# مقرر إدارة المخاطر المالية

## الفصل السادس: مخاطر و عوائد العملات

د. هادي خليل

**أولاً: مقدمة:**

من المهم التطرق في هذا المقرر لنوع آخر من المخاطر وهي مخاطر العملات، تحدث هذه المخاطر عندما يندمج المستثمر بأنشطة خارجية و عندها يتعامل مع عدة عملات، لذلك من المهم عندها من فهم ما هي مساهمة التقلبات وسعر الصرف في العائد والمخاطر للمحفظة الاستثمارية.

**ثانياً: العائد الأجنبي وعائد الدولار:**

قبل البدء لا بد من تعريف بعض الرموز المتعلقة بآلية حساب العائد، يشير $P_t^{FC}$ إلى قيمة الاستثمار الأجنبي المقاسة بالعملة الأجنبية FC Foreign Currency في الزمن t. للتبسيط، لنفترض أن العملة المحلية هي الدولار، أي سيتم أخذ وجهة نظر المستثمر الأمريكي و سيتم اعتبار الدولار كعملة محلية. يُرمز إلى السعر الصرف الفوري ب $S_t$، وهو عدة وحدات الدولار مقابل وحدة واحدة من العملات الأجنبية. مثلاً، إذا ارتفع السعر الفوري ، فهذا يعني أن العملة الأجنبية ارتفعت مقابل الدولار، و هكذا يمكن تحديد قيمة الاستثمار الأجنبي بالدولار، وهو ما يشار إليه ب $P_t^{\$}$ . و ببساطة إذاً:

$$P_t^{\$} = P_t^{FC} \; x \; S_t \qquad (1)$$

وبعد ذلك يمكن تحديد العائد على الاستثمار الأجنبي (العائد مقوماً بالعملة الأجنبية) عن طريق:

$$r^{FC} = \frac{P_t^{FC} - P_0^{FC}}{P_0^{FC}} \qquad (2)$$

أيضاً يمكن حساب عائد هذا الاستثمار الأجنبي مقوماً بالدولار:

$$r^{\$} = \frac{P_t^{\$} - P_0^{\$}}{P_0^{\$}} \qquad (3)$$

بنفس الوقت يمكن تحديد التغير النسبي في سعر الصرف :

$$s = \frac{S_t - S_0}{S_0} \qquad (4)$$

من العلاقات السابقة يمكن تحديد العلاقة بين عائد الاستثمار بالعملة الأجنبية وبين قيمته مقوماً بالدولار، و يمكن معرفة ما مدى مساهمة التغير في سعر الصرف في ذلك. بتعويض العلاقة (1) في العلاقة (3):

$$r^{\$} = \frac{P_t^{FC}\ x\ S_t - P_0^{FC}\ x\ S_0}{P_0^{FC}\ x\ S_0}$$

بالتالي يمكن تحويل المعادلة السابقة لتصبح:

$$r^{\$} = r^{FC} + s + (r^{FC}\ x\ s)$$

و بترتيب المعادلة السابقة نحصل على:

$$r^{\$} - r^{FC} = s + (r^{FC}\ x\ s)$$

أي أن الفرق بين العائد بالدولار والعائد بالعملة الأجنبية يساوي التغير في سعر الصرف مضافاً إليه حاصل ضرب العائد بالعملة الأجنبية مع التغير في سعر الصرف.

. لنأخذ المثال التالي: في فبراير 2015، قامت ماريا، وهي مستثمرة أمريكية، بشراء محفظة من الأسهم البرازيلية بقيمة 1000 ريال برازيلي. وكان سعر الصرف في ذلك الوقت عند 0.3 دولار للريال 0.3$/BRL . وبعد عام واحد، باعت محفظتها

ب 1200 ريال برازيلي و لكن انخفض سعر الصرف إلى 0.25 أي 0.25$/BRL. إذًا، ما هو العائد المقوم بالدولار *Dollar Return* لمحفظتها؟ وما مساهمة العملة في هذا العائد؟

