المحور الثاني: تقييم الأسهم

تعتبر الأسهم أداة استثمارية مهمة ومحركة للاستثمار في سوق رؤوس الأوراق المالية، فعملية الاستثمار فيها تنطوي على التحليل والتقييم الدقيق الذي يمكن من الوقوف على قيمها الحقيقية. ويمكن بلوغ القيمة الحقيقية للسهم من خلال جملة نماذج تقوم على مبدأ عام مفاده أن القيمة الحقيقية لسهم تساوي جملة التدفقات النقدية المستحدثة. وتتمثل هذه النماذج في:

- النموذج الأساسي.
- نموذج جوردن وشابيرو GORDEN SHAPIRO
- نموذج باتش BATES
- النموذج المتعدد المراحل MULTIPHASES

I النموذج الأساسي:

ويعرف أيضا بنموذج النمو الصفري أو نموذج التوزيعات الثابتة ويعبر عن الحالة التي تكون فيها التوزيعات التي يحصل عليها حاملة الأسهم ثابتة ومتساوية عبر الزمن، بما يعني أن النمو الدوري لها يساوي الصفر.

فالقيمة الحقيقية وفقا لهذا النموذج تساوي القيمة الحالية للتوزيعات المتوقعة عبر الزمن – فترة الحيازة – إضافة إلى القيمة الحالية للسعر المتوقع أن يباع به السهم في نهاية فترة الحيازة. وبما أن السعر المتوقع أن يباع به السهم في نهاية الفترة هو نفسه مجموع التوزيعات المستحدثة بعد نهاية الفترة حتى مالانهاية، باعتبار أن حياة الشركة صاحبة السهم غير نهائية، وفق مايلي:

$$P_0 = \frac{D_1}{(1+r)} + \frac{D_2}{(1+r)^2} + \cdots\cdots$$

$$P_0 = \sum_{k+1}^{\infty} \frac{D_t}{(1+r)^t}$$

وبما أن: $\cdots = D_3 = D_2 = D_1 = D_t$

$$P_0 = D_1 \sum_{t=1}^{\infty} \frac{1}{(1+r)^t}$$

$$\boxed{P_0 = \frac{D_1}{r}}$$

حيث:

P_0: القيمة الحقيقية للسهم

D_1: توزيعات الفترة k.

r: معدل الاستحداث

II نموذج جوردن شابيروGORDEN SHAPIRO

ويسمى أيضا بنموذج النمو الثابت لأنه يعتمد عندما يتوقع أن تكون التوزيعات المدفوعة لحملة الأسهم تزداد وفق معدل نمو ثابت حتى نهاية فترة الحيازة n -تؤول إلى مالانهاية-. ومن خلال هذا النموذج يمكن الوصول إلى القيمة الحقيقية للسهم من خلال العلاقة الموالية:

$$\boxed{P_0 = D_1\left[\frac{1-\left(\frac{1+g}{1+r}\right)^n}{r-g}\right]}$$

وبما أن n تؤول إلى مالانهاية نجد أننا سنكون أمام حالتين:

حالة: $r > g$ فإن القيمة $\left(\frac{1+g}{1+r}\right)^n$ تؤول إلى 0 ومنه تكون:

$$P_0 = \frac{D}{r-g}$$

وحالة: $r \leq g$ فإن P_0 تكون غير معرفة، وهذا أمر غير واقعي خاصة إذا علمنا بأنه من المستحيل أن نجد شركة تنمو بمعدل أكبر من معدل نمو الاقتصاد، لأن معدل نمو الاقتصاد ينعكس في n بينما معدل نمو الشركة ينعكس في g.

وحتى تكون الشركة بصدد النمو الثابت للتوزيعات يجب توفر جملة من الشروط:

- نمو الشركة يكون ممولا ذاتيا.
- مردودية استثمارات الشركة لا يجب أن تتطور.
- معدل توزيع الأرباح يجب أن يبقى ثابتا.

