الفصل الثالث

سياسة التمويل في المؤسسة

تمهيد

يقدم المستثمرون التمويل للمؤسسة ويحوزون في مقابل ذلك على مختلف الحقوق التي تخولهم الرقابة على التدفقات النقدية للشركة (Firm cash flows). حيث يحتفظ الدائنون بعقود (سندات) تضمن تسديد الشركة لأقساط مع فوائد مجدولة في مواعيد زمنية محددة مستقبلا مقابل الاستغلال الحالي لأموالهم، وفي المقابل يحصل المساهمون على أرباح أو حقوق إضافية في الشركة مقابل إعادة استثمار أرباحهم، كما يحصلون على حق الرقابة على قرارات المؤسسة الاستثمارية على عكس الدائنين الذين لا يحصلون على مثل هذه الحقوق.

كل فئة من المستثمرين تنتمي لنوع مختلف من المخاطرة، وعليه، فكل فئة تتوقع الحصول على عائد متوقع مختلف عن الفئة الأخرى مقابل تقديمها للأموال اللازمة لنشاط الشركة. يمثل العائد الذي يحصل عليه المستثمرون تكلفة فرصة بديلة بالنسبة للمستثمر من حيث إمكانية استثمار موارد محدودة في عدة فرص استثمارية من نفس درجة المخاطرة.

كون المستثمرين هم من يقرر كم من أموال يستثمرون وأين يستثمرونها فهم المحدد الأساسي لاختيار المشاريع الاستثمارية التي يتوقعون أن تعظم منفعتهم المتوقعة للثروة.

1. تكلفة التمويل

1.1. مفاهيم أساسية عن تكلفة رأس المال

1.1.1. تعريف تكلفة التمويل

يمكن تعريف تكلفة التمويل على أنها "معدل العائد الأدنى الذي يتوافق مع مخاطرة مشروع، والذي يجب أن يحققه هذا المشروع حتى يكون مقبول لدى المساهمين" (Copeland, Weston, & Shastri, 2003, p. 557). من خلال هذا التعريف يتضح أن تكلفة التمويل هي أدنى عائد يقدمه المشروع ويقبل به المساهمون.

2.1.1. التكلفة الوسطية المرجحة لرأس المال (Weighted Average Cost of Capital)

لحساب القيمة الاجمالية لتكلفة رأس المال يجب حساب القيمة المتوسطة للتكلفة الأموال الخاصة وتكلفة الديون أخذا بعين الاعتبار الأوزان النسبية لكل منهما في رأس المال من جهة والوفرات الضريبية الناتجة عن التمويل عن طريق الديون من جهة ثانية. يمكن القول أن التكلفة الوسطية المرجحة لرأس المال هي مجموع تكلفة الأموال الخاصة وتكلفة الديون بعد الضريبة على أرباح الشركات مضروبة في أوزانها النسبية (Ross Stephen, Westerfield Randolph, & Jordan Bradford, 2002). وهي معطاة بالصيغة الموالية:

$$WACC = K = (E/V)K_e + (D/V)K_d(1 - \tau)$$

حيث: $WACC = K$ هي التكلفة الوسطية المرجحة لرأس المال، E قيمة الأموال الخاصة، D قيمة الديون، V قيمة الشركة، K_e تكلفة الأموال الخاصة، K_d تكلفة الديون و τ معدل الضريبة على أرباح الشركات.

يمكن تفسير التكلفة الوسطية المرجحة رأس المال ($WACC$) على أنها العائد الإجمالي الذي يجب أن تحققه الشركة على أصولها الحالية للحفاظ على قيمة أسهمها. وهو أيضًا العائد المطلوب من قبل المستثمرين على أي مشروع استثماري ينجز من قبل الشركة بحيث يكون له نفس المخاطرة التشغيلية التي تتحملها الشركة. لذا، إذا رغبت الشركة بتقييم التدفقات النقدية لأي مشروع استثماري ترغب في الاستثمار فيه، فهذا هو معدل الخصم الذي يتم استخدامه.

2.1. نموذج تسعير الأصول الرأسمالية

يعد نموذج تسعير الأصول الرأسمالية (Capital Assets Pricing Model) من بين أهم النتائج التي جاءت لتعالج مشكلة تحديد سعر السوق للمخاطرة والقياس المناسب لمخاطرة أصل مالي معين. تم تطويره من قبل شارب (Sharpe, 1963, 1964) وترينور (Treynor, 1962) بشكل متزامن، ثم لاحقا من قبل موسن (Mossin, 1966) ولنتنر (Lintner, 1965, 1969a, 1969b) وجونسن وبلايك وسكولز (Jensen, Black, & Scholes, 1972).

1.2.1. فرضيات نموذج تسعير الأصول الرأسمالية

تم تطوير نموذج تسعير الأصول الرأس مالية تحت مجموعة من الفرضيات المتعلقة بالمستثمر والفرص المتاحة له، والتي يمكن إيجازها في: (Copeland et al., 2003)

- المستثمرون هم أفراد يكرهون المخاطرة ويهدفون إلى تعظيم المنفعة المتوقعة لثروتهم.

- لا يمكن لأي مستثمر أن يؤثر لوحده على الأسعار في السوق (Price Taker) ولجميع المستثمرين التوقعات نفسها اتجاه العائد المستقبلي للأصل المالي، بحيث يتبع هذا العائد التوزيع الطبيعي.

- يوجد أصل مالي خالي من المخاطر بحيث يمكن للمستثمرين الإقراض والاقتراض مبلغ غير محدودة بمعدل الأصل الخالي من المخاطر.

- كمية الأصول المالية في السوق ثابتة وقابلة للتجزئة وعند التوازن كل الأصول يتم تداولها.

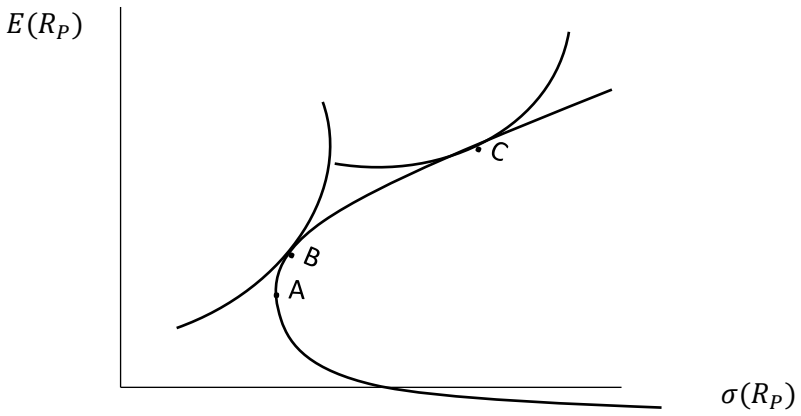
- سعر الإقراض يساوي سعر الاقتراض والمعلومات متاحة لجميع المستثمرين مجانا وفي الوقت نفسه.

- لا توجد ضرائب ولا توجد قواعد تنظيمية أو قوانين تمنع البيع على المكشوف (Short Selling).

هذه الفرضيات تحتاج إلى مناقشة عميقة كون أن كل فرضية يترتب عليها نتيجة أو مجموعة من النتائج، فمثلا عندما يتساوى سعر الإقراض مع سعر الاقتراض يمكن أن نرسم خط كفأ يسمى خط السوق المالية (the capital market line). أيضا كون جميع المستثمرين لهم نفس التوقعات حول عائدات الأصول فهذا يعني أن لجميع المستثمرين الفرص الاستثمارية نفسها بتعبير آخر لا يمكن لأي مستثمر تحقيق أرباح غير عادية كون جميع المستثمرين يملكون المعلومات الاستثمارية نفسها وفي الوقت ذاته. وأخيرا، كون كل المستثمرين يهدفون إلى تعظيم منفعتهم المتوقعة للثروتهم في نهاية الفترة، فإن نموذج تسعير الأصول الرأس مالية هو نموذج لفترة واحدة.

تقتضي برهنة نموذج تسعير الأصول الرأسمالية أن تكون محفظة السوق محفظة كفأة عند التوازن، وحتى تكون كفأة لابد من تكون فوق القوس العلوي للشكل الذي يمثل مختلف الثنائيات (عائد متوقع للأصل j، تباين الأصل j) وهذه الثنائيات تمثل مختلف الفرص الاستثمارية المتاحة أمام المستثمر، وكون جميع المستثمرين يملكون توقعات متجانسة سيدركون كل الفرص الاستثمارية ذات الأدنى تباين. كما يظهر في الشكل رقم (06)، فان المستثمر (I) سيختار المحفظة الكفأة B، في حين أن المستثمر (II) الذي يكره المخاطرة بدرجة أقل سيختار المحفظة الكفأة C. لذا، في حال كان كل المستثمرين يملكون توقعات متجانسة يجب أن تكون محفظة السوق محفظة كفأة.

الشكل (06): كل المستثمرون سيختارون محافظ كفأة



المصدر: (Copeland et al., 2003)

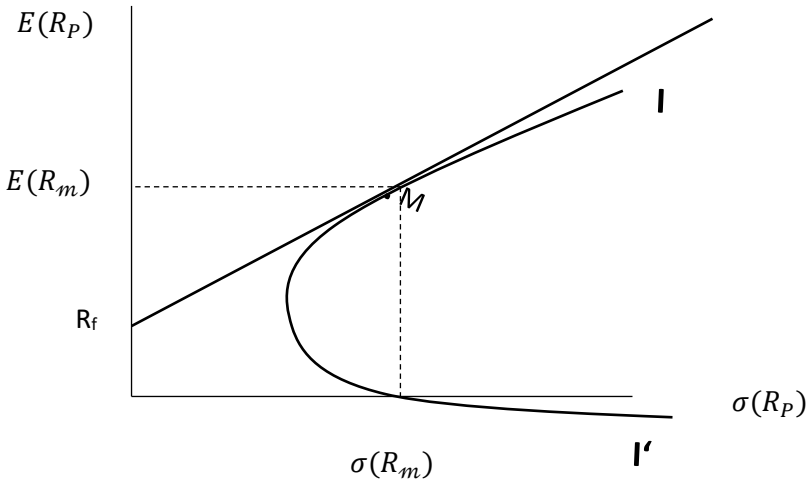
باعتبار أن كل المستثمرين يوظفون نسبة من ثروتهم في محافظ كفأة فإن محفظة السوق يجب أن تكون كفأة بسبب أن السوق تشمل (1) كل المستثمرين الذين يملكون أصول رأس مالية (1) كل الأصول التي يمتلكها هؤلاء تقع ضمن محافظ مالية كفأة.

