

الجزء الرابع هيكل رأس المال

الفصل الرابع عشر : هيكل رأس المال - مفاهيم أساسية.

الفصل الخامس عشر : محددات على استخدام القروض ضمن هيكل رأس المال.

الفصل السادس عشر : القيمة الحالية والموازنات الرأسمالية في حالة عدم الافتراض

الفصل السابع عشر : الموازنات الرأسمالية وتقويم المشروعات فسي الشركات التي تلجأ إلى القروض فسي تمويل أعمالها.

**Valuation and Capital Budgeting for
the Levered Firm**

الفصل الرابع عشر

هيكل رأس المال - مفاهيم أساسية

1.14 مصادر التمويل طويل الأجل:

1.1.14 الأسهم العادية Common Stock

يقسم رأس المال الشركة إلى مجموعة من الأسهم العادية، وهي أسهم لا تحقق لصاحبها أية حقوق متميزة سواء في مقدار الأرباح الموزعة أو نصيب السهم من أصول الشركة عند التصفية. ويسمى حائزي هذه الأسهم حملة الأسهم، ويصنع السهم من ورق مميز يكتب عليه القيمة الاسمية للسهم . Par Value

وينقسم رأس المال إلى رأس المال المرخص به ويمثل الحد الأقصى لعدد الأسهم الممكن إصدارها في المشروع، ورأس المال المصدر الذي يمثل عدد الأسهم المصدرة فعلاً، ورأس المال المدفوع الذي يمثل الجزء المدفوع فعلاً من رأس المال المصدر والذي قد يتساوى مع رأس المال المصدر في كثير من الأحيان، وقد تقوم الشركة بالحصول على مبالغ إضافية فوق القيمة الاسمية للأسهم عند إصدارها، كأن تكون هناك علاوة إصدار ويسمى ذلك الجزء بفائض رأس المال Capital Surplus، أما حقوق الملكية فتتمثل في كل المساهمات المباشرة أو غير المباشرة التي تتم للمشروع من حملة الأسهم، وبالتالي فهي تتضمن رأس المال وفائض رأس المال والأرباح المرحلة والإحتياطيات العامة السابق احتجازها من أرباح المشروع، ويطلق على حقوق الملكية بالقيمة الدفترية للمشروع Book value.

ونشير هنا إلى أن القيمة السوقية للمشروع هي عبارة عن ناتج حاصل ضرب عدد الأسهم في سعرها السائد في السوق، أما القيمة الاستبدالية فتتمثل في التكلفة اللازمة لإحلال الأصول الحالية للمشروع.

وتتساوى بطبيعة الحال القيمة الدفترية مع القيمة الاستبدالية في وقت شراء الأصول وبطبيعة الحال يعكس ارتفاع القيمة السوقية للمشروع مقارنة بكل من القيمة الدفترية أو القيمة الاستبدالية مدى النجاح في أعمال المشروع. ويكون للمساهمين حق حضور الجمعية العمومية كما لهم الحق في الحصول على توزيعات الأرباح Dividends.

2.1.14 الديون طويلة الأجل:

تنقسم الأوراق المالية المصدرة بواسطة الشركات المساهمة إلى أوراق تمثل حقوق الملكية equity securities، وأوراق أخرى تمثل الديون debt securities، وتعد هذه الأخيرة ديون على الشركة يجب دفعها في مواعيد متفق عليها، كما تلتزم الشركة بدفع فوائد محددة لحملة هذه الأوراق، وذلك على عكس الأوراق المالية التي تمثل حقوق الملكية وهني الأسهم العادية والتي لا تلتزم الشركة بردها في تواريخ محددة أثناء حياة المشروع، كما لا تلتزم الشركة بدفع فوائد ثابتة لها وإنما يتم توزيع أرباح عليها كلما أمكن ذلك.

وعادة ما يتم إصدار قروض الشركات في شكل سندات بمبالغ 1000 جنيهاً أو مضاعفاتها، وتسمى هذه المبالغ بالقيمة الظاهرة على الصك Face Value أو الأساسية Principle، ويستحق سداد هذه المبالغ في تاريخ معين Maturity date، وعادة ما تتساوى القيمة الاسمية مع القيمة الظاهرة على الصك، أما القيمة السوقية للسند فقد تكون أكبر أو أقل من القيمة الاسمية، ويرتب السند لصاحبه الحق في الحصول على فوائد ثابتة يعبر عنها كنسبة من القيمة الاسمية ويتم دفعها في نهاية كل سنة أو في كثير من الأحيان في نهاية كل ستة شهور، وهي عادة ما تأخذ شكل كوبونات ملصقة بصك السند يتم قطعها وإرسالها إلى الشركة المصدرة للتحويل في الميعاد.

* الأنواع المختلفة للسندات:

عادة ما تنقسم السندات إلى أنواع ثلاث وتسمى باللغة الإنجليزية بالـ Notes، debenture، bonds أما في السوق المصري فهي تسمى جميعاً بالسندات، وإن كانت Notes تعني سندات لمدد قصيرة عادة ما تكون أقل من 7 سنوات، أما debenture فيقصد بها سندات بدون ضمانات ولمدد طويلة، أما الـ bonds فهي عادة ما تعبر عن السندات ذات الضمان security ولمدد طويلة أيضاً ويكون لحاملي السندات الحق في بيع الأصول الضامنة security واستخدام قيمتها في سداد المستحق لهم طرف الشركة، وذلك في حالة توقف الشركة عن الدفع. وإذا كانت الضمانة مادية ملموسة فتسمى بـ mortgage كما يوجد سندات ممتدة ودون وجود ميعاد لإستحقاقها وهي تسمى بالكنسول Consol. أما القروض التي مدتها أقل سنة فهي تدخل ضمن الخصوم المتداولة للمشروع.

وعادة ما يتم دفع القروض طويلة الأجل على شكل دفعات منتظمة طوال حياة القرض، وتسمى عملية دفع هذه القروض على أقساط بإستهلاك الدين amortization وبنهاية الأقساط ينتهي الدين extinguished.

وقد يتم إنهاء القرض قبل ميعاد الاستحقاق عن طريق استخدام حق النداء call option، ويكون سعر النداء عادة أعلى من القيمة الاسمية للسند، ويتم تحديد سعر النداء عند إصدار السندات، ويشترط عادة عدم استخدام الشركة لحق النداء قبل مرور عدة سنوات قد تتراوح من خمس إلى عشر سنوات.

وتتميز بعض السندات بإعطاء حاملها الأولوية في السداد Seniority وبالتالي يتراجع مركز السندات الأخرى والتي تسمى بـ Subordinated، إلا أن هذه الأخيرة يظل لها الأولوية على الأسهم.

وتسمى الإتفاقية المكتوبة التي تحدد ميعاد الاستحقاق ومعدل الفائدة والضمانات المقدمة وحق النداء وغيرها من الشروط بالوثيقة Indenture.

3.1.14 الأسهم الممتازة Preferred Stock:

وهي تعد ضمن بنود حقوق الملكية للمشروع إلا انها تختلف عن الأسهم العادية إذ يكون لها الأولوية على الأسهم العادية في الحصول على توزيعات الأرباح، كما لها الأولوية في السداد في حالة التصفية على أن يتم السداد بالقيمة الاسمية للأسهم فقط، وفي حالة تحقق أرباح في الشركة لا يشترط ضرورة توزيع أرباح لحملة الأسهم الممتازة، إلا أنه قد ينص بأن يكون من حق حملة الأسهم الممتازة الحصول على توزيعات مجمعة Cumulative dividends تغطي الأرباح التي كانت مستحقة لهم في سنة سابقة ولم تقم الشركة بتوزيعها.

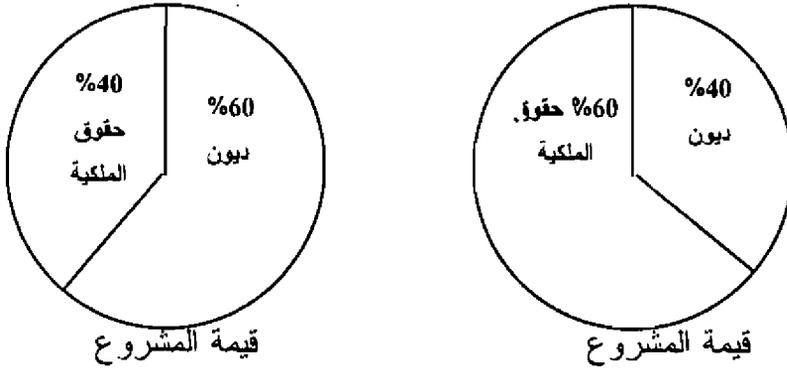
ولا يكون لحملة الأسهم الممتازة الحق في التصويت في الجمعية العمومية وذلك فيما عدا الحالات التي تتأخر فيها الشركات عن دفع أرباح لحملة هذه الأسهم.

وهنا يثار سؤالاً حول ما إذا كانت هذه الأسهم الممتازة جزء من حقوق الملكية أم انها جزء من الديون، ويمكن القول هنا أنه رغم أن الأسهم الممتازة لها طبيعة الديون من حيث ثبات الأرباح الموزعة لها والإلتزام بسداد قيمتها الاسمية عند التصفية إلا أنها لا تعد ديون على الشركة ولا يترتب على عدم سداد أرباحها إفلاس الشركة، كما أن توزيعات الأرباح الخاصة بها لا تخصم من الوعاء الضريبي.

2.14 نظرية تقسيم الدائرة والسؤال الخاص بهيكل رأس المال:

Capital Structure Question and the Pie Theory:

أن تحديد الهيكل الأمثل لرأس المال في شركة ما يعني تحديد النسبة الملائمة للديون إلى حقوق الملكية في هذه الشركة، ويمكن التعبير عن أموال المشروع في شكل كعكة يتم تقسيمها بين الديون وحقوق الملكية كمايلي:



شكل رقم (1/14)

إذ تمثل الدائرة مجموع كل من الديون وحقوق الملكية الخاصة بالمشروع والتي يمكن أن نرمز لها كما يلي:

$$V \equiv B + S \quad (1)$$

حيث:

V : تمثل قيمة المشروع.

B : القيمة السوقية للديون.

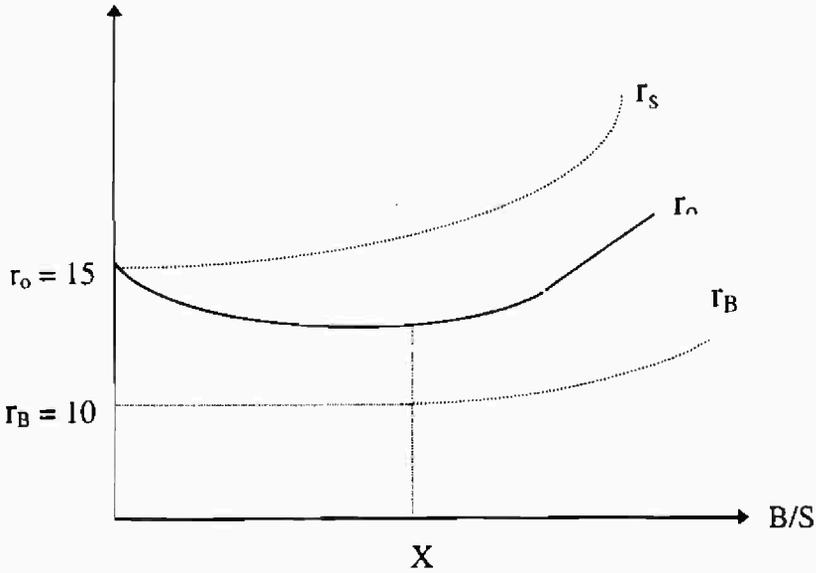
S : القيمة السوقية لحقوق الملكية.

ونشير هنا أن زيادة قيمة المشروع V من شأنه أن يزيد من قيمة صافي حقوق الملكية S ، وهو الأمر الذي يحفز أصحاب المشروع إلى محاولة معرفة ما إذا كان هناك هيكل أمثل لرأس المال يؤدي إلى زيادة قيمة المشروع V وبالتالي زيادة حقوق الملكية S ؟ أو بمعنى آخر هل هناك هيكل أمثل لنسبة الديون إلى حقوق الملكية $\frac{B}{S}$ ؟

1.2.14 الاتجاه التقليدي Traditional Approach

يفترض هذا الاتجاه التقليدي أن هناك هيكل أمثل لرأس المال، إذ يمكن للشركة من خلال تحديد درجة المديونية تخفيض تكلفة رأس المال المستثمر وبالتالي زيادة قيمة المشروع، فمع زيادة المديونية ذات التكلفة المنخفضة

يرتفع العائد المطلوب المطلوب تحقيقه على رأس المال المملوك Γ_S إلا أن هذا الإرتفاع في قيمة Γ_S لا يتم بالشكل الذي يتعادل تماماً مع التخفيض في Γ_B تكلفة القروض، الأمر الذي يؤدي في النهاية إلى تخفيض تكلفة رأس المال المستثمر، ومع إستمرار الإقتراض يرتفع العائد الواجب تحقيقه على رأس المال المملوك بشكل قد يتخطى التخفيض في تكلفة رأس المال بسبب الإعتماد على مصادر التمويل الرخيصة وهي الديون، كما ترتفع تكلفة الديون مع إستمرار الشركة في الإقتراض. ويمكن توضيح ذلك بالرسم كمايلي:



وبالتالي يتحقق الهيكل الأمثل لرأس المال عند النقطة X والتي تقل عندها التكلفة المتوسطة لرأس المال المستثمر في المشروع، وبالتالي تزداد عندها قيمة المشروع وذلك بفرض ثبات الدخل الخاص بالمشروع.

2.2.14 الحقيقة الأولى لمودجيلياني وميللر:

Modigliani and Miller (MM) Propostion I

بين العالمان (Modigliani and Miller (MM) أنه

(لا يمكن لمنشأة أن تزيد من قيمة المشروع وبالتالي قيمة حقوق الملكية عن طريق تعديل هيكل رأس المال وهو ما يعرف بالحقيقة الأولى لمودجيلياني وميللر ("MM Propostion I")

"No Capital Structure is any better or worse than any other capital structure. this rather pessimistic result is the famous MM proposition I".

أى أن قيمة المشروع تتوقف على الأرباح الناتجة من تشغيل الأصول بغض النظر عن هيكل رأس المال، أى تتحدد قيمة المشروع لتصبح

$$\dot{V}_u = \frac{EPIT}{r_0}$$

حيث r_0 تمثل تكلفة الأموال.

وتقوم هذه الحقيقة على مجموعة من الإفتراضات assumptions هي:

- 1 - عدم وجود ضرائب سواء على الأفراد أو الشركات، وسوف يتم إسقاط هذا الإفتراض عند تناول الحقيقة الثانية لـ MM.
- 2 - أنه يمكن تغيير النسبة (B/S) دون تغيير حجم الأموال المستثمرة فى المشروع فقد تستخدم الديون فى شراء أسهم أو على العكس تستخدم الإصدارات الجديدة فى الأسهم فى سداد الديون دون التأثير على حجم الأموال المستثمرة فى المشروع.
- 3 - ثبات معدلات النمو، وبالتالي تأخذ التدفقات النقدية شكل دفعات Perpetuities.
- 4 - إمكانية الإفتراض سواء للأفراد أو الشركات وفقاً لمعدل الفائدة الخالى من المخاطر، أياً كان حجم هذه الأموال المقترضة.

5 - تماثل التوقعات الخاصة بالمستثمرين الحاليين أو المرتقبين وذلك سواء بالنسبة لإيرادات المشروع أو المخاطر الخاصة به.

6 - أنه يمكن تصنيف المشروعات في مجموعات متماثلة من حيث العائد والمخاطرة.

7 - أن سوق رأس المال هو سوق كامل تتوافر فيه كافة المعلومات من ناحية وتسد فيه الأسعار العادلة من ناحية أخرى.

وفي ضوء هذه الفروض السابقة فإنه يمكن إعادة صياغة الحقيقة الأولى لـ MM كمايلي:

$$V_L = V_U = \frac{EBIT}{r_{wacc}} = \frac{EBIT}{r_0}$$

أى أن قيمة المشروع لانتوقف على درجة المديونية، حيث أن متوسط تكلفة رأس المال r_{wacc} لجميع نسب المديونية تساوى r_0 تكلفة رأس المال بفرض عدم لجؤ المشروع إلى الاقتراض.

الإثبات:

نفرض أن لدينا مشروعين متماثلين تماماً في حجم ونوعية الأصول الخاصة بهما، وأنهما يحققان نفس العائد، إلا أن أحدهما مقوم بقيمة أقل V_U (Undervalued) ولايعتمد على القرض فى تمويل أصوله، أما المشروع الثانى فيعتمد على الديون في تمويل جانب من أصوله Levered Firm وله قيمة أعلى V_L .

وحيث أن $V_U < V_L$ كان معنى ذلك أنه لا يوجد مستثمر رشيد يقبل على شراء أسهم الشركة التي تلجأ إلى القروض حيث أن قيمتها مرتفعة V_L وبالتالي ارتفاع ثمن أسهمها، ويرجع ذلك إلا أنه يكون من المربح لهذا المستثمر الرشيد شراء الأسهم في الشركة ذات القيمة الأقل V_U ثم يقوم هو بأعمال الاقتراض بحيث يحقق نفس النتائج التي تحقها الشركة المقترضة. أي يمكن للمستثمر الرشيد أن يصل بنفسه إلى نتائج متطابقة لنتائج الشركة المقترضة ودون حاجة إلى دفع السعر المرتفع.

“Rational individual would ever invest in levered firm since rational investor can always borrow himself on a personal account to buy shares in the unlevered firm (home made leverage). This is true as long as individuals can borrow (or lend) money on the same terms as the firm, i.e. individual can duplicate the effect of corporate leverage on their own”.

ولاشك أن هذا السلوك من المستثمر الرشيد من شأنه أن يرفع من قيمة V_U ويقلل من قيمة V_L حتى نصل إلى التساوي بينهما $V_U = V_L$ ويتحقق بذلك التوازن في السوق.

ولإستكمال الإثبات يلزم الأمر بيان سياسة يمكن أن يتبعها المستثمر الرشيد بالشكل الذي يحقق التطابق السابق في النتائج. ويمكن بيان هذه السياسة فيما يلي:

نفرض أن المنشأة التي لاتفجأ إلى الإقتراض قيمتها $V_U = S_U$ حيث تمثل S_U حقوق الملكية لهذه الشركة ونفرض أن المنشأة تحقق عائد يساوي قيمة معينة نرسم له بـ E_{earn} وأنه يتم توزيع هذه الأرباح بالكامل أي نفترض ثبات معدل النمو، وإذا فرضنا أن الشركة تلجأ إلى الإقتراض قيمتها V_L حيث:

$$V_L = S_L + B_L$$

وأنها تحقق عائد يساوي $(E_{\text{earn}} - \text{Interest})$
 علماً بأن الفائدة هي $= r_B \times B_L$

حيث r_B تمثل معدل الفائدة السائدة، B_L مقدار الأموال المقترضة. فإذا قام المستثمر بشراء نسبة من الشركة V_U ولتكن α كان معنى ذلك أنه يستثمر المقدار αS_U ويحقق العائد αE_{earn} . وتسمى هذه بالإستراتيجية الأولى (S_U) .

وإذا قام المستثمر بشراء نفس النسبة α في الشركة المقترضة كان معنى ذلك أنه يقوم بشراء αS_L ويحقق عائد مقداره.

$$\alpha (\text{Earn} - \text{Interst})$$

وتسمى هذه بالإستراتيجية الثانية (S_{II})

فإذا كانت $V_L > V_U$ فإنه يمكن أن يقتفي الأثر الخاص بالشركة المقترضة ويقوم بتحقيق نفس نتائج الإستراتيجية الثانية وذلك من خلال الإستراتيجية التالية:

يقوم بشراء αS_U في الشركة الأولى على أن يفترض αB_L وبالتالي تكون الكمية المستثمرة والتي قام المستثمر بدفعها هي

$$\alpha S_U - \alpha B_L = \alpha (S_U - B_L)$$

ويحقق عائد قدره $\alpha (\text{Earn} - \text{Interest})$ وتسمى هذه الإستراتيجية الثالثة (S_{III})

وحيث أن الإستراتيجية الثالثة والثانية تحققان نفس العائد وقدره

$$\alpha (\text{Earn} - \text{Interest})$$

كان معنى ذلك تساوي المبالغ المستثمرة في الإستراتيجيتين أي أن

$$\alpha (S_U - B_L) = \alpha S_L$$

$$\therefore S_U = S_L + B_L$$

$$\therefore V_U = V_L$$

أما إذا لم تتساوى المبالغ المستثمرة دل ذلك على عدم كفاءة السوق Imperfection وهو ما يتعارض مع إفتراض الكفاءة a contradiction. أي أن عدم التساوى هو أمر غير وارد، وهو المطلوب إثباته.

ونستنج من هذه الحقيقة الأولى لمودجيلياني وميللر ثبات المتوسط المرجح لتكلفة رأس المال r_{wacc} .

r_{wacc} (The firm's average cost of Capital) is constant.

وأن قيمة المشروع تتوقف على الأرباح الناتجة من تشغيل الأصول
EBIT أى أن

$$V_U = V_L \frac{EBIT}{r_{wacc}} = \frac{EPIT}{r_o}$$

3.2.14 أمثلة على هيكل رأس المال (في حالة إغفال الضرائب):
مثال (1)

نفرض تماثل المشروع U، L في كل شئ فيما عدا هيكل رأس المال وكان المشروع U يعتمد على رأس المال ويمتلك 5,000 سهم يباع السهم الواحد بـ \$20. أما المشروع L فيعتمد على القروض في تمويل جانب من النشاط وكانت قيمة هذه الديون \$25,000 وكانت تكلفة الإقتراض 12% وكانت الأرباح المتوقعة قبل الفوائد \$350,000. وبفرض عدم وجود ضرائب في كل من المشروع U أو المشروع L.

فإذا كنت ترغب في شراء نفس الحصة من حقوق الملكية لكل من المشروعين، وبفرض أنه يمكنك الإقتراض بـ 12% المطلوب تحديد:

- أ - ما هي القيمة السوقية لأسهم المشروع U؟
- ب - ما هي القيمة السوقية لأسهم المشروع L؟
- ج- ما هي الأموال المستثمرة والعائد لو قمنا بشراء 20% من رأس المال كل شركة؟
- د - ما هو الإستثمار الأكثر مخاطرة؟ ولماذا؟
- هـ - كون إستراتيجية للشركة U بما يؤدي إلى تحقيق العائد الخاص بالشركة L؟
- و- ما هي قيمة المشروع U؟
- ز- إذا كانت قيمة أصول المشروع L = \$135,000 وكان يمكنك أن تشتري كمية تصل إلى 20% من أسهم المشروع. ما هو الإجراء الواجب عمله؟

الحل:

$$\text{أ) قيمة أسهم المشروع } U = 20 \times 5,000 = \$ 100,000$$

ب) قيمة المشروع L (V_L) غير معروفة إذ أن قيمة أسهمها S_L غير معروفة أما قيمة الديون فهي $B_L = 25,000$.

$$\therefore S_L = V_L - 25,000$$

الأموال المستثمرة	العائد (جـ)
$U = 0.2 (100,000) = 20,000$	$0.2 \text{ Earn} = 0.2 \times 350,000 = 70,000$
$L = 0.2 (V_L - 25,000) =$	$0.2 (\text{Earn} - \text{Int.})$
	$= 0.2 (350,000 - 12 \times 25,000)$
	$= 69,400$

د) المشروع L أكثر مخاطرة بسبب الاعتماد على القروض في التمويل.

