

الفصل الثاني

معدل الفائدة والاستثمار

Investment & Interest Rate

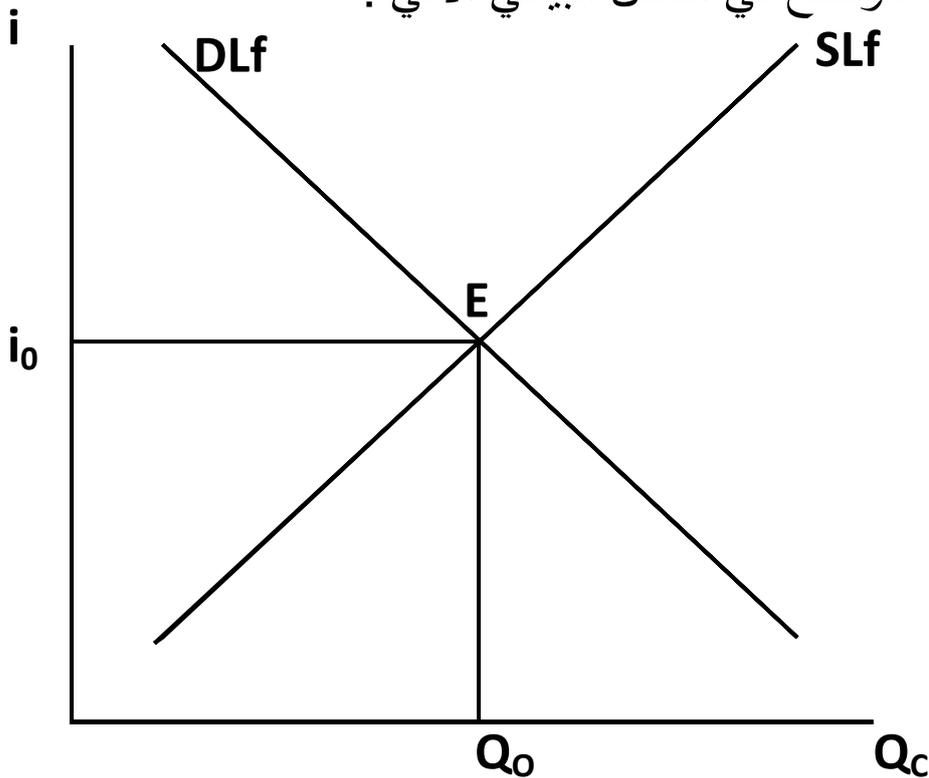


1.2. معدل الفائدة

هو نسبة ما يدفعه المستثمر الى المدخر لقاء استخدامه لامواله خلال فترة زمنية معينة او هو نسبة كلفة الأموال المقترضة الى حجم الأموال المقترضة . ويكون معدل الفائدة الخالي من المخاطر Interest Rate Pure – Or Risk Free OF في السندات الحكومية ويمثل عائد الفرصة البديلة للاحتفاظ بالنقد ويمكن استعراض اهم النظريات المفسرة لحركة سعر الفائدة وكالتالي:

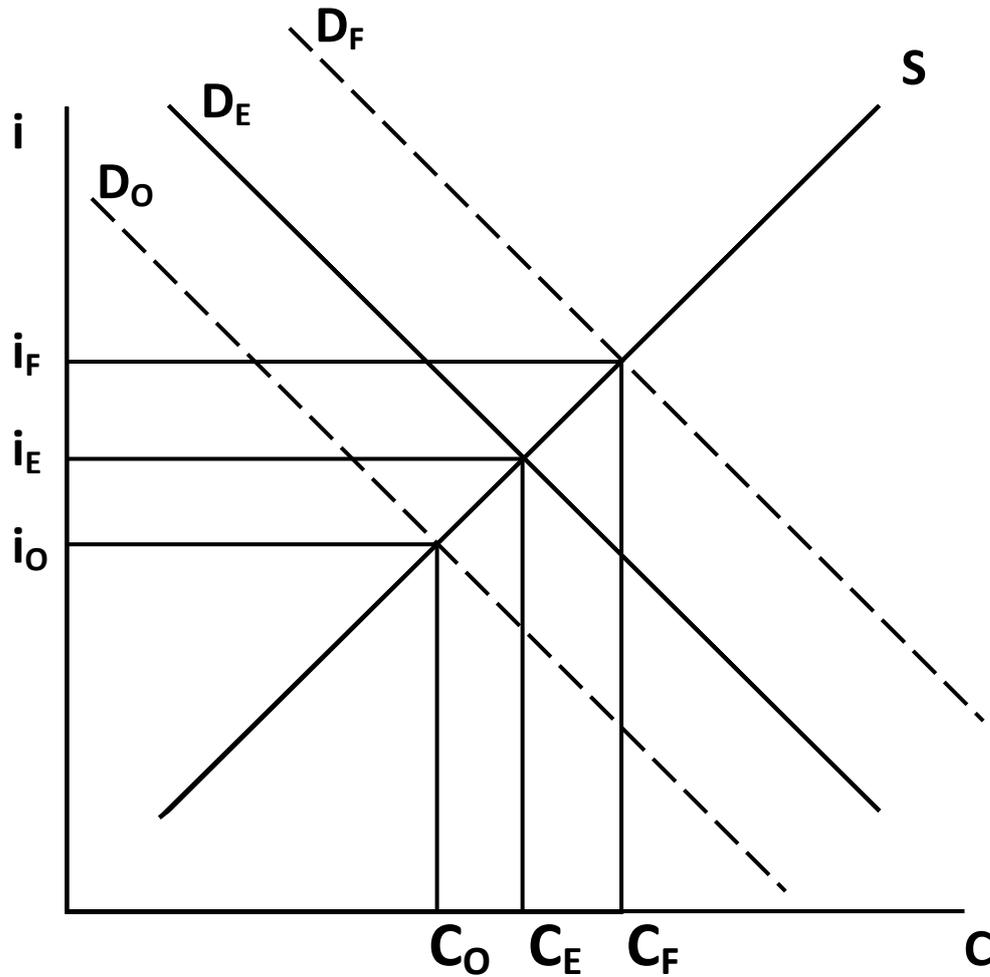
1.1.2. نظرية الأرصدة القابلة للاقراض

وتوضح هذه النظرية مكونات الطلب الإجمالي للأرصدة القابلة للاقراض ومكونات العرض الإجمالي للأرصدة القابلة للاقراض، ويمثل الطلب الإجمالي للأرصدة القابلة للاقراض loanable Fund الائتمان لمنشآت الاعمال والقطاع الأهلي والحكومي (DLF) ويمثل العرض الإجمالي للأرصدة القابلة للاقراض (SLF) الادخارات المحلية والأجنبية والنقود المصدرة من القطاع الخاص والاكنتازات Hoardings وبتقاطع (DLF) مع (SLF) تتحدد سعر الفائدة والكميات التمويلية في الاقتصاد القومي كما موضح في الشكل البياني الاتي :



2.1.2. نظرية التوقعات العقلانية للفائدة Rationally Expectations Theory For Interest

وتسلط هذه النظرية الضوء على على العرض المتوقع للائتمان والطلب المتوقع للائتمان ويمثل ذلك من خلال الربط بين معدلات الفائدة وأسعار الأصول المالية (الأسهم - السندات - أدوات الخزانة - شهادة الإيداع) وتعتقد ان السوق حساسة للمعلومات المتوفرة ويتغير السلوك الاقتصادي للوحدات من خلال تغيير أسعار الفائدة وأسعار الأصول المالية (تغيرات المكاسب الراسمالية) ويمكن إيضاح ما تقدم من خلال الرسم البياني الآتي :



حيث انتقال منحني الطلب على الأرصدة القابلة للاقراض من D_0 الى D_E يعود الى رغبة الحكومة في الاقتراض من السوق المالية وهذا ينعكس على التوقعات دال السوق في زيادة كمية الأرصدة القابلة للاقراض من C_0 الى C_E مما يترتب على ارتفاع سعر الفائدة من i_0 الى i_E وحتى الوصول الى الطلب المستقبلي D_f حيث ينتقل الطلب من الطلب المتوقع D_E الى الطلب المستقبلي D_f وبالتالي لعبت التوقعات المستقبلية دوراً في تغيير أسعار الفائدة من i_E الى i_f وبالتالي تمارس التوقعات دوراً أساسياً في صياغة القرارات الاستثمارية ولا يتوقف التأثير على أسعار الفائدة من خلال الطلب والعرض الاجماليين على الأرصدة القابلة للاقراض بل على التوقعات Expectations وتصوغ نظرية التوقعات العقلانية معدل الفائدة الاسمي ووفق الصيغة الاتية :

معدل الفائدة الاسمي : معدل الفائدة خال المخاطر + علاوة التضخم + علاوة مخاطر الأصل المالي (علاوة مخاطر السداد) + علاوة سيولة الأصل + علاوة مخاطر الاستحقاق .

$$i = i^* + I_P + D_{RP} + L_P + M_{RP}$$

i^* : هو معدل الفائدة الخالي من المخاطر عند التضخم تساوي صفر

$i^* + I_P$: (i_{RF}) ويمثل هذا المعامل معدل الفائدة على الورقة المالية الخالية من المخاطر مثل معدل الفائدة على السندات الامريكية أي الفائدة التي تأخذ بنظر الاعتبار معدل التضخم .

D_{RP} : علاوة مخاطر السداد Default بمعنى معدل احتمالية عدم إمكانية مصدر الورقة من سدادها في فترة الاستحقاق ، وعلاوة مخاطر السداد في الاذونات الامريكية تساوي صفر

L_p : علاوة السيولة وهي علاوة موضوعة من قبل المقرض لعدم إمكانية تسهيل الأصل المالي عند الحاجة .

M_{RP} : علاوة مخاطر الاستحقاق (علاوة انخفاض أسعار الأصل المالي الطويل الاجل أي انخفاض المكاسب الرأسمالية للأصل

ويختلف معدل الفائدة حسب زمن الاستحقاق ومعدل العائد وهناك اختلاف بين معدل الفائدة السنوي المعلن (معدل القسيمة Coupon) ومعدل العائد الحقيقي بسبب اختلاف في أسعار الأصل المالي مما يعني تغير في معدل العائد الحقيقي المتحقق . Yield Rate OF Return

2.2. معدل القسيمة Coupon

هو معدل الفائدة المثبت في القيمة الاسمية للسند ويتميز بالثبات . ويمكن إيضاح ذلك بالمثال الآتي :

EX : ورقة مالية (سند) بقيمة اسمية 1000 دينار ومعدل القسيمة المثبت 9% . أذن المتعهد بالدفع يدفع 90 دينار ، وأحياناً معدل الفائدة الاسمي (معدل القسيمة) = معدل الفائدة الجاري (معدل الفائدة المرغوب) (معدل فائدة الفرصة البديلة) وذلك عند مساواة القيمة الاسمية مع القيمة السوقية للسند أي قيمة البيع = قيمة الشراء بمعنى المكاسب الرأسمالية الناتجة عن الفروقات السعرية Price Spreads تساوي صفر .

