

eclass4U

ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΔΕΟ31- ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ
ΔΙΟΙΚΗΣΗ

ΤΟΜΟΣ Β΄

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΜΟΥ Β
«ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ
ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ»

ΚΕΦΑΛΑΙΟ

1^ο

• Η ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΑΞΙΑ ΤΟΥ ΧΡΗΜΑΤΟΣ

- Όταν επενδύουμε, συνήθως δεσμεύουμε χρήματα την Παρούσα στιγμή και τα οφέλη από την επένδυση αυτή προκύπτουν Μελλοντικά.

Παράδειγμα

Έστω ένα άτομο επενδύει 1.000 € σε ένα χρεόγραφο που πληρώνει τόκο προς 10%, τοκιζόμενο κάθε χρόνο. Τι ποσό θα έχει το άτομο μετά από ένα χρόνο; ποσό θα έχει το άτομο μετά από τρία έτη;

Λύση

Για να προσεγγίσουμε το θέμα συστηματικά θα δώσουμε τους παρακάτω ορισμούς:

ο **ΜΑ**= Μελλοντική Αξία επένδυσης.

ο **ΠΑ**= Παρούσα Αξία επένδυσης.

i = επιτόκιο (η αμοιβή κεφαλαίου αυτού που δανείζει και κόστος κεφαλαίου για αυτόν που δανείζεται σε κάθε μονάδα χρόνου).

v = ο αριθμός των ετών της επένδυσης.

για **v = 1 έτη**, τότε: $ΜΑ = ΠΑ + ΠΑ \cdot i \Rightarrow ΜΑ = ΠΑ \cdot (1 + i)$.

Άρα:

$$ΜΑ = 1.000 (1 + 0,10) \Rightarrow ΜΑ = 1.100€$$

για **v = 2 έτη**, τότε: $ΜΑ = ΠΑ ΠΡΟΗΓΕΤΟΥΣ + ΠΑ ΠΡΟΗΓ ΕΤΟΥΣ \cdot i$.

$$\Rightarrow ΜΑ = ΠΑ i ΠΡΟΗΓΕΤΟΥΣ \cdot (1 + i) \quad ΜΑ = 1.100 (1 + 0,10) \Rightarrow ΜΑ = 1.210€$$

για **v = 3 έτη**, τότε: $ΜΑ = ΠΑ ΠΡΟΗΓΕΤΟΥΣ + ΠΑ ΠΡΟΗΓ ΕΤΟΥΣ \cdot i \Rightarrow ΜΑ = ΠΑ i ΠΡΟΗΓΕΤΟΥΣ \cdot (1 + i) \quad ΜΑ = 1.210 (1 + 0,10) \Rightarrow ΜΑ = 1.331€$

Τι θα γινόταν σε περίπτωση που τα έτη ήταν περισσότερα από 3;
 Για παράδειγμα 30; Ο προηγούμενος τρόπος δεν βοηθά σε τόσο
 μεγάλους υπολογισμούς και για αυτό το λόγο χρησιμοποιούμε τον
 τύπο του Ανατοκισμού (ή της Μελλοντικής Αξίας μιας
 επένδυσης):

$$MA = PA \cdot (1 + i)^v$$

↗ Συντελεστής Ανατοκισμού

Όπου:

$(1+i)^v$ = συντελεστής ανατοκισμού.

Άρα για **$v=30$ έτη**: $MA = 1.000 \cdot (1+i)^{30} \Rightarrow MA = 17.449,4\text{€}$

Σημαντική Βοήθεια

Σχετικά με τον συντελεστή ανατοκισμού, υπάρχουν πίνακες οι οποίοι δίνουν το αποτέλεσμα, αρκεί να πειλέξουμε το σωστό, δηλαδή, 10% επιτόκιο και 5 έτη και να τα διασταυρώσουμε στον πίνακα.

Παράγοντες που επηρεάζουν θετικά τη ΜΑ

1. Από το μέγεθος του ποσού που επενδύεται σήμερα (ΠΑ).
2. Από τη διάρκεια της επένδυσης (n έτη).
3. Από το ύψος του επιτοκίου (i) **ceteris paribus**.

Η ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΛΕΙΪΑ → Είναι μια έννοια που συναντάμε συχνά στην οικονομική ανάλυση.

Αφορά την ανάγκη εξάλειψης των εξωτερικών επιδράσεων, που μπορεί να αμφισβητούν την αξιοπιστία των προσαθειών που γίνονται για την ερμηνεία της οικονομικής συμπεριφοράς.

Συγκεντρωνόμαστε, όταν κάνουμε χρήση αυτής της Παραδοχής,, στη συγκεκριμένη σχέση ενώ οι υπόλοιποι παράγοντες παραμένουν για την οποία αμετάβλητοι.

