**CH7 International Arbitrage And Interest Rate Parity**

**Arbitrage**

Defined as capitalizing on a discrepancy in quoted prices by making a riskless profit.

يتم تعريفها على أنها الاستفادة من التناقض في الأسعار المدرجة من خلال تحقيق ربح بدون مخاطر كمان تساهم في انها ترجع الأسعار الى وضعها الطبيعي .

**Three forms of arbitrage :**

 Locational arbitrage (spot rate ) 1)

as the process of buying a currency at the location where it is priced cheap and immediately selling it at another location where it is priced higher.

كعملية شراء عملة في الموقع حيث يتم تسعيرها بسعر رخيص وبيعها على الفور في مكان آخر حيث يكون سعرها أعلى.

الأموال غير محددة بفترة زمنية

Gains from locational arbitrage are based on the amount of money used and the size of the discrepancy

تستند المكاسب على مقدار الأموال المستخدمة وحجم التناقض.

Realignment due to locational arbitrage drives prices to adjust in different locations so as to eliminate discrepancies

تعديل الأسعار في مواقع مختلفة لإزالة التناقضات.

**the bid price of one bank must be higher**

**than the ask price of another bank**

تختلف أسعار العرض أو الطلب في بنكين و لتحقيق أرباح من LOCATIONAL ARBITRAGE، يجب أن يكون BID PRICE لبنك واحد أعلى من ASK PRICE لبنك آخر

 مثلا

بنك A بنك B

 كان ال bid = 0.640

 كان ask = 0.640

كان ال BID PRICE = 0.645

ASK PRICE = 0.650

يعني شريته بسعر ( 0.645)من السعر الي رح ابيعه(0.640 )

هون منسميه LOCATIONAL ARBITRAGE

في حال بدي احسب الربحية الي بدها تيجيني من هيك نوع

مثال

Assume the bid rate of a Singapore dollar is $.40 while the ask rate is $.41 at Bank X. Assume the bid rate of a Singapore dollar is $.42 while the ask rate is $.425 at Bank Z. Given this information, what would be your gain if you use $1,000,000 and execute locational arbitrage? That is, how much will you end up with over and above the $1,000,000 you started with?

Bank x bank z

Bid 0.40 0.42

Ask 0.41 0.425

لازم اخذ البنك الي بكون فيه سعر الشراء اعلى ((bid

فمشان احول (ابيع دولار ) بقسم عل ask وطبعا بكون للبنك الثاني ْxالي بكون فيه سعر الشراء اقل

1000000/0.41=2439024

وبرجع بضرب الرقم الي طلع معي فسعر الشراء للبنك الي بكون فيه اعلى zمن الثاني x

2439024\*0.42=1024390

 Triangular Arbitrage2)

as currency transactions in the spot market to capitalize on discrepancies in the cross exchange rates between two currencies

بكون زي هرم ثلاثي ترتيب العملات وانا بستقيد من أسعار الصرف المختلفة بينهم طبعا مش مربوطة بفترة زمنية

CROSS EXCHANGE = CURRENCY A IN $ / CURRENCY B IN $

بيبين العلاقة بين عملتين مختلفتين

**EXAMPLE:** If the British pound (£) is worth $1.60, while the Canadian dollar (C$) is worth $.80, the value of the British pound with respect to the Canadian dollar calculate cross exchange rate

Value of C$ in units = 1.60/0.80= 2

تستخدم للاستفادة من التناقضات في أسعار الصرف بين عملتين.

Bid/Ask Spread= ASK-BID/BID

تقلل تكاليف المعاملة (انتشار العرض / الطلب) أو حتى تلغي المكاسب من المراجحة المثلثية((triangular arbitrage.

Realignment due to triangular arbitrage forces exchange rates back into equilibrium

هذا النوع بساعد على التوازن في أسعار الصرف .

**EXAMPLE**

**determine whether triangular arbitrage**

BID ASK

1.60 1.61 $=F

0.20 0.201 RIGGIT =$

8.10 8.20 F = REGGIT

**amount $10,000**

**الخظوة الأولى تحويل المبلغ من دولار ل جينيه إسترليني وهيك يعني بدي ابيع دولار فرح اقسم على ASK**

**10000/1.61=6211 F**

**الخطوة الثانية تحويل من عملة اجنبية لعملة اجنبية أخرى فبضرب**

**8.10\*2611 = 50310 RIGGIT**

**الخطوة الثالثة هو انه ارجع اشتري دولار واحول من رنجت ل دولار فيعني بدي اخد ال BID**

**50310\*6.20= 10062$**

**Beginning – ending = profit**

ومشان اشوف قديش الربح $10,062 – $10,000 = $62

 Triangular Arbitrage فهاي الطريقة زي المثلث لانه الها 3 خطوات ومثل ما قلت من قبل هاي الطريقة مهمة لاعمل توازن للأسعار بالنسبة لكيف اعرف انه أي عملة الي بالاول ابيعها يعني من دولار ل عملة اجنبية

لازم أتذكر ال direct or indirect method يعني f/$ هاي مباشرة يعني من دولار ل جنيه إسترليني فبقسمم زي ما عملت بالخطوة الأولى .