هـ) يتم تكوين الإستراتيجية الثالثة S_{III} وهي شراء αS_U مع إقتراض αB_L

الأموال المستثمرة	العائد
$0.2 (100,000) = - 20,000$	$70,000$
$0.2 (25,000) = + 5,000$	$- 600$
$- 15,000$	$69,400$

وحيث أن صافي المحقق عن الإستراتيجية الثالثة S_{III} يتعادل مع صافي المحقق من الإستراتيجية الثانية S_{II} فهذا يعني

$$15,000 = 0.2 (V_L - 25,000)$$

$$V_L = 100,000$$

و) قيمة المشروع $U = \$ 100,000$.

ز) إذا كانت قيمة المشروع $V_L = \$ 135,000$ كان معنى ذلك أن تصبح قيمة S_L كما يلي

$$V_L = \$135,000$$

$$\begin{aligned} S_L &= V_L - B_L \\ &= 135,000 - 25,000 \\ &= 110,000 \end{aligned}$$

وبالتالي فإن شراء 20% من أسهم المشروع L يحمل المستثمر تكلفة \$22,000 ويحقق نفس العائد السابق وقدره \$64,900، ولذا يجب إتباع الإستراتيجية الثالث S_{III} السابق الإشارة إليها في بند (هـ) السابق. والتي تتمثل في شراء 20% من اسهم الشركة U التي لاتلجأ إلى الإقتراض، مع قيام المستثمر بإقتراض مبلغ $2B_L$. لتمويل جانب من هذه الأسهم المشتره.

مثال (2)

إذا قمت بإستثمار \$100,000 لإنشاء وتشغيل الشركة (L) منا أموال مقترضة قدرها \$75,000 بتكلفة 10%، وكان العائد المتوقع على حقوق الملكية 20%. ما هو العائد على حقوق الملكية الذي يمكن أن تحققه هذه الشركة في عالم MM في حالة عدم وجود إقتراض وبفرض عدم وجود ضرائب؟

الحل:

- المبالغ المملوكة (حق الملكية) هي 25,000 متوقع أن تحقق أرباح
 $= 0.2 \times 25,000 = 5,000$
- تكلفة القرض
 $= 0.1 \times 75,000 = 7,500$
- إجمالي ما تحققه الشركة كربح للتشغيل EBIT
 $= 5,000 + 7,500 = 12,500$
- العائد على حقوق الملكية في حالة عدم وجود ديون
 $= \frac{12,500}{100,000} \times 100 = 12.5$

مثال (3)

إذا كانت الشركتان L، U متماثلتان تماماً في نوعية النشاط وفي درجة مخاطر الأعمال وكان الربح السنوي المتوقع لكل منهما 96 مليون سنوياً وتقوم كل شركة بتوزيع كل أرباحها، وكانت القيمة السوقية لديون الشركة L هي 275 مليون دولار وكانت تكلفة الإقتراض هي 8% وكانت القيمة السوقية لسهم الشركة L هي 100 \$ ، وكان هناك 4.5 مليون سهم. أما الشركة U التي لا تقترض تمتلك 10 مليون سهم، قيمة كل سهم 80 \$، وبفرض عدم وجود ضرائب. المطلوب تحديد السهم الذي يمثل استثماراً أفضلًا؟
الحل:

العائد (Earn)	الأموال المستثمرة (Inv.)
96	$V_U = 10 \times 80 = 800$
	$V_L = S_L + B_L$
	$= 4.5 \times 100 + 275 = 450 + 275 = 725$
$[96 - 0.08 (275)] = 74$	

وفي عالم MM نلاحظ أن $V_U = V_L$ أما إذا كان هذا غير صحيح كما في هذا التمرين حيث $V_L < V_U$ فإنه يكون من المربح الشراء في V_L .

العائد (Earn)	الأموال المستثمرة (Inv.)
$\alpha (96)$	$S_I - \alpha (800)$
$\alpha (74)$	$S_{II} - \alpha (450)$
	$S_{III} - \alpha (800)$
	$+ \alpha (275)$
$\alpha (74) - \alpha (22 = 275 \times 0.08)$	$- \alpha (525)$

ومما سبق يتبين أن الشراء في الشركة المقترضة يكافئنا $\alpha (450)$ ويحقق عائد $\alpha (74)$ ، علماً بأنه في حالة قيام المستثمر بنفسه بالإقتراض وتحقيق عائد $\alpha (74)$ فإنه سوف يضطر أن يستثمر مبلغ أكبر قدره $\alpha (525)$ وهو ما يعني عدم تفوق هذه الإستراتيجية على إستراتيجية الشراء من الشركة L.

مثال (4)

إذا كانت الشركتان L، U متماثلتان تماماً فيما عدا أن شركة U لا تلجأ إلى الإقتراض وكانت القيمة السوقية لسندات الشركة L ذات العائد 6% هي مليون دولار. وبفرض توافر البيانات التالية لكل من الشركتين مع إفتراض عدم وجود ضرائب.

	U	L
ربح التشغيل	300,000	300,000
فوائد القروض	0	60,000
	<u>300,000</u>	<u>240,000</u>
العائد المطلوب تحقيقه على حقوق الملكية	0.125	0.140
القيمة السوقية للأسهم	2,400,000	1,714,000
القيمة السوقية للديون	0	1000,000
القيمة السوقية للشركة	<u>2,400,000</u>	<u>2,714,000</u>
العائد الإجمالي المطلوب تحقيقه	<u>0.125</u>	<u>0.110</u>
نسبة الديون إلى حقوق الملكية	0	0.584

فالمطلوب:

إذا كان يمكن لمستثمر أن يفترض بنفسه بفائدة 6% وكان يملك أسهم في الشركة L بما يعادل قيمتها \$ 10,000 فهل يمكنه زيادة دخله عن طريق الإقتراض والشراء في الشركة U؟ بين ذلك.

يلاحظ في عالم MM $V_U = V_L$ وحيث أن $V_U < V_L$ فهنا يجب على المستثمر الشراء في الشركة U. إذ يمكنه تحقيق نفس نتائج الشركة L بمبالغ استثمارية أقل إذا قام المستثمر بالإقتراض بنفسه وذلك كما يلي:

نسبة ما يمتلكه المستثمر في الشركة L (قيمة α)

$$= \frac{10,000}{1,714,000} = 0.0058343$$

	المبالغ المستثمرة (Inv)	العائد (Earn)
S _I	- α (2,400,000)	α (300,000)
S _{II}	- α (1,714,000)	α (240,000)
S _{III}	- α (2,400,000)	
	+ α (1,000,000)	
	- α (1,400,000)	α (300,000 - 1,000,000 × 6%) = α (240,000)

وهنا يظهر أن الإستراتيجية الثانية والثالثة لهما نفس العائد علماً بأن الإستراتيجية الثانية الخاصة بالشراء في الشركة L أكثر تكلفة. ولذا ينصح ببيع أسهم الشركة L واللجوء إلى شراء أسهم الشركة U مع قيام المستثمر بالإقتراض بنفسه وفقاً للإستراتيجية الثالثة S_{III}.

ولاشك أن الإستمرار في إتباع هذه الإستراتيجية من شأنه أن يخفض أسعار أسهم الشركة L ويرفع من أسعار أسهم الشركة U حتى يصل إلى نقطة التساوي $V_U = V_L$.

مثال (5)

تقوم شركة U ببيع نظارات شمسية وهي شركة معفاة من الضرائب، وتمتلك 100,000 سهم قيمة السهم السوقية \$ 50 وتتبع الشركة سياسة عدم الإعتماد على القروض في تمويل أعمالهما، ولا يخضع مساهمي الشركة لأي ضرائب شخصية. فإذا كان هناك ثلاث مساهمين A، B، C ولهم إمكانية الإقراض والإقتراض بمعدل 20% في أسواق رأس المال، مثلهم في ذلك مثل الشركة تماماً. فإذا كانت قيمة الأسهم التي يمتلكها كل منهم وحجم الإقتراض والإقراض لكل منهم كما يلي:-

	قيمة الإقراض	قيمة الإقتراض	قيمة الأسهم
A	0	2,000	10,000
B	6,000	0	50,000
C	0	0	20,000

وترغب الشركة في الإقراض بحيث تكون نسبة المديونية بها 20% لتصبح بذلك قيمة حقوق الملكية في الشركة S_L 4 مليون دولار فقط بدلاً من 5 مليون دولار، وفي سبيل تحقيق ذلك سوف تقوم الشركة بإصدار سندات خالية المخاطر قيمتها مليون دولار، وسوف نستخدمها في شراء 20,000 سهم. وفي حالة قيام الشركة بذلك فإن المستثمرين الثلاثة يرغبون كل على حده الاحتفاظ بنفس درجة المخاطرة السابقة دون تغيير. فما هو الموقف لكل منهم سواء من ناحية قيمة الأسهم أو المبالغ المقرضة أو المقرضة اللازمة لتحقيق ذلك؟.

الحل:

إن قيام الشركة بإقراض ما يعادل خمس حقوق الملكية كان معنى ذلك قيام الشركة بالإقراض نيابة عن المساهمين بمقدار 20 % وبالتالي فإننا نجد:

* أنه بالنسبة للمساهم (A) الذي يقترض \$ 2,000، وهي تعادل 20% من قيمة أسهمه في الشركة يمكنه حالياً سداد القرض وشراء ما قيمته فقط \$8,000، من أسهم الشركة.

* بالنسبة للمستثمر (B) فإنه لا يرغب في استثمار مبالغ إضافية في الشركة بل أنه على العكس يقوم بإقراض مبلغ \$6000 وبالتالي قيام الشركة بالإقراض يمكنه من بيع ما قيمته 20% من أسهمه وإقراض هذا المبلغ، أي إقراض مبلغ إضافي قدره \$10,000.

* بالنسبة للمستثمر (C) فيمكنه الحصول على مبلغ من الأموال التي استثمارها في الشركة يعادل المبلغ الذي إقترضته الشركة نيابة عنه وهو 20%، على أن يقوم المساهم بإقراض هذا المبلغ للغير وقدره \$4,000. ويمكن بيان ذلك كما يلي:

$$V_U = 100,000 \times 50 = 5,000,000$$

$$V_L = B_L + S_L = (1,000,000) + (80,000 \times 50) = 5,000,000$$

فإذا كان الدخل المحقق للمشروع قبل الإقتراض (والذي قيمته V_U) هو Y ، كان معنى ذلك أن الدخل المحقق للمشروع بعد الإقتراض (والذي قيمته V_L) هو Y أيضاً مطروح منه الفوائد، ويمكن فيما يلي تحديد موقف كل مستثمر:

1- المساهم A يمتلك أسهم قيمتها \$10,000 أي 0.002 من قيمة أسهم الشركة $\frac{10,000}{5,000,000}$ وبالتالي يستحق 0.002 من دخل الشركة، أي يحقق $Y \cdot 0.002$.

كما ان هذا المساهم يقترض \$ 2,000 بتكلفة \$ 400 $(2,000 \times \frac{20}{100})$ ،

وبالتالي يمكن تلخيص موقف المساهم A قبل الإقتراض كما يلي:

	قيمة العائد (Earn)	قيمة الاستثمارات (Inv.)
قيمة الأسهم	0.002 Y	- 10,000
إقتراض	- 400	2,000
الصافي	0.002 Y - 400	- 8,000

ولكي يحتفظ بنفس الموقف بعد قيام الشركة بالإقتراض، عليه أن يحقق نفس الدخل $Y - 400$ ويكون ذلك بإقتناء 0.002 من أسهم الشركة بعد الإقتراض وذلك كمايلي:

$$0.002 [Y - 1,000,000 \times 20\%] = 0.002 Y - 400$$

وهو نفس الدخل السابق وبالتالي يكون موقف A بعد قيام الشركة بالإقتراض هو شراء 0.002 من أسهم الشركة أى ما قيمته

$$.002 \times 4,000,000 = \$8,000$$

وإستخدام المبلغ المتبقى فى سداد القرض وذلك كمايلي:

قيمة العائد (Earn)	قيمة الاستثمارات (Inv.)
--------------------	-------------------------

400 - 0.002 Y 8,000 - قيمة الأسهم

2- المساهم B يمتلك أسهم قيمتها \$50,000 أي 0.01 من قيمة أسهم الشركة، ويحصل على دخل قدره Y 0.01 هذا بالإضافة لعائد الأموال التي يقرضها وهي \$ 1,200 (0.2 × 6,000) وبالتالي يكون موقف المستثمر B قبل قيام الشركة بالإقتراض كما يلي:

	قيمة الاستثمارات (Inv.)	قيمة العائد (Earn)
قيمة الأسهم	- 50,000	0.01 Y
قيمة الأموال المقرضة	- 6,000	1,200
الصافي	- 56,000	0.01 Y + 1,200

ولكي يحقق المساهم نفس العائد عليه أن يمتلك 0.01 من أسهم الشركة وهذا يحقق له عائد $0.01 [Y - 1,000,000 \times 20\%] = 0.01 Y - 2,000$ وهنا لتحقيق نفس العائد وقدره $0.01Y + 1,200$ بدلاً من $0.01Y + 2,000$ ، عليه أن يقرض أموال تحقق عائد قدره 3,200 عليه ان يقرض 100.00 = $\frac{100}{20}$ \$ 16,000 وحيث أنه يقرض فعلاً \$6,000 كان عليه زيادة المبالغ المقرضة بمقدار \$10,000 ويصبح موقف المساهم B بعد قيام الشركة بالإقتراض كما يلي:

	قيمة الاستثمارات (Inv.)	قيمة العائد (Earn)
قيمة الأسهم	- 40,000	0.01 Y - 2,000
قيمة الأموال المقرضة	- 16,000	3,200
الصافي	- 56,000	0.01 Y + 1,200

3- المساهم C يمتلك أسهم قيمتها \$20,000 أي 0.004 من أسهم الشركة وبالتالي يحقق عائد $Y \cdot 0.004$ وبالتالي يكون موقف المساهم C قبل إقتراض الشركة كما يلي:

قيمة العائد (Earn)	قيمة الاستثمارات (Inv.)
$0.004 Y$	- 20,000
	قيمة الأسهم

ولكي يحتفظ بنفس الموقف بعد قيام الشركة بالإقتراض عليه أن يحقق نفس الدخل ويتحقق ذلك عن طريق استثمار 0.004 من قيمة الشركة بعد الإقتراض الأمر الذي يحقق عائد قدره

$$0.004 [Y - 1,000,000 \times 20\%] = 0.004 Y - 800$$

وبالتالي يلزم إقراض مبالغ إضافية تحقق عائد قدره \$ 800 لنضل إلى نفس الموقف السابق أي يجب إقراض $800 \times \frac{100}{20} = 4,000$ \$ وبالتالي يصبح موقف المساهم بعد قيام الشركة بالإقتراض كما يلي:

قيمة العائد (Earn)	قيمة الاستثمارات (Inv.)
$0.004 Y - 800$	- 16,000
	قيمة الأسهم
800	- 4,000
	قيمة الأموال المقرضة
$0.004 Y$	- 20,000
	الصافي

3.14 الحقيقة الثانية لمودجلياني وميلر (حالة عدم وجود ضرائب):

Modigliani and Miller , Propostion II (No Taxes):

يبين العالمان MM في هذه الحقيقة أن العائد المطلوب تحقيقه على حقوق الملكية r_s يرتبط طردياً مع حجم الإقتراض، إذ يزيد العائد المطلوب تحقيقه على حقوق الملكية كلما زادت القروض، ويرجع ذلك إلى زيادة مخاطر

حقوق الملكية مع زيادة الإقتراض وبالتالي ضرورة زيادة العائد المطلوب تحقيقه كنتيجة لذلك.

أى أن r_s تساوى مايلى:

1 - تكلفة رأس المال المملوك r_0 لمشروع مماثل لايلجأ إلى الإقتراض.

2 - يضاف إلى ذلك علاوة مقابل المخاطر المالية نتيجة الإقتراض وتتحدد هذه العلاوة بناء على الفرق $(r_0 - r_B)$ وحجم الإقتراض (B/S_L)

حيث: B : القيمة السوقية لديون المشروع.

S_L : القيمة السوقية لأسهم المشروع.

r_B : التكلفة الثابتة للإقتراض.

$$r_{SL} = r_0 + (r_0 - r_B) (B/S_L) \quad (2)$$

علاوة مقابل عائد النشاط العائد المتوقع على

المخاطر المالية حقوق الملكية

أى أن العائد المتوقع على حقوق الملكية دالة خطية فى ديون الشركة لها ميل $(r_0 - r_B)$ وإن r_0 تمثل الجزء المقطوع من المحور الرأسى.

البرهان:

حيث أن:

$$EBIT = (EBIT - r_B B) + r_B B$$

$$\therefore \frac{EBIT}{V_L} = \frac{(EBIT - r_B B)}{V_L} + \frac{r_B B}{V_L}$$

$$= \frac{(EBIT - r_B B)}{S_L} \cdot \frac{S_L}{V_L} + \frac{r_B B}{B} \cdot \frac{B}{V_L}$$

$$\therefore r_0 = r_{wacc} = r_{SL} \cdot \frac{S_L}{S_L + B} + r_B \cdot \frac{B}{S_L + B} \quad (3)$$

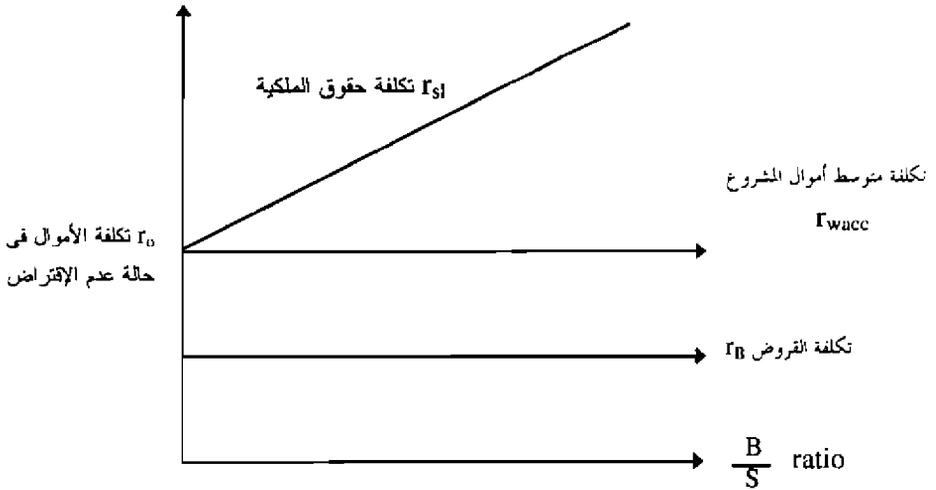
$$\therefore r_{SL} = \frac{S_L + B}{S_L} \left(r_0 - r_B \frac{B}{S_L + B} \right)$$

$$= r_0 + \frac{B}{S_L} r_0 - \frac{B}{S_L} r_B$$

$$= r_0 + (r_0 - r_B) B/S_L$$

وهو المطلوب إثباته.

ويمكن التعبير عن النتيجة السابقة بالرسم كما يلي:



شكل (2/14)

ونلاحظ هنا أن r_0 ما هي إلا نقطة على الرسم بينما نجد أن كل من r_{SL} ، r_{wacc} ، r_B تأخذ شكل خطوط كاملة.

فقد بين العالمان MM أن التكلفة الكلية لأموال المشروع لن تتجه إلى الإنخفاض مع لجوء المشروع إلى الإقتراض وإحلالها محل حقوق الملكية، حتى وإن بدت تكلفة القروض أقل من تكلفة حقوق الملكية. ويرجع ذلك إلى أن إضافة قروض ذات تكلفة منخفضة من شأنه أن يزيد من مخاطر حقوق الملكية المتبقية في المشروع وبالتالي زيادة تكلفتها بنفس مقدار النقص في التكلفة بسبب الإقتراض، بحيث يبقى متوسط تكلفة الأموال المستثمرة في المشروع r_{wacc} كما هو دون تغيير، وبالتالي فإنه يمكن التعبير عن الحقيقة الثانية لـ MM كما يلي:

لا تختلف كل من قيمة المشروع ومتوسط تكلفة الأموال في المشروع باختلاف مصادر الأموال وما إذا كانت مملوكة أو مقترضة.

The value of the firm and the firm's over all cost of capital are invariant to leverage.

إلا أن علماء إقتصاديات التمويل بما فيهم MM أنفسهم قد اعترفوا بأن النتائج السابقة تغفل الكثير من العوامل في الحياة العملية والتي سوف نتناولها في الفصل الخامس عشر. إذ أن وجود نسبة متفق عليها للمديونية في كل صناعة دليل على الحاجة إلى تطبيع نتائج النظرية بما يتفق مع الحياة العملية وأن هناك نسبة جرى العرف على إتخاذها كأساس لهيكل رأس المال والتي قد تختلف من صناعة إلى صناعة أخرى.

ويمكن توضيح الحقيقة الثانية لـ MM من خلال أمثلة كما يلي:

مثال (6)

تمتلك شركة النور لتداول الأوراق المالية مليون سهم قيمة السهم السوقية \$ 10، وتعتمد الشركة على حقوق الملكية في تمويل كافة أعمالها. وإذا رغبت سوزان في شراء 1% من المنشأة، إلا أنها لم تقرر بعد كيفية

تمويل ذلك، إذ قد يمكنها إقتراض 20% أو 40% أو 60% من الأموال التي تحتاجها بسعر فائدة ثابت قدره 10% وإذا كان العائد على حقوق الملكية في الشركة 15% وهو في نفس الوقت العائد على الأموال المستثمرة في الشركة. وبفرض أننا في عالم MM ومع إغفال الضرائب. المطلوب:

أ- ما هو مقدار العائد المتوقع أن تحققه سوزان وفقاً لخطط التمويل الثلاثة؟
ب- ما هو العائد على حقوق الملكية الذي تحققه سوزان وفقاً لكل خطة من الخطط الثلاثة؟

ج- من (أ) ، (ب) ما هي توقعاتها بالنسبة لتكلفة رأس المال إذا لجأت الشركة إلى الإقتراض؟

الحل:

- إجمالي المبالغ التي سوف تستثمرها سوزان في الشركة.

$$= \$ 10,000,000 \times 1 \% = \$100,000 = \$0.1 \text{ million}$$

	(1)	(2)	(3)
الديون	20%	40%	60%
قيمة إجمالي الأموال المستثمرة	\$ 0.1	\$ 0.1	\$ 0.1
قيمة العائد على الأموال المستثمرة (15 % x ROA)	\$ 0.015	\$ 0.015	\$ 0.015
- الفوائد	$(0.2 \times 0.1) \times 0.1 = 0.002$	$(0.4 \times 0.1) \times 0.1 = 0.004$	$(0.6 \times 0.1) \times 0.1 = 0.006$
الربح بعد الفوائد	0.013	0.011	0.009
العائد على حقوق الملكية	$\frac{0.013}{0.1 \times 0.8} = 16.25 \%$	$\frac{0.011}{0.1 \times 0.6} = 18.33 \%$	$\frac{0.009}{0.1 \times 0.4} = 22.5 \%$

أ- تستطيع سوزان أن تحقق عائد قدره:

- 0.013 من المليون وفقاً للخطة الأولى.