تجدر الإشارة إلى أن هذه الفرضيات لا تطابق جميعها الواقع، فهي عبارة عن تسهيلات تسمح ببناء نموذج تسعير الأصول الرأسمالية، هذا الأخير الذي يعد جد مفيد لاتخاذ القرارات المالية لأنه يحدد كمية وسعر المخاطرة.

2.2.1. إشتقاق نموذج تسعير الأصول الرأسمالية

ليكن الشكل رقم (07) الذي يوضح العائد المتوقع والانحراف المعياري لمحفظة السوق (M) ، حيث هو R_f الأصل المالي الخالي من المخاطر، و I هو أصل مالي ذو مخاطرة. الخط المستقيم الذي يربط بين الأصل المالي الخالي من المخاطرة ومحفظة السوق هو خط السوق المالية. نعلم أنه في حالة توازن السوق المالي ستتعدل أسعار كل الأصول المالية إلى أن يتم تداولها جميعا، أي أن الأسعار يجب أن تتعدل حتى يتساوى العرض والطلب على الأصول الرأسمالية.

الشكل رقم (07): الفرص المتاحة في السوق للتوليفة من أصل ذو مخاطرة I ومحفظة السوق



المصدر: (Copeland et al., 2003)

وعليه عند التوازن محفظة السوق المالية ستكون مشكلة من كل الأصول الرأسمالية التي تم تداولها بنسب ترجيحية تبعا لقيمة كل أصل. وعليه نسبة كل أصل في محفظة السوق معطاة بـ:

$$w_i = \frac{\text{القيمة السوقية للأصل الرأسمالي } j}{\text{قيمة إجمالي الأصول في السوق}}$$

متوسط والانحراف المعياري لمحفظة استثمارية مكونة من النسبة α% استثمار في الأصل الخالي من المخاطرة والنسبة (1−α)% استثمار في محفظة السوق معطى كما يلي:

$$E(\widetilde{R_p}) = \alpha E(\widetilde{R_\iota}) + (1-\alpha)E(\widetilde{R_m});$$

$$\sigma(\widetilde{R_p}) = [\alpha^2 {\sigma_i}^2 + (1-\alpha)^2 {\sigma_m}^2 + 2\alpha(1-\alpha)\sigma_{im}]^{1/2};$$

حيث: ${\sigma_i}^2$ تباين الأصل ذو المخاطرة ا، ${\sigma_m}^2$ تباين محفظة السوق و σ_{im} التباين المشترك للأصل ا ومحفظة السوق.

وجب الإنتباه إلى أن محفظة السوق تضم مسبقا الأصل ذو المخاطرة ا. مجمل الفرص الاستثمارية المتمثلة في مختلف التوليفات من الأصل ذو المخاطرة ومحفظة السوق ممثلة في الخط IMI'، التغير في المتوسط والانحراف المعياري تبعا للنسبة الاستثمار α في الأصل الخالي من المخاطرة معرف كما يلي:

$$\frac{\delta E(\widetilde{R_P})}{\delta \alpha} = E(\widetilde{R_\iota}) - E(\widetilde{R_m})$$

$$\frac{\delta \sigma(\widetilde{R_P})}{\delta \alpha} = \frac{1}{2}[\alpha^2 {\sigma_i}^2 + (1-\alpha)^2 {\sigma_m}^2 + 2\alpha(1-\alpha)\sigma_{im}]^{-1/2} \times [2\alpha {\sigma_i}^2 + 2{\sigma_m}^2 + 2\alpha\sigma_m + 2\sigma_{im} - 4\alpha\sigma_{im}]$$

لكن نعلم أنه عند التوازن الطلب الإضافي على أي أصل مساوي للصفر، أي أن الأسعار ستتعدل إلى أن تباع كل الأصول. ومنه، عند إعادة تقييم المعادلتين أعلاه باعتبار الطلب الايضافي

على الأصل المالي ذو المخاطرة α مساوي للصفر سنحصل على السعر التوازني للمخاطرة لما α=0، كما يلي:

$$\frac{\delta E(\widetilde{R_P})}{\delta \alpha} \backslash_{\alpha=0} = E(\widetilde{R_\iota}) - E(\widetilde{R_m})$$

$$\frac{\delta \sigma(\widetilde{R_P})}{\delta \alpha} \backslash_{\alpha=0} = \frac{1}{2}(\sigma_m{}^2)^{-1/2}(-2\sigma_m{}^2 + 2\sigma_{im}) = \frac{\sigma_{im} - \sigma_m{}^2}{\sigma_m}]$$

ميل خط العلاقة عائد–مخاطرة للنقطة M عند توازن السوق معطى بـ.

$$\frac{\delta E(\widetilde{R_P})/\delta \alpha}{\delta \sigma(\widetilde{R_P})/\delta \alpha} /_{\alpha=0} = \frac{E(\widetilde{R_\iota}) - E(\widetilde{R_m})}{(\sigma_{im} - \sigma_m{}^2)/\sigma_m}$$

كون ميل مجموعة الفرص الاستثمارية IMI' معطى بالعلاقة بين الأصل المالي ذو المخاطرة ومحفظة السوق M فهو نفسه ميل خط السوق المالية RfM. ومنه يمكن أن نكتب:

(تذكير: ميل الخط هو ظل الزاوية والذي يساوي المقابل على الوتر)

$$\frac{E(\widetilde{R_m}) - R_f}{\sigma_m} = \frac{E(\widetilde{R_\iota}) - E(\widetilde{R_m})}{(\sigma_{im} - \sigma_m{}^2)/\sigma_m}$$

$$\frac{(E(\widetilde{R_m}) - R_f)(\sigma_{im} - \sigma_m{}^2)}{\sigma_m{}^2} = E(\widetilde{R_\iota}) - E(\widetilde{R_m})$$

$$E(\widetilde{R_\iota}) = E(\widetilde{R_m}) + (E(\widetilde{R_m}) - R_f)(\frac{\sigma_{im}}{\sigma_m{}^2} - 1)$$

$$E(\widetilde{R_\iota}) = R_f + (E(\widetilde{R_m}) - R_f)(\frac{COV(\widetilde{R_\iota}, \widetilde{R_m})}{VAR(R_m)})$$

$$E(\widetilde{R_\iota}) = R_f + (E(\widetilde{R_m}) - R_f)\beta_i$$

تعرف هذه المعادلة بنموذج تسعير الأصول الرأسمالية (Capital Assets Pricing Model)، ويمكن تمثيلها بيانيا كما هو موضح في الشكل رقم (08) حيث:

$E(\widetilde{R_i})$: العائد المتوقع للأصل المالي ذو المخاطرة، ويمثل أيضا تكلفة الأموال الخاصة بالنسبة للمؤسسة.

R_f: معدل العائد الخالي من المخاطر

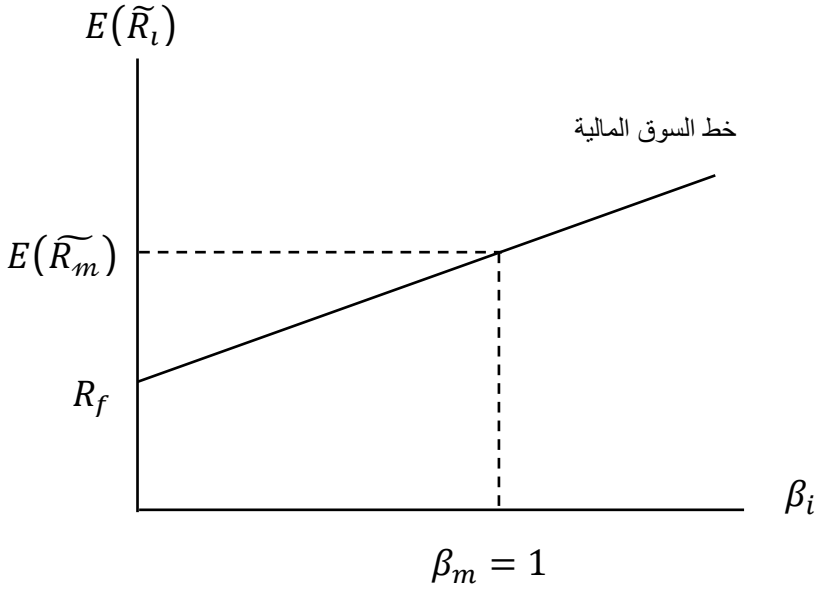
$E(\widetilde{R_m})$: معدل العائد المتوقع لمحفظة السوق.

β_i: مقياس مخاطرة الأصل المالي I (The quantity of risk /the price of risk).

$(E(\widetilde{R_m}) - R_f)\beta_i$: علاوة مخاطرة الأصل المالي I.

$(E(\widetilde{R_m}) - R_f)$: علاوة مخاطرة السوق (Market price of risk).

الشكل رقم (08): نموذج تسعير الأصول الرأسمالية



المصدر: (Copeland et al., 2003)

تجدر الإشارة إلى أن قيمة β من أجل محفظة السوق هي الواحد (01) وهي مخاطرة متوسطة، وأن أي أصل مالي مقياس مخاطرته β أكبر من واحد هو أصل ذو مخاطرة مرتفعة، وأي أصل قيمة β خاصته أقل من الواحد هو أصل مالي ذو مخاطرة منخفضة.