3.2. العائد الجاري Current Yield

هو نسبة العائد السنوي (التوزيعات السنوية) على القيمة الاسمية للورقة ويمكن إيضاح ذلك بالمثال الآتي :

EX : مصدر السهم يبيع في السوق أسهمه بمقدار 30 دينار ويعطي توزيعات سنوية 3 دينار ، فما هو معدل العائد الجاري Current Yield للورقة المالية؟

$$\text{العائد الجاري} = \frac{\text{التوزيعات السنوية}}{\text{القيمة الاسمية للسهم}} * 100$$

$$\text{العائد الجاري} = \frac{3}{30} * 100 = 10\%$$

4.2. العائد عند الاستحقاق Yield of Maturity

هو معدل الوحدة المالية الاستثمارية البديلة لحياسة الورقة المالية في السوق. وهو عبارة عن معدل الفائدة الذي يقدمه السوق المالية للأصل المالي لمقارنة الوحدة النقدية الحاضرة بالوحدة النقدية المستقبلية ، وبصورة أكثر تحديداً فإن العائد عند الاستحقاق هو العائد الذي يساوي بين سعر الأصل المالي عند التداول مع القيمة الحالية لجميع التدفقات والصيغة العامة لعائد عند الاستحقاق هي.

$$p = \frac{I_1}{(1+y)^1} + \frac{I_2}{(1+y)^2} + \frac{I_3}{(1+y)^3} + \dots + \frac{I_n}{(1+y)^n}$$

p : سعر الأصل المالي

y : العائد عن الاستحقاق

I : التوزيعات السنوية / الدخل والربح السنوي .

مثال / أوجد العائد عند الاستحقاق اذا كان سعر الأصل المالي عند التداول $P = 850$ دينار بسعر فائدة 10% ولمدة 20 سنة

والتوزيعات السنوية 100 دينار ، علما ان القيمة الاسمية للاصل المالي عند الإصدار $M = 1000$ ؟

$$I = \left\{ P - \frac{I}{(1+i)^n} \right\} * r$$

$$100 = \left\{ 850 - \frac{100}{(1+0.1)^{20}} \right\} * r$$

$$100 = \{850 - 14.86\} * r$$

$$100 = 835.14 r$$

$$r = \frac{100}{835.14} * 100 = 11.97 \cong 12\%$$

أذن يمكن تحديد الأرباح / الخسائر الصافية في سعر الورقة المالية ومعدل الفائدة من خلال المقارنة بين سعري الورقة المالية عند الإصدار وعند التداول ومعدل الفائدة الاسمي ومعدل العائد عند الاستحقاق (معدل الفائدة للفرصة البديلة) وفق الاتي :

$$M - P = 1000 - 850 = 150$$

$$i - r = 10\% - 12\% = -2\% * 1000 = -20$$

أذن صافي الخسائر في الورقة المالية بعد استبعاد الفرق بين سعر الفائدة على الورقة وسعر الفائدة للفرصة البديلة يكون الأرباح

130

$$\pi = -150 - 20 = -170$$

$$\pi = 150 - 20 = -130$$

بما أن العائد الجاري 12% اكبر من معدل القسيمة 10% أذن السند يباع بأقل من قيمته الاسمية أي يباع بخصم

اما اذا كان سعر الأصل المالي عند التداول $p = 1200$ فما هو العائد عند الاستحقاق .

$$I = \left\{ P - \frac{I}{(1+i)^n} \right\} * r$$

$$100 = \left\{ 1200 - \frac{100}{(1+0.1)^{20}} \right\} * r$$

$$100 = \{1200 - 14.86\} * r$$

$$100 = 1185.14 r$$

$$r = \frac{100}{1185.14} * 100 = 8\%$$

بما أن العائد الجاري 8% اقل من معدل القسيمة 10% أذن السند يباع بأعلى من قيمته الاسمية أي يباع بعلاوة اما اذا كان العائد الجاري (معدل العائد الفرصي - معدل العائد المرغوب) يساوي معدل القسيمة (المعدل العائد الاسمي المثبت في الورقة) 10% فإن السند يباع بقيمته الاسمية ولا يوجد فرق بين القيمة الاسمية والقيمة السوقية.

أذن يمكن تحديد الأرباح / الخسائر الصافية في سعر الورقة المالية ومعدل الفائدة من خلال المقارنة بين سعري الورقة المالية عند الإصدار وعند التداول ومعدل الفائدة الاسمي ومعدل العائد عند الاستحقاق (معدل الفائدة للفرصة البديلة) وفق الاتي :

$$P - M = 1200 - 1000 = 200$$

$$i - r = 10\% - 8\% = 2\% * 1000 = 20$$

أذن صافي الخسارة في الورقة المالية بعد استبعاد الفرق بين سعر الفائدة على الورقة وسعر الفائدة للفرصة البديلة يكون 180

$$\pi = -200 + 20 = -180$$

مثال / أوجد مقدار التوزيعات السنوية للأصل المالي إذا كان سعر الأصل المالي عند التداول **1310** دينار بسعر فائدة 10% ولمدة 2 سنة والعائد عند الاستحقاق **10%** ، علما ان القيمة الاسمية للأصل المالي عند الإصدار $M = 1000$ ؟