- 0.011 من المليون وفقاً للخطة الثانية.

- 0.009 من المليون وفقاً للخطة الثالثة.

ب- تستطيع سوزان أن تحقق عائد على حقوق الملكية قدره:

- 16.25 % وفقاً للخطة الأولى. ($r_s = 15\% + (.15 - .1) .2/.8 = 16.25\%$)

- 18.33 % وفقاً للخطة الثانية. ($r_s = 15\% + (.15 - .1) .4/.6 = 18.33\%$)

- 22.5 % وفقاً للخطة الثالثة. ($r_s = 15\% + (.15 - .1) .6/.4 = 22.50\%$)

ج- نلاحظ أن زيادة المديونية يؤدي إلى زيادة العائد على حقوق الملكية ويرجع ذلك إلى زيادة مخاطر حقوق الملكية، أما متوسط تكلفة الأموال المستثمرة r_{wacc} فتظل بالنسبة لسوزان كما هي وذلك كما يلي:

$$r_{wacc} (20\% \text{ debt}) = 16.25 \% \times 0.8 + 10 \% \times 0.2 = 15 \%$$

$$r_{wacc} (40\% \text{ debt}) = 18.33 \% \times 0.6 + 10 \% \times 0.4 = 15 \%$$

$$r_{wacc} (60\% \text{ debt}) = 22.5 \% \times 0.4 + 10 \% \times 0.6 = 15 \%$$

وتكون النتائج التي تحققها سوزان هي نفس النتائج التي يمكن أن تحققها الشركة إذا لجأت إلى الإقتراض. إذ تظل تكلفة رأس المال ثابتة أياً كانت كمية القروض التي تلجأ الشركة إلى الحصول عليها.

مثال (7)

تعتمد شركة النور لتداول الأوراق المالية على أموالها في تمويل كافة أعمالها، فإذا قامت الشركة بإقتراض 36 % في شكل قروض طويلة الأجل، ويتوقع المدير بإحتمال 20 % أن يكون العائد على أصول الشركة ROA هو 10 %، 40 % إحتمال أن يكون العائد 15 %، 40 % إحتمال أن يكون العائد 20 % . وإذا كانت الشركة معفاة من الضرائب.

هل يكون من الأفضل للشركة تغيير هيكل رأس مالها إذ تغيرت

الإحتمالات في الحالات الثلاث السابقة إلى 30 %، 50 %، 20 % ؟

الحل:

طالما أننا في عالم MM فإنه يمكن للأفراد الإقتراض بأنفسهم وإقتفاء أثر المشروع تماماً، وبالتالي لا يوجد جدوى من قيام المشروع بتغيير هيكل رأس المال الخاص به نتيجة تغيير الإحتمالات الخاصة بمعدلات النمو.

فلا شك أن اختلاف معدلات النمو تؤثر على العائد على الأصول إلا أن معدلات النمو هذه تتحدد وفقاً لأداء المشروع والظروف الاقتصادية المحيطة، وذلك دون أن يكون لتغيير هيكل رأس المال أدنى تأثير على معدلات النمو هذه، وبالتالي زيادة احتمالات تحقيق نتائج أفضل لا يعني إمكانية تحقيق نتائج أفضل عن طريق تغيير هيكل رأس المال.

مثال (8):

تهدف شركة النور لتداول الأوراق المالية إلى شراء جانب من أسهمها عن طريق إصدار سندات على الشركة، وسوف يؤدي هذا إلى زيادة نسبة الديون إلى حقوق الملكية من 40% إلى 50% وكانت قيمة الفوائد على القروض 0.75 من المليون بمعدل فائدة 10%. وكان الربح المتوقع قبل الفوائد 3.75 مليون دولار. وكانت الشركة معفاة من الضرائب (وسوف ننظر إلى الديون والأرباح على أنها دفعات مستمرة Perpetuities بقصد التبسيط) المطلوب:

أ- ما هي القيمة الكلية لشركة النور لتداول الأوراق المالية؟

ب- ما هو العائد على حقوق الملكية قبل وبعد قرار الإقتراض الجديد؟

ج- كيف يتغير سعر السهم مع القرار الخاص بشراء جانب من الأسهم؟

الحل:

أ- القيمة الكلية للمشروع = قيمة الأصول السوقية = قيمة حقوق الملكية + قيمة الديون.

قيمة الديون قبل إصدار السندات:

$$0.75 = \frac{10}{100} \times \text{قيمة الديون}$$

∴ قيمة الديون = 7.5 مليون.

قيمة حقوق الملكية قبل إصدار السندات:

$$\% 40 = 100 \times \frac{\text{الديون}}{\text{حقوق الملكية}}$$

$$40 = \frac{100 \times 7.5}{\text{حقوق الملكية}}$$

$$\therefore \text{حقوق الملكية} = \frac{100 \times 7.5}{40} = 18.75 \text{ مليون.}$$

وتكون القيمة السوقية للمشروع = 7.50 + 18.75 = 26.25

ب- العائد على حقوق الملكية قبل وبعد قرار إصدار السندات:

- صافي الربح قبل قرار إصدار السندات = 3.75 - 0.75 = 3.00 مليون

$$\therefore \text{العائد على حقوق الملكية قبل قرار إصدار السندات } (r_S) = 100 \times \frac{3}{18.75} = 16\%$$

- تكلفة القروض $(r_B) = 10\%$

تكلفة الأموال المستثمرة قبل الاقتراض (r_0) قبل إصدار السندات =

$$r_0 = \frac{B}{B + S} r_B + \frac{S}{B + S} r_S$$

$$r_0 = \frac{0.4}{0.4 + 1} 10\% + \frac{1}{0.4 + 1} 16\%$$

$$= 14.29\%$$

وحيث أن r_0 ثابتة أيا كان هيكل رأس المال فإنه يمكن تحديد قيمة r_{Sl}

وفقاً للمعادلة رقم (2) وذلك كمايلي:

$$\begin{aligned} \therefore r_S &= r_0 + (r_0 - r_B) \frac{B}{S} \\ &= 14.29 + 0.50 (14.29 - 0.10) = 16.44 \% \end{aligned}$$

أي نتوقع ارتفاع العائد على حقوق الملكية من 16% إلى 16.44%.

ج- لا نتوقع حدوث تغير في سعر السهم في ظل عالم MM حيث تظل القيمة الخاصة بالمشروع كما هي دون أدنى تغيير نتيجة تعديل هيكل رأس المال، أي أن هذا التغيير في هيكل رأس المال لا يؤثر على صافي القيمة الحالية للمشروع.

4.14 حالة وجود ضرائب :

1.4.14 الحقيقة الأولى لمودجلياني وميللر في حالة وجود ضرائب:

بيننا فيما سبق أن قيمة المشروع لا تتوقف على هيكل رأس المال وذلك بفرض أن المشروع لا يخضع للضرائب. أما في هذه الفقرة فنبين أن هناك علاقة طردية بين قيمة المشروع ومقدار القروض. إذ يتم تعظيم قيمة المشروع إذ أمكن الوصول إلى هيكل رأس المال الذي يؤدي إلى تحمل المشروع أقل قدر ممكن من التكلفة، وهو الأمر الذي يتحقق في حالة لجو المشروع إلى الإقتراض بسبب الوفرة الضريبية المصاحب لذلك، أي أن قيمة المشروع الذي يلجأ إلى الإقتراض V_L تساوى قيمة المشروع الذي لا يلجأ إلى الإقتراض V_U والذي له نفس درجة المخاطرة، مضافاً إليها العائد الناتج عن هذا الإقتراض والذي يتمثل في الوفرة الضريبية $T_c B$.

$$\therefore V_L = V_U + T_c B$$

الاثبات Proof:

في حالة اعتماد المشروع بالكامل على حقوق الملكية ودون اللجوء إلى الإقتراض يحصل المساهمون على

$$EBIT(1 - T_c) \quad (4)$$

في حالة الإقتراض فيحصل المساهمون على

$$(E B I T - r_B B) (1 - T_C) \quad (5)$$

ويحصل المقرضون على

$$r_B B \quad (6)$$

وبالتالي مجموع ما يحصل عليه المساهمون والمقرضون

$$(E B I T - r_B B) (1 - T_C) + r_B B \\ = E B I T (1 - T_C) + T_C (r_B B) \quad (7)$$

مجموع الأموال المنفوعة إلى كل من
المساهمين وأصحاب القروض

مقدار الوفر
الضريبي

أي زادت الحصيلة التي يتم توزيعها بمقدار $T_C (r_B B)$ أي يحصل
المستثمرون على مبلغ إضافي في شكل دفعات مستمرة قدرها $T_C (r_B B)$
وهو ما يسمى بمقدار الوفر الضريبي (tax shield).
وتكون القيمة الحالية لمقدار هذا الوفر الضريبي.

$$\frac{T_C (r_B B)}{r_B} = T_C B \quad (8)$$

وبالتالي تزيد قيمة المشروع بمقدار صافي القيمة الحالية لهذا الوفر
الضريبي، أي أن

$$V_U = \frac{E B I T (1 - T_C)}{r_{su}} \quad (9)$$

وحيث أن r_{su} العائد على حقوق الملكية في حالة عدم اللجوء إلى
الإقتراض تساوى r_o كان معنى ذلك أن:

$$V_L = \frac{E B I T (1 - T_C)}{r_o} + \frac{T_C (r_B B)}{r_B} \quad (10)$$

$$= V_U + T_C B \quad (11)$$

وبالتالي فإن تعظيم قيمة المشروع سوف يدفع متخذي القرار نحو الاتجاه إلى الاعتماد الكلي على الديون في تمويل أعماله. ونشير هنا أنه في حالة تحمل أصحاب القروض كل المخاطر الخاصة بالمشروع كان معنى ذلك ضرورة إرتفاع تكلفة الإقتراض r_B لتصبح مساوية r_{SL} ، وهو ما يخالف الإفتراض الخاص بـ MM حيث يفترض ثبات r_B أياً كان حجم الإقتراض في المشروع، كما أن هناك عدم تأكيد بالنسبة للوفر الضريبي المصاحب للإقتراض وذلك إذا ما أخفق المشروع في تحقيق الأرباح، كما أن هناك نواحي نقد أخرى سوف نتناولها بالتفصيل في الفصل الخامس عشر.

ويمكن فيما يلي أن نثبت أن:

$$V_L = S_L + B$$

الإثبات:

بما أن مجموع ما يحصل عليه المساهمون والمقرضون:

$$(EBIT - r_B B) (1 - T_C) + r_B B$$

أى يتوقع المساهمون الحصول على $(EBIT - r_B B) (1 - T_C)$ وبالتالي

$$S_L = (EBIT - r_B B) (1 - T_C) / r_{SL}$$

كما يتوقع المقرضون الحصول على $r_B B$ وتكون بذلك قيمة القروض

$$r_B B / r_B = B$$

وبالتالي فإن مجموع القيمة السوقية للمشروع $V_L = S_L + B$

وهو المطلوب إثباته Q. U. D.

مثال (9):

ترغب شركة النور لتداول الأوراق المالية والتي تعتمد بالكامل على حقوق الملكية في تمويل أعمالها إلى تغيير هيكل رأس المال بما يتيح لها إقتراض مبلغ 200 دولار. وتحقق الشركة دخل قبل الفوائد والضرائب قدره 153.85 وأن هذا الدخل سوف يستمر في شكل دفعات سنوية وكان معدل الضرائب 35% مما يحقق دخل بعد الضرائب قدره 100 دولار، وكانت التكلفة المتوقعة للقرض 10% وكانت تكلفة حقوق الملكية للشركات المماثلة

والتي لا تلجأ إلى القروض هي 20%. ما هي القيمة المتوقعة لكل من الشركة وحقوق الملكية بعد الإقتراض؟
الحل:

أ - القيمة المتوقعة للشركة بعد الإقتراض V_L :

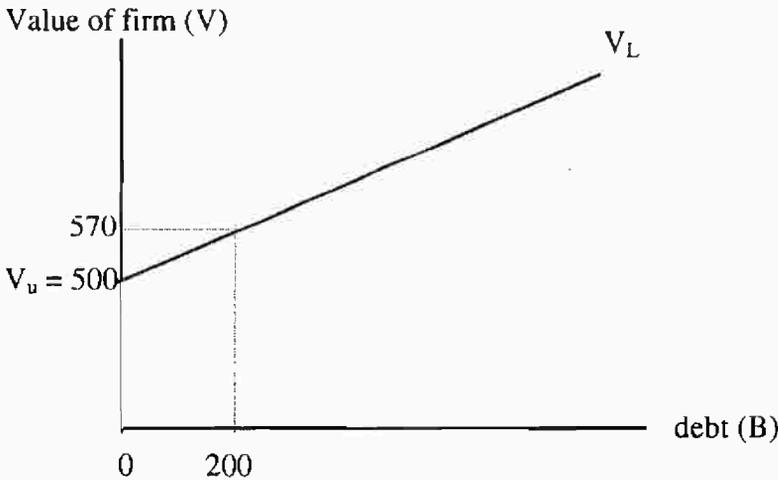
$$\begin{aligned} V_L &= \frac{EBIE \times (1 - T_C)}{r_0} + T_C B \\ &= V_U + T_C B \\ &= 100 / 0.20 + 0.35 \times 200 \\ &= 500 + 70 \\ &= 570 \end{aligned}$$

ب - القيمة المتوقعة لحقوق الملكية بعد الإقتراض:

$$V_L = B + S_L$$

$$\therefore S_L = 570 - 200 = 370$$

ويمكن توضيح ذلك بالرسم كما يلي:



شكل (3/14)

مثال (10):

إذا إعتمدت شركة النور لتداول الأوراق المالية بشكل مؤقت على الديون في تمويل أعمالها وكان مقدار الدين مليون دولار يسدد نصفه في السنة الأولى والنصف الثاني في السنة الثانية وكانت سعر الفائدة 8 %، علماً بأن معدل الخصم الحالي لمثل هذه الديون 10%. المطلوب تحديد القيمة الحالية للوفر الضريبي إذا كان معدل الضرائب 35 %؟

Year	Loan balance	Interest	Tax shield	PV of tax shield
0	1000,000			
1	500,000	80,000	0.35 x 80000	25,454.54
2	0	40,000	0.35 x 40000	11,570.25
				37,024.79

ونلاحظ أن:

$$V_L > V_U, V_L = V_U + 37,024.79$$

2.4.14 الحقيقة الثانية لمودجيلياني وميللر في حالة وجود ضرائب:

بينت الحقيقة الثانية لمودجيلياني وميللر في حالة عدم وجود الضرائب أن العائد المتوقع على حقوق الملكية يرتبط طردياً بحجم الإقتراض، إذ يزيد العائد كلما زادت القروض ويرجع ذلك إلى زيادة درجة المخاطر التي تتعرض لها حقوق الملكية مع زيادة الإقتراض وذلك كما سبق أن بينا في معادلة رقم (3) والتي نعيد كتابتها فيأيلي:

$$r_{SL} = r_0 + (r_0 - r_B) \frac{B}{S}$$

وتتحقق هذه الحقيقة الثانية في ظل وجود ضرائب أي يرتبط العائد المتوقع على حقوق الملكية طردياً مع حجم الإقتراض.

إلا أن العائد المطلوب تحقيقه على حقوق الملكية يتجه إلى النقص بسبب انخفاض التعويض اللازم الحصول عليه مقابل المخاطر المالية بمقدار الوفر الضريبي وذلك كما يلي:

$$r_{SL} = r_0 + (1 - T_C) (r_0 - r_B) \frac{B}{S_L} \quad (12)$$

ويلاحظ أن r_s تأخذ شكل علاقة خطية كدالة للمتغير المستقل B/S_L ، ويكون ميل هذه العلاقة الخطية هو $(1 - T_C) (r_0 - r_B)$. ويمكن إثبات ذلك كما يلي:

في ظل الحقيقة الأولى لمودجيليانى وميللر وفي ظل وجود ضرائب، فإنه يمكن تلخيص الميزانية للشركة المقترضة كما يلي:

Uses	Sources
V_U	S_L
$T_C B$	B
V_L	$S_L + B$

إذ تزيد قيمة المشروع في حالة الافتراض بمقدار القيمة الحالية للوفر في الضرائب وقدره $T_C B$ ويكون العائد المتوقع تحقيقه من أصول المشروع

$$V_U r_0 + T_C B r_B$$

إذ نتوقع الحصول على عائد قدره r_0 من الأصول الخاصة بالمشروع وعائد قدره r_B من الوفر الضريبي حيث أن درجة مخاطر الوفر الضريبي تعادل درجة المخاطر الخاصة بالقروض.

أما العائد الذي يتوقع المساهمون والمقرضون الحصول عليه فهو

$$S_L r_S + B r_B$$

وحيث أننا نفترض توزيع كافة الأرباح وأن معدل النمو $g = 0$ ، كان معنى ذلك أن التدفقات النقدية الداخلة من أصول المشروع تعادل التدفقات النقدية الخارجة إلى المساهمين والمقرضين.

$$\therefore S_L r_{SL} + B r_B = V_U r_0 + T_C B r_B$$

ويقسمة طرفي المعادلة على S ثم طرح $\frac{B}{S} r_B$ من كلا الطرفين نصل إلى

$$r_{SL} + \frac{B}{S} r_B - \frac{B}{S} r_B = \frac{V_U}{S_L} r_0 + T_C \frac{B}{S_L} r_B - \frac{B}{S_L} r_B$$

$$\therefore r_{SL} = \frac{V_U}{S_L} r_0 - (1 - T_C) \times \frac{B}{S_L} r_B$$

وحيث أن

$$V_L = V_U + T_C B = S_L + B$$

$$\therefore V_U = S_L + B (1 - T_C)$$

$$\therefore r_{SL} = \frac{S_L + B (1 - T_C)}{S_L} r_0 - (1 - T_C) \frac{B}{S_L} r_B$$

$$= \left[1 + \frac{B}{S_L} (1 - T_C) \right] r_0 - (1 - T_C) \frac{B}{S_L} r_B$$

$$= r_0 + \frac{B}{S_L} (1 - T_C) r_0 - (1 - T_C) \frac{B}{S_L} r_B$$

$$= r_0 + \frac{B}{S_L} (1 - T_C) (r_0 - r_B)$$

وهو المطلوب إثباته **Q . E . D**

وبتطبيق هذه النتيجة على المثال رقم (9) نجد أن

$$\begin{aligned} r_{SL} &= 0.2 + (1 - 0.35) \times (0.20 - 0.10) \cdot 200 / 370 \\ &= 0.2351 \end{aligned}$$

ونلاحظ أن حقوق الملكية = 370 وذلك من مثال (10) كما يمكن أيضاً الوصول إلى نفس النتيجة عن طريق تحديد القيمة الحالية لتوزيعات الأرباح الخاصة بالمساهمين باستخدام r_S كمعدل للخصم وذلك كما يلي:

$$S_L = \frac{(EBIT - r_B B)(1 - T_C)}{r_{SL}}$$

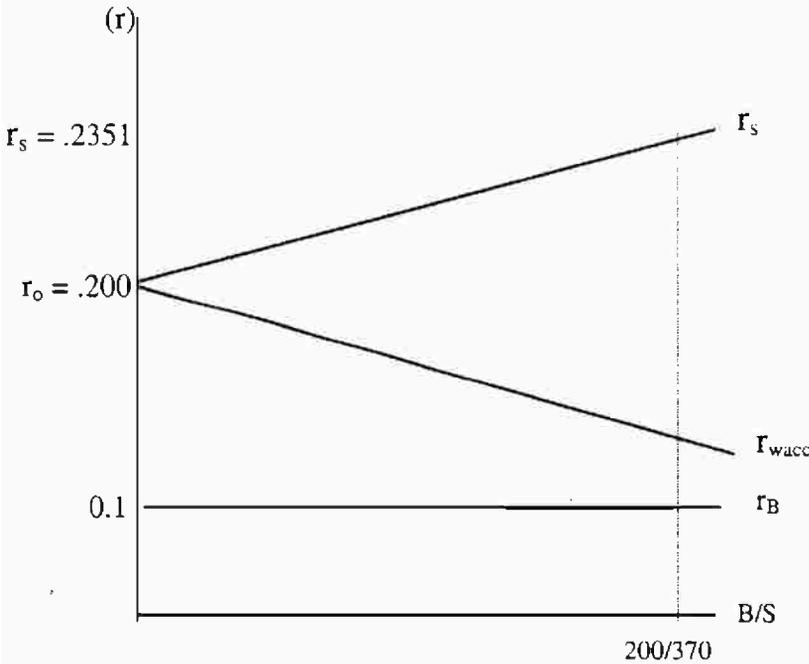
أي أن:

$$S_L = \frac{(153.85 - 0.10 \times 200)(1 - 0.35)}{0.2351} = 370$$

وتكون قيمة المشروع V_L كما يلي:

$$V_L = S_L + B = 370 + 200 = 570$$

ويمكن توضيح ذلك بالرسم كما يلي:



شكل (4/14)

ويشترط هنا أن تكون $r_0 > r_B$ وذلك بسبب زيادة درجة المخاطر الخاصة بحقوق الملكية عن تلك الخاصة بالقروض ويكون المتوسط المرجح في ظل وجود الضرائب كما يلي:

ويكون المتوسط المرجح لتكلفة رأس المال في ظل الضرائب كما يلي:

$$r_{wacc} = r_{SL} \frac{S_L}{S_L + B} + r_B (1 - T_C) \frac{B}{S_L + S}$$

i.e

$$\therefore r_{wacc} = r_{SL} \frac{S_L}{V_L} + r_B (1 - T_C) \frac{B}{V_L}$$

ونشير هنا إلى اتجاه قيمة r_{wacc} إلى التناقص مع زيادة نسبة الديون إلى حقوق الملكية B/S_L ، وذلك على عكس الحال في حالة وجود ضرائب، إذ نظل تكلفة رأس المال r_{wacc} ثابتة بغض النظر عن قيمة B/S_L ، ويمكن بيان ذلك بشكل أوضح إذا ما تم إعادة كتابة معادلة (11) كما يلي:

$$r_{wacc} = r_{SL} \frac{S_L}{V_L} + r_B \frac{B}{V_L} - \frac{B}{V_L} r_B T_C$$

ويتطبيق المعادلة (11) على المثال رقم (9):

$$r_{wacc} = (200 / 570 \times 0.10 \times 0.65) + (370 / 570 \times .2351)$$

$$= 00.1754$$

أي أن الشركة نجحت في تقليل تكلفة الأموال المستثمرة من 0.2 إلى 0.1754 نتيجة اعتمادها على القروض، وهو الأمر الذي يؤدي إلى زيادة قيمة المشروع، ويمكن التحقق من ذلك عن طريق تحديد V_L كما يلي:

$$V_L = \frac{EBIT(1 - T_C)}{r_{wacc}} = \frac{100}{0.1754}$$

$$= 570$$

أو

$$V_L = V_U + T_C B = \frac{EBIT(1 - T_C)}{r_o} + T_C B$$

$$= 100/0.2 + 0.35 \times 200 = 500 + 70$$

وذلك بدلاً من

$$V_U = \frac{EBIT(1 - T_C)}{r_o} = \frac{100}{0.2} = 500$$

ويؤدي ذلك إلى زيادة قيمة السهم في البورصة إذ تعود الزيادة بالكامل في قيمة المشروع إلى أصحاب المشروع فتزيد حقوق الملكية بنفس مقدار الزيادة في قيمة أصول المشروع ويمكن بيان ذلك كما يلي:

إذا كان عدد الأسهم في الشركة 100 سهم كان معنى ذلك أن قيمة السهم خمسة دولار. فإذا أعلنت الشركة إصدار قروض بمقدار \$ 200 لشراء أسهم بنفس القيمة، وحيث أن قيمة المشروع ترتفع إلى \$ 570، منها \$ 200 ديون فنكون حقوق الملكية \$ 370 ويكون السؤال هنا "ما هو العدد المتبقي من الأسهم بعد استخدام الـ \$ 200 في شراء بعض الأسهم القائمة؟"

حيث أنه بمجرد الإعلان عن إصدار قروض وشراء أسهم سوف ترتفع قيمة المشروع فوراً في البورصة إلى \$ 570 وحيث أن عدد الأسهم المتاح مازال 100 سهم كان معنى ذلك ارتفاع ثمن السهم إلى \$ 5.7 وبالتالي يتم شراء

$200 \div 5.7 = 35.09$ سهم فيكون العدد المتبقي من الأسهم 64.91 سهم ويكون سعر الأسهم المتبقية هو $370 \div 64.91 = 5.7$.