3.1. نموذج السوق

يتطلب تطبيق نموذج تسعير الأصول الرأسمالية (CAPM) توفر الكثير من البيانات كالانحراف المعياري والتباين والتغاير لكل ورقة مالية مع كل أصل مالي آخر في المحفظة، وهذا يجعل من عملية التنبؤ بعائد ورقة مالية ما عملية صعبة وتستغرق وقتت طويلا من الناحية العملية. قام شارب (Sharpe) بتبسيط هذه العملية من خلال ربط عائد كل ورقة مالية بمؤشر السوق مالي. وهذا ما من شأنه أن: أولاً، يعكس نظريًا جميع الأوراق المالية المتداولة في السوق بشكل جيد. ثانيًا، سيقلل ويبسط العمل المتضمن في تجميع مصفوفات التغاير للأوراق المالية المتداولة في السوق.

نموذج السوق هو نموذج إحصائي يربط بين عائد ورقة مالية ما وعائد محفظة السوق (أو مؤشر السوق)، وهو معطى بالصيغة الموالية: (Campbell, Champbell, Campbell, Lo, & MacKinlay, 1997, p. 155)

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_{it}$$

حيث: R_{it} عائد الورقة i خلال الفترة t، R_{mt} عائد السوق (يقاس من خلال مؤشرات السوق المالي) خلال الفترة t، ε_{it} حد الخطأ العشوائي في النموذج، في حين أن α و β هي المعالم المراد تقديرها في النموذج.

كون نموذج السوق هو نموذج احصائي فهو يقوم على ثلاث فرضيات إحصائية تتمثل في: (Campbell et al., 1997, p. 155; Lim, 2015, p. 70)

- الأخطاء العشوائية في النموذج تتبع التوزيع الطبيعي.
- عدم وجود ارتباط ذاتي بين الأخطاء العشوائية في النموذج.
- عدم ثبات التباين، أي عدم وجود ارتباط بين الأخطاء العشوائية ومؤشر السوق المالي.

بالإضافة إلى الفرضيات الاحصائية السابقة توجد فرضية مالية تتمثل في كون التذبذب في عائد الأصل المالي ناتج أساسا عن التذبذب في عائد السوق المالي.

2. هيكلة رأس المال

إذا استطاعت المؤسسة تحديد حجم احتياجاتها التمويلية، فما هي أفضل المصادر للحصول عليها؟ فهل يجب عليها استعمال تدفقاتها النقدية الداخلية، الديون أم تلجأ إلى مستثمرين خارجيين؟ فور تحديد المؤسسة لمصادر التمويل التي تعتمد عليها، يتبقى أمامها جملة من البدائل: هل يجب أن يكون التمويل من خلال التدفقات النقدية الداخلية من خلال تمويل إضافي أو إعادة استثمار الأرباح المحتجزة؟ هل يجب أن يكون مصدر الديون البنوك أم السندات (سوق الأوراق المالية)؟ هل يجب أن يكون المستثمرون الخارجيون في شكل شركات رأس مال مخاطر أو من خلال طرح أسهم في سوق الأوراق المالية؟ هذين القرارين المتعلقين بمصدر التمويل وشكل التمويل هما المحددان الأساسيان لهيكلة رأس المال.

1.2. أمثلية هيكلة رأس المال وقيمة المؤسسة

1.1.2. تعريف هيكلة رأس المال

يمكن تعريف هيكلة رأس المال بالسؤال " كيف تمول أصول المؤسسة؟" (Asquith & Weiss, 2019, p. 104)، حتى يتم تبسيط هذا التعريف وتوضيح مختلف المفاهيم التي يعرضها وجب طرح الأسئلة الموالية:

- هل توجد هيكلة مثلى لرأس المال؟ بتعبير آخر هل يوجد مزيج أمثلي بين مصادر التمويل للمؤسسة المتمثلة أساسا في الديون والأموال الخاصة يعظم قيمة المؤسسة.

- هل تختلف هذه الهيكلة المثلى من شركة إلى أخرى ومن فترة زمنية إلى أخرى؟

- هل يمكن للمدير المالي المساعدة في تحديد الهيكلة المثلى من خلال وضع سياسة مالية مثلى؟

2.1.2. الفرق بين المخاطرة العملية (Business risk) والمخاطرة المالية (Financial risk)

يمكن تعريف المخاطرة على أنها "تأثير عدم التأكد على الأهداف المخطط لها". إلا أن هناك العديد من أنواع المخاطرة، سيتم تناول اثنتين منها في هذه النقطة وهي المخاطرة العملية والمخاطرة المالية. غالبا ما يفهم من المخاطرة العملية أنها مخاطرة الخسارة نتيجة فشل أو إخفاق في عمليات الداخلية بسبب الأشخاص أو النظام أو أحداث خارجية (Hoffman, 2002, p. xxii) ويقصد هنا بالأحداث الخارجية الكوارث الطبيعية مثلا، أما الإخفاق في العمليات الداخلية فيكون بسبب اختلاس موظفين، اخفاق في تصميم المنتج مثلا.

المخاطرة العملياتية هي المخاطرة العادية المرتبطة بالاستثمار في القطاع الحقيقي أما المخاطرة المالية فهي المخاطرة الناجمة عن عدم القدرة على تحمل الأعباء المالية المتمثلة أساسا في خدمة الدين (قسط القرض مع الفوائد) (McLaney, 2009).

باختصار، المخاطرة العملية هي تذبذب الربح قبل طرح الفوائد والضريبة (earnings before interest and tax) ويرمز لها اختصارا بـ(EBIT). أما المخاطرة المالية فهي تذبذب الربح الصافي نتيجة لسياسة التمويل التي تنتهجها المؤسسة، فكلما اعتمدت المؤسسة على ديون أكثر كلما زادت المخاطرة المالية.

2.2. النظرية التقليدية لهيكلة رأس المال

تعرف أيضا بنظرية الربح الصافي (Net Income Theory)، تم تطويرها من قبل دفيد ديران (Durand, 1952). حسب هذه النظرية توجد هيكلة مثلى لتمويل المؤسسة تمكن من تقليل تكلفة التمويل (أو تعظيم القيمة السوقية للمؤسسة) ومن أهم صلاحيات المدير المالي هو تحديد هذه الهيكلة المثلى. وتقوم على مجموعة من الفرضيات أهمها عدم وجود ضرائب

لعرض هذه النظرية سيتم تناول المثال الموالي:

تمتلك شركة "ابحار" أصل عيني واحد يتمثل في ثلاث (03) بواخر فاخرة مخصصة للتأجير للأغنياء الذين يرغبون في القيام برحلات بحرية ويتوقع أن تحقق عائد سنوي يقدر بـ 140

مليون دج سنويا لكل باخرة وهذا خلال السنوات المقبلة. شركة "ابحار" ممولة كليا بأموال خاصة. يدر هذا النشاط على المساهمين أرباح توزع سنويا في شكل توزيعات أرباح (Dividend). علما أن قيمة كل باخرة هي 1 مليار دج. كم تبلغ قيمة المؤسسة؟ وكم تكلفة تمويلها؟

الجدول رقم (04) يوضح قيمة المؤسسة وتكلفة تمويلها.

الجدول رقم (04): معلومات عن الشركة "إبحار"

أ	**الأموال الخاصة (E)**	**3.000.000.000 دج**
ب	الديون (D)	0 دج
ج	الربح المتوقع (E(EBIT))	420.000.000 دج
د= ب*ط	الفوائد	0 دج
هـ= ج-د	أرباح المستثمرين	420.000.000 دج
و= ب	القيمة السوقية للديون	0 دج
ز= هـ/ي	القيمة السوقية للأسهم (أرباح المستثمرين/K_e)	
ح= و+ز	القيمة السوقية للشركة (v)	3.000.000.000 دج
ط	معدل تكلفة الديون (K_d)	%10
ي	معدل تكلفة الأموال الخاصة (K_e)	% 14
ك= ط*(ب/(أ+ب)) + ي*(أ/(أ+ب))	معدل تكلفة رأس المال (K)	% 14
ل= ب/(أ+ب)	معدل الرافعة المالية	0

المصدر: تبعا لمعطيات المثال.

ترغب الشركة "إبحار" في تغيير هيكلها المالي من خلال إطفاء أسهم إحدى البواخر التي تكلفتها 1 مليار دج، من خلال الحصول على قرض لهذا الغرض مقابل سعر فائدة 10%. بسبب المديونية يطلب المستثمرون معدل عائد 16%. الجدول 2.2. يوضح كيف تتغير تكلفة رأس المال وقيمة الشركة تبعا لهذه المعطيات.

الجدول رقم (05): معلومات عن الشركة "إبحار" بعد الحصول على مديونية

أ	**الأموال الخاصة (E)**	**2.000.000.000 دج**
ب	الديون (D)	1.000.000.000 دج
ج	الربح المتوقع (E(EBIT))	420.000.000 دج
د= ب*ط	الفوائد	100.000.000 دج
هـ= ج-د	أرباح المستثمرين	320.000.000 دج
و= ب	القيمة السوقية للديون	1.000.000.000 دج
ز= هـ/ي	القيمة السوقية للأسهم (أرباح المستثمرين/K_e)	2.133.333.333,34 دج
ح= و+ز	القيمة السوقية للشركة	3.133.333.333,34 دج
ط	معدل تكلفة الديون (K_d)	%10
ي	معدل تكلفة الأموال الخاصة (K_e)	% 15
ك= ط*(ب/(أ+ب)) + معدل تكلفة رأس المال (K) **ي*(أ/(أ+ب))**		% 13,34
ل= ب/(أ+ب)	معدل الرافعة المالية	$\frac{1}{3}$

المصدر: تبعا لمعطيات المثال.

نتيجة لارتفاع قيمة الشركة ترغب الشركة "إبحار" في مضاعفة حجم الديون مع إطفاء أسهم باخرة أخرى تكلفتها 1 مليار دج، من خلال الحصول على قرض إضافي لهذا الغرض مقابل سعر فائدة 12% (لأن المؤسسة قد تحصلت سابقا على قرض مماثل وارتفعت مخاطرتها المالية). في الوقت نفسه يطالب المساهمون بمعدل عائد لقاء استثمارهم بالشركة قدره 16% جراء ارتفاع المخاطرة المالية. الجدول رقم (6) يوضح مختصر عن هذه المعطيات.