$$I = \left\{ P - \frac{I}{(1+i)^n} \right\} * r$$

$$I = \left\{ 1310 - \frac{I}{(1+0.1)^2} \right\} * 0.1$$

$$I = \left\{ 1310 - \frac{I}{1.21} \right\} * 0.1$$

$$I = \{ 1310 - 0.82644628 I \} * 0.1$$

$$I = 131 - 0.082644628 I$$

$$I + 0.082644628 I = 131$$

$$1.082644628 I = 131 \quad \therefore \quad I = 121$$

أذن يمكن تحديد الأرباح / الخسائر الصافية في سعر الورقة المالية ومعدل الفائدة من خلال المقارنة بين سعري الورقة المالية عند الإصدار وعند التداول ومعدل الفائدة الاسمي ومعدل العائد عند الاستحقاق (معدل الفائدة للفرصة البديلة) وفق الآتي :

$$M - P = 1000 - 1310 = -310$$

$$i - r = 10\% - 10\% = 0 * 1000 = 0$$

أذن صافي الخسائر في الورقة المالية بعد استبعاد الفرق بين سعر الفائدة على الورقة وسعر الفائدة للفرصة البديلة يكون **-310**

$$\pi = 310 + 0 = 310$$

مثال / أوجد سعر الورقة المالية عند التداول p اذا كانت التوزيعات السنوية للاصل المالي 200 وسعر الفائدة 10% ولمدة 15 سنة والعائد عند الاستحقاق 12% ، علما ان القيمة الاسمية للاصل المالي عند الإصدار $M = 2000$ ؟

$$I = \left\{ P - \frac{I}{(1+i)^n} \right\} * r$$

$$200 = \left\{ P - \frac{200}{(1+0.1)^{15}} \right\} * 0.12$$

$$200 = \{ P - 200 (1.1)^{-15} \} * 0.12$$

$$200 = \{ 0.12P - 24 (1.1)^{-15} \}$$

$$200 = \{ 0.12P - 5.74 \}$$

$$205.74 = 0.12 P \quad \therefore P = 1714.5$$

أذن يمكن تحديد الأرباح / الخسائر الصافية في سعر الورقة المالية ومعدل الفائدة من خلال المقارنة بين سعري الورقة المالية عند الإصدار وعند التداول ومعدل الفائدة الاسمي ومعدل العائد عند الاستحقاق (معدل الفائدة للفرصة البديلة) وفق الاتي :

$$M - P = 2000 - 1714.5 = 285.5$$

$$i - r = 10\% - 12\% = -2\% * 2000 = -40$$

أذن صافي الخسائر في الورقة المالية بعد استبعاد الفرق بين سعر الفائدة على الورقة وسعر الفائدة للفرصة البديلة يكون 285.5

$$\pi = -285.5 - 40 = -325.5$$

5.2. عائد مدة الاحتفاظ Holding Period Return

ان عائد مدة الاحتفاظ يختلف عن العائد الجاري الذي يكون في نهاية مدة الاستحقاق ، فعائد مدة الاحتفاظ قد يكون لفترة معينة مقدرة ويصح هذا العائد في الأوراق المالية القصيرة الاجل ولمدة سنة واحدة ، اما العائد الجاري هو عائد مدة الاستحقاق ، اما التوزيعات في حساب عائد مدة الاحتفاظ قد تكون نصف سنوية او ربع سنوية . والصيغة العامة لحساب عائد مدة الاحتفاظ :

$$p = \frac{I_1}{(1+h)^1} + \frac{I_2}{(1+h)^2} + \frac{I_3}{(1+h)^3} + \dots + \frac{I_n}{(1+h)^n}$$

والصيغة العامة لحساب عائد مدة الاحتفاظ في حال كانت التوزيعات النقدية سنوية او نصف او ربع سنوية بمعنى تمثل k عدد الدفعات والتي تستخرج من حاصل قسمة عدد أيام السنة التجارية على مدة الدفعة t (كل ستة اشهر ، كل أربعة اشهر ، كل ثلاث اشهر) أي يستخرج وفق العلاقة الآتية :

$$k = \frac{360}{t} = \frac{12}{t}$$

$$I = \left\{ P - \frac{I/k}{(1+i/k)^n} \right\} * r$$

$$K = 2.3.4.5$$

مثال / أوجد عائد مدة الاحتفاظ اذا كان سعر الأصل المالي عند التداول 850 دينار بسعر فائدة 10% ولمدة 6 أشهر والتوزيعات السنوية 100 دينار علماً ان القيمة الاسمية للورقة عند الاصدار 100؟