أي أن الزيادة المحققة في قيمة المشروع تعود بالكامل على حملة الأسهم في المشروع.

ويبين هذا المثال الحقيقة السابق ذكرها وهي أن زيادة قيمة المشروع سوف تنعكس حتماً على زيادة قيمة حقوق الملكية، أي أن حقوق الملكية سوف تزيد بمقدار الوفر الضريبي وهي 70 \$ في هذا المثال.

وفيما يلي بعض الأمثلة التي توضح الحقيقة الأولى والثانية لمودجيلياني وميللر في ظل وجود ضرائب.

مثال (11)

إذا كانت القيمة السوقية لمنشأة تقترض 500,000 \$ هي 1,700,000 \$ ويأخذ الربح قبل الفوائد والضرائب EBIT شكل دفعة سنوية Perpetuity وكان سعر الفائدة على القروض 10% قبل الضرائب، وكان معدل الضريبة 34%، وإذا كان العائد على حقوق الملكية المطلوب تحقيقه في حالة تمويل الشركة بالكامل من حقوق الملكية هو 20%.

المطلوب:

أ- ما هي قيمة المشروع في حالة اعتماده بالكامل على حقوق الملكية في التمويل؟

ب- ما هو صافي الربح المطلوب تحقيقه والخاص بالمساهمين لهذه المنشأة في وضعها الحالي حيث تقترض 500,000 \$؟

الحل:

أ - $V_L = 1,000,000$ ولكن المطلوب هو تحديد V_U . وحيث أن:

$$V_L = V_U + T_C B \Rightarrow V_U = V_L - T_C B$$

$$\therefore V_U = 1,700,000 - (0.34) (500,000) = 1,530,000$$

ب- العائد المطلوب تحقيقه في حالة الاعتماد بالكامل على حقوق الملكية هو

$$EBIT (1-T_C) V_U r_o = 1,530,000 \times 20 \% = 306,000$$

وتكون الفوائد المستحقة بعد الضرائب والمطلوب دفعها للمقرضين كما يلي:

$$\begin{aligned} &= 500,000 \times 0.10 (1 - 0.34) \\ &= 33,000 \end{aligned}$$

وبالتالي فإن صافي الربح الذي يعود على حقوق الملكية في حالة الإقتراض:

$$\begin{aligned} &= 306,000 - 33,000 \\ &= 273,000 \end{aligned}$$

مثال (12):

إذا كان هناك مشروع يعتمد بالكامل على حقوق الملكية في تمويل أنشطته وكانت الضرائب على أرباحه 30%. وكان العائد المطلوب تحقيقه للمساهمين هو 20 %، وكانت القيمة السوقية للمشروع \$ 3,500,000 = V_U وكان عدد الأسهم 175,000 سهم. فإذا أصدرت الشركة سندات قدرها مليون دولار بسعر فائدة 10% سنوياً وذلك بقصد شراء جانب من أسهم الشركة الحالية.

المطلوب: تحديد القيمة السوقية للأسهم في ظل الوضع الجديد وبفرض

أننا في عالم MM؟

الحل:

في عالم MM وفي ظل وجود ضرائب

$$\begin{aligned} V_L &= V_U + T_C B \\ &= 3,500,000 + (0.3) (1,000,000) \\ &= 3,800,000 \end{aligned}$$

$$V_L = S + B, B = 1,000,000$$

$$\therefore S_L = 2,800,000$$

وإذا طلب تحديد عدد الأسهم المشتراه وتلك المتبقية بعد الشراء فيتم

ذلك كمايلي:

المفروض أن ترتفع قيمة المشروع إلى 3,800,000 وحيث أن عدد الأسهم مازال 157,000 سهم $\therefore 175,000 = 3,800,000 \div 21.714$ قيمة السهم الجديدة.

\therefore يتم شراء 46,053,237 سهم ويكون المتبقى 128,946.77 سهم وتكون

قيمة السهم المتبقى =

$$21.714 = 128,946.77 \div 2,800,000$$

وبالتالي تكون القيمة السوقية لإجمالي الأسهم المتبقية =

$$2,800,000 = 21.714 \times 128,946.77$$

الفصل الخامس عشر

محددات على استخدام القروض ضمن هيكل رأس المال

قد بينا فيما سبق أنه في عالم MM وبفرض وجود ضرائب أن قيمة المشروع تزيد بمقدار القيمة الحالية في الوفر الضريبي.

$$V_L = V_U + T_c B$$

وهو ما يعني أنه يمكن زيادة قيمة المشروع عن طريق زيادة الإقتراض، وبالتالي يكون من المربح زيادة القروض في الشركة إلى أقصى حد ممكن، وهو ما لا يتفق مع الواقع العملي. إذ تقوم النظرية على أنه يتم تركيز المخاطرة وتحميلها على حقوق الملكية ويكون هذا صحيحاً طالما كان هناك حقوق ملكية، أما إذا زادت القروض بشكل كبير وإقتربت حقوق الملكية من الإنعدام يكون السؤال هنا هل يظل العائد المطلوب تحقيقه للقروض ثابتاً وهو r_B أم سوف يتحول حملة السندات إلى حاملي مخاطر المشروع وبالتالي سوف يرتفع r_B ليقترب من r_o ؟

ويرجع ذلك إلى أن نظرية MM تتجاهل احتمالات الإفلاس وما يصاحبه من تكاليف إذ تزداد هذه الاحتمالات بزيادة الإقتراض، وهو ما يدفع المشروعات إلى عدم الإفراط في الإقتراض. كما أن نظرية MM تتجاهل الضرائب الشخصية والتي قد تكون مرتفعة بالنسبة لفوائد القروض عنها بالنسبة لتوزيعات الأرباح مما يؤدي إلى فقدان حملة السندات المزايا التي تتحقق للمشروعات من وراء، الأمر الذي يؤدي إلى وجود حجم أمثل للقروض على مستوى ذلك الاقتصاد ككل.

1.15 الاحتمالات الخاصة بالإفلاس وما يصاحبها من تكلفة:

Bankruptcy and its Attendant Costs

تضيف القروض ضغوط على المنشآت، إذ تلتزم المنشآت بدفع الفوائد والأقساط في تواريخ محددة بغض النظر عن موقفها النقدي، الأمر الذي يؤدي إلى خلق إضطرابات مالية Financial distress لها تكلفة قد تفوق الفوائد المادية التي تعود من وراء الإقتراض.

وحتى في حالة عدم الوصول إلى إفلاس المنشأة فإن الأمر لا يقتصر فقط على الإفلاس وما يتبعه من تحمل المشروع تكلفة عالية وإنما يمتد إلى التكلفة الناتجة عن الإضطرابات المالية وما يصحبها من تكاليف مثل التكاليف القانونية والأدارية الخاصة يمثل هذه الحالات، وكذا التكاليف الناتجة عن الاحتمالات الخاصة بفقد الكثير من الفرص البيعية.

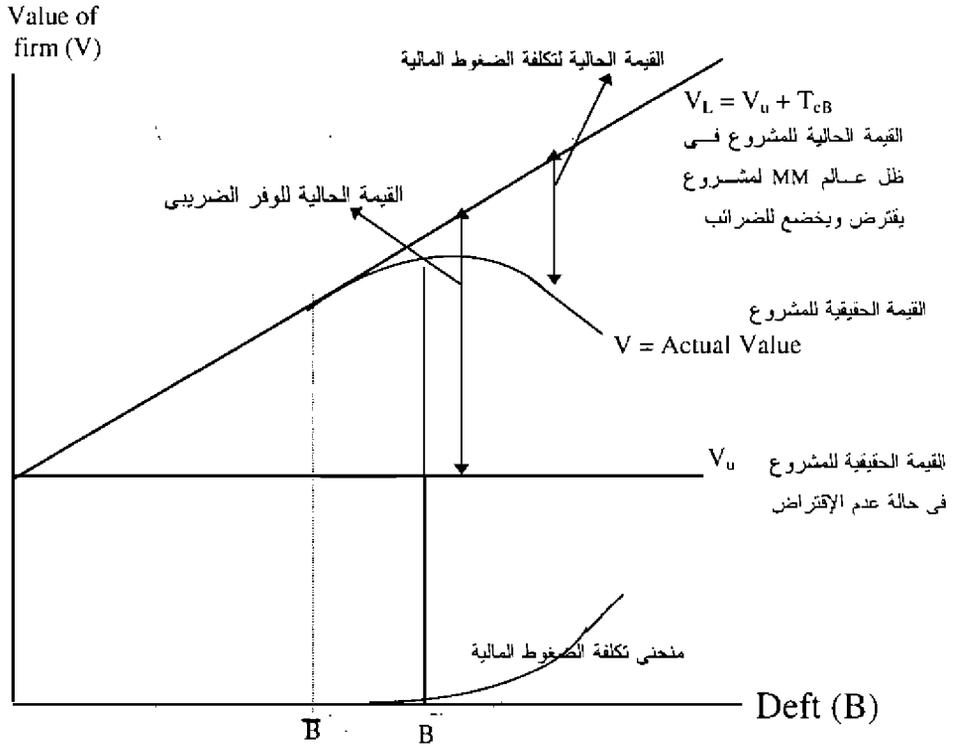
كما أن التعارض في المصالح بين حملة الأسهم وحملة السندات قد يؤدي إلى تحمل المشروع تكلفة مرتفعة تسمى بتكلفة الوكالة Agency Costs، إذ قد يلجأ المساهمون في حالة زيادة احتمالات الإفلاس إلى اتخاذ قرارات على درجة عالية من المخاطر، مع إحجام المساهمون عن اتخاذ قرارات ذات درجة مقبولة من المخاطر وتحقق صافي قيمة حالية موجبه إذ أنها تؤدي إلى مزيد من الإستثمارات في المشروع، والتي يتحمل المساهمون تكلفتها بالكامل بينما يتقاسمون عائدها مع حملة السندات. وبطبيعة الحال تقل حالات التناقض السابقة في حالة نجاح المنشأة وعدم تعرضها لإحتمالات الإفلاس.

ويكون السؤال هنا "من يتحمل تكلفة اتخاذ هذه القرارات المالية غير السليمة"؟ ويمكن القول هنا يتحمل المساهمين مثل هذه التكلفة في الأجل الطويل، إذ أن حملة السندات يعلمون بهذه التصرفات المحتملة من جانب

المساهمين إذا كانت الشركة مهددة بخطر الإفلاس، الأمر الذي يدفع حملة السندات إلى طلب سعر فائدة مرتفع عند إقراض هذه الشركات.
2.15 الأثر المجمع لكل من الضرائب وتكلفة الضغوط المالية:

Integration of Tax Effect and Financial Distress Costs

يمكن إدماج أثر كل من الضرائب والضغوط المالية على المشروع وذلك كما في شكل (1/15) .

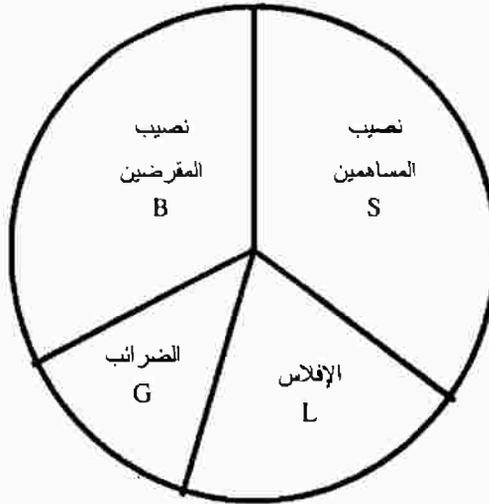


(شكل 1/15)

إذ يتبين من شكل (1/15) أن قيمة المشروع بدون إقراض V_U في ظل MM تأخذ شكل خط أفقي ثابت القيمة، وأن قيمة المشروع في حالة

الإقتراض V_L تأخذ شكل خط مستقيم يرتفع إلى أعلى بسبب الوفر الضريبي من ناحية وإنعدام تكلفة الضغوط المالية من ناحية أخرى ويكون ذلك صحيحاً في مرحلة الإقتراض بكميات ضئيلة جداً وماقبل النقطة B^* ، إلا أن زيادة الإقتراض يبعد المشروع عن عالم MM وتبدأ تكلفة الضغوط المالية في الارتفاع، وبالتالي يبدأ خط قيمة المشروع V_L في الإنحناء بسبب ارتفاع تكلفة الضغوط المالية بشكل متزايد إلى أن نصل إلى نقطة تتساوى عندها التكلفة الحدية لإقتراض وحدة واحدة من النقود مع الإيراد الحدي نتيجة الوفر الضريبي الناتج عن هذا الإقتراض. وتمثل هذه النقطة نقطة أعلى قيمة للمشروع، وعندها يكون مستوى الإقتراض أفضل ما يمكن بالنسبة للمشروع ونرمز له بـ B^* . وللأسف لا يوجد نموذج رياضي يتم استخدامه في تحديد قيمة B^* بشكل دقيق، وذلك لصعوبة التعبير عن تكلفة الضغوط المالية في شكل كمي دقيق.

وفي ضوء ما سبق فإنه يمكن إعادة تقسيم كعكة القيمة الكلية للمشروع كما يلي:



(شكل 2/15)

أى أن قيمة المشروع هي حاصل جمع المستحق للمساهمين وحملة السندات والمستحق للمحامين وغيرهم من الأطراف المرتبط وجودهم بتعرض المشروع للإفلاس، وتلك المستحق للحكومة في شكل ضرائب هذا بالإضافة إلى المستحق لأي إِدعاءات أخرى تظهر على التدفقات النقدية للمشروع.

وبالتالي يمكن التعبير عن القيمة الكلية للمشروع V_T لتصبح كما يلي:

$$V_T = S_L + B + G + L \quad (1)$$

ونشير هنا إلى وجود فارق واضح في الإِدعاءات السابقة من حيث إمكانية تسويقها، فالإِدعاءات من جانب المساهمين وحملة السندات يمكن تسميتها بإِدعاءات يمكن تسويقها Market Claims إذ يمكن شراؤها وبيعها في أسواق المال، وإِدعاءات لا يمكن تسويقها Nonmarket Claims كتلك الخاصة بالحكومة في شكل ضرائب والمحامين والإداريين المتدخلين في حل مشاكل الإفلاس وغيرها من الإِدعاءات.

وبالتالي يمكن إعادة التعبير عن V_T كما يلي:

$$\begin{aligned} V_T &= S_L + B + G + L \\ V_T &= V_M + V_N \end{aligned} \quad (2)$$

حيث:

V_M : القيمة الممكن تسويقها والتعامل معها شراءً وبيعاً.

V_N : القيمة غير الممكن تسويقها شراءً أو بيعاً.

3.15 تكلفة الوكالة لحقوق الملكية:

A Note on Agency Cost of Equity

إذ أنه من المتوقع أن يعمل الفرد إذا كان أحد الملاك في المشروع بجد واجتهاد أكبر عما لو كان مجرد موظف يعمل في هذا المشروع، كما أن درجة اجتهاده وولائه سوف تزداد كلما زادت نسبة ملكيته في المشروع، ويظهر ذلك وبصفة خاصة في المشروعات الصغيرة عنها في المشروعات الكبيرة التي يتعدد فيها المساهمون ملاك المشروع وينعكس ما سبق بالطبع على تكوين الهيكل الأمثل لرأس المال فترتفع قيمة المشروع كلما زادت نسبة ما يملكه كل فرد يعمل في المشروع. ولذا يؤدي تمويل بعض الأنشطة عن طريق القروض إلى احتفاظ الملاك الأصليين للمشروع بنسب الملكية الخاصة بهم، وبالتالي يجنب المشروع التكاليف التي قد يتحملها إذا ما لجأ المساهمون القدامى إلى تمويل أعمال المشروع عن طريق طرح أسهم جديدة ودخول ملاك جدد يؤدي إلى فقدان الملاك القدامى لكثير من الدافعية التي كانت لديهم قبل زيادة رأس المال.

وبالتالي فإن التغيير في قيمة المشروع نتيجة الإقتراض يرجع إلى:

- 1- الوفر الضريبي بسبب الإقتراض.
 - 2- الوفر في تكلفة الوكالة في حالة عدم توسيع قاعدة الملكية.
 - 3- الزيادة في تكلفة الضغوط بسبب الإقتراض.
- وبالتالي ترتفع النسبة المثلى للديون إلى حقوق الملكية إذا ما أخذنا في الحسبان تكلفة الوكالة لحقوق الملكية عنه في عالم تختفي فيه هذه التكلفة. ونشير هنا أيضاً أن الوفر في تكاليف الوكالة لحقوق الملكية في حالة تقليل قاعدة الملكية والاعتماد على القروض أقل بكثير من تكلفة الضغوط

المالية المصاحبة للإقتراض وهو ما يدفع المشروعات إلى عدم المغالاة في تمويل أعمالها عن طريق الديون.

4.15 النمو وأثره على نسبة الديون إلى حقوق الملكية:

Groth and the Debt - Equity Ratio

بينما فيما سبق أن نسبة الديون إلى حقوق الملكية توازن بين الوفرة في الضرائب من ناحية والتكلفة الخاصة بالضغط المالية من ناحية أخرى، إلا أن البعض قد اشار إلى أن تكلفة الإفلاس في الحياة العملية قد تكون منخفضة مقارنة بالوفورات الضريبية الأمر الذي قد يدفع المشروعات إلى إقتراض مبالغ مالية كبيرة، وبالتالي نتوقع أن ترتفع نسبة الديون إلى حقوق الملكية لتقترب من 100% وهو الأمر الذي يخالف الواقع العملي، ولقد ظهر في هذا الصدد فكرة جديدة مفادها أن نمو المشروع يعني بالضرورة الإعتماد على حقوق الملكية في تمويل أعمال المشروع حتى ولو انخفضت تكلفة الإفلاس إلى حد كبير، الأمر الذي يحول دون زيادة نسبة الديون إلى حقوق الملكية.

ولبيان ذلك سوف نفحص حالة مشروع لا يحقق أي معدلات للنمو ثم نختبر نفس المشروع في حالة وجود نسبة نمو وذلك كما يلي:

1.4.15 حالة عدم النمو No - Growth:

نفرض أننا في عالم يحيطه التأكد التام Perfect Certainty وكانت أرباح المشروع قبل الفوائد والضرائب (EBIT) \$100. وإذا أصدرت الشركة قروض قيمتها \$ 1000 بسعر فائدة 10%، أي أن تكلفة القرض السنوية \$100، فتكون التدفقات النقدية لهذا المشروع كما يلي:

Date	(1)	(2)	(3)	(4)
EBIT	100	100	100	100
Interest	- 100	- 100	- 100	- 100
Taxable income	0	0	0	0

ونلاحظ هنا قيام الشركة بإصدار ديون بالقدر الذي أدى إلى استخدام صافي الربح قبل الفوائد بالكامل وبالتالي عدم دفع ضرائب، وتكون القيمة الكلية للمشروع \$1,000.

$$V_{\text{firm}} = \frac{100}{0.10} = 1000$$

بينما تكون قيمة الديون \$1,000، وبالتالي تنعدم قيمة حقوق الملكية في هذا المشروع.

أما إذا أصدرت الشركة قروضاً أقل من \$1,000 كان معنى ذلك وجود صافي ربح موجب يخضع للضرائب وبالتالي تقوم الشركة بدفع ضرائب عن هذا الربح الموجب المحقق وبالتالي نقل قيم المشروع ككل عن \$1,000. أما إذا زادت الديون على \$1,000 كان معنى ذلك عدم إمكانية دفع فوائد القرض وتعرض المشروع للإفلاس. وبالتالي فإن أفضل نسبة للمديونية هي 100%.

2.4.15 حالة النمو Growth:

نفترض الآن مشروع آخر يحقق أرباح قبل الفوائد والضرائب مقدارها الآن \$100 إلا أن المشروع يحقق معدل نمو 5% في الأرباح سنوياً وهو ما يخالف الإقتراض الخاص بـ MM حيث $g = 0$. وهنا لكي يتجنب المشروع دفع الضرائب عليه أن يقوم بإصدار سندات لها فوائد تساوي تماماً أرباح المشروع، وحيث أن صافي أرباح المشروع قبل الفوائد والضرائب EBIT تنمو بمعدل 5% كان معنى ذلك ضرورة أن تنمو فوائد القروض

بنفس المعدل أي من الضروري زيادة القروض بنفس المعدل 5%. ويصبح الموقف في الشركة كما يلي:

Date	0	1	2	3	4
Debt	1000	1050	1102.50	1157.63	
New debt issued		50	52.50	55.63	
EBIT		100	105	110.25	115.76
Interest		- 100	- 105	- 110.25	- 115.76
Taxable income		<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

وتكون قيمة المشروع (باعتبار أن أرباح المشروع على شكل دفعات متزايدة) كما يلي:

$$V_{\text{firm}} = \frac{\$100}{0.10 - 0.05} = \$2000$$

كما يمكن تحديد قيمة المشروع أيضاً عن طريق رقم (7) الفصل الرابع عشر.

حيث أن مجموع ما يحصل عليه المساهمون والمقترضون

$$(EBIT - r_B B) (1 - T_C) + r_B B$$

$$= \underbrace{EBIT (1 - T_C)}_{\text{مجموع الأموال المدفوعة إلى كل من المساهمين وأصحاب القروض}} + \underbrace{T_C (r_B B)}_{\text{مقدار الوفر الضريبي}}$$

$$\therefore V_L = V_U + T_C B$$

$$= \frac{100 (1 - T_C)}{0.10 - 0.05} + \frac{100}{0.10 - 0.05} \times T_C$$

$$= \frac{\$100}{0.10 - 0.05} = \$2,000$$

ولاشك أن زيادة القروض بمعدل أكبر من 5% يؤدي إلى إفلاس المشروع. وتكون قيمة حقوق الملكية في بداية المشروع هي الفرق بين قيمة المشروع وقيمة الديون وهو ما يعادل \$1,000.

وقد يندبش البعض لهذه النتيجة حيث يكون هناك قيمة موجبة لحقوق الملكية في المشروع رغم عدم تحقق أرباح صافية بعد الفوائد، ويرجع ذلك إلى استخدام القروض الجديدة في شراء بعض من الأسهم القائمة حيث أننا افترضنا عدم وجود إستثمارات جديدة في المشروع، وبالتالي إستلام المساهمين تدفقات نقدية في نهاية كل فترة في شكل إرتفاع في أسعار الأسهم.