في ظل هذه الشروط يمكن الوصول إلى القيمة الحقيقية للسهم وفق صيغة جديدة كما يلي:

$$P_0 = \frac{E_0 Rq}{r-g} \quad / \quad D_1 = B_1 q \quad , \quad B_1 = E_0 R$$

حيث:

B_1: الربح في نهاية السنة 1 (t=1)

q: الأرباح الموزعة.

R: مردودية الأموال المستثمرة من طرف الشركة.

E_0: الأموال الخاصة في بداية الفترة 1 (t=1) مقسومة على عدد أسهم الشركة.

وباعتبار:

$g = R(1-q)$

$$P_0 = \frac{E_0 Rq}{r - R(1-q)}$$

III- نموذج باتش BATES

وهو نموذج يقوم بتقييم السهم انطلاقا من مضاعف ربحيته الذي يعطى بالعلاقة الآتية:

$$PER = \frac{P}{BPA}$$

حيث:

BPA: الربح الصافي للسهم

ويعتبر مضاعف الربحية Price Earming مؤشر يدل على مدى التضخم أو الانكماش الحادث في الأسعار السوقية للسهم، ويستخدم بكثرة من طرف المختصين ومحللي أسواق الأوراق المالية، ولتحديد فرص الشراء المناسبة، فهم يعتبرون الأسهم ذلت مضاعف الربحية الضعيف بالنسبة لمعدل السوق – النسبة المعيارية للسوق – مسعرة بأقل من قيمتها في السوق، وبذلك تمثل فرصة استثمارية

وكما تحصلنا على مضاعف الربحية في الفترة (1)، نستطيع أيضا الحصول على مضاعف الربحية في الفترتين وفق الصيغة الآتية التي تقوم على الفرضيات التالية:

- الأرباح تنمو بمعدل g ثابت حتى التاريخ n.
- معدل توزيع الأرباح ثابت. ومن ثم يكون سعر السهم:

$$\boxed{PER_n = PER_0\left(\frac{1+r}{1+g}\right)^n - \frac{q}{0{,}1}\frac{1+g}{g-r}\left[1-\left(\frac{1+r}{1+g}\right)^n\right]\cdot 0{,}1}$$

IV- النماذج المتعددة المراحل:

وهي نماذج تقوم على مبدأ مفاده أن التوزيعات تنمو بمعدلات غير عادية، ويتم تناول هذه النماذج وفقا لما يلي:

1- النموذج ذو المرحلتين (ثنائي الأطوار):

هذا النموذج يعالج للقيمة الحقيقية للسهم الذي تتميز توزيعته بالتغير وفق مرحلتين، كل مرحلة لها معدل خاص بها، ويمكن صياغة المعادلة التي تمكن من تقييم السهم وفق هذا النموذج، كما يلي:

$$P_0 = D_1\left[\frac{1-\left(\frac{1+g_1}{1+r}\right)^T}{r-g_1}\right] + \frac{D_1(1+g_1)^{T-1}(1+g_2)}{(1+r)^T(r-g_2)}$$

حيث:

g_1: معدل النمو للأرباح للفترة الأولى

g_2: معدل النمو للأرباح للفترة الثانية

T: الفترة الزمنية

2-التوزيع المتعدد المراحل (الثلاثي الأطوار):

وفق هذا النموذج فإن "مولودوفسكي" "MOLODOVSKY" يرى أن القيمة الحقيقية للسهم تمثل القيمة الحالية للتوزيعات أثناء المراحل الثلاث للنمو، أي القيمة الحالية أثناء مرحلة النمو المرتفع، مضاف إليها القيمة الحالية للتوزيعات خلال مرحلة التحول –مرحلة النمو المنخفض تدريجيا وهو غير ثابت- بالإضافة إلى القيمة الحالية للتوزيعات في المرحلة الثالثة –مرحلة النمو المستقر التي تستمر إلى ما لا نهاية-، ويمكن التعبير عن القيمة الحالية

$$P_0 = \frac{D_1}{r-g_1}\left[1-\left(\frac{1+g}{1+r}\right)^T\right] + \frac{D_1(1+g_1)^{T-1}}{(1+r)^T}\sum_{t=1}^{N}\frac{\prod_{j=1}^{t} g(j)}{(1+r)^t} + \frac{D_1(1+g_1)^{T-1}\prod_{j=1}^{N} g(j)}{(1+r)^{T+N}} \times \frac{1}{r-g_2}$$

