بند (14): الفائدة البسيطة والفائدة المركبة

علمنا سابقاً أن الفائدة البسيطة تحسب على القروض قصيرة الأجل والتي لا تتجاوز مدتها سنة كاملة وأن الفائدة البسيطة تحسب على المبلغ الأصلي مقارنة بالفائدة المركبة والتي تخص القروض طويلة الأجل (Long-Run Debts) وتحسب الفائدة المركبة على المبلغ وفائدته، فلو فرضنا أن مبلغاً قدره (100) ديناراً أردنياً استثمر في أحد المصارف بمعدل 5٪ سنوياً لمدة (5) سنوات فلبيان الفرق بين الفائدة البسيطة والفائدة المركبة نورد الجدول الآتي:

السنة	الفائدة البسيطة		الفائدة المركبة	
	م	ف	م	ف
الأولى	100	5 دينار	100	5
الثانية	100	5 دينار	105	5.250
الثالثة	100	5 دينار	110	5.513
الرابعة	100	5دينار	115	5.788

يلاحظ من الجدول السابق أن الفائدة البسيطة ثابتة (5) دنانير أما الفائدة المركبة فهي تتساوى مع الفائدة البسيطة في السنة الأولى فقط في حين تبدأ الفائدة المركبة بالازدياد من السنة الثانية في حين تتناقص الفائدة البسيطة.

$$\text{السنة الأولى: الفائدة البسيطة} = \frac{\text{م} \times \text{ن} \times \text{ع}}{100} = \frac{5 \times 1 \times 100}{100} = 5 \text{ دنانير}$$

Copyright © 2013. dar al-yazori. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

السنة الثانية = (5 دينار)

السنة الثالثة = (5 دينار)

السنة الرابعة = (5 دينار)

السنة الأولى: الفائدة المركبة = 5 دينار

السنة الثانية: الفائدة المركبة = 5.250

السنة الثالثة: الفائدة المركبة = 5.513

السنة الرابعة: الفائدة المركبة = 5.788

المجموع = 21.551

مثال (1): استثمر أحمد مبلغاً ما بمعدل معين فبلغت فائدته البسيطة بعد (2) سنة 80 ديناراً والمركبة (95) ديناراً كم هو المبلغ؟ إذا كان معدل الفائدة 5٪؟

الحل:

80 ÷ 2 = 40 ديناراً الفائدة البسيطة للسنة الأولى والثانية

∴ الفائدة البسيطة = الفائدة المركبة في السنة الأولى

∴ الفائدة المركبة للسنة الأولى = (40) ديناراً أيضاً (95) دينار هي الفائدة المركبة للسنة الأولى والثانية

∴ 95 – 40 = 45 دينار الفائدة المركبة للسنة الثانية

∴ الفائدة المركبة للسنة الثانية – الفائدة المركبة للسنة الأولى

Copyright © 2013. dar al-yazori. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

= 45 – 40 = 5 دينار

$$\frac{5 \times 1 \times م}{100} = 40$$

∴ م = 800 دينار

Copyright © 2013. dar al-yazori. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

بند (15) قانون الجملة بفائدة مركبة:

إذا رمزنا لجملة المبلغ في حالة الفائدة المركبة بالرمز (جم) والمدة بـ (ن) وسعر الفائدة بالرمز (ر) وللمبلغ الأصلي بالرمز (أ)، فإن قانون الجملة للفائدة المركبة هو:

$$\text{جم} = \text{أ}(1 + \text{ر})^{\text{ن}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

ومنه:

$$\text{المبلغ الأصلي (أ)} = \frac{\text{جم}}{(1+\text{ر})^{\text{ن}}}$$

$$\text{وسعر الفائدة (ر)} = \left(\frac{\text{جم}}{\text{أ}}\right)^{\frac{1}{\text{ن}}} - 1 \times 100$$

والقانون الأخير يمكن استعماله لحساب معدل النمو الاقتصادي أو معدل النمو بصفه عامة فهو قانون حساب معدل النمو المركب... ولبيانت العمل بهذه القوانين لنورد الأمثلة التطبيقية الآتية:

مثال (1): أودع أحمد مبلغ 1000 ديناراً أردنياً في أحد المصارف الأردنية بفائدة مركبة بمعدل 5٪ سنوياً ولمدة (5) سنوات.. أوجد جملة هذا المبلغ في نهاية المدة المذكورة؟

Copyright © 2013. dar al-yazori. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

الحل:

$$\therefore \text{جم} = \text{أ}(1 + \text{ر})^{\text{ن}}$$

$$\therefore \text{جم} = 1000\,(1 + 0.05)^{5}$$

$$= 1000\,(1.05)^{5}$$

= 1276.28 ديناراً جملة المبلغ المذكورة.

مثال (2): ما المبلغ الذي تم إيداعه في مصرف ما بفائدة مركبة بمعدل 4٪ سنوياً لمدة (2) سنة إذا علمت أن جملته في نهاية المدة كانت (2000) دينار؟

الحل:

$$\therefore \text{أ} = \frac{\text{جم}}{(1+\text{ر})^{\text{ن}}}$$

$$\therefore \text{أ} = \frac{2000}{(1+0.04)^{2}} = \frac{2000}{(1.04)^{2}} = 1851.8 \text{ ديناراً المبلغ}$$

مثال (3): ما سعر الفائدة التي تم إيداع مبلغ (500) ديناراً بموجبه في مصرف ما لمدة (3) سنوات إذا علمت أن جملة المبلغ كانت (612) ديناراً؟

الحل:

$$\therefore \text{ر} = 1 - \left(\frac{\text{جم}}{\text{أ}}\right)^{\frac{1}{\text{ن}}} \times 100$$

Copyright © 2013. dar al-yazori. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

$$\therefore \text{ر} = 100 \times 1 - \left(\frac{612}{500}\right)^{\frac{1}{3}}$$

$$\text{ر} = 100 \times 1 - (1.22)^{0.33}$$

∴ ر = 7٪ سعر الفائدة (تقريباً)

ملاحظة: من الممكن استخدام اللوغاريتمات (Logarithm) لإيجاد قانون الجملة بفائدة مركبة ففي المثال السابق (مثال رقم 1):

$$\therefore \text{جم} = 1000 (1 + 0.05)^5$$

$$\therefore \text{جم} = 1000 (1.05)^5$$

لو جم = لو 1000 + 5 لو 1.05 (لوغاريتم الطرفين)

لو جم = 3 + 5 (0.021)

∴ لو جم = 3.105

∴ جم = 1276.28 دينار (تقريباً)

Copyright © 2013. dar al-yazori. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.