ويظهر لنا مما سبق الفرق بين حالة النمو وحالة عدم النمو، إذا لا يوجد حقوق للملكية في حالة عدم النمو بسبب تساوى قيمة المشروع مع قيمة الديون وذلك على عكس الحال في حالة وجود نمو إذ يكون هناك صافي حقوق ملكية بقيمة تعادل قيمة الديون أي تكون نسبة الديون إلى إجمالي قيمة المشروع 50%.

أما إذا زادت نسبة المديونية عن 100% في السنة الأولى فيؤدي هذا إلى تعرض المشروع للإفلاس، بسبب زيادة الفوائد المستحقة عن الأرباح المحققة وذلك كما سبق أن بينا. ولذا فإن النسبة المثلى للديون إلى أموال المشروع تكون أقل من 100% في حالة المشروعات ذات النمو. وهنا وبفرض أن تكلفة الإفلاس منخفضة جداً وأنه يمكن للمشروع تحملها فإن إفتراض مبالغ مع وجود معدل نمو يؤدي إلى زيادة قيمة المشروع ككل دون زيادة المستوى الحالي للديون والذي لن يزيد بطبيعة الحال عن قيمة المشروع الآن، وحيث أن قيمة المشروع في زيادة فإن القيمة الحالية للمشروع سوف تكون أكبر من الديون وبالتالي يكون هناك حقوق للملكية مما يدفع نسبة المديونية لتكون أقل من 100%.

ويمكن الوصول إلى نفس النتائج السابقة في ظل وجود معدلات للتخضم وحتى ولو انعدمت نسبة النمو.

ونظراً لتوافر معدلات النمو في كثير من الشركات من ناحية هذا بإلضافة إلى وجود معدلات للتخضم من ناحية أخرى فإنه يمكن القول أن نسبة الديون إلى أموال المشروع سوف تكون أقل دائماً من 100%. كما أنه يمكن القول دائماً بأن نسبة المديونية في المشروعات ذات معدلات النمو المرتفعة تكون أقل منها في المشروعات ذات نسبة النمو المنخفضة.

“High - Growth Firms Will have lower debt ratios than low growth firms”.

5.15 كيف يمكن للمنشأة تكوين هيكلها المالي:

How firms Establish Captial Structure:

تعد النظريات الخاصة بهيكل رأس المال من أهم النظريات المالية، إلا أن التطبيقات العملية لهذه النظريات لا تحقق الرضا الكامل الذي يتناسب والقيمة العلمية لهذه النظريات، إذ يلزم لتحديد هيكل رأس المال أن تتم الموازنة بين الوفرة الضريبي من ناحية وتكلفة القروض من ناحية أخرى دون أن يكون هناك نموذج يمكن الإعتماد عليه في تحديد الحجم الأمثل لنسبة الديون إلى حقوق الملكية، وذلك على عكس الحال في تقييم الإستثمارات إذ يلزم الأمر فقط حساب صافي القيمة الحالية للتدفقات الخاصة بالمشروع والتحقق من أنها موجبة حتى نقبل المشروع ونتخذ إجراءات إنشاؤه

ولذا سوف نبين فيما يلي بعض الملاحظات من التطبيقات في الحياة العملية والتي يجب أخذها في الحسبان عند تحديد هيكل رأس المال.

1- إنخفاض نسبة الديون إلى مجموعة الأصول في معظم المشروعات، بل كثيراً ما نقل الديون عن حقوق الملكية في كثير من المشروعات.

2- أثبتت كثير من التجارب العملية أن تغيير نسب المديونية في المشروع يؤدي إلى تغيير مقابل في قيمة المشروع، إذ تبين أنه حينما تعلن الشركة زيادة في قيمة ديونها يؤدي ذلك إلى زيادة في قيمة المشروع وبالتالي زيادة

في أسعار الأسهم وعلى العكس يؤدي نقص الديون إلى نقص في قيمة المشروع وبالتالي نقص في أسعار الأسهم.

3- قد يؤدي تعارض المصالح بين الإدارة (التي يهملها زيادة قيمة المشروع) وبين المساهمين إلى دفع الإدارة إلى إتخاذ قرار بزيادة الديون حتى نزيد من قيمة المشروع، ولو كان ذلك في غير مصلحة المساهمين.

4- هناك شواهد ضعيفة وقليلة حول وجود تأثير فعال لتكلفة الإفلاس على تكوين هيكل رأس مال المشروع.

5- يختلف هيكل رأس المال من صناعة إلى أخرى، إذ تعمل الشركات في كل صناعة على تحقيق نسبة مديونية ما تكاد تكون هدف متفق عليه داخل هذه الصناعة، إذ يتوقف الأمر على:

- معدلات الضرائب الخاصة بالصناعة إذ كلما زادت الضرائب كلما زاد الاعتماد على القروض.

- نوعية أصول المشروع فكلما زادت الأصول المادية الملموسة كلما زادت القروض وذلك على عكس المشروعات الخاصة بالبحوث والتطوير التي تكون معظم أصولها غير مادية وغير ملموسة.

- درجة التأكد من أرباح التشغيل إذ كلما زادت درجة عدم التأكد كلما قل الاعتماد على القروض.

ولا شك أن دراسة نسب المديونية في الصناعة والاسترشاد بها أمر مطلوب خاصة إذ ما عرفنا أن شركات أي صناعة هي الشركات التي نجحت في البقاء وبالتالي يجب عدم إغفال خبراتها السابقة عند محاولة الوصول إلى الأسلوب الأمثل في تحديد هيكل رأس المال للشركة محل الدراسة.

الفصل السادس عشر

القيمة الحالية والموازنات الرأسمالية في حالة عدم الاقتراض

بينا في الفصول السابقة مفهوم صافي القيمة الحالية وكيفية استخدامه في اتخاذ القرارات الرأسمالية، ونهدف في هذا الفصل إلى تخطي هذه الأساسيات للدخول فعلاً في التطبيقات العملية وكيفية استخدام صافي القيمة الحالية في اتخاذ القرارات العملية المتعلقة بالموازنات الرأسمالية، وسوف نبين في هذه الفصل طبيعة التدفقات النقدية ذات العلاقة بالقرارات الرأسمالية والتي تتمثل في:

- 1 - الإستثمارات المبدئية اللازمة عند بداية المشروع والمتطلبات الخاصة بالتغيرات التي تحدث في رأس المال العامل.
- 2 - التغير في التدفقات النقدية نتيجة العمليات وتأثير الإستهلاك والضرائب على التدفقات النقدية.
- 3 - التدفقات النقدية الداخلة في نهاية مدة المشروع نتيجة بيع الآلات وعودة رأس المال العامل إلى مستواه الأصلي مع الأخذ في الحسبان الضرائب التي قد تفرض في حالة تحقق أرباح رأسمالية عند نهاية حياة المشروع. كما سنبين في هذا الفصل أثر التضخم على سعر الفائدة من ناحية، وعلى سعر الخصم الملائم للمشروع من ناحية أخرى، مع بيان أهمية معالجة التضخم بشكل موحد وثابت خلال التحليل الخاص بصافي القيمة الحالية.

1.16 التدفقات النقدية الزائدة Incremental Cash Flows

التدفقات النقدية وليس صافي الربح Cash Flow-Not Accounting Income هناك فرق بين مقررات التمويل وتلك الخاصة بالمحاسبة المالية، إذ نهتم في التمويل بالتدفقات النقدية، بينما تهتم المحاسبة المالية برقم السربح، ولذا

عندما نقوم بتقويم مشروع استثماري ما فإننا نقوم بتحديد القيمة الحالية لتوزيعات الأرباح أي نقوم بخصم توزيعات الأرباح دون خصم الأرباح نفسها، إذ أن توزيعات الأرباح تمثل التدفقات النقدية التي يتسلمها المستثمر. ولا يقتصر الأمر فقط على استخدام التدفقات النقدية، وإنما يمتد الأمر إلى ضرورة استخدام التدفقات النقدية الإضافية أو الزائدة Incremental نتيجة الاستثمار في المشروع. أي يجب تحديد التدفقات النقدية قبل وبعد إضافة المشروع حتى نصل إلى تلك التدفقات الزائدة، وبالتالي يجب إستبعاد التدفقات المغرقة Sunk Costs التي تحملها المستثمرون فعلاً وعدم أخذها في الإعتبار عند تقييم القرارات المستقبلية.

فإذا كانت شركة ما بصدد إتخاذ قرار بإنشاء خط جديد لمنتجات الألبان وقامت الشركة من قبل بدفع 100,000 دولاراً لمكتب إستشاري لتقديم دراسة خاصة بمدى جدوى إضافة هذا الخط الجديد. فيكون السؤال هنا هو هل من المفروض أخذ هذا المبلغ عند تقويم مدى جدوى إضافة هذا الخط الجديد؟ وهنا تكون الإجابة لا. حيث أن هذه التكلفة هي تكلفة مغرقة تم صرفها فعلاً. ولا تدخل في التقويم. ونشير هنا أن القرار الخاص بصرف مبلغ 100,000 دولاراً لإتمام الدراسة كان قراراً استثمارياً في حد ذاته عند إجراء الدراسة ويجب أخذه في الحسبان عند تقويم جدوى القيام بهذه الدراسة، إلا أنه بمجرد إتخاذ القرار وصرف هذا المبلغ تصبح بمثابة تكلفة مغرقة لا تؤخذ في الحسبان عند إتخاذ أي قرار مستقبلي. وعلى العكس من هذه التكلفة فإن تكلفة الفرصة البديلة يجب أخذها في الحسبان، إذ أنه في حالة تنفيذ المشروع الجديد سوف تحرم الشركة من أموال كان من الممكن الحصول عليها في حالة عدم تنفيذ المشروع. كما يجب أن يأخذ في الحسبان التأثيرات الخاصة بإنشاء المشروع الجديد على التدفقات النقدية للمشروعات القائمة، وهو ما يعرف بالتأثيرات الجانبية side effects، وأهم هذه التأثيرات ما يعرف بالأموال

المتآكلة Erosion، وهي الأموال التي تتحول إلى تدفقات نقدية خاصة بالمشروع الجديد إلا أنها خاصة بعملاء للمشروع كانوا يقومون بشراء المنتجات القائمة، أى أنه مقابل التدفقات النقدية الداخلة فى المشروعات الجديدة هناك نقص فى التدفقات النقدية للمشروعات القائمة، فقد تتحقق تدفقات نقدية داخله قدرها 100 مليون دولاراً نتيجة إنتاج سيارة جديدة إلا أن هناك تحول فى مشتريات العملاء من السيارات القائمة إلى هذه السيارة الجديدة بمقدار 40 مليون دولار، الأمر الذى يعنى أن الزيادة الحقيقية فى التدفقات النقدية الداخلة نتيجة إنتاج السيارة الجديدة هو 60 مليون دولار فقط.

2.16 مثال تطبيقي (1):

تقوم شركة أمريكية بإنتاج كرات التنس والجولف، وتهدف الشركة إلى إضافة خط لإنتاج كرات البولينج، وقامت الشركة بإجراء دراسة تسويقية تبين منها إمكانية الحصول على حصة تسويقية تصل إلى 15% من السوق، وقد تكلفت هذه الدراسة \$250,000 (تعد هذه التكلفة بمثابة تكلفة مغرقة لا يجب أخذها فى الحسبان عند اتخاذ قرار بإنشاء الخط الجديد). وسوف يوضع الخط الجديد فى مبنى يمكن بيعه وتحقيق دخل بعد الضرائب من وراء ذلك مقداره \$150,000 وتظل قيمة المبنى كما هى فى نهاية الخمس سنوات وهى مدة المشروع. وفيما يلي ملخص للبيانات الخاصة بإنشاء خط جديد.

- تكلفة الماكينة \$100,000 علماً بأن القيمة التسويقية المتوقعة لهذه الماكينة بعد خمس سنوات هو \$30,000. وكان الإنتاج المتوقع فى الخمس سنوات التالية كما يلي:

5,000 ، 8,000 ، 12,000 ، 10,000 ، 6,000 وحدة على التوالي. وكان السعر المتوقع فى السنة الأولى \$20 ومن المتوقع زيادة الأسعار سنوياً بمقدار 2% . كما أنه من المتوقع زيادة التدفقات النقدية الخارجة الخاصة بالإنتاج بمقدار 10% سنوياً، علماً بأن تكلفة إنتاج الوحدة \$10 فى السنة

الأولى وكان معدل الضرائب السائد 34%. كما ترى الإدارة أن جملة الإستثمارات في رأس المال العامل تصل إلى \$10,000 في السنة صفر ثم تتجه إلى الإرتفاع قليلاً في السنوات الأولى لتعود إلى المستوى صفر في نهاية مدة المشروع وهي خمس سنوات، وهو إفتراض عام في معظم القرارات الإستثمارية ويمكن بيان التدفقات الخاصة بهذا المشروع الجديد في الجداول التالية:

جدول (1/16)

التدفقات النقدية الخاصة بالخط الجديد (بالآلاف الدولارات)

	Year					
	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	
Investment:						
1- Machine	-100.00	0	0	0	0	21.76*
2- Accumulated depreciation		20.00	52.00	71.20	82.72	94.24
3- Adjusted basis of machine after depreciation (end of year)		80.00	48.00	28.80	17.28	5.76
4- Opportunity cost (whare house)	-150.00	0	0	0	0	150.00
5- Networking capital (end of year)	-10.00	-10.00	-16.32	-24.97	-21.22	0
6- Change in networking capital	-10.00	0	-6.32	-8.65	3.75	21.22
7- Total CF of investment [(1)+(4)+(6)]	-260.00	0	-6.32	-8.65	3.75	192.98
Income:						
8- Sales revenue		100.00	163.20	249.72	212.20	129.90
9- Operating costs		50.00	88.00	145.20	133.10	87.84
10- Deperciation		20.00	32.00	19.20	11.52	11.52
11- Income before taxes [(8) - (9) - (10)]		30.00	43.20	85.32	67.58	30.54
12- Tax at 34%		10.20	14.69	29.01	22.98	10.38
13- Net income		19.80	28.51	56.31	44.60	20.16

* $(30 - 5.76 = 24.24 \times 0.34 = 8.24 \longrightarrow 30 - 8.24 = 21.76)$

جدول رقم (2/16)

جدول الإستهلاك العام

Recovery Period Class

year	3 years	5 years	7 years
1	33,340	20,000	12,280
2	44,440	32,000	24,490
3	14,810	19,200	17,490
4	7,410	11,520	12,500
5		11,520	8,920
6		5,760	8,920
7			8,920
8			4,480
Total	100,000	100,000	100,000

جدول رقم (3/16)

جدول التدفقات النقدية الزائدة⁽¹⁾

	year(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1- Sales revenue		100.00	163.20	249.72	212.20	129.90
2- Operating costs		-50.00	-88.00	-145.2	-133.1	-87.84
3- Taxes		-10.20	-14.69	-29.01	-22.98	-10.38
4-CF from operation [(1) - (2) - (3)]		39.80	60.51	75.51	56.12	31.68
5-Total CF from investment	-260.0	---	-6.32	-8.65	3.75	192.98
6-Total CF of the project	-260.0	39.80	54.19	66.98	59.87	224.66

NPV @	4%	123.641
	10%	51.588
	15%	5.472
	15.67	0
	20%	-31.351

يتم حساب صافي القيمة الحالية عند أسعار الخصم المختلفة، مع ملاحظة أن صافي القيمة الحالية للمشروع تساوى صفر عند معدل خصم

(1) يلاحظ أن جدول (3/16) هو جدول الخلل أما جدول (1/16) فهو جدول البيانات الرئيسية للمسألة.

15.67%، أى أن معدل العائد الداخلى (IRR) هو 15.67%، وبالتالي نرفض المشروع إذا كان سعر الخصم المناسب لهذا المشروع أكبر من الـ IRR.

وقد يتساءل البعض أن جدول (3/16) لم يتضمن فائدة الأموال المحتمل إقتراضها لتمويل نشاط المشروع. ونشير هنا أننا إفترضنا عدم وجود أموال مقترضة وهو إفتراض سائد فى الحياة العملية، إذ يفترض الجميع الإعتماد على صافى حقوق الملكية فى عملية التمويل وأن أى تعديل بسبب الإعتماد على الإقتراض فى التمويل يظهر أثره فقط على سعر الخصم للتدفقات النقدية لاعلى التدفقات النقدية نفسها، ومع هذا سوف نتناول هذه الحالة فى الفقرة 2.7.16 من هذا الفصل.

3.16 التضخم والموازنات الرأسمالية

Inflation and Capital Budgeting

بعد التضخم حقيفة من الحقائق الاقتصادية التى نتعايش معها والتى يجب أخذها فى الحسبان عند إعداد الموازنات الرأسمالية. وسوف نبدأ بشرح العلاقة بين معدل سعر الفائدة ومعدل التضخم وذلك كمايلى:

1.3.16 معدلات سعر الفائدة والتضخم Interest rate and Inflation

نفرض أن سعر الفائدة 10% علماً بأن معدل التضخم السائد 6% كان معنى ذلك أن إيداع \$1,000 الآن يعطيك \$1,100 بعد سنة لها قوة شرائية تعادل $1,100 \div 1.06 = 1,038$ \$. أى تزداد قدراتك الإستهلاكية بمقدار 3.8% فى نهاية العام. ويشير الإقتصاديون إلى نسبة الـ 3.8% على أنها سعر الفائدة الفعلى real interest rate ويقتررب سعر معدل الفائدة الفعلى من معدل النمو الاقتصادي فى البلد محل الدراسة فيكون تعويضاً عن تأجيل الاستهلاك، أما سعر الفائدة المعلن وقدره 10% فيسمى بسعر الفائدة الأسمى nominal interest rate ويختصر هذا الأخير ليسمى سعر الفائدة فقط. ويمكن بيان العلاقة بين سعر الفائدة الأسمى وسعر الفائدة الفعلى كمايلى:

$$\begin{aligned} 1 + \text{Nominal interest rate} &= (1 + \text{real interest rate}) (1 + \text{Inflation rate}) \quad (1) \\ &= 1 + \text{Inf. R} + \text{R IR} + (\text{Inf. R}) (\text{RIR}) \\ &= 1 + 0.06 + 0.038 + (0.038) (0.06) \end{aligned}$$

$$\text{Real Int. Rate} = \frac{1 + \text{Nom. Int. Rate}}{1 + \text{Inflation Rate}} - 1 \quad (2)$$

$$\text{Real Int. Rate} \cong \text{Nom. Int. Rate} - \text{Inflation Rate} \quad (3)$$

$$4\% = 10\% - 6\%$$

2.3.16 التدفقات النقدية والتضخم Cash flow and Inflation

يمكن التعبير عن التدفقات النقدية الخاصة بالموازنات الرأسمالية أما بقيمتها الأسمية nominal value أو بقيمتها الفعلية real value. إذ يمكن التعبير عنها بقيمتها الأسمية إذا كانت التدفقات النقدية الداخلة أو الخارجة معبر عنها بالنقدية أو عدد الدولارات التي يتم إستلامها أو تسليمها فعلاً في ذلك الوقت، وليس وفقاً للقيمة الحقيقية الآن لعدد هذه الدولارات محل التعامل. وعلى العكس يتم التعبير عن التدفقات النقدية بقيمتها الفعلية إذا كانت هذه التدفقات النقدية تتم بقيمتها الفعلية التي تمثل القوة الشرائية للدولار الآن (الوقت الصفرى).

مثال (2):

إذا قام ناشر بإعداد كتاب للسوق في غضون الأربع سنوات القادمة وكان سعر الكتاب المماثل الآن \$10 ويعتقد الناشر أن معدل التضخم السنوي في الأربع سنوات القادمة هو 6% وأن سعر الكتاب سوف يرتفع سنوياً بمقدار 2% زيادة على معدل التضخم. كان معنى ذلك أن سعر الكتاب المتوقع في السنة الرابعة هو $10 \times (1.08)^4 = \$13.6$ فإذا كان من المتوقع بيع 100,000 نسخة كان معنى ذلك أن الإيراد الأسمى المتوقع

$$\begin{aligned} \text{Nominal CF} &= 100,000 \times 13.6 \\ &= \$1.36 \text{ million} \end{aligned}$$

وتكون القيمة الفعلية لهذه الإيرادات بسعر اليوم كمايلي:

$$\text{Real CF} = \frac{1.36}{(1.06)^4} = \$1.08 \text{ million}$$

مثال (3):

اشترت شركة آلة طباعة حديثة تكلفتها \$2,000,000 تستهلك على أقساط متساوية في الخمس سنوات القادمة أي بمعدل \$400,000، فيكون السؤال هنا

هل هذه الأموال أسمية أم فعلية، وللإجابة على ذلك نعلم أن الإستهلاك يؤثر على مقدار الضرائب المدفوعة في كل سنة، وبالتالي فهو بمثابة أموال أسمية إذ أنها تقلل التدفقات الخارجة في كل سنة من السنوات الأربع القادمة بمقدار الوفرة في الضرائب في هذه السنة، ولا تعد بذلك أموال فعلية إلا إذا تم تعديلها بما يعكس القوة الشرائية للنقود الآن حتى تصبح أموال فعلية وليست أسمية.

ونشير هنا إلى ضرورة مراعاة الإتساق بين طبيعة التدفقات النقدية والمعدل المستخدم في خصمها إذ يجب خصم التدفقات النقدية الأسمية وفقاً لسعر الخصم الأسمى أما التدفقات النقدية الفعلية فيجب أن تخصم وفقاً لسعر الخصم الفعلي.

ونشير هنا إلى أنه كثيراً ما يتم التنبؤ بكمية المبيعات المقدرة مستقبلاً ففي هذه الحالة يتم ضرب هذه الكميات في أسعار اليوم مع تعديل هذه الأسعار بما يعكس معدل التضخم السنوي، الأمر الذي يعنى أن التدفقات النقدية الداخلة تكون بقيمتها الفعلية. إذ نفترض في هذه الحالة أن الأسعار الخاصة بالمنتج سوف تزيد بنفس معدل التضخم، وبالتالي تظل القيمة الفعلية ثابتة، أما إذا كانت الأسعار تزيد بمعدل أعلى من التضخم، كان معنى ذلك أن القيمة الفعلية المستقبلية تتجه إلى الزيادة من سنة إلى أخرى، وبالعكس إذا ارتفعت الأسعار بدرجة أقل من معدل التضخم كان معنى ذلك اتجاه الأسعار الفعلية إلى الإنخفاض من سنة إلى أخرى.

4.16 تبسيطات خاصة بالموازنات الرأسمالية

A Capital Budgeting Simplification

يفضل دائماً عند إيجاد صافي القيمة الحالية لأي مشروع أن يتم حساب التدفقات الإجمالية كما في جدول رقم (3/16) وخصمها وفقاً لسعر الخصم الملائم مرة واحدة وذلك لتحديد صافي القيمة الحالية للمشروع. إلا أنه في بعض الأحيان قد يختلف سعر الخصم الملائم من بند إلى آخر، وذلك وفقاً لما إذا كان هذا البند معبر عنه في تدفقات أسمية أو فعلية وكذلك وفقاً لدرجة المخاطر الخاصة بهذا البند. ولذا يتم في هذه الحالة تحديد صافي القيمة الحالية لكل بند على حده مستخدمين في ذلك سعر الخصم الملائم لهذا البند.

