخاص بالمستثمر) عبر "استراتيجية تجارة الدفع نقداً والتسليم فوراً". تتطلب هذه الاستراتيجية القدرة على اقتراض المال، وهو أمر مسموح به في هذا الجزء.

لذا، الأسعار المستقبلية "المرتفعة جداً" يمكن استغلالها، بينما الأسعار المستقبلية "المنخفضة جداً" لا يمكن تصحيحها. بالأحرى، الحدود على الأسعار المستقبلية في هذا الجزء بحيث أنه لا يوجد فرص مراجعة هي

$$F \leq (1+r-y)*P = (1+0.04-0.02)*50 = 51.$$

لاحظ أنه في هذه المعادلة، ولأنه تم استخدام الإقراض، فإن  $r=0.04$ .

(و) بالجمع بين (د) و (هـ)، نطاق الأسعار المستقبلية المتوافقة مع مبدأ عدم المراجعة هو

$$50 \leq F \leq 51.$$

### السؤال 3

(أ) الترتيب بالمخاطر المتوافق من كتاب فابوزي هو:

- أوراق مالية للخزانة الأمريكية: 0%
- التزام السندات المحلية العامة: 20%
- رهون عقارية سكنية: 50%
- قروض تجارية ورهون عقارية تجارية: 100%

لذا، القيمة المرجحة بالمخاطر لهذه الأصول هي (بملايين الدولارات)

$$100*0.00 + 50*0.20 + 500*0.50 + 300*1.00 = 560.$$

(ب) وفقاً لمتطلبات رأس المال المبسطة، يجب على البنك الاحتفاظ بـ 10% من الأصول المرجحة بالمخاطر. هذا ما قيمته 56 مليون دولار.

(ج) القيمة المرجحة بالمخاطر للأصول المراد إضافتها هي (بملايين الدولارات)

$$100*0.20 + 200*0.50 = 120.$$

لذا، متطلبات رأس المال المرجحة بالمخاطر المتوافقة لهذه الأصول هي 12 مليون دولار، وهي أقل قيمة من رأس المال يجب زيادتها لتكون متماشية مع متطلبات رأس المال المبسطة.

(د) إذا تم خسارة مبلغ 50 مليون دولار في الرهن العقاري السكني، يقل إجمالي الأصول المرجحة بالمخاطر إلى (بملايين الدولارات)

$$100*0.00 + 50*0.20 + 450*0.50 + 300*1.00 = 535.$$

لذا، متطلبات رأس المال للبنك الآن تساوي 53.5 مليون دولار. حيث أن البنك يحتفظ برأس مال يكفي فقط لتلبية متطلبات رأس المال قبل أن تخسر الرهون العقارية السكنية، رأس مال البنك قبل ذلك كان

56 مليون دولار، كما تم حسابها في الجزء (ب). بعد خسارة 50 مليون دولار، يقل رأس مال البنك من 56 مليون دولار إلى 6 مليون دولار.

ولذلك، يجب على البنك أن يزيد على الأقل 53.5 مليون دولار - 6 مليون دولار = 47.5 مليون دولار ليتماشى مع متطلبات رأس المال المبسطة.

(هـ) إذا تم خسارة مبلغ 50 مليون دولار في القروض التجارية، يقل إجمالي الأصول المرجحة بالمخاطر إلى (بملايين الدولارات)

$$100*0.00 + 50*0.20 + 500*0.50 + 260*1.00 = 510.$$

لذا، متطلبات رأس المال للبنك الآن تساوي 51 مليون دولار. حيث أن البنك يحتفظ برأس مال يكفي فقط لتلبية متطلبات رأس المال قبل أن تخسر الرهون العقارية السكنية، رأس مال البنك قبل ذلك كان 56 مليون دولار، كما تم حسابها في الجزء (ب). بعد خسارة 50 مليون دولار، يقل رأس مال البنك من 56 مليون دولار إلى 6 مليون دولار.

ولذلك، يجب على البنك أن يزيد على الأقل 51 مليون دولار - 6 مليون دولار = 45 مليون دولار ليتماشى مع متطلبات رأس المال المبسطة.