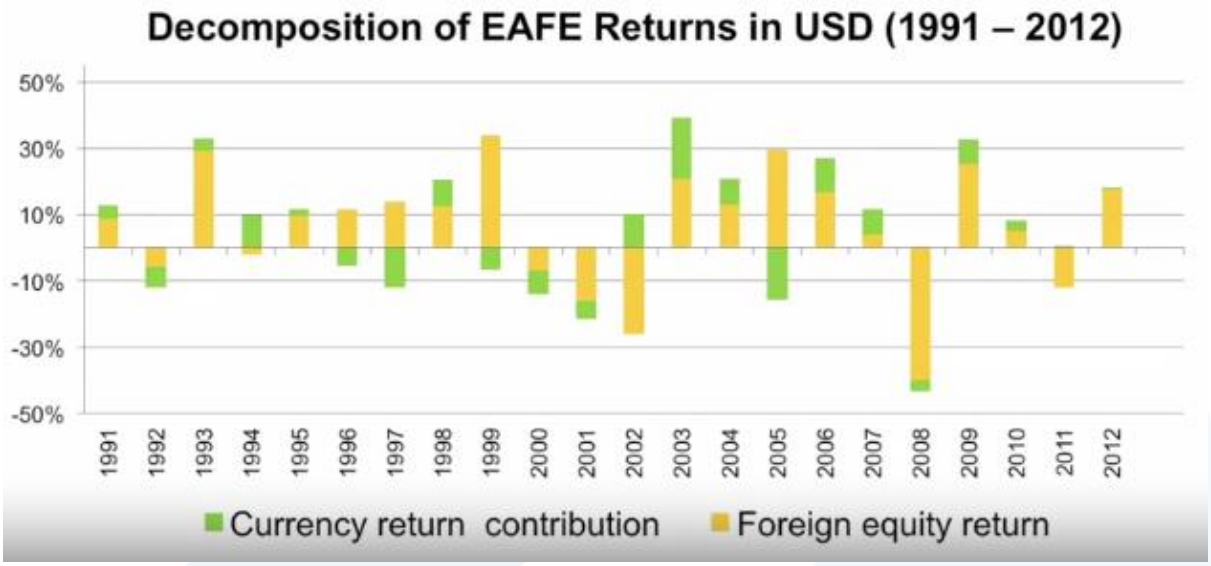
| | *Value in Preiod 1* | *Value in period 2* | *Return %* |
|---|---|---|---|
| *Portfolio Value in (BRL)* | *1000* | *1200* | *20%* |
| *Portfolio Value in ($)* | *1000 x 0.3 = 300* | *1200 x 0.25= 300* | *0* |
| *Exchange Rate (USD/BRL)* | *0.3* | *0.25* | *-16.67%* |

نلاحظ ماريا كسبت 20 % نتيجة ارتفاع سعر السهم المقوم بالريال البرازيلي، و لكنها خسرت هذا المكسب بسب التحرك العكسي لسعر الصرف، أي نتيجة تدهور الريال مقابل الدولار. فقد كانت نسبة التدهور في سعر الصرف هي -16.67% لذلك تكون نسبة مساهمة التغير في سعر العملة بالعائد هو

$$r^{\$} - r^{FC} = 0\% - 20\% = -20\%$$

$$s + (r^{FC}\ x\ s) = -16.67\% + (-16.67\%\ x20\%) = -20\%$$

فيما يلي بعض البيانات الحقيقية التي تشير إلى مدى مساهمة العملات في عائد الاستثمار الأجنبي. المعيار النموذجي المستخدم لتقييم أداء الأسهم الأجنبية، (الأسهم غير الأمريكية) هو مؤشر EAFE الذي يرمز إلى مؤشر أوروبا Europe وأستراليا الآسيوية Australasia ( Australia, Newzealand) والشرق الأقصى Far East ( Hong Kong, Japan, Singapore).




في هذا المخطط باللون الذهبي، تظهر العوائد بالعملات الأجنبية وباللون الأخضر يظهر مساهمة العملة Currency في العائد. مجموع اللون الذهبي و الأخضر سيعطي العائد مقوماً بالدولار. مثلاً في عام 2003. ما يقرب من نصف العائد بالدولار يرجع إلى الحركة الإيجابية للعملة الأجنبية، أي إلى ارتفاع أسعار العملات الأجنبية مقابل الدولار.،ولكن في عام 1997 كان الأمر على العكس من ذلك. لقد فقد المستثمرين تقريبًا كل المكاسب التي حققوها في الأسهم الأجنبية بسبب انخفاض قيمة العملات الأجنبية مقابل الدولار. لذلك لا بد من الحذر عند الاستثمار في الأصول المالية الأجنبية و يجب استخدام وسائل إدارة الخطر.