ويمكن هنا التعبير عن التدفقات النقدية الناتجة من التشغيل فسي شكل

معادلة كما يلي:

$$\text{OCF after taxes} = \text{Rev.} - \text{Exp. (with out Dep.)} - \text{Taxes} \quad (4)$$

$$\& \text{Taxes} = T_c [\text{Rev.} - \text{Exp} - \text{Depreciation}] \quad (5)$$

حيث T_c تعبر عن معدل الضرائب السائد.

$$\therefore \text{Oper.CF after taxes} = \text{Rev.} - \text{Exp.} - T_c [\text{Rev.} - \text{Exp} - \text{Dep.}]$$

$$\therefore \text{OCF after taxes} = \text{Rev.} (1-T_c) - \text{Exp.} (1-T_c) + T_c \text{ Dep.} \quad (6)$$

ويسمى المقدار $T_c \cdot \text{Dep.}$ بالوفور في الضرائب بسبب الإستهلاك

.Dep. Tax. Shield

وبالتالى فإن زيادة الإيرادات بمعدل دولار واحد يؤدي إلى زيادة التدفقات النقدية الخاصة بالتشغيل بمقدار $\$1 \times (1-T_c)$ كما أن زيادة المصروفات بمقدار دولار واحد يؤدي إلى نقص التدفقات النقدية الخاصة بالتشغيل بمقدار $\$1 \times (1-T_c)$ كما أن زيادة الإستهلاك بمقدار $\$1$ يؤدي إلى زيادة التدفقات النقدية الخاصة بالتشغيل بمقدار $\$1 \times T_c$.

ويمكن توضيح المزاي من وراء إستخدام المعادلة رقم (6) بإستعراض

المثال التالى:

مثال (4):

تفكر محطة خدمة سيارات فى شراء ماكينة لغسيل السيارات تكلفتها $\$50,000$ ويتم إستهلاكها على خمس سنوات لتصبح قيمتها صفر فى نهاية هذه المدة، ويتوقع أن تكون الإيرادات الصافية بعد طرح المصروفات $\$18,000$ فى نهاية السنة الأولى، وكان من المتوقع زيادة تدفقات التشغيل بنفس معدل التضخم والتي تصل إلى 6% سنوياً وكان معدل الخصم الفعلى للتدفقات النقدية ذات المخاطر 12% وكان معدل الخصم الأسمى للتدفقات خالية المخاطر 10% ومعدل الضرائب 34%. هل تقبل المحطة شراء الماكينة الجديدة؟.

الحل:

1 - يتم تحديد القيمة الحالية لكل من الوفر الضريبي بسعر الخصم الأسمي الخالي من المخاطر، وقدره 10%.

2 - ثم يتم تحديد القيمة الحالية للإيرادات الصافية بعد خصم الضرائب بسعر الخصم الفعلي ذات المخاطر وذلك كما يلي:

ونلاحظ هنا أن جدول رقم (4/16) يستخدم في تحديد الوفر في الضرائب بسبب الإستهلاك، حيث يبين هذا الجدول القيمة الحالية للإستهلاك الخاص بأصل قيمته دولار واحد عند أسعار الفائدة المختلفة. فإذا كان مدة إستهلاك أصل ما خمس سنوات وكان سعر الفائدة الأسمى المناسب 10% كان معنى ذلك أن القيمة الحالية لإستهلاك ما قيمته دولار هو 0.7733، وبالتالي إذا كانت تكلفة الأصل 50,000 فإن القيمة الحالية لإستهلاكات هذا الأصل هي

$$= 0.7733 \times 50,000 = \$38,665 \text{ وبالتالي تكون القيمة الحالية للوفر في الضرائب} = 0.34 \times 38,663 = \$13,146$$

ويمكن توضيح الوفر الضريبي في المثال السابق بشئ من التفصيل كما يلي:

من جدول (2/61) نجد أن إستهلاك \$1 لمدة خمس سنوات كما يلي:

<u>Year</u>	<u>5 Years</u>
1	0.20
2	0.32
3	0.192
4	0.1152
5	0.1152

وبالتالي تكون القيمة الحالية للإستهلاك الخاص بأصل قيمته \$1 عند

سعر خصم 10% كما يلي:

$$PV = \frac{0.20}{(1.1)} + \frac{0.32}{(1.1)^2} + \frac{0.192}{(1.1)^3} + \frac{0.1152}{(1.1)^4} + \frac{0.1152}{(1.1)^5} + \frac{0.0576}{(1.1)^6}$$

$$= 0.1818 + 0.2644 + 0.1442 + 0.0786 + 0.0715 + 0.0325$$

$$= 0.7733$$

جدول (4/61)

Interest Rate	3 year	5 year	7 year	10 year	15 year	20 year
1%	0.9807	0.9726	0.9648	0.9533	0.9259	0.9054
2	0.9620	0.9465	0.9316	0.9101	0.8595	0.8234
3	0.9439	0.9215	0.9002	0.8698	0.8001	0.7520
4	0.9264	0.8975	0.8704	0.8324	0.7466	0.6896
5	0.9095	0.8746	0.8422	0.7975	0.6984	0.6349
6	0.8931	0.8526	0.8155	0.7649	0.6549	0.5867
7	0.8772	0.8315	0.7902	0.7344	0.6155	0.5441
8	0.8617	0.8113	0.7661	0.7059	0.5797	0.5062
9	0.8468	0.7919	0.7432	0.6792	0.5471	0.4725
10	0.8322	0.7733	0.7214	0.6541	0.5173	0.4424
11	0.8181	0.7553	0.7007	0.6306	0.4901	0.4154
12	0.8045	0.7381	0.6810	0.6084	0.4652	0.3911
13	0.7912	0.7215	0.6621	0.5875	0.4423	0.3691
14	0.7782	0.7055	0.6441	0.5678	0.4213	0.3492
15	0.7657	0.6902	0.6270	0.5492	0.4019	0.3311
16	0.7535	0.6753	0.6105	0.5317	0.3839	0.3146
17	0.7416	0.6611	0.5948	0.5150	0.3673	0.2995
18	0.7301	0.6473	0.5798	0.4993	0.3519	0.2856
19	0.7188	0.6340	0.5654	0.4844	0.3376	0.2729
20	0.7079	0.6211	0.5516	0.4702	0.3242	0.2612
21	0.6972	0.6087	0.5384	0.4567	0.3118	0.2503
22	0.6869	0.5968	0.5257	0.4439	0.3002	0.2403
23	0.6767	0.5852	0.5136	0.4317	0.2893	0.2310
24	0.6669	0.5740	0.5019	0.4201	0.2791	0.2223
25	0.6573	0.5631	0.4906	0.4090	0.2696	0.2142

وفيما يتعلق بتحديد القيمة الحالية (للإيرادات - المصروفات) والتي تبلغ

18,000 في نهاية السنة الأولى، فيتم ذلك كما يلي:

$$= \frac{18,000}{1.06} (1-0.034) \times A_{0.12}^5 = \frac{(18,000) (1-0.034)}{(1.06)} \times 3.6048$$

$$= 40,401$$

ونلاحظ هنا أن معدل الخصم الفعلي للتدفقات ذات المخاطرة 12% وهذا يتطلب أن نحدد صافي الإيرادات مطروح منها المصروفات بالقيمة الفعلية أي بالقيمة في بداية السنة وليس بالقيمة في نهاية السنة فتكون $\frac{18,000}{1.06}$ وتستمر هذه التدفقات في شكل دفعات لمدة خمس سنوات بمعدل خصم 12%. ونلاحظ هنا أن الزيادة في الإيرادات مطروحاً منها المصروفات تتم بنفس معدل التضخم، وبالتالي فهي تعامل على أنها أموال حقيقية لا تتعرض للزيادة السنوية، إلا أنه يمكن النظر إليها على أنها أموال أسمية قدرها 18,000 في نهاية السنة الأولى تزداد سنوياً بمعدل 6% (معدل التضخم) وبالتالي يتم الخصم بالمعدل الأسمى والذي يتحدد وفقاً للمعادلة رقم (1) كما يلي:

$$1 + \text{Nom. Rate} = (1 + \text{Real. Rate}) (1 + \text{Inf. Rate})$$

$$\text{Nom. Rate} = (1.12) (1.06) - 1$$

$$= 0.1872$$

وبالتالي تكون القيمة الحالية للإيرادات مطروحاً منها المصروفات

مقومة بالقيمة الأسمية، وبالتالي يتم خصمها بالقيمة الأسمية كما يلي:

$$PV = C \left[\frac{1}{r-g} - \frac{1}{r-g} \left(\frac{1+g}{1+r} \right)^T \right]$$

$$= \frac{C}{r-g} \left[1 - \left(\frac{1+g}{1+r} \right)^T \right]$$

$$= \frac{18000(1-0.34)}{0.1872 - 0.06} \times \left[1 - \left(\frac{1.06}{1.1872} \right)^5 \right] = 40,401$$

وهي نفس النتيجة السابق الحصول عليها، وبالتالي تكون صافي القيمة الحالية لشراء الآلة كما يلي:

$$NPV = -50,000 + 13,146 + 40,401$$

$$= 3547$$

ونلاحظ أننا في مثال (4) السابق تم خصم كل بند على حده مستخدمين في ذلك سعر الخصم المناسب لكل بند، وذلك على عكس الحال في المثال التطبيقي رقم (1) حيث تم تحديد صافي التدفقات النقدية الداخلة في سنوات المشروع والتي تم خصمها مرة واحدة وفقاً لسعر خصم واحد ينطبق على كافة بنود المشروع.

وفيما يلي جدول يوضح الأنواع المختلفة لمعدلات الخصم الممكن استخدامها.

Riskless

Risky CF

Nom.CF

Depreciation

Operating CF

Real CF

Operating CF

5.16 الإستثمارات لفترات حياة مختلفة:

Investments of Unequal Lives:

نفرض أن شركة ما ترغب في إختيار إحدى الآلتين لكل منهما فترة حياة مختلفة ومصاريف تشغيل مختلفة إلا أنهما يتعادلان في تقديم نفس الخدمة، فهنا إختيار الماكينة صاحبة أقل قيمة حالية للتكاليف قد يؤدي إلى الوصول إلى نتيجة خاطئة لصالح الآلة ذات فترة الحياة الأقل، إذ يجب أن تتم المقارنة عن مدة متساوية للآلتين، وهذا يقتضى ضرورة إقتراح طريقة تأخذ في الحسبان كل قرارات الإحلال المستقبلية. وسوف نبين فيما يلي

الموقف بالنسبة لمشكلة الإحلال المتسلسل replacement-chain ثم نستعرض بعد ذلك مشاكل أكثر تعقيداً وذلك كما يلي:
مثال (5):

إذا كانت التدفقات النقدية لماكينتين A , B كما يلي:

Machine	0	1	2	3	4
A	500	120	120	120	
B	600	100	100	100	100

ويظهر من الجدول السابق أن الآلة (A) تتكلف \$500 وتبقى صالحة للعمل لمدة ثلاث سنوات مع تحمل تكاليف صيانة سنوية \$120، أما الآلة (B) فتتكلف \$600 وتبقى صالحة للعمل لمدة أربع سنوات وكانت تكاليف الصيانة السنوية \$100. ويفرض أن الإيرادات واحدة في الحالتين، ويفرض أن التدفقات الخارجة السابقة في شكل أموال فعلية وكان سعر الخصم الفعلي 10% كان معنى ذلك أن القيمة الحالية للتكاليف الخاصة بكل آلة من الآتين كما يلي:

$$PV_A = 500 + \frac{120}{(1.1)} + \frac{120}{(1.1)^2} + \frac{120}{(1.1)^3}$$

$$= 798.42$$

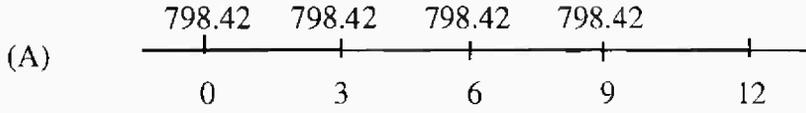
$$PV_B = 600 + \frac{100}{(1.1)} + \frac{100}{(1.1)^2} + \frac{100}{(1.1)^3} + \frac{100}{(1.1)^4}$$

$$= 916.99$$

وهنا قد يختار البعض الآلة (A) حيث أن القيمة الحالية للتكاليف أقل من تلك الخاصة بالآلة (B)، إلا أن الآلة (B) تعمل لمدة 4 سنوات وبالتالي قد يكون نصيب السنة من التكاليف في الآلة (B) أقل منها في الآلة (A). وللتغلب على ذلك نتبع إحدى الطريقتين التاليتين:

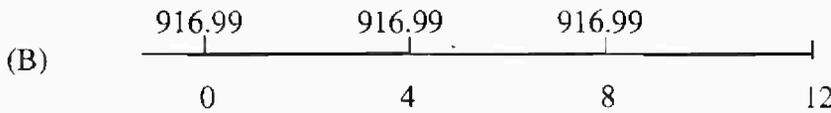
1.5.16 أسلوب الدورات المتوافقة Matching Cycles:

إذ يمكن إجراء المقارنة عن 12 عاماً حيث تعمل الآلة (A) أربعة دورات وتعمل الآلة (B) ثلاث دورات، وتكون التدفقات النقدية في كل حالة كمايلي:



$$PV_A = 798.42 + \frac{798.42}{(1.1)^3} + \frac{798.42}{(1.1)^6} + \frac{798.42}{(1.1)^9}$$

$$= 2188$$



$$PV_B = 916.99 + \frac{916.99}{(1.1)^4} + \frac{916.99}{(1.1)^8}$$

$$= 1971$$

ويتبين مما سبق أن الآلة (B) تكون أفضل من الآلة (A).

ورغم بساطة أسلوب الدورات المتوافقة إلا أن الأمر قد يكون صعباً في بعض الأحيان، فقد يحتاج الأمر إلى تعدد الدورات بشكل كبير خاصة في حالة استخدام أرقام أولية كأن تكون مدة حياة الآلة (A) 13 عاماً والآلة (B) 19 عاماً، كان معنى ذلك ضرورة المقارنة بين (A) ، (B) عن فترة طولها $19 \times 13 = 247$ عاماً. ولذا يفضل في مثل هذه الحالات الأخيرة إتباع الأسلوب التالي:

2.5.16 طريقة التكاليف السنوية المعادلة

Equivalent Annual Cost (EAC)

ففي حالة الآلة (A) السابقة كانت القيمة الحالية للتكاليف عن الثلاث سنوات العمر الخاص بالآلة هي 798.42، وهنا يمكن توزيع هذه القيمة الحالية على الثلاث سنوات لنحدد نصيب السنة من التكاليف وذلك كمايلي:

$$\begin{aligned} 798.42 &= EAC A^3_{0.10} \\ &= EAC (2.4869) \end{aligned}$$

$$\therefore EAC_A = 321.05$$

وبالنسبة للآلة (B) نجد أن:

$$\begin{aligned} 916.99 &= EAC A^4_{0.10} \\ &= EAC (3.1699) \end{aligned}$$

$$\therefore EAC_B = 289.28$$

وبالتالي فإن التكلفة السنوية للآلة (B) أقل منها للآلة (A) الأمر يفضل

معه إختيار الآلة (B).

ونشير هنا إلى تفضيل الآلة (B) على الآلة (A) في المثال السابق أيضاً كانت الطريقة المستخدمة، ونصل إلى نفس النتيجة دائماً طالما إستمرت الحاجة إلى أي من الآلتين لفترات طويلة مستقبلية، وتكون الصعوبة فقط إذا إستمرت الحاجة لفترات قصيرة، كأن يكون معلوماً بأن هناك إحتمال ظهور آلة جديدة بعد 5 سنوات من الآن وأنها لا تتطلب أية مصاريف صيانة، كما أنها أرخص بكثير من كل من الآلة (A) والآلة (B)، مما يفقد كل من الآلة (A) والآلة (B) أية قيمة سوقية لهما فهنا تكون التدفقات النقدية للآلتين كمايلي:

Date	0	1	2	3	4	5
MachineA	500	120	120	120+500	120	120
MachineB	600	100	100	100	100+600	100

$$PV_A = 500 + \frac{120}{(1.1)} + \frac{120}{(1.1)^2} + \frac{620}{(1.1)^3} + \frac{120}{(1.1)^4} + \frac{120}{(1.1)^5}$$

$$= 1331$$

$$PV_B = 600 + \frac{100}{(1.1)} + \frac{100}{(1.1)^2} + \frac{100}{(1.1)^3} + \frac{700}{(1.1)^4} + \frac{100}{(1.1)^5}$$

$$= 1389$$

وتكون الآلة (B) أكثر تكلفة في هذه الحالة.

كما يسرى التحليل السابق عندما يكون هناك إحلال للآلة بألة مماثلة في نهاية مدة حياتها، أما في حالة عدم إمكانية إحلال أى من الآلة (A) أو الآلة (B) بعد إنتهاء عمرها، ففي هذه الحالة يجب ألا نأخذ التكلفة فقط فى الحساب، وإنما يجب أن نأخذ أيضاً الإيرادات، حيث أن الآلة (B) سوف تحقق إيرادات إضافية فى السنة الرابعة لن تحققها الآلة (A).

3.5.16 القرار العام للإحلال :The General Decision to Replace

بينما فى المثال السابق كيفية المفاضلة بين الآلة (A) والآلة (B)، وسوف نبين فى هذه الفقرة الحالة الخاصة بتجديد آلة مستعملة بألة جديدة من نفس النوع، إذ يتم فى هذه الحالة تحديد التكاليف السنوية المعادلة للآلة الجديدة. ثم يتم حساب التكلفة السنوية للآلة القديمة الموجودة فعلاً لدى المشروع والتي عادة ماترتفع من سنة إلى أخرى.

فهنا يتم الإستبدال بمجرد أن نعلم أن تكلفة التشغيل السنوية للآلة القديمة سوف ترتفع فى العام القادم عن تكلفة التشغيل السنوية المعادلة (EAC) للآلة الجديدة، وبمعنى آخر يتم الإستبدال قبل سنة واحدة من إرتفاع تكلفة التشغيل للآلة القديمة عن تكلفة التشغيل المعادلة (EAC) السنوية للآلة الجديدة، ويمكن توضيح ذلك بمثال كمايلى:

مثال (6):

إذا كانت التكلفة الحالية لإحلال آلة ما في مشروع معين هي \$9,000 وكانت تكاليف الصيانة السنوية \$1,000 لمدة ثمان سنوات، ويتم دفع تكاليف الصيانة هذه في نهاية كل سنة من هذه السنوات الثمان، وكانت قيمة الآلة المتوقعة في نهاية الثمان سنوات عند بيعها \$2,000، أما تكاليف الصيانة السنوية للآلة القديمة وقيمتها البيعية المقدرة في نهاية كل سنة كانت كمايلي:

Year	Maintenance	Salvage
0	0	4000
1	1000	2500
2	2000	1500
3	3000	1000
4	4000	0

وكان العمر الأقصى المتوقع لإستمرار الآلة القديمة هو 4 سنوات، وإذا كان معدل العائد للفرص البديلة لهذا المشروع هو 15%.

المطلوب: تحديد الوقت الأنسب لإحلال الآلة الجديدة محل الآلة القديمة.

1 - التكاليف السنوية المعادلة للآلة الجديد:

$$P_{V_{costs}} = 9,000 + 1,000 A_{0.15}^8 - \frac{2,000}{(1.15)^8}$$

$$= 9,000 + 1,000 \times (4.4873) - 2,000 \times (0.3269)$$

$$= 12,833$$

$$\therefore P_v = EAC \cdot A_{0.15}^8$$

$$\therefore EAC = \frac{12,833}{4.4873} = 2,860$$

وتكون التكلفة السنوية للآلة القديمة كمايلي:

- حالة الإحتفاظ بالآلة القديمة لمدة سنة واحدة:

* تكلفة الفرصة البديلة الآن نتيجة عدم بيع الآلة القديمة \$4,000

* تكلفة الصيانة السنوية 1,000 تدفع في نهاية السنة.

* قيمة الآلة في نهاية السنة 2,500 .

$$Pv_{costs} = 4,000 + \frac{1,000}{1.15} - \frac{2,500}{1.15}$$

$$= 2,696$$

وتكون القيمة المستقبلية لهذه التكلفة العام القادم = $1.15 \times 2,696$

$$= 3,100$$

وهي أكبر من التكلفة السنوية المعادلة للآلة الجديدة، لذا يفضل إستبدال

الآلة القديمة بالآلة الجديدة الآن.

ويكون هذا القرار سليماً إلا إذا إتجهت تكاليف الصيانة للآلة القديمة إلى

التناقص سنة بعد أخرى، الأمر الذي قد يجعل الإستمرار في الآلة القديمة

أفضل من شراء الآلة الجديدة، إلا أن هذه حالة نادرة الحدوث الأمر الذي

يضمن سلامة القرار الخاص بإحلال الآلة القديمة الآن حيث ترتفع تكاليف

تشغيل الآلة القديمة عن التكاليف السنوية المعادلة للآلة الجديدة ليس فقط في

السنة القادمة بل أيضاً في السنوات التي تليها.

6.16 التحليل الإستراتيجي بالمنشآت

Corporate Strategy Analysis:

يهدف التحليل الإستراتيجي بالمنشآت إلى الوصول إلى الفرص

الإستثمارية التي تحقق صافي قيمة حالية موجبة، أي تحقق عائد أعلى من

ذلك الذي يحققه سوق رأس المال. ونشير هنا أن تحقيق صافي قيمة حالية

موجبة يعد أمر صعب التحقق في الحياة العملية، وعلى هذا الأساس فإن

معظم المشروعات المقترحة محل شك في ربحيتها إلى أن يثبت

العكس Most Project Proposals are “guilty until proven

innocent” فيجب أن يكون واضحاً في أذهاننا أن وجود مشروعات تحقق

صافي قيمة حالية موجبة هو أمر صعب التحقق في كثير من الأحيان.

ونشير هنا أنه يمكن الإستعانة بأسعار أسهم الشركات ففى البورصة للحكم على مدى سلامة القرارات المالية سواء القصيرة الأجل أو الطويلة الأجل فى هذه الشركات محل الدراسة. ولقد أثبتت الشواهد فى كثير من الأحيان وذلك على عكس ما كان يدعى البعض أن أسواق رأس المال تشجع المديرين على إتخاذ قرارات طويلة الأجل من أجل تعظيم قيمة حقوق الملكية للمساهمين.