$$I = \left\{ P - \frac{I/k}{(1 + i/k)^n} \right\} * r$$

$$100 = \left\{ 850 - \frac{100/2}{(1 + 0.1/2)^1} \right\} * r$$

$$100 = \{850 - 90.90\} * r$$

$$100 = \{759.1\} * r$$

$$r = \frac{100}{759.1} * 100 = 13.17\%$$

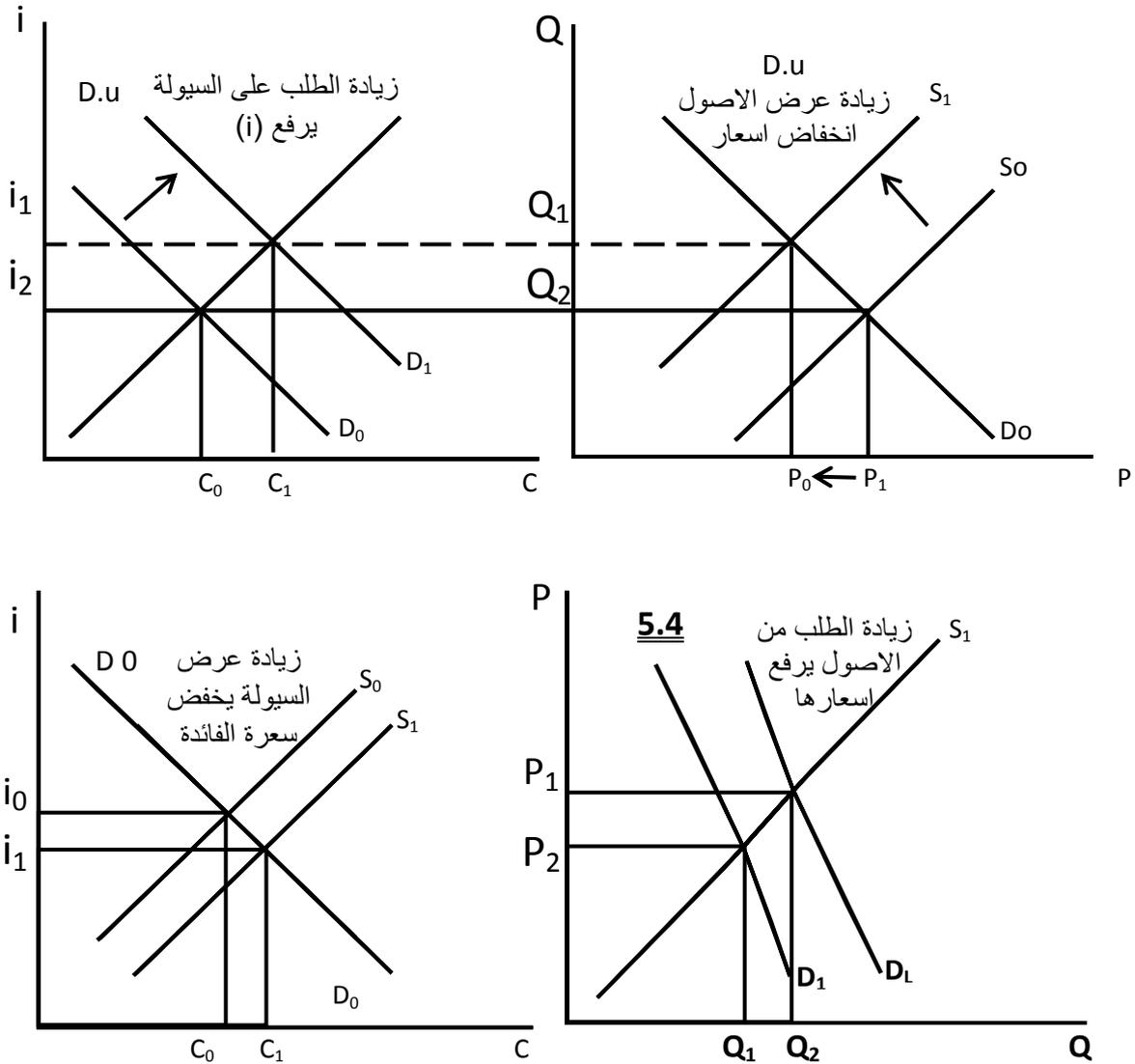
$$M - P = 1100 - 850 = 250$$

$$i - r = 0.1 - 0.1317 + 1100 = - 34.87$$

$$\pi = -250 - 34.87 = 215.13$$

6.2. العلاقة بين معدل الفائدة وأسعار الأصول المالية

ان العلاقة بين معدل الفائدة وأسعار الأصول المالية علاقة عكسية بسبب ثبات عائد القسيمة ويمكن توضيح ذلك من خلال الرسوم البيانية ادناه والتي تشير الى التفسير الاتي : زيادة الطلب على السيولة من قبل وحدات العجز المالي يعني زيادة عرض الأوراق المالية وزيادة الالتزامات ، ويؤدي زيادة الطلب على السيولة من قبل المستثمرين الى رفع أسعار الفائدة ، وان زيادة عرض السيولة من قبل وحدات الفائض المالي يعني زيادة الطلب على الأوراق المالية ، ويؤدي زيادة عرض السيولة من قبل المدخرين الى خفض أسعار الفائدة .



7.2. العلاقة بين معدل القسيمة والمعدل المرغوب

تأمل الشركة او المنشأة الاقتصادية تسويق سنداتها وبيع السند بالقيمة الاسمية طالما ساد الاعتقاد في اوساط المستثمرين بأن معدل القسيمة يتناسب مع حجم المخاطر في هذا النوع من الأوراق ، وتضطر المنشأة الاقتصادية الى بيع وتسويق السند بأقل من قيمته الاسمية عندما يكون معدل الفائدة المصرفية او معدل الفائدة في الفرص الاستثمارية البديلة اكبر من معدل القسيمة (المعدل