3) Covered Interest Arbitrage

as the process of capitalizing on the interest rate differential between two countries while covering your exchange rate risk with a forward contract.

عملية للاستفادة من فرق سعر الفائدة بين بلدين مع تغطية مخاطر سعر الصرف بعقد آجل.

Consists of two parts :

**Interest arbitrage**: the process of capitalizing on the difference between interest rates between two countries

موازنة الفائدة: عملية الاستفادة من الفرق بين أسعار الفائدة بين البلدين.

**Covered**: hedging the position against interest rate risk

مغطى: التحوط ضد مخاطر أسعار الفائدة.

Realignment due to covered interest arbitrage causes market realignment.

تؤدي إعادة المحاذاة بسبب تحكيم الفائدة المغطاة إلى إعادة تنظيم السوق.

Timing of realignment may require several transactions before realignment is completed

قد يتطلب توقيت إعادة التنظيم عدة معاملات قبل اكتمال إعادة التنظيم

**EXAMPLE**: ( 209 )You desire to capitalize on relatively high rates of interest in the United Kingdom and have funds available for 90 days. The interest rate is certain; only the future exchange rate at which you will exchange pounds back to U.S. dollars is uncertain. You can use a forward sale of pounds to guarantee the rate at which you can exchange pounds for dollars at a future point in time.

Assume the following information:

• You have $800,000 to invest.

• The current spot rate of the pound is $1.60.

• The 90-day forward rate of the pound is $1.60.

• The 90-day interest rate in the United States is 2 percent.

• The 90-day interest rate in the United Kingdom is 4 percent.

SPOT بقسم و FORWORD بضرب

1. Convert $800,000 to pounds:

رح احول من دولار لجنية إسترليني يعني بدي ابيع الدولار يعني بدي اقسم على spot

800000/1.60= 500000

2) . Calculate accumulated pounds over 90 days at 4 percent:

هسا بدي ابيع مبلغ الجينيه الإسترليني مع الفوائد لمدة 90 يوم طبعا بختار الفائدة الأعلى يعني ال 4%

500000\*0.04= 20000 interest

20000+500000= 520000 (amount + interest )

3) . Reconvert pounds to dollars after 90 days:

بدي ارجع احول المبلغ لدولار يعني بدي اشتري دولار فرح اضرب بال BID

520000\*1.60=832000

مشان احسب الربح

 832000-800000=32000

4) Interest Rate Parity

بقل سعر الفائدة بترفع قيمة العملة

 In equilibrium, the forward rate differs from the spot rate by a sufficient amount to offset the interest rate differential between two currencies.

 في حالة التوازن ، يختلف السعر الآجل عن السعر الفوري بمقدار كافٍ لتعويض فرق سعر الفائدة بين عملتين.



The relationship between the forward premium (or discount) and the interest rate differential according to IRP is simplified in an approximated form

يتم تبسيط العلاقة بين القسط الآجل (أو الخصم) وفرق سعر الفائدة وفقًا لـ IRP بشكل تقريبي



If > Ih = discount

Ih > If = premium

**EXAMPLE** Assume that the Mexican peso exhibits a 6-month interest rate of 6 percent, while the U.S. dollar exhibits a 6-month interest rate of 5 percent. From a U.S. investor’s perspective, the U.S. dollar is the home currency. According to IRP, the forward rate premium of the peso with respect to the U.S. dollar should be:

P=(1+0.05/1+0.06)-1=-0.94%

**EXAMPLE** The peso should exhibit a forward discount of about .94 percent. This implies that U.S. investors would receive .94 percent less when selling pesos 6 months from now (based on a forward sale) than the price they pay for pesos today at the spot rate. Such a discount would offset the interest rate advantage of the peso. If the peso’s spot rate is $.10, a forward discount of .94 percent means that the 6-month forward rate is as follows:

 F=S(1+P)

0.10(1-0.0094)=0.09906

Example

Assume that the Mexican peso exhibits a 6month interest Pate of 6 percent, while the U.S. dollar exhibits a 6 - month interest rate of 5 percent. From a U.S. investor's perspective, the U.S. dollar is the home currency. According to IRP

P=1+0.05/1+0.06-1=-94%

F=0.10\*(1+-49%)=0.099

الدولة الي سعر فائدتها اعلى عملتها رح تنخفض

**Considerations When Assessing Interest Rate Parity**

**Transaction costs**

The actual point reflecting the interest rate differential and forward rate premium must be farther from the IRP line to make covered interest arbitrage worthwhile

**Political risk**

A crisis in the foreign country could cause its government to restrict any exchange of the local currency for other currencies.

**Differential tax laws**

Covered interest arbitrage might be feasible when considering before-tax returns but not necessarily when considering after-tax returns.