الجدول رقم (06): الهيكل المالي للشركة إبحار بعد مضاعفة المديونية

أ	**الأموال الخاصة (E)**	**1.000.000.000 دج**
ب	الديون (D)	2.000.000.000 دج
ج	الربح المتوقع (E(EBIT))	420.000.000 دج
د= ب*ط	الفوائد	280.000.000 دج
هـ= ج-د	أرباح المستثمرين	140.000.000 دج
و= ب	القيمة السوقية للديون	2.000.000.000 دج
ز= هـ/ي	القيمة السوقية للأسهم (أرباح المستثمرين/K_e)	875.000.000 دج
ح= و+ز	القيمة السوقية للشركة	2.875.000.000 دج
ط	معدل تكلفة الديون (K_d)	%14
ي	معدل تكلفة الأموال الخاصة (K_e)	% 16
ك= ط*(ب/(أ+ب)) + **ي*(أ/(أ+ب))**	معدل تكلفة رأس المال (K)	% 14,67
ل= ب/(أ+ب)	معدل الرافعة المالية	$\frac{2}{3}$

المصدر: تبعا لمعطيات المثال.

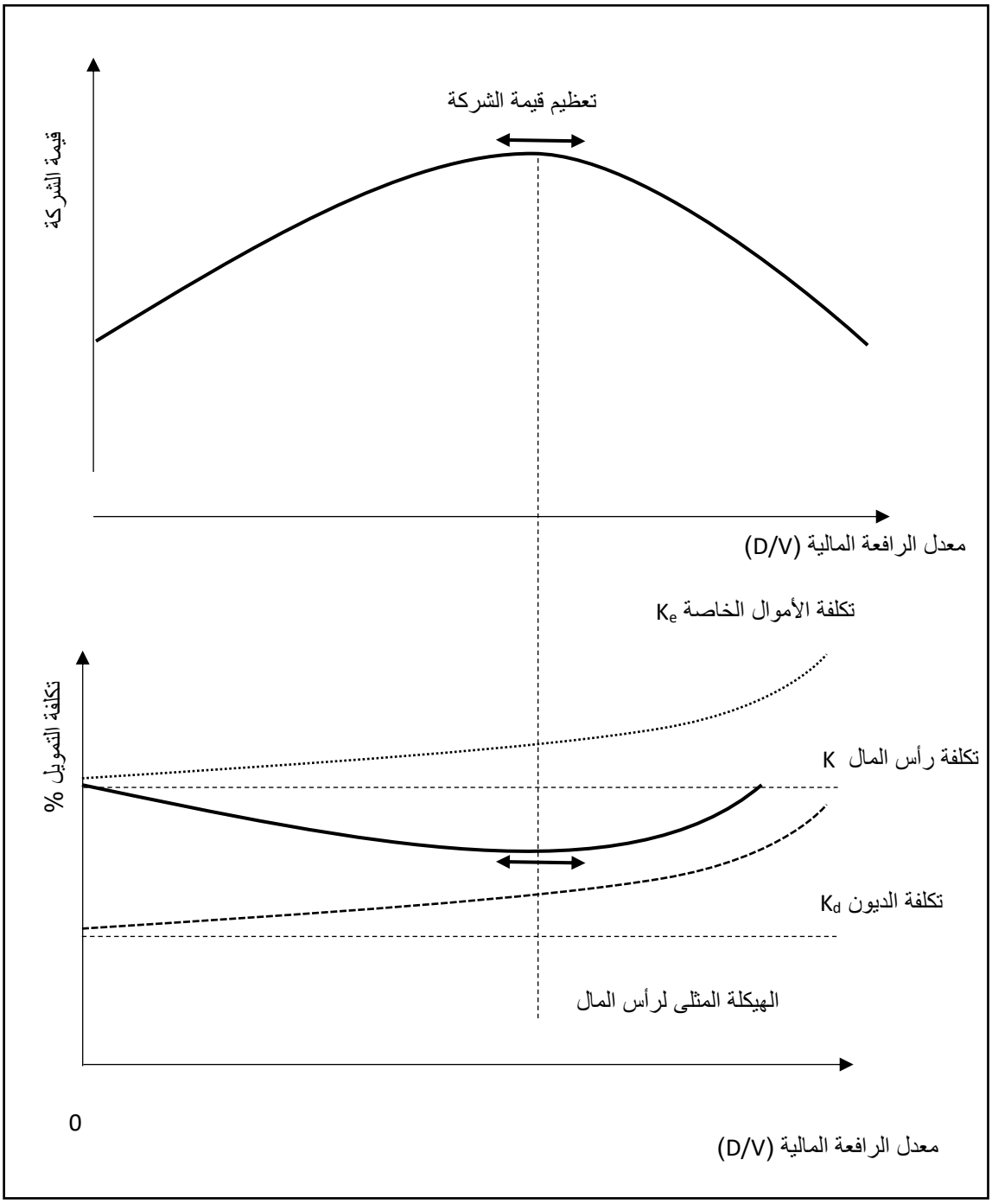
حسب النظرية التقليدية، إذا كان معدل العائد المتوقع من الاستثمار في تأجير الباخرات 14%، فإن زيادة الاستثمارات عن طريق إصدار أسهم لن تأثر بشكل كبير على العائد المتوقع. يوضح الشكل رقم (09) تأثير هيكلة رأس المال (نسبة التمويل من خلال الأموال الخاصة والديون) على تكلفة رأس المال وقيمة الشركة. حسب هذا الشكل، كلما رأى المستثمرون في الأسهم والمقرضون مخاطر إضافية فإنهم يطلبون معدلات عائد أعلى (انتقل معدل الفائدة في المثال أعلاه من 10% إلى 14% والعائد على الاستثمار في الأسهم من 14% إلى 16%). ومع ذلك، عند مستويات أقل من الديون، لا تطلب أي من المجموعتين معدلات عائد متزايدة بشكل كبير للتعويض عن هذه المخاطر، وبالتالي تنخفض تكلفة رأس المال (بلغت 13,34% في المثال السابق). عندما

تصل الديون إلى مستويات أعلى، تصبح مسألة المخاطر مهمة بشكل متزايد لكلا المجموعتين، لذلك تبدأ معدلات العائد المطلوبة في الزيادة بشكل كبير. وهو ما يؤثر على معدل تكلفة رأس المال بحيث يبدأ في الارتفاع بشكل حاد. على الرغم من أن النقطة التي يبدأ عندها العائد المطلوب من طرف كل مجموعة عند بداية منحنى تكلفة رأس المال في الارتفاع الحاد ليست بالضرورة هي نفسها.

حسب التقليديين، هناك نقطة (أو مجموعة من النقاط)، يكون عندها معدل تكلفة رأس المال في الحد الأدنى، هذا هو المستوى الأمثل لهيكلة رأس المال كما هو موضح في الشكل رقم (09) عند هذه النقطة يتم تعظيم ثروة المساهمين، أي أن سعر السهم سيكون في ذروته.

يبدو أن الأساس المنطقي لوجهة النظر التقليدية هو أن المقرضين سوف يدركون أنه عند مستويات عالية من الديون، ترتفع المخاطرة بشكل كبير ويبدأون في المطالبة بمستويات أعلى من الفوائد لتعويضهم عن المخاطر. في الوقت نفسه، يرى المساهمون زيادة المخاطر ويبدأون في طلب زيادات كبيرة في معدلات العائد مقابل التوسع في الدين. بشكل عام، تقوم النظرية التقليدية على أن الاعتماد على الديون في تمويل أصول الشركة أمر مرغوب فيه، من حيث تعظيم ثروة المساهمين، حتى مستوى معين (هيكلة رأس المال المثلى)، أين يبدأ التوسع في الدين في إحداث تأثير ضار على تكلفة رأس المال وبالتالي على ثروة المساهمين.

الشكل رقم (09): النظرية التقليدية لهيكلة رأس المال



المصدر: بالاعتماد على التحليل السابق.

3.2. النظرية الترجيحية (موديغلياني وميلر، 1958) لهيكلة رأس المال

في عام 1958، نشر موديغلياني وميلر (Modigliani & Miller, 1958) مقالًا، يعد حاليا من أشهر المقالات في المالية بأكثر من 25 ألف استشهاد على موقع غوغل الباحث (Google Scholar)، حيث قدما نقدا للنظرية التقليدية لهيكلة رأس المال التي سبق وأن تم شرحها سالفا. حسب موديغلياني وميلر، بالنظر إلى التسعير العقلاني في أسواق رأس المال، فإنه من غير الممكن للشركة الرفع من قيمتها السوقية الإجمالية (تخفيض تكلفة رأس المال) فقط من خلال القيام بما هو نظريًا متاح للجميع القيام به، أي اقتراض المال. وأكدا أنه إذا كان من المتوقع أن تدر شركة معينة مستوى معين من العائد، فيجب تقييم ذلك بغض النظر عن كيفية تمويل الشركة، ويسمى هذا النموذج أيضا بنموذج الفطيرة (Pie Model) (Ross Stephen et al., 2002) لأن موديغلياني وميلر شبها الشركة بالفطيرة، فمهما اختلفت طريقة تقسيمها فإن حجمها لا يتغير في إشارة إلى أن التغيير في طريقة توزيع الخصوم لا يؤثر على حجم الشركة.

تنص نظرية موديغلياني ميلر على أن قيمة الشركة مستقلة عن هيكلة رأس المال في غياب الضرائب وتكاليف الإفلاس (Brealey, Myers, Allen, & Mohanty, 2018). وتقوم نظرية الترجيح على الفرضيات الموالية: (Ingersoll, 1987) (1) العائد على الأصول مضمون ويمكن للمستثمرين الاقتراض بسعر خالي من المخاطر. (2) وجود سوق مالية كاملة. (3) توجد شركتان أو أكثر من نفس قسم المخاطرة (شركات لها معدلات عائد مرتبطة ارتباطا كليا) وبمستوى مديونية مختلف ولا وجود لتكاليف الافلاس (4) تصدر الشركات نوعين فقط من الأوراق المالية: أسهم عادية (بها مخاطر) وسندات بمعدل عائد خال من المخاطر.