1.6.16 شجرة القرارات كأداة مساعدة فى إتخاذ القرارات الإحتمالية:

إذ تتميز الكثير من القرارات المالية بعدم التأكد من ناحية، كما أن كثيراً ما تأخذ عملية التحليل الإستراتيجى بقصد إختيار المشروعات المركبة شكل قرارات متتابعة Sequential decisions، ويفيد أسلوب شجرة القرارات كأداة مساعدة فى الوصول إلى القرار المالى السليم فى مثل هذه الحالات. فإذا عملت شركة ما على تطوير منتج جديد، وتبين أن مرحلة الدراسة سوف تتكلف مائة مليون دولار وأن هناك 75% إحتمالات نجاح الدراسة وهو مايعنى إمكانية إنتاج هذا المنتج الجديد وتسويقه بشكل مربح. ومن المتوقع أن تصل التكاليف الإستثمارية فى حالة ثبوت نجاح الفكرة إلى 1,500 مليون دولار، وسوف تكون الإيرادات الصافية المتوقعة فى كل سنة من السنوات الخمس القادمة وهى العمر المتوقع للمشروع كمايلى:

	Year (1)	Year (2-5)
الإيرادات		6,000
التكاليف المتغيرة.		(3,000)
التكاليف الثابتة		(1,971)
الإستهلاك		(300)
الربح قبل الضرائب		909
ضرائب بمعدل 34%		(309)
صافى الربح بعد الضرائب		600
التدفقات النقدية		900
الإستثمارات المبدئية	-1,500	

فتكون القيمة الحالية المتوقعة عند معدل خصم 15%

$$NPV = -1,500 + \sum_{t=1}^5 \frac{900}{(1.15)^t}$$

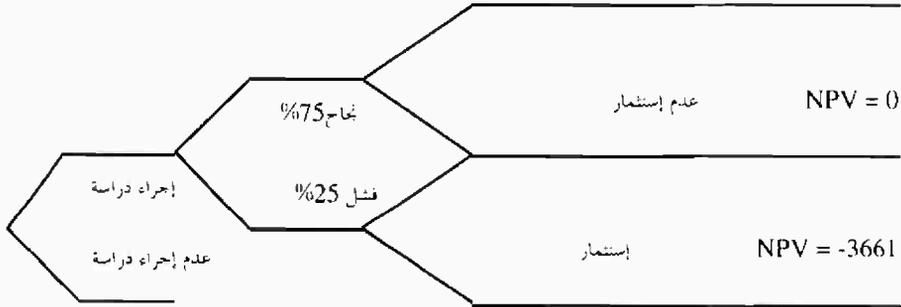
$$= -1,500 + 900 A_{0.15}^5$$

$$= 1,517$$

أما إذا تم تنفيذ المشروع رغم فشل الدراسة المبدئية فمن المتوقع أن
نصل صافي القيمة الحالية إلى -3611 مليون دولار.

ويمكن التعبير عن ذلك في شكل شجرة قرارات وذلك كما يلي:

	0	1	2	
	دراسة وبحث	إستثمار	إنتاج	
	-100	-1500		
				NPV = 1517



ويتبين لنا من الشكل السابق أن الشركة أمامها قرارين هما:

1- هل يتم عمل الدراسة المبدئية أم لا؟

2- في ضوء نتائج الدراسة المبدئية هل يتم الإنتاج أم لا؟

ونشير هنا إلى إتخاذ القرارات بطريقة عكسية في حالة وجود شجرة
القرارات السابقة، إذ ندرس أولاً المرحلة الثانية والخاصة بإستثمار 1,500

مليون دولار وهل هي مربحة أم لا؟ وهنا يتبين ربحية القرار في هذه المرحلة، إذ يمكن تحقيق صافي قيمة حالية موجبة قدرها 1,517 (أى بعد تغطية التكاليف الإستثمارية التى قدرها 1,500 مليون دولار) وذلك فى حالة نجاح الدراسة المبدئية ويكون ذلك بإحتمال 75%، أما فى حالة فشل الدراسة بإحتمال 25% يكون القرار هو عدم الإستثمار وبالتالي تحقق صافى قيمة حالية قدرها صفر. وبالتالي فإن القيمة المتوقعة للمرحلة الثانية هى

$$\text{Expected pay off} = (0.75 \times 1517) + (0.25 \times 0) \\ = 1138$$

وتكون القيمة المتوقعة للمرحلة الأولى كمايلى:

$$\text{NPV} = -100 + \frac{1138}{1.15} = 890$$

وبالتالى فإنه من المريح إجراء هذه الدراسة المبدئية وفى حالة نجاحها يجب إنتاج المنتج الجديد.

ونشير هنا أن معدل الخصم وهو 15% قد يكون مناسباً للمرحلة الثانية فى حالة نجاح نتائج الدراسة أما معدل الخصم للمرحلة الأولى فعادة ما يكون أكبر من ذلك بسبب زيادة المخاطر الخاصة بهذه المرحلة.

2.6.16 تحليل الحساسية وتحليل التعادل

Sensitivity Analysis, and Break-Even Analysis

* تحليل الحساسية

إذ تمكن تحليل الحساسية من بيان صافى القيمة الحالية للمشروع فى حالة تغير أحد المعطيات الخاصة بالمشكلة محل الدراسة. وعادة ما تهدف تحليل الحساسية إلى بيان صافى القيمة الحالية فى حالة التناول والتشاؤم والأكثر احتمالاً لكل متغير من المتغيرات بفرض إفتراض حالة الأكثر احتمالاً لباقى المتغيرات. ويمكن بيان ذلك فيمايلى:

جدول رقم (5/16)

التقديرات الثلاثة لكل بند من البنود

المتغير	متفائل	الإكثر احتمالاً	متشائم
حجم السوق (في السنة)	20,000	10,000	5,000
الحصة السوقية	50%	30%	20%
السعر	2.2	2	1.9
التكاليف الثابتة في السنة	1,741	1,791	1,891
الإستثمارات	1,000	1,500	1,900

ويتم بذلك تحديد صافي القيمة الحالية لكل بند من البنود في الحالات الثلاثة مع افتراض حالة الأكثر احتمالاً لباقي المتغيرات وذلك كما في الجدول التالي

جدول رقم (6/16)

نتائج تحليل الحساسية

المتغير	متفائل	الإكثر احتمالاً	متشائم
حجم السوق (في السنة)	8154	1517	-1802
الحصة السوقية	5942	1517	-696
السعر	2844	1517	853
التكاليف المتغيرة	2844	1517	189
التكاليف الثابتة	1628	1517	1295
الإستثمار	1903	1517	1208

فالرقم 8,154 في الركن الشمالي الشرقي من الجدول يبين الحالة الخاصة بأن السوق متفائل أي حجم المبيعات 20,000 وحدة وأن باقي البنود في حالة الأكثر احتمالاً. ونلاحظ هنا وجود نفس القيمة الحالية 1517 لجميع البنود في حالة الأكثر احتمالاً.

* تحليل التعادل:

يفيد تحليل التعادل في تحديد عدد الوحدات اللازم بيعها لتحقيق التعادل، وهنا يمكن حساب نقطة التعادل من وجهة نظر الربح المحاسبي، وكذا من وجهة نظر صافي القيمة الحالية، إذ أن قسط الإستهلاك والذي يعتبر جزء من التكاليف الثابتة قد يختلف في الحالتين وذلك كمايلي:

- حالة الربح المحاسبي:

$$Q_{BE} (P - V) (1 - T_c) = (F + Dep.) (1 - T_c)$$

$$\therefore Q_{BE} = \frac{(Fixed\ Cost + Dep.) (1 - T_c)}{(P - V) (1 - T_c)} = \frac{Fixed\ Cost + Dep.}{P - V} \quad (7)$$

- حالة صافي القيمة الحالية:

وهنا يلزم الأمر إستبدال الإستهلاك بقسط التكاليف السنوية المعادلة EAC والذي عادة مايكون أكبر من قيمة الإستهلاك ويتم ذلك كمايلي:

$$Initial\ Inv. = EAC A^T_r$$

فإذا كانت التكاليف المبدئية لإنشاء المشروع \$1,500 وكانت مدة المشروع خمس سنوات ومعدل الخصم 15% كان معنى ذلك

$$1,500 = EAC A^5_{0.15}$$

$$EAC = \frac{1,500}{3.3522} = 447.5$$

وهو أكبر من قسط الإستهلاك والذي يبلغ \$300 في حالة إتباع طريقة الأقساط المتساوية.

$$Present\ Value\ Q_{BE} = \frac{EAC + Fixed\ cost (1 - T_c) - Dep. \times T_c}{(P - V) (1 - T_c)} \quad (8)$$

ونصل إلى معادلة (8) عن طريق إستبدال الإستهلاك (Dep.) بقسط التكاليف السنوية المعادلة EAC وذلك كما يلي:

$$\begin{aligned} \therefore Q_{BE} &= \frac{(\text{Fixed Cost} + \text{Dep.}) (1-T_c)}{(P-V) (1-T_c)} \\ Q_{BE} &= \frac{\text{Fixed cost} (1-T_c) + \text{Dep.} (1-T_c)}{(P-V) (1-T_c)} \\ &= \frac{\text{Fixed cost} (1-T_c) + \text{Dep.} - \text{Dep.} T_c}{(P-V) (1-T_c)} \end{aligned}$$

فيتم إستبدال قيمة Dep. لتحل محلها قيمة EAC لنصل إلى معادلة (8)، وعلى هذا الأساس فإن الشركة التي تحقق التعادل على أساس محاسبي تحقق خسائر في حقيقة الحال لأنها تخسر تكلفة الفرصة البديلة للأموال المستثمرة.

3.6.16 الخيارات Options:

يتميز التحليل الخاص بإيجاد صافي القيمة الحالية بالسكون وإفتراض الثبات علماً بأن المشروعات لها في حقيقة الأمر طبيعة ديناميكية الأمر الذي يتيح توافر خيارات معينه يجب أن تأخذ في الحسبان عند إتخاذ القرار، ومن أمثلة هذه الخيارات أن يكون هناك خياراً للتوسع إذا ما زاد الطلب، وهذا الخيار يكون له قيمة يجب أن تضاف إلى القيمة الحالية للمشروع، كما قد يكون هناك خيار لإغلاق تسهيلات إنتاجية قائمة فعلاً وهو ما قد يكون له قيمة أيضاً ويجب أن تضاف إلى القيمة الحالية لتصل إلى تقدير القيمة السوقية للمشروع وذلك كما هو موضح بالمعادلة التالية:

$$M = NPV + Opt$$

حيث M تعبر عن القيمة السوقية للمشروع.
NPV صافي القيمة الحالية للمشروع.
Opt قيمة الخيار المتاح.

7.16 تكلفة الأموال المستثمرة في المشروع:

بيننا فيما سبق أن قيمة النقود في المستقبل أقل من قيمتها الآن ويرجع ذلك إلى:

- قيمة الوقت بالنسبة للنقود.
- أن النقود المستقبلية ذات مخاطر وبالتالي تقل قيمتها عن النقود الحالية خالية المخاطر.

ونقوم في هذا الفصل بتطبيق مفهوم القيمة الحالية للتدفقات النقدية ذات المخاطر، وذلك بقصد تحديد تكلفة رأس المال المستثمر في المشروع. فمن السابق نجد أن:

$$NPV = - C_0 + \sum_{t=1}^T \frac{C_t}{(1+r)^t} \quad (9)$$

وهنا في حالة التدفقات النقدية ذات المخاطر نستبدل التدفقات النقدية C_t بالقيمة المتوقعة لها \bar{C}_t وبالتالي تكون صافي القيمة الحالية كمايلي:

$$NPV = - C_0 + \sum_{t=1}^T \frac{\bar{C}_t}{(1+r)^t} \quad (10)$$

وتتوقف تكلفة رأس المال على ما إذا كان المشروع يعتمد على رأس المال المملوك فقط في تمويل أعماله أم يعتمد على رأس المال المملوك من ناحية وعلى الديون من ناحية أخرى إذ تكون تكلفة رأس المال المستثمر في هذه الحالة الأخيرة بمثابة متوسط مرجح لتكلفة رأس المال المملوك وتكلفة الأموال المقترضة.

1.7.16 تكلفة رأس المال المملوك **The Cost of Equity Capital**:

نحدد قيمة (r) في المعادلة السابقة رقم (10) في ضوء نظرية تسعير الأصول الرأسمالية CAPM والتي سنتناولها بالتفصيل في الفصل الثالث عشر، فإذا تم تمويل المشروع بالكامل من أموال أصحاب المشروع كان معدل الخصم الملائم (r_s) هو ذلك العائد الناتج من خط السوق الخاص بالورقة (SML) ونطلق على (r_s) في هذه الحالة بتكلفة رأس المال المملوك. ولتحديد (r_s) يلزم الأمر في هذه الحالة معرفة العائد الواجب تحقيقه لأصل رأس مالى له نفس درجة المخاطرة β_i ويتحدد هذا العائد وفقاً لنظرية تسعير الأصول الرأسمالية كمايلي:

$$R_i = R_F + (R_M - R_F) \beta_i \quad (11)$$

فتكون r_s للمشروع هي R_i في المعادلة السابقة وذلك في ظل الافتراض الخاص بتساوي درجة مخاطر المشروع مع درجة مخاطر الأصل الرأسمالي والتي يرمز لها بـ β_i ، وأيضاً بفرض أنه يتم الإعتماد على حقوق الملكية بالكامل في تمويل أنشطة هذا المشروع.

كما يمكن حساب r_s على أنه معدل الخصم المتوقع لمشروع مماثل يعتمد على حقوق الملكية في تمويل أعماله وهو المعدل اللازم لمساواة القيمة الحالية لتوزيعات الأرباح المستقبلية مع سعر السهم الحالي، وذلك بفرض كفاءة السوق، وبالتالي يتساوى هذا المعدل المتوقع مع المعدل المطلوب تحقيقه. ويتم حساب هذا المعدل المتوقع كمايلي:

$$P_0 = \sum_{t=1}^T \frac{Div_t}{(1+r_s)^t} \quad (12)$$

وإذا كانت التوزيعات تنمو بمعدل ثابت g كان معنى أن:

$$P_0 = \frac{Div_1}{r_s - g} \quad (13)$$

$$\therefore P r_s = D i V_1 + p_0 g$$

$$\therefore r_s = \frac{Div_1}{P_0} + g \quad (14)$$

إلا أن المعادلة (14) تكون أقل في قيمتها العلمية من معادلة (11) كما أنها أكثر صعوبة في التطبيق من معادلة (11). ونشير هنا إلى ما سوف نبينه في الفصل الثالث عشر أنه يتم تحديد β_i للأصل الرأسمالي ذات المخاطر المماثلة للمشروع محل الدراسة كما يلي:

$$\beta_i = \frac{Cov(R_i, R_M)}{Var R_M} = \frac{\sigma_{iM}}{\sigma_M^2} \quad (15)$$

أي أن β_i هي التغيرات المعياري (أو المنمط) لعائد الورقة مع عائده السوق β_i is the standardized covariability of Stock's return with market's return.

وهناك مجموعة من العوامل التي تؤثر في تحديد قيمة β_i الخاصة برأس المال المملوك والتي بالتالي تؤثر في مقدار العائد المطلوب تحققه r_s نذكر أهمها فيما يلي:-

1- دورية العائد The Cyclicity إذ قد تحقق الشركة أرباح عالية في حالة الرواج وبمعدل أعلى عن السوق وعلى العكس تحقق عائد أقل بدرجة كبيرة مما يحققه السوق في حالة الكساد، الأمر الذي يؤدي إلى زيادة قيمة β للمشروع، ونشير هنا إلى أن تعرض عائد المشروع للتغير وهو ما يقاس بـ σ^2 ، لا يعني بالضرورة ارتفاع β الخاصة بنفس المشروع، فرغم تعرض أسعار الذهب للتذبذب وبالتالي زيادة σ^2 ، إلا أنه عادة ماتكون قيمة β منخفضة بل تأخذ قيمة سالبة، إذ يصاحب حالة الكساد في السوق الإقبال على شراء الذهب وزيادة العائد وعلى العكس يصاحب حالة الرواج في السوق الإقبال على بيع الذهب وإنخفاض العائد الخاص به، فالعبرة هنا في قياس درجة مخاطر المشروع بالمخاطر ذات الصلة بالسوق والتي تقاس بـ β .

2- درجة الرفع التشغيلي Operating Leverage: فإذا كانت دورية العائد Cyclicity تحدد قيمة β فإن درجة الرفع التشغيلي تحدد درجة تأثير الدورية في تحديد قيمة β .

3- درجة الرفع المالي Financial Leverage، إذ نفترض عند تحديد β وفقاً لمعادلة (11) السابقة اعتماد المشروع بالكامل على حقوق الملكية في تمويل أعماله وهو ما قد لا يكون عليه الحال في معظم الأحيان، ولذا فهناك β الخاصة بمجموع أصول المشروع وهي التي يرمز لها بـ β_{Assets} ، وتلك الخاصة بالأموال المقترضة والتي يرمز لها بـ β_B والأخيرة الخاصة بحقوق الملكية ويرمز لها بـ β_S .

ويمكن التعبير عن العلاقة بين قيم β المختلفة كما يلي:

$$\beta_{Assets} = \frac{B}{B+S} \beta_B + \frac{S}{B+S} \beta_S \quad (16)$$

وإذا كان $\beta_B = 0$ وهو افتراض شائع ومقبول كان معنى ذلك أن:

$$\beta_{Assets} = \frac{S}{B+S} \beta_S, \quad \beta_S > \beta_A$$

أو بمعنى آخر:

$$\beta_S = \frac{B+S}{S} \beta_A$$

$$\therefore \beta_S = \beta_A \left(1 + \frac{B}{S} \right), \quad \beta_S > \beta_A \quad (17)$$

ويمكن أن نبين كما سيأتي في الفصل الرابع عشر أن

$$\beta_S = \beta_A \left[1 + (1 - T_c) \frac{B}{S} \right] \quad (18)$$

وفي حالة اعتماد المشروع على الأسهم الممتازة تتحدد تكلفة الأموال التي يتم الحصول عليها من هذا المصدر وفقاً للمعادلة التالية:

$$r_{ps} = \frac{DIV}{P_0} \quad \text{or} \quad P_0 = \frac{DIV}{r_{ps}}$$

وتكون العبره هنا عند تحديد تكلفة هذا المصدر بسعر السهم في السوق

P_0 وليست العبره بقيمته الأسمية.

2.7.16 تكلفة الأموال المقترضة:

يتم تحديد تكلفة الأموال المقترضة عن طريق تحديد تكلفة الإقتراض الحالى من البنوك فى حالة اللجوء إليها للحصول على الأموال المطلوبة، ونشير هنا أننا نقتصر عادة على حساب تكلفة القروض طويلة الأجل فقط باعتبارها مصدر أساسى للتمويل، أما القروض قصيرة الأجل والتي يحصل عليها المشروع لأغراض موسمية سرعان ما يتم سدادها من إيرادات المشروع، فعادة ما يتم إغفالها عند حساب تكلفة الأموال المستثمرة فى هذا المشروع، أما بالنسبة للإعتماد على السندات كمصدر أساسى للتمويل فهنا يتم حساب عائد السند حتى تاريخ الإستحقاق Yield To Maturity. ونشير هنا أن العبرة بعائد السندات ذات درجة المخاطر المماثلة وليست العبرة بقيمة كوبون هذا السند، إذ أن قيمة الكوبون تعكس تكلفة الإقتراض وقت إصدار السند وهو ماقد يختلف تماماً عن تكلفة إصدار السندات الآن.

3.7.16 تحديد تكلفة المشروع سواء تم التمويل عن طريق حقوق الملكية

أو الإقتراض:

إذا كانت تكلفة رأس المال المملوك هي r_s وتكلفة الإقتراض borrowing هي r_B كان معنى ذلك أن تكلفة الأموال المستثمرة فى المشروع هي:

$$r_{wacc} = \frac{S}{S+B} r_s + \frac{B}{S+B} r_B (1 - T_C) \quad (19)$$

حيث:

r_{wacc} = المتوسط المرجح لتكلفة رأس المال

Weighted Average Cost of Capital

r_s = تكلفة رأس المال المملوك.

r_B = تكلفة رأس المال المقترض.

S = الأموال المملوكة مقومة بالقيمة السوقية.

B = الأموال المقترضة مقومة بالقيمة السوقية.

ونشير هنا أنه عند تحديد قيمة B ، S يجب الاعتماد على القيمة السوقية وليست القيمة الدفترية. وعادة ما تختلف القيمة السوقية للأسهم عن القيمة الدفترية لحقوق الملكية وكذا الحال بالنسبة للأسهم الممتازة والسندات، أما القروض طويلة الأجل التي يتم الحصول عليها من البنوك فهنا نجد أن قيمتها الدفترية هي في حقيقة الأمر قيمتها السوقية التي يلتزم المشروع بردها إلى البنوك.

$$V_L = S + B$$

حيث V_L تمثل قيمة المشروع في السوق الذي يلجأ إلى الإقتراض، يمكن إعادة كتابة معادلة رقم (19) لتصبح كما يلي:

$$r_{wacc} = \frac{S}{V_L} r_s + \frac{B}{V_L} r_B \quad (20)$$

مثال (7):

إذا كانت القيمة السوقية لديون شركة ما 40 مليون دولار وكانت القيمة السوقية لأسهم نفس الشركة 60 مليون دولار وكانت تكلفة الاقتراض 15% و $\beta = 1.4$ ومعدل الضرائب 34% وكان علاوة خطر السوق Market risk premium 8.5% وكان عائد أذون الخزانة 11%. المطلوب

حساب r_{wacc} ؟

الحل:

- تكلفة الإقتراض بعد الضرائب

$$\begin{aligned} &= r_B \times (1 - T_c) \\ &= 15 \times (1 - 0.34) = 9.9 \% \end{aligned}$$

- تكلفة رأس المال المملوك

$$\begin{aligned} r_s &= R_F + (R_M - R_F) \beta \\ &= 11 \% (8.5 \%) \times 1.14 \\ &= 23.0 \% \end{aligned}$$

- المتوسط المرجح لتكلفة الأموال

$$\begin{aligned} r_{wacc} &= \frac{S}{B + S} r_s + \frac{B}{B + S} r_B (1 - T_C) \\ &= (60/100 \times 23.0 \%) + (40/100 \times 9.9 \%) + \\ &= 17.8 \% \end{aligned}$$

مثال (8)

إذا كانت نسبة الديون إلى حقوق الملكية في شركة ما 60% وكانت تكلفة الإقتراض 15.15% وتكلفة رأس المال المملوك 20% ومعدل الضرائب 34%. المطلوب حساب r_{wacc} ؟

$$\frac{B}{S} = 0.6 \quad \text{if } B = 6 \quad \therefore S = 10$$

$$\therefore \frac{B}{S + B} = \frac{6}{16} = 0.375, \quad \frac{S}{S + B} = \frac{10}{16} = 0.625$$

بالتعويض في معادلة (11)

$$\therefore r_{wacc} = 0.625 \times 20 \% + 0.375 \times 15.15 \times 0.66 = 16.25 \%$$

وإذا فرض أن نفس الشركة ترغب في إقامة مشروع يحقق وفر 12 مليون في السنة لمدة الستة سنوات المقبلة وكانت التكلفة الإستثمارية اللازمة 50 مليون.

المطلوب تحديد صافي القيمة الحالية للمشروع وفقاً لسعر الخصم r_{wacc} السابق حسابه؟

$$NPV = - 50 + 12 A_{r_{wacc}}^6$$

$$= - 50 + (12 \times 3.66)$$

$$= - 6.07$$

وبالتالي رفض المشروع.