وفق هذا النموذج كما يلي:

حيث:

g_1: معدل النمو المرتفع

g_2: معدل النمو المستقر

$g(j)$: النمو المنخفض تدريجيا

T: فترة النمو المرتفع

N: فترة النمو المنخفض تدريجيا

المحور الثالث: تقييم السندات

I- القيمة الحالية للسند: هي عبارة عن حاصل استحداث التدفقات النقدية المستقبلية للسند حتى آجال الاستحقاق – الفائدة الدورية أو الكوبون + القيمة الاسمية عند نهاية تاريخ الاستحقاق – بواسطة معدل فائدة يعرف بمعدل العائد المطلوب من السوق أو معدل العائد الضمني أو الاستحداث.

القيمة الحالية للسند = القيمة المستحدثة لسلسلة تسديدات الفائدة الدورية + القيمة المستحدثة لتسديد القيمة الاسمية

ومنه فإن القيمة الحالية:

$$P_0 = \frac{C_1}{1+r} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \frac{C_3}{(1+r)^3} + \ldots + \frac{C_n}{(1+r)^n} + \frac{F}{(1+r)^n}$$

وبما أن: $C_1 = C_2 = \ldots = C_n$ فإن:

$$P_0 = C\left[(1+r)^{-1} + (1+r)^{-2} + \ldots (1+r)^{-n}\right] + F(1+r)^{-n}$$
$$P_0 = C\left((1+r)^{-1}\left[1 + (1+r)^{-1} + \ldots (1+r)^{-n+1}\right]\right) + F(1+r)^{-n}$$

مجموع متتاليات هندسية أساسها 1- (1+r) حدها الأول 1 وعدد حدودها n.

ومنه:

$$P_0 = C(1+r)^{-1}\left[\frac{1-(1+r)^{-n}}{1-(1+r)^{-1}}\right] + F(1+r)^{-n}$$

$$P_0 = C\,\frac{1-(1+r)^{-n}}{r} + F(1+r)^{-n}$$

$$\boxed{P_0 = CFA_{n,r\%} + V_{n+r\%}F} \; / \; \boxed{\begin{array}{l} V_{n,r\%} = (1+r)^{-n} \\ FA_{n,r\%} = \dfrac{1-(1+r)^{-n}}{r} \end{array}}$$

حيث:

P0: القيمة الحالية

C: الكوبون

r: معدل الاستحداث

n: أجل الاستحقاق

F: القيمة الاسمية.

أما إذا كان السند لا نهائي (سرمدي) فإن كوبوناته ستدفع هي الأخرى بصفة غير نهائية ومن ثمة فإن قيمته الحالية تكون كالآتي:

$$\boxed{\lim_{n\to\infty} P_0 = \lim_{n\to\infty} C\frac{1-(1+r)^{-n}}{r} + F(1+r)^{-n} = \lim_{n\to\infty}\frac{C}{r} \Rightarrow P_0 = \frac{C}{r}}$$

وإذا كانت الكوبونات تدفع نصف سنوية فإن القيمة الحالية يمكن الوصول إليها بعد حساب معدل الكوبون التناسبي، إذا كان معدل الكوبون المعطى سنوي. وذلك معدل الاستحداث الذي يتناسب مع دفع الكوبونات الجديدة والذي يصبح يسمى بمعدل الاستحداث الفعلي.

$$\boxed{i' = \frac{i}{m}}$$

حيث:

i':معدل الكوبون التناسبي

i: معدل الكوبون السنوي.

m:معدل الفترات التي يعطى فيها الكوبون.

$$\boxed{r' = \left(1+\frac{r}{m}\right)^{m} - 1}$$

حيث:

r': معامل الاستحداث الفعلي.

r:معامل الاستحداث السنوي.

m: عدد الفترات التي يمنح فيها الكوبون.