لتوضيح وجهة نظر موديغلياني وميلر اتجاه النظرية التقليدية سيتم الاعتماد على المثال الموالي:

لتكن معطيات المثال السابق الخاصة بالشركة "ابحار" نفسها. نفترض وجود شركة مماثلة تماما للشركة "ابحار" وتحمل اسم "رحالة"، الشركة رحالة تعتمد في تمويلها على الأموال الخاصة

فقط، في حين الشركة ابحار تمول أصولها بديون بقيمة 1 مليار دينار جزائري. المعطيات ملخصة في الجدولرقم (7) الموالي.

الجدول رقم (07): الهيكل المالي للشركة "إبحار" والشركة "رحالة"

	الشركة "ابحار"	الشركة "رحالة"
الأموال الخاصة (E)	2.000.000.000 دج	3.000.000.000 دج
الديون (D)	1.000.000.000 دج	0 دج
الربح المتوقع (E(EBIT))	420.000.000 دج	420.000.000 دج
الفوائد	100.000.000 دج	0 دج
أرباح المستثمرين	320.000.000 دج	420.000.000 دج
القيمة السوقية للديون	1.000.000.000 دج	0 دج
القيمة السوقية للأسهم (أرباح المستثمرين/K_e)	2.133.333.333,34 دج	3.000.000.000 دج
القيمة السوقية للشركة	3.133.333.333,34 دج	3.000.000.000 دج
معدل تكلفة الديون (K_d)	%10	%10
معدل تكلفة الأموال الخاصة (K_e)	% 15	% 14
معدل تكلفة رأس المال (K)	% 13,34	% 14
معدل الرافعة المالية	$\frac{1}{3}$	0

المصدر: تبعا لمعطيات المثال.

من الواضح أنه حسب النظرية التقليدية لهيكلة رأس المال فان الشركة ابحار مفضلة عن الشركة "رحالة"، كون القيمة السوقية (تكلفة رأس المال) للشركة "ابحار" أكبر (أقل) من القيمة السوقية (تكلفة رأس المال) للشركة "رحالة"

ليكن المستثمر "عبد الله"، الذي يملك 1% من أسهم الشركة "إبحار"، والذي يتوقع الحصول على عائد من استثماراته يقدر بـ 3200000 دج سنويا. يبيع عبد الله ما يملكه من أسهم في

الشركة "ابحار" بسعر السوق وهو ما يعادل مبلغ 21333333,34 دج ويقترض مبلغ 10000000 دج بسعر فائدة 10 % (نفس سعر الاقتراض بالنسبة للشركة "ابحار") ليشتري 1% من أسهم الشركة "رحالة".

الجدول رقم (8) يلخص العملية الاستثمارية التي قام بها المستثمر "عبد الله".

الجدول رقم (08): الوضعيات الاستثمارية التي قام بها المستثمر "عبد الله".

عملية الترجيح للشريك عبد الله	قيمة الاستثمار	قيمة العائد
الوضعية الحالية		
بيع 1% من أسهم الشركة "إبحار"	2133333,34	3200000
الوضعية البديلة		
إقتراض (سعر فائدة 10%)	(10000000)	(1000000)
شراء 1% من أسهم الشركة "إبحار"	30000000	4200000
المبلغ الفائض	133333,34	

المصدر: من خلال المثال أعلاه.

العملية التي قام بها المستثمر "عبد الله" والمتمثلة في بيع أسهم الشركة "إبحار" وشراء أسهم الشركة "رحالة" تعرف بالمراجحة (Arbitraging)، وهي مربحة للمستثمر "عبد الله" ولأي مستثمر يقوم بها كونه حافظ على الدخل السنوي ثابت عند قيمة 3200000 دج وتحصل على رأس مال إضافي بقيمة 133333,34 دج. إذا، كل شخص يملك أسهم في الشركة "إبحار" سيقوم بنفس عملية المراجحة التي قام بها المستثمر "عبد الله"، بحيث أن كثرة عمليات المراجحة ستتسبب في انخفاض الطلب على أسهم الشركة "إبحار" فينخفض سعرها وزيادة الطلب على أسهم الشركة "رحالة" مما سيؤدي إلى ارتفاع سعرها إلى أن تصير عملية المراجحة غير مربحة وهي حالة التوازن في السوق.

الشكل رقم (10) يوضح علاقة قيمة المؤسسة بالهيكل المالي حسب كل من موديغلياني وميلر تحت فرضية غياب الضرائب. حسب موديغلياني وميلر، يجب أن يركز المدير المالي كل جهوده على اختيار الفرص الاستثمار وحسن إدارتها، وترك ترتيبات التمويل للمساهمين ليقرروا بأنفسهم طبيعة التمويل التي يرغبون بها. يظهر من الشكل أن إمكانية التوسع في الدين ذو التكلفة المنخفضة من شأنه أن يحد من ارتفاع تكلفة رأس المال لأنها في الحقيقة تقابل زيادة تكلفة الأموال الخاصة. وبالتالي فإن تكلفة رأس المال مستقلة عن هيكلة رأس المال.

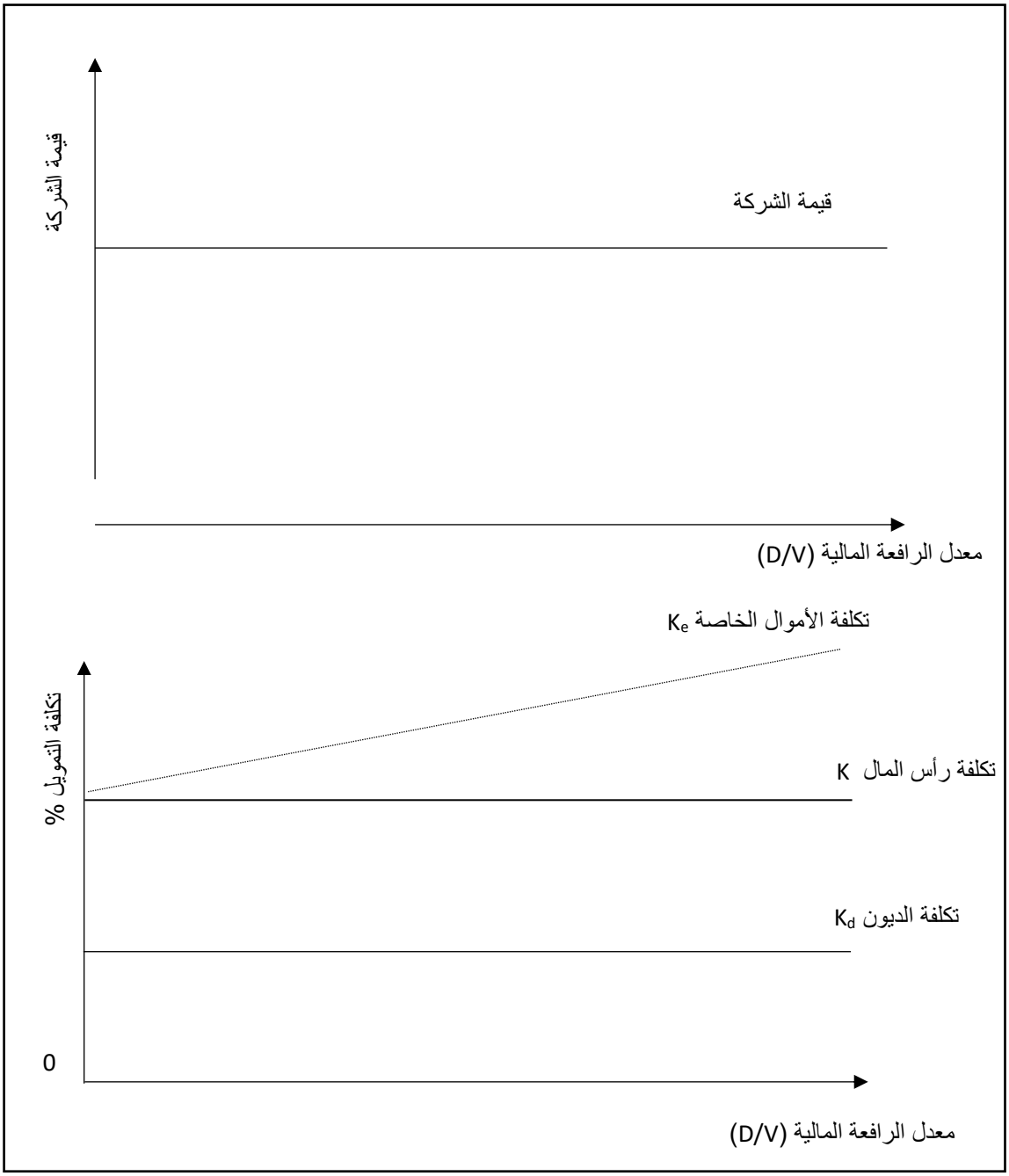
حسب موديغلياني وميلر، فان معدل العائد على الأموال الخاصة للشركة التي لها هيكلة مالية بها ديون معطاة كما يلي:

$$K_L = K_U + (K_U - K_d)\frac{D}{E}$$

حيث: K_L معدل تكلفة الأموال الخاصة في الشركة التي هيكلها المالي به مديونية، K_U معدل تكلفة الأموال الخاصة في الشركة التي هيكلها المالي به أموال خاصة فقط، K_d معدل تكلفة الديون، D قيمة الديون، E قيمة الأموال الخاصة.

حسب المثال السابق أدخال نسبة من الديون تقدر بـ (3/1 %) على الهيكلة المالية لشركة "إبحار" سيرفع من العائد المتوقع لأسهم الشركة إلى 15 % (15%= 14% (14% – 10%) $\left(\frac{1000000000}{2000000000}\right)$).