(المتوقع) ، وهذا البيع للورقة المالية بأقل من قيمتها الاسمية أي البيع بخصم هو لتعويض المستثمر نقص العائد ، وتقوم المنشأة الاقتصادية الى بيع وتسويق السند بأعلى من قيمته الاسمية اذا كان معدل الفائدة المصرفية او معدل الفائدة في الفرص الاستثمارية البديلة اقل من معدل القسيمة (المعدل المتوقع) بهدف تعويض المنشأة الاقتصادية خسائرها في معدل القسيمة المدفوع الى المكتتب . وبالتالي يمكن إيضاح العلاقة بين معدل القسيمة (المعدل المتوقع) ومعدل العائد المرغوب وفق المعادلة الرياضية الآتية :

$$r = i \pm (D/P)$$

حيث r معدل العائد المرغوب ، i معدل القسيمة (المعدل المتوقع)، D الخصم ، P العلاوة

فإذا كان معدل الفائدة المصرفية او معدل الفائدة في الفرص الاستثمارية البديلة اكبر من معدل القسيمة (المعدل المتوقع) $r > i$ تكون المعادلة بالشكل الآتي :

$$r = i + D$$

وأذا كان معدل الفائدة المصرفية او معدل الفائدة في الفرص الاستثمارية البديلة اقل من معدل القسيمة (المعدل المتوقع) $r < i$ تكون المعادلة بالشكل الآتي :

$$r = i - P$$

EX : اذا كان معدل العائد المرغوب هو 5% ومعدل العائد المتوقع 15% وأن سعر الورقة المالية 1000 دولار ، المطلوب وضع استراتيجية الشركة او المنشأة في تسويق اوراقها المالية ؟

الحل : بما وأذا كان معدل الفائدة المصرفية او معدل الفائدة في الفرص الاستثمارية البديلة اقل من معدل القسيمة (المعدل المتوقع)

بمقدار $r < i$ 10% فإن العلاوة يجب ان تكون بمقدار 10% وبالتالي تكون المعادلة بالشكل الاتي :

$$r = i - P$$

$$0.05 = 0.15 - P$$

$$P = 0.15 - 0.05 = 0.1$$

$$P = 0.1(1000) = 100$$

أي بيع الورقة المالية بسعر نهائي مقداره 1100 والذي هو عبارة عن 100 مقدار العلاوة والقيمة الاسمية 1000 .

$$Pr = 1000(1 + 0.1) = 1100$$

EX : اذا كان معدل العائد المرغوب هو 20% ومعدل العائد المتوقع 15% وأن سعر الورقة المالية 1000 دولار ، المطلوب وضح ستراتيجية الشركة او المنشأة في تسويق اوراقها المالية ؟

الحل : بما وأذا كان معدل الفائدة المصرفية او معدل الفائدة في الفرص الاستثمارية البديلة اكبر من معدل القسيمة (المعدل المتوقع) $r < i$ بمقدار 5% فإن الخصم يجب ان يكون بمقدار 5% وبالتالي تكون المعادلة بالشكل الاتي :

$$r = i + D$$

$$0.2 = 0.15 + D$$

$$D = 0.2 - 0.15 = 0.05$$

$$D = 0.05(1000) = 50$$

أي بيع الورقة المالية بسعر نهائي مقداره 950 والذي هو عبارة عن 50 مقدار الخصم مطروحا من القيمة الاسمية 1000 .

$$Pr = 1000(1 - 0.05) = 950$$

8.2. الخيارات الاستثمارية Investment Options

The

كل شخص لديه رؤية استثمارية ورغبة في توظيف الأموال وتأجيل الاستهلاك وهذا لا يتم الا بالاعتماد على معايير ومحددات استثمارية تستند الى دراسة القيمة المستقبلية والقيمة الحالية للاموال المستثمرة حيث يمكن استخراج القيمة الحالية والقيمة المستقبلية وفق الصيغ المعادلات الاتية :

$$Fv = y(1 + r)^t \quad \text{1. معادلة القيمة المستقبلية}$$

$$Pv = y \cdot \frac{1}{(1+r)^t} \quad \text{2. معادلة القيمة الحالية}$$

EX : شخص يحقق دخل سنوي مقداره 500 للعام الحالي و 600 للعام القادم وتوجد أسواق مالية تنظم القرارات الاستثمارية ولديه بدائل استهلاكية حالية ولديه إمكانية تأجيل القرارات الاستهلاكية بناءً على معدل الفائدة السوقية 10% اوجد البدائل لدى هذا الشخص بناءً على المعطيات أعلاه :

البديل الاساسي الأول : يتخلى الشخص عن الاستهلاك الحالي (يعني قيام الشخص بتأجيل الاستهلاك الحالي واستثمار 500 دولار بفائدة مصرفية 10% حيث سيكون الدخل المستقبلي كالاتي ... النقطة A :

$$A = Y_{t+1} + Y_t (1 + r)$$

$$A = 600 + (500)1.1$$

$$A = 1150$$

وتكون 1150 نقطة على الرسم في المحور العمودي وتعتبر نقطة متطرفة في الخيارات المتاحة .

البديل الأساسي الثاني : يستهلك شخص دخله لهذا العام ويقترض مقداره دخله في العام القادم 600 ويدفع عنه فائدة 10 % حيث في هذه الحالة سيتم خصم المبلغ واستخراج صافي القيمة الحالية للقرض وكالاتي النقطة B :

$$B = Y_t + \frac{Y_{t+1}}{(1+r)}$$

$$B = 500 + \frac{600}{(1+0.1)^1}$$

$$B = 1045.4$$

البديل الثالث : يتوزع بين الاستهلاك حالي مقداره $c_t=400$ ويقوم بتوظيف 100 دولار بفائدة 10 % وتضاف الى الدخل القادم ويكون كالاتي . النقطة C :

$$C = \int_{x=Y_{t+1}+I(1+r)}^{c_t}$$

$$C = Y_{t+1} + I(1+r)$$

$$x = 600 + (100)1.1$$

$$x = 710$$

البديل الرابع : الدخل للعام الحالي هو 500 دولار وقرر يستهلك 600 دولار والاقتراض 100 دولار ويدفع عنها فائدة مركبة 10 % .. أي قام المستهلك باستدانة 100 دولار ويسددها في العام القادم مع الفائدة 10 % من دخله للعام القادم حيث تبلغ الفائدة على القرض ... النقطة D