**ثالثاً: خطر العملات Currency Risk:**

كما هو واضح في المعادلة التالية: إن تباين عائد الدولار $\delta_{\$}^2$ يساوي تباين عائد العملة الأجنبية $\delta_{FC}^2$ مضافاً إليه تباين التغير في سعر الصرف $\delta_S^2$ بالإضافة إلى ضعف الارتباط بين عائد العملة الأجنبية وتغيرات سعر الصرف، أي كالتالي:

$$\delta_{\$}^2 = \delta_{FC}^2 + \delta_S^2 + 2\rho\delta_{FC}\delta_S$$

$\delta_{FC}^2$ تباين الاستثمار الأجنبي بالعملة الأجنبية

$\delta_S^2$ : تباين التغير في سعر صرف الدولار مقابل العملات الأجنبية

$\rho$ : معامل الارتباط بين العائد بالعملات الأجنبية و التغير في سعر الصرف

فتقلب العوائد المقومة بالدولار ليس مجرد مجموع تقلبات العملة الأجنبية وتقلبات سعر الصرف، أي أنه يجب أن نتذكر أن المخاطر ليس متغير قابل للجمع Additive Variable وهو أمر جيد عندما تكون العلاقة غير مثالية كالعلاقة بين سعر الصرف وعائد العملة الأجنبية.

لذلك إن مساهمة مخاطر العملة هي ببساطة الفرق بين تقلب عائد الدولار وتقلب عائد العملة الأجنبية:

$$\delta_{\$} - \delta_{FC}$$

لنأخذ مثالاً: لدينا استثمار لديه تقلب عائد بالعملة الأجنبية $\delta_{FC}$ بنسبة 20٪، لنفترض أن تقلبات سعر الصرف $\delta_S$ هي 10٪. الارتباط بين سعر الصرف و العائد بالعملة الأجنبية هو 0.

ما هي مخاطر الاستثمار الأجنبي بالعملة المحلية ( الدولار) $\delta_{\$}$؟

ما هي مساهمة مخاطر العملة في ذلك؟

لا يمكن ببساطة جمع مخاطر العائد بالعملة الأجنبية مع مخاطر تقلب سعر الصرف، بل لا بد أيضاً من أخذ الارتباط بين هذين الخطرين بعين الاعتبار. لذا، لحساب تقلب العائد بالدولار، فهذا يعني:

$$\delta_{\$}^2 = \delta_{FC}^2 + \delta_S^2 + 2\rho\delta_{FC}\delta_S$$

$$\delta_{\$}^2 = 0.2^2 + 0.1^2 + 2(0)(0.2)(0.1) = 0.05$$

إذا:

$$\delta_{\$} = \sqrt{0.05} = 22.4\%$$

أما مساهمة مخاطر العملات فهي:

$$\delta_{\$} - \delta_{FC}$$

$$0.224 - 0.2 = 2.4\%$$

لندرس الآن ببعض البيانات الحقيقية التي توضح ما هي مساهمة مخاطر العملة في المحفظة الاستثمارية. و هنا يجب التمييز بين الأسهم والسندات، وتحديداً السندات السيادية Sovereign Bonds.

| | Equities (1990 - 2013) | |
|---|---|---|
| | Foreign return risk | Currency risk |
| Mexico | 83% | 17% |
| Germany | 89% | 11% |
| South Korea | 82% | 18% |
| Japan | 94% | 6% |

**The dominant risk in foreign stock markets is local asset return volatility.**

| | Sovereign bonds (1990 - 2013) | |
|---|---|---|
| | Foreign return risk | Currency risk |
| Mexico | 42% | 58% |
| Germany | 38% | 62% |
| South Korea | 27% | 73% |
| Japan | 31% | 69% |

**A large fraction of the risk of foreign bonds is due to exchange rate variability!**

في العمود الأول من كل جدول يظهر معدل خطر (تقلبات) العائد بالعملة الأجنبية، والعمود الثاني يوضح التقلبات الناتجةعن مخاطر العملة Currency Risk، أي تقلبات سعر الصرف، و هو الذي يتم حسابه كما في المعادلة السابقة. بالنسبة للأسهم Equities ( الجدول على اليسار) يظهر أن في أسواق هذه الأصول، سواء كانت متقدمة أو ناشئة، إن مساهمة مخاطر العملة Currency Risk صغيرة إلى حد ما خلال هذه الفترة التي تمتد من عام 1990 إلى عام 2013 ( مع ملاحظة أن المساهمة أعلى قليلا في الأسواق الناشئة (المكسيك و كوريا الجنوبية) بسبب التقلبات العالية لعملات تلك البلدان، بينما الجزء الأكبر من التقلبات ترده إلى تباين العوائد الأجنبية.

بالمقابل الأمر مختلف بالنسبة للسندات السيادية Sovereign Bonds ( الجدول على اليمين). ويرجع جزء كبير من تباين العوائد إلى تقلبات أسعار الصرف سواء في البلدان النامية أو المتقدمة، مثلاً في المكسيك يرجع تقلب العوائد في 58% منه إلى التقلبات في سعر صرف Peso مقابل الدولار.