ومنه تكون القيمة الحالية مساوية لـ:

$$P_0 = C'\left[(1+r')^{\frac{-1}{m}} + (1+r')^{\frac{-2}{m}} + \ldots + (1+r')^{\frac{-n\times m}{m}}\right] + F(1+r')^{\frac{-nxm}{m}}$$

$$P_0 = C'\left[\left(1+\frac{r}{m}\right)^{\frac{-m\cdot 1}{m}} + \left(1+\frac{r}{m}\right)^{\frac{-m\cdot 2}{m}} + \ldots + \left(1+\frac{r}{m}\right)^{-m\cdot n}\right] + F\left(1+\frac{r}{m}\right)^{-mn}$$

$$P_0 = C'\left(1+\frac{r}{m}\right)^{-1}\left[1+\left(1+\frac{r}{m}\right)^{-1} + \left(1+\frac{r}{m}\right)^{-2} + \ldots + \left(1+\frac{r}{m}\right)^{-mn-1}\right] + F\left(1+\frac{r}{m}\right)^{-mn}$$

مجموع متتالية هندسية أساسها $\left(1+\frac{r}{m}\right)^{-1}$ ، حدها الأول 1 وعدد الحدود m.n.

$$P_0 = C' \frac{1-\left(1+\frac{r}{m}\right)^{-m.n}}{\frac{r}{m}} + F\left(1+\frac{r}{m}\right)^{-m.n}$$

وبما أن:

$$C' = \frac{C}{m}$$

فإن:

$$P_0 = \frac{C}{m} \cdot \frac{1-\left(1+\frac{r}{m}\right)^{-m.n}}{\frac{r}{m}} + F\left(1+\frac{r}{m}\right)^{-m.n}$$

$$P_0 = \frac{C}{m} FA_{mn,r/m}\% + FV_{mn,r/m}\%$$

وعندما نكون بصدد الكوبونات تستحدث بصفة مستمرة فإننا سنواجه ما يعرف بأثر التناقص المستمر الناجم عن استمرارية الاستحداث – حيث أن الفترات m التي يمكن أن يستحدث فيها الكوبون تكون صغيرة وكثيرة خلال نفس السنة أي تؤول إلى ∞ –، ومنه يمكن الحصول على القيمة الحالية بعد حساب معدل الخصم الفعلي (الاستحداث الفعلي) والذي يحل محل معدل الاستحداث السنوي:

$$r' = \left(1+\frac{r}{m}\right)^{m} - 1$$

$$\lim_{m\to\infty} r' = \lim_{m\to\infty}\left(1+\frac{r}{m}\right)^{m} - 1 = e^{r} - 1$$

$$r' = e^{r} - 1$$

وبالتالي فإن:

$$P_0 = C(1+r')^{-1} + C(1+r')^{-2} + C(1+r')^{-3} + \ldots + C(1+r')^{-n} + F(1+r')^{-n}$$

$$P_0 = C(1+e^{r}-1)^{-1} + C(1+e^{r}-1)^{-2} + C(1+e^{r}-1)^{-3} +$$
$$+ \ldots + C(1+e^{r}-1)^{-n} + F(1+e^{r}-1)^{-n}$$

$$P_0 = C\left[e^{-r} + e^{-2r} + e^{-3r} + \ldots + e^{-nr}\right] + Fe^{-nr}$$

$$P_0 = Ce^{-r}\left[1 + e^{-r} + e^{-2r} + \ldots + e^{-nr}\right] + Fe^{-nr}$$

مجموع متتاليات هندسية أساسها e^{-r} حدها الأول 1 وعدد حدودها n.