الشكل رقم (10): علاقة قيمة المؤسسة بالهيكل المالي حسب كل من موديغلياني وميلر تحت فرضية غياب الضرائب



المصدر: بالاعتماد على التحليل السابق.

4.2. نظرية موديغلياني وميلر لهيكلة رأس المال في حالة وجود الضرائب

تعرضت نظرية موديغلياني وميلر لهيكلة رأس المال لسنة 1958 لعدة انتقادات لعل أهمها افتراض، وجود أقسام مخاطرة، السوق المالية الكاملة، إمكانية اقتراض الأفراد والمؤسسات بنفس معدل الفائدة، عدم وجود الضرائب وعدم وجود تكاليف إفلاس (Stiglitz, 1969). بناء على هذا قاما بإعادة صياغة للنظرية مع افتراض وجود ضرائب على أرباح الشركات ونشر عملهما سنة 1963 بعنوان "الضرائب على أرباح الشركات وهيكلة رأس المال: تصحيح" (Modigliani & Miller, 1963).

حسب موديغلياني وميلر، يترتب عن التمويل عن طريق الديون أثرين، الأول، إيجابي ويتمثل في كون الفوائد المترتبة عن الديون قابلة للتخفيض من النتيجة الجبائية. الأثر الثاني سلبي، ويتمثل في أن الفشل في تسديد خدمة الدين يتسبب في الإفلاس. إن الأخذ بعين الاعتبار الضرائب على أرباح الشركات وتكاليف الإفلاس قد يقود إلى نتائج مختلفة فيما يخص الهيكلة المثلى لرأس المال، فيما يلي سيتم الأخذ بعين الإعتبار حالة وجود ضرائب على أرباح الشركات.

بعد الأخذ بالحسبان الضريبة على أرباح الشركات، يرى موديغلياني وميلر أن قيمة الشركة المقترضة أكبر من قيمة الشركة التي تعتمد في تمويلها على الأموال الخاصة فقط؛ فكلما زاد مستوى المديونية، زادت قيمة الشركة. وتصبح قيمة الشركة أعلى ما يمكن (تكلفة رأس المال أقل ما يمكن) عندما تبلغ نسبة المديونية 100٪، أي عندما يقدم المقرضون كل التمويل.(McLaney, 2009) لذلك فإن قيمة المؤسسة المقترضة أكبر من قيمة المؤسسة غير المقترضة بقيمة الاقتصاد الضريبي (Tax Shield) الناتج عن عدم تخفيض فوائد الديون قبل احتساب الضريبة.

يمكن صياغة النتيجة السابقة وفقا للصيغة الرياضية الموالية:

$$V_L = V_U + \tau D$$

حيث V_L قيمة الشركة المقترضة، V_U قيمة الشركة غير المقترضة، τ معدل الضريبة على أرباح الشركات و D قيمة الديون.

لتبيان النتيجة السابقة يتم افتراض، وجود شركتين من نفس شريحة المخاطرة، واحدة مقترضة قيمتها $V_L=E_L+D_L$ والثانية تعتمد على الأموال الخاصة فقط قيمتها $V_U=E_U$، يعطيان دخلا تشغيليا X.

ليكن عون اقتصادي يملك نسبة α في أسهم شركة تعتمد على الأموال الخاصة فقط. قيمة هذا الاستثمار αV_U ويدر دخلا قيمته $\alpha X(1-\tau)$ حيث X الدخل التشغيلي لهذه الشركة.

الدخل نفسه يمكن الحصول عليه من خلال شراء النسبة α من أسهم الشركة المقترضة والنسبة $\alpha(1-\tau)$ في سندات الدين للشركة المقترضة، كما هو موضح في الجدول أدناه:

الجدول رقم (09): نسب الاستثمار في الشركة المقترضة وغير المقترضة تحت فرضية وجود الضرائب

	الاستثمار المطلوب	**الدخل المترتب عنه**
شراء نسبة α من أسهم شركة مقترضة	$\alpha(V_L-D_L)$	$\alpha(X-K_dD_L)(1-\tau)$
شراء نسبة $\alpha(1-\tau)$ من سندات الدين لشركة مقترضة	$\alpha D_L(1-\tau)$	$\alpha K_dD_L(1-\tau)$
المجموع	$\alpha(V_L-\tau D_L)$	$\alpha X(1-\tau)$

المصدر: تبعا للمعطيات البرهان.

حيث K_d نسبة الفائدة على الديون.

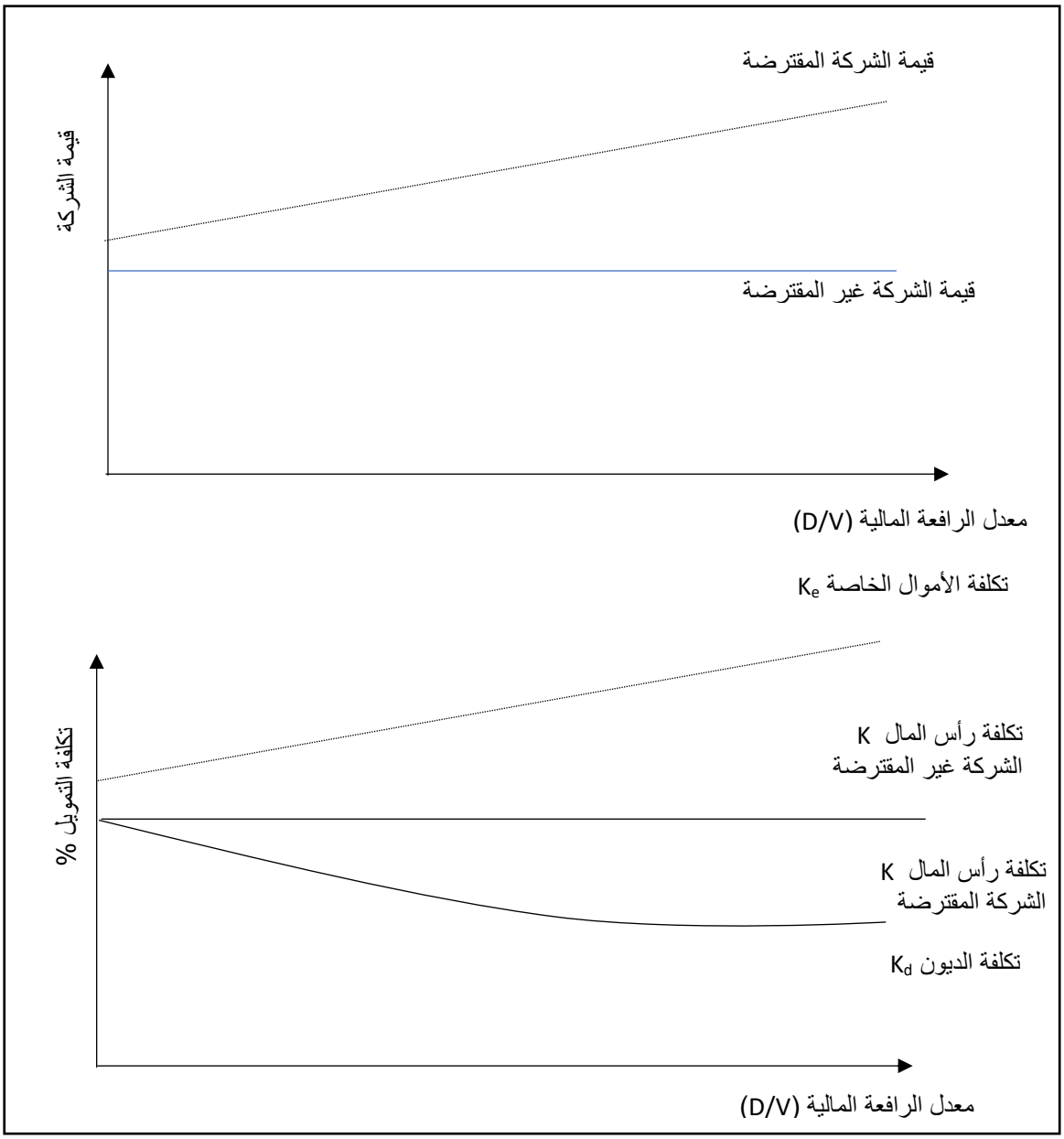
إذا كان للوضعيتين نفس الدخل بالنسبة للمستثمر فإنه عند توازن السوق المالية فإن قيمة الاستثمار في الوضعية الأولى مساوية لقيمة الاستثمار في الوضعية الثانية، أي:

$\alpha(V_L-\tau D_L) = \alpha V_U$ وهي مكافئة للصيغة $V_L = V_U + \tau D_L$

أي أن القيمة السوقية لمؤسسة مقترضة تساوي القيمة السوقية لمؤسسة مقترضة مضافا إليها الاقتصاد في الضريبة.

الشكل رقم (11) يوضح نظرة موديغلياني وميلر لهيكلة رأس مال الشركة في حالة الضرائب، أين تكون تكلفة الاقتراض منخفضة بسبب الاقتصاد الضريبي الناتج عن عدم تسديد الضرائب على الفوائد المدفوعة وهذا ما يؤدي إلى زيادة التمويل عن طريق الديون للتخفيض من تكلفة رأس المال الكلية بمعدل أعلى من تكلفة الأموال الخاصة التي يطلبها المساهمون. وبالتالي ينحدر خط معدل تكلفة رأس المال إلى أسفل....

الشكل رقم (11): لهيكلة رأس مال الشركة في حالة الضرائب حسب موديغلياني وميلر



المصدر: بالاعتماد على التحليل السابق

إمكانية تطبيق النتيجة المتوصل إليها من قبل موديغلياني وميلر المتعلقة بتمويل الشركة عن طريق الديون بنسبة 100% غير قابلة للتحقيق من الناحية العملية، ففي كل الأحوال، عند مستويات عالية للغاية من التوسُّع في الدين، سوف يدرك المقرضون أن أمنهم المالي قد تناقص بشكل كبير وأن سمعتهم كمقرضين قد تضررت، فهم في الواقع مخاطرون شأنهم كشأن أصحاب الأسهم. لذلك فإنهم سيسعون إلى مستوى عائد من شأنه أن يعوضهم عن هذا الخطر، مشابه للمستوى الذي يسعى إليه أصحاب الأسهم. وهذا يعني أنه عند مستويات عالية للغاية من الاستدانة، سواء في اقتراح ما قبل الضريبة أو في اقتراح ما بعد الضرائب وهو الأكثر أهمية، فإن تكلفة الاقتراض سترتفع بشكل كبير.