مثال (9):

تمتلك الشركة (A) أسهم عادية قيمتها السوقية 20 \$ مليون كما تمتلك ديون قيمتها السوقية 10 مليون وكانت تكلفة هذه الديون بعد الضرائب 14% وكان عائد أذون الخزانة (R_F) 8% وكانت علاوة خطر السوق 10% وكانت $\beta_A = 0.9$

المطلوب:

- أ - تحديد نسبة الديون إلى حقوق الملكية في هذه الشركة؟
 ب- ما هو العائد المطلوب تحقيقه للشركة ككل أي ما هي قيمة Γ_{WACC} ؟
 الحل:

أ- نسبة المديونية

$$B/S \times 100 = 10/20 \times 100 = 50\%$$

ب-

$$\Gamma_{WACC} = \frac{B}{B + S} \Gamma_B + \frac{S}{B + S} r_S, \text{ but}$$

$$r_S = 0.08 + (0.10) \times 0.9 = 17 \%$$

$$\therefore \Gamma_{WACC} = \frac{10}{30} (0.14) + \frac{20}{30} (0.17) = 16\%$$

مثال (10)

إذا أعطيت البيانات التالية الخاصة بمصادر التمويل المختلفة في المشروع، المطلوب حساب تكلفة رأس المال المستثمر؟

أولاً: بيانات السندات: تتمثل السندات الجارية في المشروع في سندات نصف سنوية وبمعدل كوبون 12% وكانت المدة المتبقية حتى تاريخ الإستحقاق 15 سنة وكان السعر الجارى للسنة في السوق \$1,153.72 وكان معدل الضرائب 40%.

$$\begin{aligned} \therefore \$1,153.72 &= \sum_{t=1}^{30} \$60 (1 + r_B / 2)^t + \$1,000 / (1 + r_B / 2)^{30} \\ &= \$60 (A_{\Gamma_B/2}^{30}) + \$1,000 / (1 + r_B / 2)^{30} \end{aligned}$$

$$\therefore r_B / 2 = 5\% , r_B = 10\%$$

ونصل إلى الحل السابق باستخدام الحاسب الألى المالى وذلك بالتعويض

$$N = 30, PV = -1,153.72, PMT = 60, FV = 1,000 \text{ عن}$$

وبالحل لقيمة I نصل إلى:

$$r_B / 2 = 5\% \Rightarrow r_B = 10\%$$

وتكون التكلفة الفعالة لهذا المصدر بعد أخذ الضرائب فى الحسبان

$$= 10\% (1 - 0.40) = 6\%$$

ثانياً: بيانات الأسهم الممتازة:

تعطى الأسهم الممتازة لحاملها عائد قدره 10% وكانت القيمة الاسمية للسهم \$100 وتوزع الأرباح على أربع أقساط متساوية فى نهاية كل ربع سنة، وكان سعر السهم فى السوق \$113.10 للسهم، وكانت مصاريف إصدار أسهم مماثلة Flotation Costs \$2 للسهم

$$\begin{aligned} \Gamma_{ps} &= \frac{D_{ps}}{P_0} = \frac{0.1 (100)}{113.10 - 2.00} \\ &= \frac{10}{111.10} = .090 = 9.0\% \end{aligned}$$

ويلاحظ أننا أخذنا تكلفة إصدار أسهم مماثله في الحسبان، كما أنه لا يوجد تأثير للضرائب على تكلفة الأسهم الممتازة، إذ تتم توزيعات الأرباح الخاصة بها من الأرباح الصافية المحققة بعد الضرائب.
ثالثاً: بيانات الأسهم العادية:

إذا كان العائد على أذون الخزانة $R_F = 7\%$ وكان متوسط عائد السوق $R_M = 13\%$ ، $\beta = 1.2$ ومعدل النمو $g = 5\%$.

إذا العائد المطلوب لتحقيقه r_s يكون كمايلي:

$$\begin{aligned} \therefore r_s &= R_F + (R_M - R_F) \beta \\ &= 7 + 6\% (1.2) = 14.2\% \end{aligned}$$

ويكون العائد المتوقع r_s كمايلي:

$$\begin{aligned} r_s &= \frac{D_1}{P_0} + g = \frac{D_0 (1+g)}{P_0} \\ &= \frac{4.19 (1.05)}{50} + .05 \\ &= .088 + .05 = 13.8\% \end{aligned}$$

وبالتالى تكون متوسط تكلفة رأس المال المملوك 14%

فإذا كان هيكل رأس المال المستهدف Target Capital Structure

30% سندات، 10% أسهم ممتازة، 60% أسهم عادية، كان معنى ذلك أن

$$\begin{aligned} r_{WACC} &= W_B r_B (1 - T) + W_{ps} r_{ps} + W_s r_s \\ &= 0.3 (10\%) (0.6) + 0.1 (9\%) + 0.6 (14\%) \\ &= 11.1\% \end{aligned}$$

4.7.16 ملاحظات يجب أخذها في الحسبان:

- 1 - لا يجب أخذ كوبون السندات كأساس لحساب تكلفة الاقتراض، إذ أن سعر الكوبون يمثل تكلفة تاريخية ولا تمثل التكلفة الجارية للسندات المماثلة والممكن إصدارها الآن.
- 2 - عند حساب تكلفة رأس المال المملوك باستخدام CAPM يجب أن تأخذ في الحسبان العائد المتوقع R_M في السوق وكذا العائد الخالي من المخاطر المتوقع في السوق.
- 3 - لا يجب عند حساب الأوزان الخاصة بمكونات رأس المال أن ننظر إلى القيم الدفترية، إذ أن العبرة بالقيم السوقية لكل مصدر.
- 4 - عند حساب تكلفة مصادر الأموال، يقتصر الأمر فقط على تكلفة مصادر الأموال الخارجية فقط، بل قد يهمل أيضاً القروض قصيرة الأجل والتي تسدد بعد مدة قصيرة من إيرادات المشروع العادية، إذ أن أخذ القيمة السوقية لرأس المال يعكس في حقيقة الأمر كافة المصادر الداخلية في المشروع كالأرباح المرحلة ووجود مخصصات قوية. كما لاتعد حسابات الدفع والمستحقات مصدراً خارجياً للأموال ونحن بصدد حساب تكلفة رأس المال.
- 5 - أن العبرة في تحديد الأوزان الخاصة بمعادلة تكلفة رأس المال بالوزن النسبي لكل مصدر وفقاً لهيكل رأس المال المستهدف، فقد يعتمد المشروع على أحد هذه المصادر فقط في سنة مالية ما، فلا تعد تكلفة رأس المال في هذا العام هي تكلفة هذا المصدر بصفة خاصة إذ أنه من الطبيعي أن يعتمد مشروع في تمويل أعماله على مصدر معين في سنة ما ثم يعتمد على المصدر الآخر في السنة التالية، وهكذا وبالتالي يجب أن نأخذ في الحسبان دائماً متوسط تكلفة رأس المال بغض النظر عن المصدر المستخدم في سنة ما.
- 6 - أن تكلفة رأس المال هذه تكون هي التكلفة الخاصة بالمشروعات المماثلة في درجة مخاطره، أما في حالة إتخاذ قرار بشأن قبول الإستثمار في مشروعات من درجة مخاطرة مختلفة، فهنا يلزم الأمر إدخال التعديلات اللازمة على تكلفة رأس المال بما يعكس الاختلاف في درجة مخاطره هذا المشروعات.

الفصل السابع عشر

الموازنات الرأسمالية وتقويم المشروعات في الشركات

التي تلجأ إلى القروض في تمويل أعمالها

Valuation and Capital Budgeting For the Levered Firm

تدور معظم الموضوعات الخاصة بالتمويل حول موضوعات خاصة بالأصول الجانب المدين للميزانية وأخرى خاصة بالخصوم ورأس المال الجانب الدائن للميزانية. وقد تناولنا الموضوعات الخاصة بتقويم الإستثمارات والموازنات في الفصلان السادس والسابع وكذا الموضوعات الخاصة بهيكل رأس المال في الفصل الرابع عشر والفصل الخامس عشر، ورغم أننا تناولنا كل موضوع بشكل منفصل تماماً عن الآخر، إلا أن القرارات الخاصة بالموازنات الرأسمالية مرتبطة تماماً بتلك الخاصة بهيكل رأس المال ويصعب تناول جانب من القرارات دون مراعاة الجانب الآخر.

فقد يتم رفض مشروع ما يتم تنفيذه في شركة تمول أنشطتها بالكامل عن طريق حقوق الملكية بينما يتم قبول نفس المشروع في حالة تنفيذه في شركة تعتمد على القروض في تمويل أنشطتها وبالتالي ترتفع فيها تكلفة رأس المال، ويرجع ذلك إلى انخفاض تكلفة الأموال المستثمرة في حالة الإقتراض، الأمر الذي قد يحول مشروع له صافي قيمة حالية سالبة إلى مشروع له صافي قيمة حالية موجبة.

فقد افترضنا في الفصل الثامن انه يتم تنفيذ المشروعات في شركات تعتمد على حقوق الملكية فقط في تمويل أنشطتها، ونهدف في هذا الفصل إلى بيان كيفية تقويم المشروعات الرأسمالية في شركات تعتمد على القروض في تمويل جانب من هذه المشروعات، ويتم ذلك من خلال ثلاثة طرق رئيسية هي:

- طريقة القيمة الحالية المعدلة

Adjusted Present - Value (APV) method.

- طريقة خصم التدفقات الخاصة بالملاك

Flow - to - equity (FTF) method.

- طريقة المتوسط المرجح لتكلفة الأموال

Weighted average cost of - capital (WACC) method.

ورغم أن هذه الطرق الثلاثة قد تبدو مختلفة إلا أننا سوف نبين في هذا الفصل أنها في حقيقة الأمر متشابهة وتؤدي إلى نفس النتيجة في كثير من الأحيان. أما في الحالات التي تؤدي فيها هذه الطرق إلى نتائج مختلفة فسوف نبين أفضل هذه الطرق الواجب استخدامها في مثل هذه الحالات.

1.17 طريقة القيمة الحالية المعدلة:

Adjusted - Present - Value Approach (APV)

ويمكن التعبير عن هذه الطريقة رياضياً كما يلي:

$$APV = NPV + NPVF \quad (1)$$

أي أن قيمة المشروع في شركة تلجأ إلى الإقتراض (APV) هو حاصل جمع قيمة المشروع في شركة لا تلجأ إلى الإقتراض (NPV) وصافي القيمة الحالية للجانب التمويلي (NPVF) والذي يمكن تقسيمه إلى أربع مجموعات.

أ- الدعم الضريبي في حالة الإقتراض Tax Subsidy to Dept

إذ سبق أن بينا مقدار هذا الدعم وقدره $T_c B$.

ب- تكلفة الإصدارات الجديدة من القروض

The Cost of Issuing New Securities

إذ عادة ما يتم الإستعانة ببنوك الإستثمار عند بداية أية إصدارات جديدة للقروض الأمر الذي يحمل المشروع تكلفة إضافية تقلل من صافي قيمته الحالية، وكثيراً ما يطلق عليها Flotation Costs.

ج- تكلفة الضغوط المالية The Costs of Financial Distress:

إذ يصاحب الإقتراض الكثير من الضغوط المالية بما فيها احتمالات الإفلاس الأمر الذي يحمل المشروع تكلفة تؤدي إلى تقليل صافي قيمته الحالية.

د- الدعم الممنوح في حالة التمويل عن طريق الإقتراض

Subsidies to Dept Financing

إذ تتمتع بعض القروض التي تقدمها الحكومات إلى بعض المشروعات بالكثير من المزايا التي تؤدي إلى زيادة قيمة المشروع. ورغم تأثير العوامل الأربعة السابقة على قيمة المشروع إلا أن الدعم الضريبي المصاحب للإقتراض يعد أكثر هذه العوامل تأثيراً على قيمة المشروع.

مثال (1)

إذا كان ملخص قائمة نتائج الأعمال لمشروع تكلفته الإستثمارية \$ 475,000 كما يلي:

500,000	مبيعات
360,000	تكلفة المبيعات
<u>140,000</u>	ربح التشغيل
47,600 -	- ضرائب 34%
<u>92,400</u>	

فإذا كان معدل الخصم على حقوق الملكية 20% كان معنى ذلك أن قيمة المشروع

$$NPV = - 475,000 + \frac{92,400}{0.2}$$

$$= - 475,000 + 462,000 = - 13,000$$

أي يجب رفض هذا المشروع. أما إذا تصورنا تنفيذ المشروع في شركة تعتمد على تمويل جانب من أنشطتها عن طريق القروض، إذ تمثل الديون فيها 25% من قيمة الشركة، وإذا تم تمويل 25% من المشروع عن طريق القروض، لذا يلزم الأمر لتحديد القيمة الحالية للمشروع وذلك كمايلي:

$$V_L = V_U + T_C B$$

$$V_L = 462,000 + 0.35 \times (0.25 V_L) \therefore V_L (1 - 0.35 \times 0.25) = 462,000$$

$$\therefore V_L = 504,918$$

$$\therefore B = 0.25 \times 504,918 = 126,229.50$$

$$\therefore S_L = 504,918 - 126,229.50 = 378,688.50$$

وبالتالي تصبح صافي القيمة الحالية المعدلة APV كما يلي:

$$\begin{aligned} \text{APV} &= \text{NPV} + T_c B \\ &= -13,000 + 0.34 \times 126,229.50 = 29,918 \end{aligned}$$

وبالتالي يُقبل المشروع في هذه الحالة الأخيرة في حالة تنفيذه في شركة

نعتمد فيها على القروض في تمويل جانب من أنشطتها.

2.17 طريقة التدفقات الخاصة بالملاك:

Flow - to - Equity Approach (FTE)

نشير هنا أننا نعتمد على نظرية تسعير الأصول الرأسمالية CAPM في تحديد العائد المطلوب تحقيقه بالنسبة للشركات ذات الأنشطة المماثلة للمشروع محل التقويم، وهنا نفترض الـ CAPM اعتماد هذه الشركات في تمويل أعمالها بالكامل على حقوق الملكية وتتحدد قيمة r_s في هذه الحالة كما يلي:

$$r_s = R_F + (R_M - R_F) \beta_s \quad (1)$$

إلا أنه في حالة الإعتدال على الإقتراض في تمويل النشاط كان من الضروري تعديل قيمة β_s لتعكس المخاطر الخاصة بالإقتراض وتصبح β_{sL} كما يلي:

$$\beta_{sL} = [1 + (1 - T_c) (B/S_L)] \beta_U \quad (2)$$

$$r_{sL} = R_F + (R_M - R_F) \beta_{sU} + (R_M - R_F) (1 - T_c) \beta_{sU} (B/S_L) \quad (3)$$

or

$$r_{sL} = r_o + (r_o - r_B) (1 - T_c) (B/S_L) \quad (4)$$

حيث:

β_{sU} : تعبر عن درجة المخاطرة لمشروع لايلجأ إلى الإقتراض Unlevered.

β_{sL} : تعبر عن درجة المخاطرة لمشروع يلجأ إلى الإقتراض Levered.

وتعتمد طريقة التدفقات الخاصة بالملاك على خصم التدفقات الخاصة بالملاك فقط في الشركة المقترضة بسعر خصم r_{sL} مع استبعاد التدفقات الأخرى التي تذهب إلى الديون. ويتم ذلك في الخطوات الثلاث التالية وذلك بالتطبيق على المثال السابق.

أ- حساب التدفقات الخاصة بالمالك Levered Cash Flow (LCF)

500,000.00	المبيعات
360,000.00 -	تكلفة المبيعات (-)
140,000.00	ربح التشغيل
12,622.95 -	فوائد القرض 10 %
127,377.05	صافي ربح بعد الفوائد
433,068.20 -	ضرائب 34 %
84,068.08	تدفقات المالك

كما يمكن حساب تدفقات المالك في شركة مقترضة LCF السابق تحديدها عن طريق حساب تدفقات المالك في شركة غير مقترضة (UCF)، إذ يمثل الفرق بينهما قيمة المبالغ الموجهة إلى أصحاب الديون والتي تتمثل في الفائدة ($r_B B$) مطروحاً منها الوفر الضريبي $T_c r_B B$ أي أن

$$UCF - LCF = r_B B - T_c r_B B = (1 - T_c) r_B B = (1 - T_c) r_B B \quad (2)$$

$$\therefore 92,400 - LCF = 0.66 \times 0.10 \times 126,229.50$$

$$\therefore LCF = 84,068.85$$

ب- حساب r_{sL} : Calculating r_{sL}

$$r_{sL} = r_0 + (1 - T_c) (r_0 - r_B) \frac{B}{S_L}$$

$$= 0.20 + (0.66) (0.20 - 0.10) \frac{1}{3} = 0.222$$

ج- التقويم: Valuation

$$\frac{LCF}{r_{sL}} = \frac{84,068.85}{0.222} = 37,8688.50$$

وحيث أن التكلفة المبدئية لإنشاء المشروع هي 475,000 يتم تمويل جانب منها عن طريق قروض تقدر بمبلغ 126,229.50 كان معنى ذلك أن التكلفة المبدئية التي يتحملها أصحاب المشروع 348,770.50 فتكون بذلك صافي القيمة الحالية

$$= - 348,770.50 + 378,688.50 = 29,918$$

وهي نفس النتيجة التي حصلنا عليها باستخدام الطريقة الأولى.

3.17 طريقة المتوسط المرجح لتكلفة الأموال:

Weighted - Average - Cost - of - Capital (WACC) Method:

$$r_{wacc} = \frac{S}{S_L + B} r_s + \frac{B}{S_L + B} r_B (1 - T_c)$$

ونلاحظ أن نسبة الديون المستهدفة عادة ما تحسب في ضوء القيمة

السوقية وليست القيمة الدفترية أو المحاسبية.

$$\therefore NPV = -C_0 + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{UCF_t}{(1 + r_{wacc})^t} \quad (3)$$

وحيث أن نسبة الديون إلى مجموع الأموال 25%، $0.222 = r_s$ ،

$0.10 = r_B$ كان معنى ذلك أن

$$r_{wacc} = 3/4 \times 0.222 + 1/4 \times 0.10 (0.66) = 0.183$$

$$\therefore NPV = -475000 + \frac{92,000}{0.183} V_L = \frac{EBIT (1-T_c)}{r_{wacc}}$$

$$= -475,000 + 504,918 = 29,918$$

4.17 المقارنة بين الطرق السابقة:

A Comparison of the APV , F T E, and WACC Approaches:

لقد تناولنا في الفصل السابع من هذا الكتاب الأدوات المستخدمة في اتخاذ قرارات خاصة بالموازنات الرأسمالية وذلك بفرض أنه يتم تمويل المشروع بالكامل من حقوق الملكية دون الإعتماد على القروض وكان السبب في ذلك أنه من الضروري أولاً دراسة أثر الإقتراض على قيمة المشروعات وهو ما تناولناه في كل من الفصل الرابع عشر والخامس عشر من هذا الكتاب، حيث تبين لنا أن القروض تزيد من قيمة المشروعات من خلال الوفورات الضريبية، ولكنها من ناحية أخرى تقلل من قيمة المشروع بسبب احتمالات الإفلاس وما يصاحب ذلك من زيادة في التكاليف. ولقد بينا في هذا الفصل الطرق الثلاث المستخدمة في الموازنات الرأسمالية في حالة اعتماد المشروعات على القروض في تمويل جانب من نشاطها. ورغم أن هذه

الطرق الثلاثة تهدف إلى التقويم في ظل وجود قروض كمصدر للتمويل إلا أنها تختلف في كيفية الأداء ولتوضيح ذلك الإختلاف نوضح مايلي:

- 1- طريقتا القيمة الحالية المعدلة والمتوسط المرجح للتكلفة , APV , WACC , يخصمان التدفقات النقدية بنفس الطريقة في حالة عدم وجود قروض (UCF), ثم إدخال التعديلات اللازمة وذلك كمايلي:
- ففي طريقة APV يتم خصم الـUCF بمعدل خصم r_0 وبالتالي نصل إلى قيمة المشروع بفرض عدم وجود قروض ثم نضيف القيمة الحالية للوفر الضريبي لنصل إلى القيمة الحالية للمشروع في ظل الإقتراض.
- أما في طريقة WACC فيتم خصم UCF بمعدل r_{WACC} والذي يكون أقل من r_0 .

وبالتالي فإن طريقتا APV ، WACC هما طريقتان مختلفتان للوصول إلى نفس القيمة، فتلجأ طريقة APV إلى إضافة الوفر الضريبي بينما تقلل طريقة WACC من معدل الخصم في مقام المعادلة. وبالتالي تؤدي الطريقتان إلى زيادة قيمة المشروع في ظل الإقتراض عنه في ظل التمويل بالكامل عن طريق حقوق الملكية.

2- تحديد قيمة C_0 محل الاعتبار Entity Being Valued

إذ نجد أن C_0 تعادل الإستثمارات المبدئية وذلك في كل من طريقة القيمة الحالية المعدلة APV، وطريقة المتوسط المرجح لتكلفة الأموال WACC (475,000 من المثال السابق) بينما في طريقة خصم التدفقات الخاصة بالملاك FTE فإن C_0 تمثل مساهمة أصحاب المشروع في هذه الإستثمارات المبدئية وهي (126229.50 - 475000) في المثال السابق، ويرجع ذلك إلى أن طريقة خصم التدفقات الخاصة بالملاك FTE تأخذ فقط في الحسبان تلك التدفقات التي تعود على الملاك أي بعد طرح فوائد القروض، الأمر يستلزم معه تقليل قيمة الإستثمارات المبدئية بمقدار الديون. وتؤدي الطرق الثلاثة إلى نفس النتائج، إلا أن تطبيق إحدى هذه الطرق قد يكون أسهل من تطبيق الطرق الأخرى، كما قد يستحيل تطبيق واحدة أو أكثر من هذه الطرق.

فإذا أمكن إفتراض ثبات المخاطر الخاصة بالمشروع خلال فترة حياته، فإنه يكون من المقبول إفتراض ثبات r_0 خلال حياة المشروع وهو ما يعد

أمراً مقبولاً من الناحية العملية، أما إذا افترضنا بالإضافة إلى ذلك ثبات نسبة الديون إلى أموال المشروع خلال فترة حياة المشروع ولانفترض هنا ثبات قيمة الديون وإنما ثبات نسبة الديون، كان معنى ذلك إمكان افتراض ثبات كل من r_s ، r_{WACC} وبالتالي يمكن في هذه الحالة استخدام أي من الطريقتين خصم التدفقات الخاصة بالمالك FTE، وطريقة المتوسط المرجح لتكلفة الأموال WACC.

أما إذا تعرضت نسبة الديون إلى أموال المشروع إلى التغير من فترة إلى أخرى كان معنى ذلك تغير كل من r_{SI} ، r_{WACC} من فترة إلى أخرى وبالتالي صعوبة استخدام كل من الطريقتين WACC ، FTE بسبب تغير قيمة المقام من فترة إلى أخرى، وبالتالي تتعدّد عملية التقييم من الناحية المحاسبية مع زيادة احتمال الوصول إلى نتائج خاطئة.

وإذا ثبت قيمة الديون من سنة إلى أخرى كان معنى ذلك إمكانية استخدام طريقة القيمة الحالية المعدلة APV، أما إذا كان مقدار الديون غير ثابت فإنه يصعب استخدام طريقة القيمة الحالية المعدلة APV في هذه الحالة، خاصة وأنه يكون من الصعب تحديد قيمة المشروع وبالتالي تحديد قيمة الديون في السنوات المقبلة، ولذا فإنه يمكن تلخيص ما سبق في:

- اتباع طريقة WACC أو FTE إذا كان المشروع يهدف إلى تحقيق نسبة ثابتة للديون إلى أموال المشروع خلال فترة حياته، وإذا تثبت في هذه الحالة r_{WACC} ، r_{SI} وذلك في حالة ثبات r_0 وهو ما يعد أمراً مقبولاً من الناحية العملية.

- اتباع طريقة APV إذا كان المشروع يهدف إلى تحقيق قيمة ثابتة لمقدار الديون خلال فترة حياته أيًا كانت نسبة هذه الديونية. وحيث أنه من الصعب في الحياة العملية افتراض ثبات مقدار الديون، فإننا نقترح استخدام أيًا من WACC أو FTE بدلاً من طريقة APV، كما أشارت كثير من الدراسات التطبيقية إلى شيوع استخدام طريقة WACC من الناحية العملية.