$$D = \int_{x=Y_{t+1}-I(1+r)}^{d_t}$$

$$Fv = I(1+r)^1$$

$$Fv = 100(1+0.1)^1$$

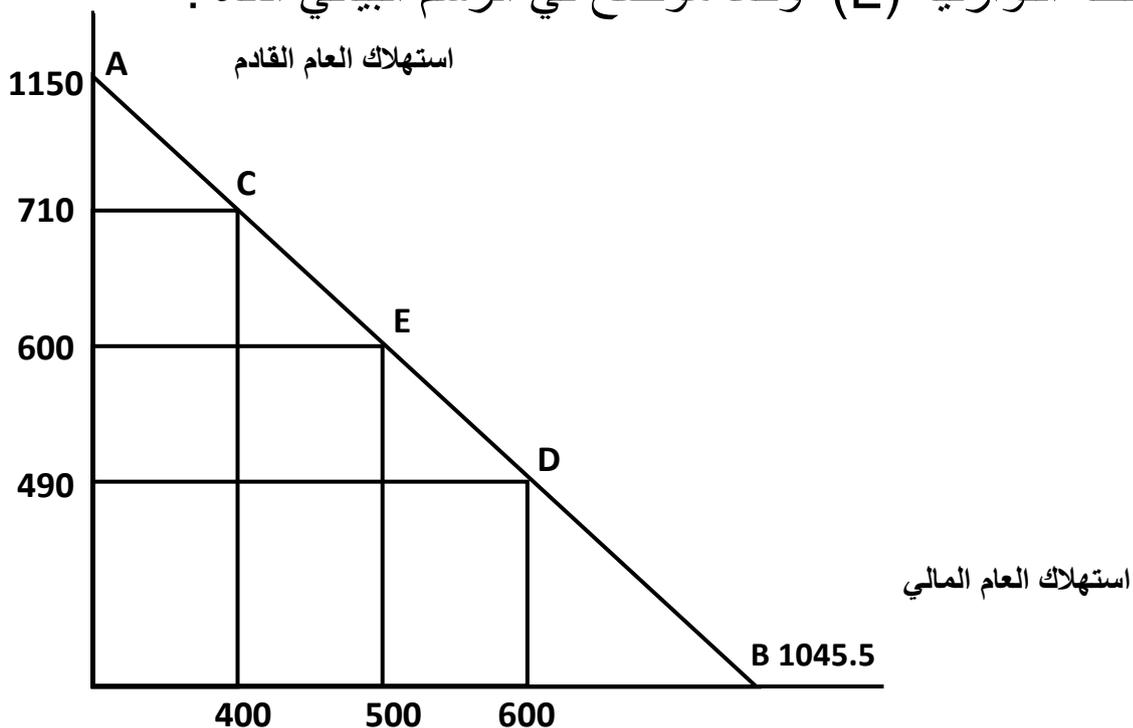
$$Fv = 110$$

ويتم استقطاع الفائدة والمبلغ من الدخل القادم 600 دولار أي :

$$x = Y_{t+1} - I(1+r)^1$$

$$x = 490$$

البديل الخامس : توزيع الدخل الحالي 500 دولار على الاستهلاك للعام الحالي دون استثمارات وتوزيع الدخل القادم 600 دولار على الاستهلاك دون تخصيصات للاستثمار .. عندها تحصل النقطة التوازنية (E) وكما موضح في الرسم البياني ادناه :



EX : شخص يحقق دخل سنوي مقداره 1000 دولار للعام الحالي و 1000 دولار للعام القادم وتوجد أسواق مالية تنظم القرارات الاستثمارية ولديه بدائل استهلاكية حالية ولديه إمكانية تأجيل القرارات الاستهلاكية بناءً على معدل الفائدة السوقية 10% اوجد البدائل لدى هذا الشخص بناءً على المعطيات أعلاه :

البديل الاساسي الأول : يتخلى الشخص عن الاستهلاك الحالي (يعني قيام الشخص بتأجيل الاستهلاك الحالي واستثمار 1000 دولار بفائدة مصرفية 10% حيث ستكون العوائد المستقبلية كالآتي ... النقطة A :

$$A = Y_{t+1} + Y_t (1 + r)$$

$$A = 1000 + (1000)(1.1)$$

$$A = 2100$$

وتكون 2100 دولار نقطة على الرسم في المحور العمودي وتعتبر نقطة متطرفة في الخيارات المتاحة .

البديل الأساسي الثاني : يستهلك شخص دخله لهذا العام ويقترض مقداره دخله في العام القادم 1000 دولار ويدفع عنه فائدة 10% حيث في هذه الحالة سيتم خصم المبلغ واستخراج صافي القيمة الحالية للقرض وكالآتي النقطة B :

$$B = Y_t + \frac{Y_{t+1}}{(1 + r)}$$

$$B = 1000 + \frac{1000}{(1 + 0.1)^1}$$

$$B = 1909.09$$

البديل الثالث : يستهلك العام الحالي 300 دولار ويقوم اما بتوظيف 700 دولار بفائدة 10% او شراء أصل مالي بمبلغ 700 دولار وبيعه ب 800 دولار ويكون كالآتي ...