5.2. هيكلة رأس المال في حالة وجود الضرائب الشخصية والضرائب على أرباح الشركات

بين ميلر (Miller, 1977) أن إيجابيات الوفرات الضريبية الناتجة عن التوسع في الدين لشركة معينة ستعتمد بشكل أساسي على موقف المقرضين والمساهمين من الضرائب على الدخل الشخصي لهم. وبالتالي تميل الشركات إلى جذب المستثمرين (المقرضين والمساهمين) الذين تتناسب تفضيلاتهم الضريبية مع هيكلة رأس مالها. ويُعرف هذا بتأثير العملاء (clientele effect) (McLaney, 2009). فحسب ميلر يجب على الشركات أن تحاول تجنب تغيير هيكل رأس المال لأن هذا سيؤدي إلى قيام المستثمرين ببيع سندات الدين أو الأسهم واستثمار أموالهم في شركة تتوافق مع تفضيلاتهم.

لإبراز العلاقة بين قيمة الشركة، هيكلة رأس المال، الضرائب على أرباح الشركات والضرائب الشخصية لابد أن ننطلق من نظرية موديغلياني وميلر (Modigliani & Miller, 1963)، حيث يمكن كتابة:

$$G = V_L - V_U = \tau D$$

حيث G هي الفارق بين قيمة الشركة المقترضة والشركة غير المقترضة، وهو حاصل جداء معدل الضرائب على أرباح الشركات والقيمة السوقية للديون الشركة المقترضة، V_L قيمة الشركة

المقترضة، V_U قيمة الشركة غير المقترضة، D القيمة السوقية للديون و τ معدل الضريبة على أرباح الشركات.

قام ميلر (*Miller, 1977*) بتعديل هذه النتيجة من خلال إدخال كل من الضرائب الشخصية والضرائب على أرباح الشركات. ولجعل النموذج أكثر واقعية، أدخل عدة إضافات وتوضيحات حول تأثير الديون على القيمة السوقية للشركة في العالم الواقعي، ففي مقاربة ميلر لا وجود للشركات هيكلها المالي قائم على 100 % ديون كما هو الحال مع موديغلياني وميلر.

ليكن هناك فقط نوعين من الضرائب الشخصية، معدل الضريبة على المداخيل المتأتية من الاستثمار في الأسهم τ_S ، ومعدل ضريبة على المداخيل المتأتية من الاستثمار في سندات الدين τ_B. التدفق النقدي للمساهمين بعد الضريبة على كل أصول الشركة سيكون:

$$EBIT(1-\tau)(1-\tau_S)$$

حيث: $EBIT$ هي الدخل التشغيلي المتمثل في الربح قبل احتساب الفوائد والضريبة على أرباح الشركات.

من خلال خصم هذا التدفق النقدي بمعدل تكلفة رأس المال الاجمالية ستكون قيمة الشركة غير المقترضة معطاة بالصيغة الموالية:

$$V_U = \frac{E(EBIT)(1-\tau)(1-\tau_S)}{\rho}$$

حيث: ρ معدل الخصم بالنسبة للكل الأموال الخاصة في الشركة غير مقرضة بعد الضريبة.

في المقابل، إذا كان للشركة أسهم وسندات دين، تدفق الأرباح سينقسم إلى قسمين. تدفق نقدي للمساهمين بعد الضرائب الشخصية والضرائب على الأرباح وهو:

دفعات المساهمين= $(EBIT - K_d D)(1-\tau)(1-\tau_S)$

حيث: K_d تكلفة الديون.

القسم الثاني يتمثل في التدفق النقدي للدائنين بعد الضرائب الشخصية وهو:

دفعات دائنين = $(K_d D)(1-\tau_B)$

جمع هاذين القسمين ينتج عنه دفعات اجمالية لعارضي رأس المال (مساهمين ودائنين) يمكن اعطاؤها بالصيغة الموالية:

دفعات عارضي الأموال=

$$EBIT\ (1-\tau)(1-\tau_S)-(K_dD\ )(1-\tau)(1-\tau_S)+\ (K_dD\ )(1-\tau_B)$$

الحد الأول من الصيغة السابقة هو نفسه التدفق النقدي للمساهمين في الشركة غير المقترضة. والقيمة المتوقعة يمكن إعادة خصمها بتكلفة الأموال الخاصة المتمثلة في سعر الخصم المناسب للشركة غير مقترضة. الحد الثاني والثالث خاليان من المخاطر ويمكن إعادة خصمهما بمعدل عائد خال من المخاطر. مجموع القيم المخصومة هو قيمة الشركة المقترضة.

$$V_L=\frac{E(EBIT)(1-\tau)(1-\tau_S)}{\rho}+\frac{K_dD[(1-\tau_B)-(1-\tau)(1-\tau_S)\ ]}{K_b}$$

$$=V_U+\left[1-\frac{(1-\tau)(1-\tau_S)}{(1-\tau_B)}\right]\mathrm{B}$$

حيث: K_b تكلفة الديون الخالية من المخاطر قبل احتساب الضريبة و $\mathrm{B}=$ $K_dD(1-\tau_B)/K_b$ وهي القيمة السوقية للديون. نتيجة لذلك وبعد ادخال الضرائب الشخصية، يمكن كتابة الوفر الضريبي الناتج عن الاستدانة كما يلي:

$$G=\left[1-\frac{(1-\tau)(1-\tau_S)}{(1-\tau_B)}\right]\mathrm{B}$$

علما أنه إذا كان معدل الضرائب الشخصية مساوي للصفر فان المعادلة السابقة للوفر الضريبي ستكون مكافئة للصيغة التي قدمها موديغلياني وميلر: $G=\tau D$

النتيجة الأساسية التي يمكن استخلاصها أنه في حالة وجود الضرائب الشخصية، الوفر الضريبي سيكون أقل مقارنة بوجود ضرائب على أرباح الشركات فقط، باعتبار أنه عادة ما تكون الضرائب الشخصية على السندات أكبر من تلك المفروضة على الأسهم (*Copeland et al., 2003*).

تمارين مقترحة

التمرين (1)

ضع علامة (x) أمام العبارات التي تعتقد صحتها:

1- يقوم نموذج تسعير الأصول المالية على فرضية:

- ☐ السوق المالية غير متوازنة في الأمد البعيد
- ☐ الأعوان الاقتصاديون يحبون المخاطرة
- ☐ معدل الاقتراض مساوي لمعدل الاقراض
- ☐ الأعوان الاقتصاديون لهم التوقعات نفسها اتجاه تغيرات الأسعار في السوق
- ☐ يمكن تطبيق النموذج لعدة فترات

2- الفرق بين نموذج (CAPM) ونظرية ترجيح أسعار الأصول الرأسمالية (APT) هو:

- ☐ العائد المتوقع للسوق لا يعترف به كعامل مؤثر على عائد الأصول المالية في نظرية (APT)
- ☐ العائد المتوقع للسوق ليس العامل المؤثر الوحيد على عائد الأصول المالية في نظرية (APT)
- ☐ لا يوجد فرق بينهما وانما نظرية (APT) هي شكل من أشكال نموذج (CAPM).

3- في نظرية (Markowitz) معيار اتخاذ قرار الاستثمار المالي هو:

- ☐ الثنائية العائد المتوقع والانحراف المعياري.
- ☐ الثنائية العائد المتوقع والتباين.
- ☐ الثنائية العائد المتوقع والتباين المشترك لعائد الأصل وعائد السوق.

4 – الاختلاف (Markowitz) بين نظرية ونموذج (CAPM) هو:

- ☐ مقياس المخاطرة ليس نفسه.

- ☐ الافتراضات التي يقوم عليها النموذجين مختلفة.
- ☐ لا يوجد إختلاف فنموذج (CAPM) قائم على نموذج (Markowitz).
- ☐ كل الخيارات السابقة صحيحة.

5- يوجد إختلاف بين مقياس المخاطرة (β) في اطار نموذج (CAPM) ومقياس المخاطرة (β) في إطار نموذج (Sharpe):

- ☐ نعم
- ☐ لا

6- في نموذج CAPM يفترض أن:

- ☐ الطلب على الأموال أكبر من العرض.
- ☐ عرض الأموال أكبر من الطلب عليها.
- ☐ العرض يساوي الطلب.
- ☐ كل الخيارات السابقة خاطئة.

7- ما هي المقاييس التي تعد مقياسا لمخاطرة عائد الأصل J؟

- ☐ $E(R_j)$.
- ☐ $V(R_j)$.
- ☐ σ_{Rj}.
- ☐ β_j.
- ☐ كل الخيارات السابقة صحيحة.

8- من فرضيات نموذج CAPM ما يلي:

- ☐ يوجد أصل خال من المخاطر.
- ☐ سعر الإقراض يساوي سعر الاقتراض.
- ☐ لا يوجد مستثمر يمكنه التأثير على السوق لوحده.
- ☐ المعلومات متاحة للجميع من دون تكلفة.

- كل الخيارات السابقة صحيحة.

9 – المخاطرة الخاصة هي:

- $\sigma_{\varepsilon jt}$
- $.\beta_j^2$
- $.\beta_j^2.\sigma_{Rmt}^2$
- كل الخيارات السابقة خاطئة.

10– إذا علمت أن الانحراف المعياري لعائد السوق هو 0,3 و أن الانحراف المعياري لعائد سهم شركة صيدال هو 0,5 وأن قيمة معامل الارتباط بين عائد سهم شركة صيدال وعائد السوق هي 0,73، فانه يمكن وصف مخاطرة سهم صيدال بأنها:

- مرتفعة.
- متوسطة.
- منخفضة.