$$P_0 = C\left[\frac{1-e^{-nr}}{e^{r}-1}\right] + Fe^{-nr}$$

أما عندما نكون بصدد كوبونات تدفع بصفة مستمرة وتستحدث بصفة مستمرة أيضا فإن القيمة الحالية استنادا لما سبق يتم الوصول إليها من خلال ما يلي:

$$P_0 = \frac{C}{K} e^{-r\left(\frac{1}{K}\right)} + \frac{C}{K} e^{-r\left(\frac{2}{K}\right)} + \ldots + + \frac{C}{K} e^{-r\left(\frac{nK}{K}\right)} + Fe^{-rn}$$

K: عدد المرات التي يمنح فيها الكوبون.

$$P_0 = \frac{C}{K} \sum_{t=1}^{K \cdot n} e^{-r\frac{t}{K}} + Fe^{-rn} \longrightarrow (1)$$

وفقا لتعريف تكامل ريمان ، فإن: SOM

$$SOM = \int_0^n Ce^{-rt} dt = \left[-\frac{1}{r} Ce^{-rt} \right]_0^n = \frac{C}{r}\left(1 - e^{-rn}\right) \longrightarrow (2)$$

بتعويض (2) في (1)، نحصل على:

$$P_0 = \frac{C}{r}\left(1 - e^{-rn}\right) + Fe^{-rn}$$

II- تحليل الحساسية:

يمكن تناول حساسية تغير أسعار السندات نتيجة تغير أسعار الفائدة في السوق من خلال مايلي:

1- متوسط أجل استحقاق السند La duration d'obligation

يمكن تعريف أجل استحقاق السند بأنه الفترة اللازمة لاسترداد قيمته، وهو مؤشر يسمح بقياس درجة حساسية سعر السند لتغيرات أسعار الفائدة في السوق-معدل العائد المطلوب أو معدل الخصم-، ويمكن احتسابه باستخدام المعادلة الآتية:

$$D = \frac{\sum_{t=1}^{T} tC_t (1+r)^{-t} + TF(1+r)^{-T}}{\sum_{t=1}^{T} C_t (1+r)^{-t} + F(1+r)^{-T}}$$

$$P = \sum_{t=1}^{T} C_t (1+r)^{-t} + F(1+r)^{-T} \quad D = C\sum_{t=1}^{T} t \frac{(1+r)^{-t}}{p} + TF \frac{(1+r)^{-T}}{p}$$

ويمكن الوصول إلى هذه العلاقة من خلال اشتقاق علاقة القيمة الحالية P بالنسبة لمعدل الخصم r كالآتي:

$$P = \sum_{t=1}^{T} C_t (1+r)^{-t} + F(1+r)^{-T}$$

بالاشتقاق بالنسبة لـ r

$$P' = \sum_{t=1}^{T} -tC_t(1+r)^{-t-1} - TF(1+r)^{-T-1}$$

$$P' = -\sum_{t=1}^{T} tC_t \frac{(1+r)^{-t}}{(1+r)} - TF\frac{(1+r)^{-T}}{(1+r)}$$

$$P' = -(1+r)^{-1}\left[\frac{\sum_{t=1}^{T} tC_t(1+r)^{-t} + TF(1+r)^{-T}}{P}\right]P$$

$$\boxed{P' = -(1+r)^{-1} D \times P}$$

ومنه:

$$\boxed{D = -\frac{P'}{P}(1+r)}$$

2- معامل الحساسية: Coéfficient de sensibilité- La duration modifiée

بعدما تعرضنا إلى متوسط أجل استحقاق كمؤشر على حجم التغير في سعر السند نتيجة لتغير معدل الخصم، فإن السندات ذات موعد الاستحقاق الطويل، يكون متوسط أجل استحقاقها كبير وتكون أكثر حساسية لتغيرات سعر الخصم، ومن أجل احتساب نسبة التغير في قيمة السندات نتيجة لتغير هذا الأخير-سعر الخصم- يتم استخدام ما يسمى متوسط المرجع لآجال الاستحقاق المعدل Duration modifiée أو معامل الحساسية Coéfficientde sensibilité الذي يعطى بالعلاقة الآتية:

$$D_m = \frac{D}{1+r} = -\frac{P'(r)}{(P(r)}$$

ولحساب نسبة التغير في سعر السند انطلاقا من معامل الحساسية نستعين بعلاقة تايلور Taylor في الدرجة الأولى المعطاة كالأتي:

$$P(r+\Delta r) = P(r) + P'(r)\Delta r + O(\Delta r^2)$$
$$P(r+\Delta r) = P(r) + P'(r)\Delta r + R$$

Reste de Young :R

وعندما:

$$\lim_{\Delta r \to 0} R = 0$$

تصبح العلاقة من الشكل علاقة تايلور التقريبيةLa formule de Taylor Approximative

$$P(r+\Delta r) \approx P(r) + P'(r)\Delta r$$

$$P(r+\Delta r) \approx P(r) - (1+r)^{-1} DP(r)\Delta r$$

$$P(r+\Delta r) \approx P(r)\left[1 - \frac{D}{1+r}\Delta r\right]$$

$$P(r+\Delta r) \approx P(r)\left[1 - D_m \Delta r\right]$$

مثال حول السندات:

أصدرت شركة سند بقيمة اسمية (F) 100 وحدة نقدية، بمعدل كوبون (i) 10% سنويا يستحق بعد 5 سنوات.

المطلوب:

1. أحسب القيمة الحالية لهذا السند (P0) ، اذا علمت ان معدل العائد المطلوب (r) 7%
2. أحسب القيمة الحالية في ظل معدلات الخصم الآتية:

معدلات الخصم	7%	8%	9%	10%	11%	12%

3. ماذا تستنتج؟
4. اذا علمت ان المعدل المرجح لاجل الاستحقاق D=4.22، احسب الاسعار الجديدة وفق لعلاقة تايلور التقريبية من الدرجة الاولى، وذلك نتيجة تغير اسعار الخصم المذكورة في السؤال السابق.
5. ما هو سبب اختلاف نتائج حساب اسعار السند بالطريقتين السابقتين.

حل التمرين:

1. حساب القيمة الحالية للسند:

$$P_0 = c \frac{1 - (}{}$$

C = 100 x 0.   €10 = 1C = F . i

$$P_0 = 10 \frac{1 -}{}$$

2- حساب القيمة الحالية في ظل تغيرات معدلات الخصم:

معدلات الخصم	8%	9%	10%	11%	12%
القيم الحالية للسند P0	€107.99	€103.89	€100	€96.31	€92.79

الاستنتاج: كلما ارتفع معدل الخصم انخفضت القيمة الحقيقية للسند وبذلك فالعلاقة بينها علاقة عكسية.

3- حساب Dm:

$$Dm = \frac{D}{1+r} = \frac{4.22}{1.07} = 3.95$$

4- حساب الأسعار الجديدة:

r	P(r) [1-Dm (r)]	$P[(r + (\Delta r)]$
%1	112.30[1-(3.95) (0.01)]	107.86 €
%2	112.30[1-(3.95) (0.02)]	103.43 €
%3	112.30[1-(3.95) (0.03)]	98.99 €
%4	112.30[1-(3.95) (0.04)]	94.56 €
%5	112.30[1-(3.95) (0.05)]	90.12 €

إن اختلاف مقدار انخفاض اسعار السند في السؤال الثاني عن انخفاضه بالأسعار الجديدة وفق لعلاقة تايلور التقريبية من الدرجة يعود إلى ما يسمى بتحدب السند، حيث أن المتوسط المرجع لأجل الاستحقاق يستند الى علاقة خطية وذلك ما يظهر نتيجة حساب تغير السعر وفقا لتغير سعر الفائدة انطلاقا من معادلة تايلور التقريبية، لكن الحقيقة هي أن تغير سعر السند نتيجة تغير معدل الخصم يستند إلى علاقة محدبة.