في حال التوظيف 700 دولار بفائدة مصرفية 10 % .

$$z = Y_{t+1} + I$$

$$x = 1000 + (700)1.1$$

$$x = 1770$$

في حال شراء أصل مالي بمبلغ 700 دولار وبيعه ب 800 دولار:

$$z = Y_{t+1} + I$$

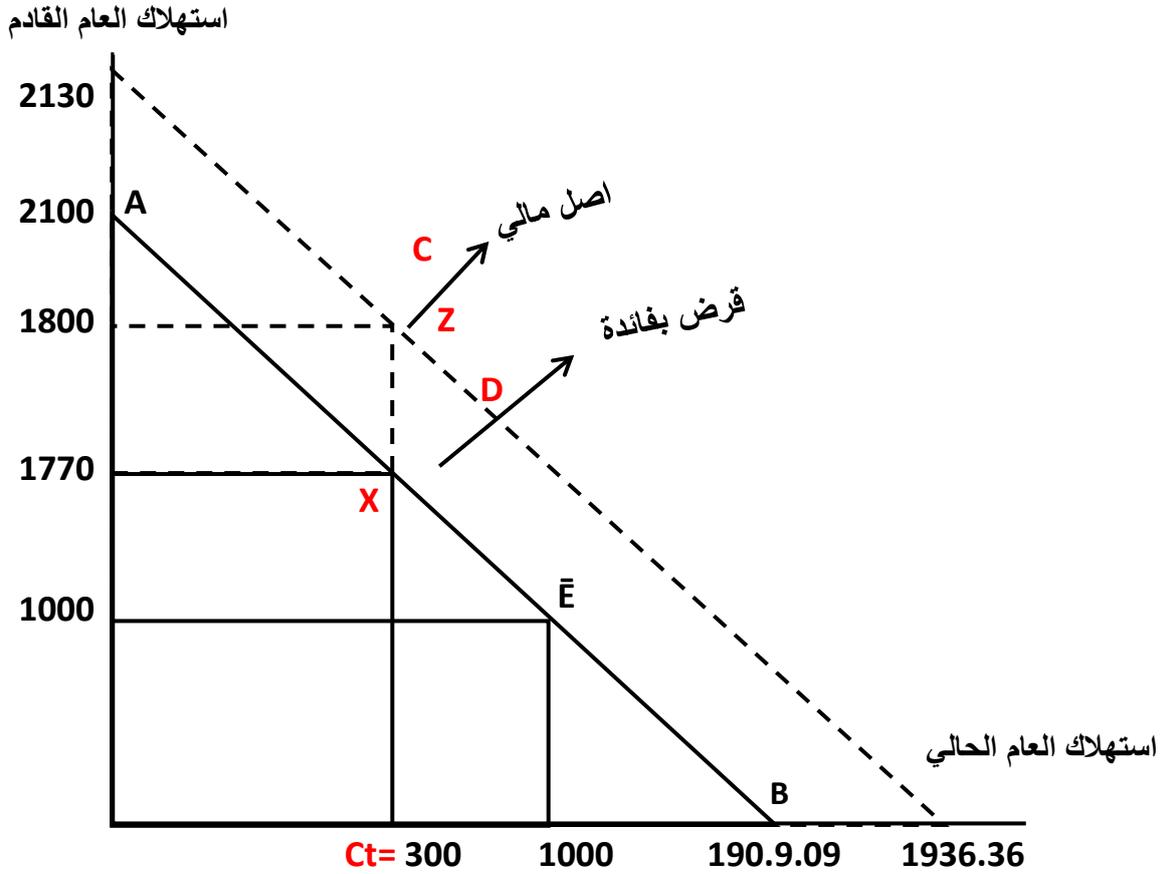
$$z = 1000 + 800$$

$$z = 1800$$

الفرق بين قرار الاستثمار بفائدة او الاستثمار بشراء الأصل المالي هو 30 دولار مما يؤدي الى انتقال خط الاستهلاك والخيارات الاستثمارية الى الأعلى . حيث زادت من 2100 دولار الى 2130 دولار على المحور العمودي و إضافة الى 1000 دولار المستعارة من العام القادم وبعد خصمها تكون 1936.36 دولار او خصم 30 دولار من خلال المعادلة الآتية $27.27 = \frac{30}{1.1}$ وأضافته الى المبلغ على المحور الافقي 1909.09 دولار. أي بمعنى قرار شراء الأصل المالي كان افضل من قرار توظيف الأموال بفائدة مصرفية ،

$$y = 1909.09 + 27.27 = 1936.3$$

وكما موضح في الرسم البياني ادناه :



البديل الاستثماري الاخر : يستهلك العام الحالي 300 دولار ويقوم اما بتوظيف 700 دولار بفائدة 10 % او شراء أصل مالي بمبلغ 700 دولار وبيعه ب 750 دولار ويكون كالاتي...

في حال التوظيف 700 دولار بفائدة مصرفية 10 % .

$$c \int_{x=Y_{t+1}+I(1+r)}^{c_t} z = Y_{t+1} + I$$

$$x = 1000 + (700)1.1$$

$$x = 1770$$

في حال شراء أصل مالي بمبلغ 700 وبيعه ب 750 :

$$z = Y_{t+1} + I$$

$$z = 1000 + 700$$

$$z = 1700$$

الفرق بين قرار الاستثمار بفائدة او الاستثمار بشراء الأصل المالي هو 20 دولار لصالح التوظيف المالي بفائدة مصرفية وعدم النصح بشراء الأصل المالي كونه لا يمثل فرصة استثمارية ناجحة مما يعني عدم انتقال خط الاستهلاك والخيارات الاستثمارية الى الأعلى . بمعنى قرار توظيف الأموال بفائدة مصرفية افضل من قرار شراء الأصل المالي. وكما موضح بالرسم البياني أدناه :