11– إذا كان لديك سهمين عائداهما 9% و12% على التوالي ومخاطرتهما 1,25 و1,2 على التوالي، باعتبار CAPM فان قيمتي معدل العائد الخال من المخاطر ومعدا عائد السوق هي على الترتيب:

- 4% و6%.
- 6% و4%.
- 8% و4%.
- 4% و8%.

12– يكمن الفرق بين المخاطرة العملية والمخاطرة المالية في:

- طريقة حساب كل منهما.
- المخاطرة العملية متعلقة بالاستثمار في القطاع الحقيقي والمخاطرة المالية مرتبطة بخدمة الدين.
- الضرر الذي قد ينجم عن كل منهما.

- كل الخيارات السابقة صحيحة.

13- في نموذج السوق يجب أن يتحقق ما يلي:

- عائد الأصول المالية يتبع التوزيع الطبيعي.
- عائد السوق يتبع التوزيع الطبيعي.
- الأخطاء العشوائية تتبع التوزيع الطبيعي.
- لا يوجد ارتباط بين الأخطاء العشوائية وعائد الأصل المالي.
- كل الخيارات السابقة خاطئة.

14- حسب النظرية التقليدية لهيكلة رأس المال:

- ترتفع تكلفة الديون إذا ما بلغ حجم الديون مستويات عالية.
- لا توجد هيكلة مثلى لرأس المال.
- التمويل بالديون مرغوب فيه لكن في حدود معينة.
- ترتفع تكلفة الأموال الخاصة إذا ما بلغ حجم الديون مستويات عالية.
- كل الخيارات السابقة صحيحة.

15- ثلاث أصول a ، b، c لها عائد متوقع 6%، 9% و12%. إذا كان الأصل المالي a هو أصل خال من المخاطر ومخاطرة الأصل b هي مخاطرة متوسطة، فان:

- الأصل المالي c ذو مخاطرة منخفظة.
- الأصل المالي c ذو مخاطرة مرتفعة.
- الأصل المالي c ذو مخاطرة متوسطة.

16- نظرية موديقلياني وميلر سنة 1958 مفادها:

- الهيكل المالي للمؤسسة كالفطيرة مهما اختلفت طريقة تقسيمها لا يتغير حجمها.
- قيمة المؤسسة مستقلة عن طريقة التمويل عند غياب الضرائب.
- قيمة المؤسسة مستقلة عن الهيكل المالي عند غياب تكاليف الإفلاس والضرائب.
- كل الخيارات السابقة صحيحة.

التمرين (2)

باعتبار نموذج تسعير الأصول المالية (CAPM)، يرغب عون في الحصول على معدل عائد إجمالي من خلال الاستثمار في محفظة مكونة من أصل أكيد وأصلين ماليين، كما هو موضح في الجدول أدناه:

الأصل (j)	العائد المتوقع للأصل $E(R_j)$	المخاطرة النظامية للأصل β_j	نسبة الاستثمار في الأصل j
1	% 6	0	α
2	% 15	1,5	$(1-\alpha)1/2$
3	% 18	2	$(1-\alpha)1/2$

1/ أذكر فرضيات نموذج تسعير الأصول المالية (CAPM)؟

2/ أعط الصيغة الرياضية للمخاطرة النظامية β_j لكل أصل j، كيف تصف مخاطرة كل أصل؟

3/ حدد قيمة معدل عائد السوق؟

4/ بعد تحديد قيمة معدل عائد السوق، كم هي نسبة الاستثمار في الأصل الأكيد (α) حتى يحقق العون عائد إجمالي على محفظته يقدر بـ 13%؟

5/ يعد نموذج السوق أبسط من نموذج تسعير الأصول المالية من الناحية الإحصائية، أذكر فرضياته الإحصائية والمالية.

التمرين (03)

يرغب مستثمر في توسيع شركته (A.S Auto) ويدرس قرار تمويل التوسع عن طريق الدخول إلى السوق المالية للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة، علما أن معطيات السوق هي كما يلي:

الانحراف المعياري لعائد السوق: $\sigma_m = 0,0295$ ، الانحراف المعياري للأصل (سهم المؤسسة A.S Auto): $\sigma_j = 0,045$، معامل الارتباط لعائد السوق وعائد الأصل: $\rho_{j,m} = 0,7$ ، معدل عائد السوق: $E(\check{R}_j) = 0,12$.

تقدم المستثمر إلى سمسار بورصة لمعرفة العائد المتوقع للسهم مؤسسته في حالة ما إذا رفع رأس مال مؤسسته من خلال إدخال مساهمين جدد عن طريق البورصة، استخدم السمسار نموذج السوق (Sharpe) لتقدير العائد، وأخبره أن العائد المتوقع لسهم الشركة هو: $E(R_j)=0,14$.

1/ أوجد معالم نموذج السوق الذي استعمله السمسار؟ (نموذج السوق معطى بـ: $R_j= \alpha_j+\beta_j E(R_m)$).

2/ صف مخاطرة سهم الشركة (A.S Auto).

3/ برهن أن المخاطرة الكلية هي مجموع المخاطرة الخاصة ومخاطرة السوق:

$$(\sigma^2_j = \beta^2_j \sigma^2_m + \sigma^2(\varepsilon_j))$$

التمرين (04)

برهن أنه إذا كانت مخاطرة الأصل متوسطة فان عائده المتوقع يساوي عائد محفظة السوق.

التمرين (05)

يرغب عون في الاستثمار بمحفظة مكونة من الأصول المالية الموالية:

β_j	$E(\check{R}_j)$	j
0	0,06	**1**
1	؟	**2**
1,4	؟	**3**
1,8	0,16	**4**

باعتبار نموذج تسعير الأصول المالية (CAPM) أجب عما يلي:

1/ أعط الصيغة الرياضية لعلاوة السوق وعلاوة الأصل j.

2/ أوجد قيمة معدل عائد السوق.

3/ إذا رغب العون في تعظيم عائده، وكانت أمامه الوضعيات الاستثمارية الموالية:

أ- { يستثمر 50% من ثروته في الأصل j=1، 20% في j=2، 20% في j=3، 10% في j=4}

ب- { يستثمر 40% من ثروته في الأصل j=1، 20% في j=2، 20% في j=3، 20% في j=4}

ج- {يستثمر 30% من ثروته في الأصل j=1، 30% في j=2، 30% في j=3، 10% في j=4 }

أي الوضعيات يختار المستثمر؟

التمرين (06)

باعتبار نموذج تسعير الأصول الرأس مالية، إذا علمت أن معدل العائد المتوقع لأصل مالي j هو: 12%، وأن معدل عائد السوق هو 8% =R_m وأن معدل الارتباط بين عائد الأصل وعائد محفظة السوق هو 0,6، الانحراف المعياري لعائد الأصل j هو 0,2 ومعدل العائد الخالي من المخاطرة (الأكيد) هو 0,4 =R_f.

حدد ما يلي:

- مخاطرة الأصل المالي النظامية.
- علاوة مخاطرة السوق.
- علاوة مخاطرة الأصل.

مراجع الفصل الثالث

Asquith, P., & Weiss, L. A. (2019). *Lessons in corporate finance: A case studies approach to financial tools, financial policies, and valuation*: John Wiley & Sons.

Brealey, R. A., Myers, S. C., Allen, F., & Mohanty, P. (2018). *Principles of Corporate Finance, 12/e*: McGraw-Hill Education.

Campbell, J. Y., Champbell, J. J., Campbell, J. W., Lo, A. W., & MacKinlay, A. C. (1997). *The econometrics of financial markets*: princeton University press.

Copeland, T. E., Weston, J. F., & Shastri, K. (2003). *Financial theory and corporate policy* (4 ed.). London: Pearson Education.

Durand, D. (1952). *Costs of debt and equity funds for business: trends and problems of measurement.* Paper presented at the Conference on research in business finance.

Hoffman, D. G. (2002). *Managing operational risk: 20 firmwide best practice strategies* (Vol. 109): John Wiley & Sons.

Ingersoll, J. E. (1987). *Theory of financial decision making* (Vol. 3): Rowman & Littlefield.

Jensen, M. C., Black, F., & Scholes, M. S. (1972). The capital asset pricing model: Some empirical tests .

Lim, K. G. (2015). *Financial valuation and econometrics*: World Scientific.

Lintner, J. (1965). Security prices, risk, and maximal gains from diversification. *The journal of finance, 20*(4), 587-615 .

Lintner, J. (1969a). The aggregation of investor's diverse judgments and preferences in purely competitive security markets. *Journal of financial and quantitative analysis, 4*(4), 347-400 .

Lintner, J. (1969b). The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets: A reply. *The review of economics and statistics*, 222-224 .

McLaney, E. (2009). *Business finance: theory and practice*: Pearson Education.

Miller, M. H. (1977). Debt and taxes. *The Journal of Finance, 32*(2), 26 .275-1

Modigliani, F., & Miller, M. H. (1958). The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *The American economic review, 48*(3), 261-297 .

Modigliani, F., & Miller, M. H. (1963). Corporate income taxes and the cost of capital: a correction. *The American economic review*, 433-443 .

Mossin, J. (1966). Equilibrium in a capital asset market. *Econometrica: Journal of the econometric society*, 768-783 .

Ross Stephen, A., Westerfield Randolph, W., & Jordan Bradford, D. (2002). Fundamentals of Corporate Finance, Alternate Edition he McGraw-Hill Companies. *Americas, New York* .

Sharpe, W. F. (1963). A simplified model for portfolio analysis. *Management science*, *9*(2), 277-293 .

Sharpe, W. F. (1964). Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. *The journal of finance*, *19*(3), 425-442 .

Stiglitz, J. E. (1969). A re-examination of the Modigliani-Miller theorem. *The American economic review*, *59*(5), 784-793 .

Treynor, J. L. (1962). Jack Treynor's' Toward a Theory of Market Value of Risky Assets'. *Available at SSRN 628187* .