Παράδειγμα

Έστω τώρα ότι σας προσφέρεται εναλλακτικά το ποσό των 1.863,4 € μετά από 3 χρόνια ή X € σήμερα. Με δεδομένο ότι σήμερα τα χρήματα δεν τα έχουμε ανάγκη καταθέτουμε το X ποσό με επιτόκιο 10%, το οποίο για μας είναι το προεξοφλητικό επιτόκιο ή κόστος ευκαιρίας κεφαλαίου (opportunity cost). Πόσο είναι το X ποσό?

Λύση

Γνωρίζουμε ότι: $MA = ΠΑ \cdot (1+i)^v$

Αυτό που ψάχνουμε είναι την Παρούσα Αξία (ΠΑ) αφού γνωρίζουμε την Μελλοντική Αξία (ΜΑ). Συγκεκριμένα:

$$MA = 1.863,4 \text{ €}$$

$$i = 10\%$$

$$v = 3 \text{ έτη}$$

$$ΠΑ = X; \text{ €}$$

Οπότε:

$$MA = ΠΑ \cdot (1+i)^v \Rightarrow ΠΑ =$$

$$\frac{MA}{(1+i)^v} \text{ ή}$$

$$ΠΑ = MA \cdot \frac{1}{(1+i)^v}$$

Συντελεστής Προεξόφλησης

(Παρούσα Αξία Επένδυσης).

Άρα:

$$ΠΑ = MA * 1/(1+i)^v = 1863,4 * 1/(1+0,10)^3 \rightarrow ΠΑ = 1.400\text{€}$$

Θα μπορούσε κάποιος να παρατηρήσει ότι εάν κάναμε την αντίστροφη πράξη, δηλαδή:

$MA = 1.400 \cdot (1 + 0,10)^3 \Rightarrow MA = 1.863,4\text{€}$, θα καταλήγαμε στην MA που είχαμε στο προηγούμενο παράδειγμα.

Αυτό σημαίνει ότι ο Ανατοκισμός (ΜΑ) είναι η αντίστροφη πράξη της Προεξόφλησης (ΠΑ) και το αντίθετο.

Συμβουλή

Θα μπορούσαμε πιο απλά να πούμε ότι:

Με τον Ανατοκισμό «βάζουμε» τόκο στα χρήματα για να δούμε τι θα έχουμε μελλοντικά από μια επένδυση, ενώ με την Προεξόφληση «βγάζουμε» τον τόκο από τα μελλοντικά χρήματα για να δούμε την αρχική αξία της ξένδυσης σήμερα.

Παράγοντες που επηρεάζουν την ΠΑ μελλοντικού ποσού

1. Όσο μεγαλύτερο είναι το μελλοντικό ποσό, τόσο μεγαλύτερη θα είναι και η ΠΑ.
2. Όσο μεγαλύτερο είναι το i , τόσο μικρότερη θα είναι η ΠΑ.
3. Όσο πιο αμακρυσμένο είναι το μελλοντικό ποσό, τόσο μικρότερη η ΠΑ.

ΠΑ σειράς μελλοντικών ποσών : σε επενδύσεις όπου κάθε έτος (ή άλλη περίοδο χ . κάθε μήνα) έχουμε διαφορετική ΜΑ, τότε

$$ΠΑ = \sum \frac{ΜΑ}{(1+i)^v} \Rightarrow ΠΑ = \frac{ΜΑ_1}{(1+i)^1} + \frac{ΜΑ_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{ΜΑ_v}{(1+i)^v}$$

Μελλοντική Αξία Ληξιπρόθεσμης Ράντας

Σειρές σταθερών ή ομοιόμορφων μελλοντικών ποσών (Ράντες)

Ράντα: είναι μια ακολουθία καταβολών ενός σταθερού ποσού για ένα συγκεκριμένο

αριθμό περιόδων που η κάθε καταβολή γίνεται :

(α) στο τέλος κάθε περιόδου (ληξιπρόθεσμη ράντα) ή

(β) στην αρχή κάθε περιόδου (προκαταβλητέα ράντα).

Μελλοντική Αξία Ληξιπρόθεσμης Ράντας

$$MA = A \cdot \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i} \right]$$

MA = η τελική ή μελλοντική αξία ενός ποσού.

A = το κατά περίοδο σταθερό χρηματικό ποσό (ράντα).

i = το επιτόκιο (αναγωγής ή προεξόφλησης).

n = η διάρκεια της επένδυσης.

Παρούσα Αξία Ληξιπρόθεσμης Ράντας

$$ΠΑ = A \cdot \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+i)^n}}{i} \right]$$

ΠΑ = η παρούσα αξία ενός ποσού.

A = το κατά περίοδο σταθερό χρηματικό ποσό (ράντα).

i = το επιτόκιο (αναγωγής ή προεξόφλησης).

n = η διάρκεια της επένδυσης.

Ράντα στο διηλεκές

Είναι μια σειρά πληρωμών που γίνονται στο διηλεκές (επ' άπειρον).

$$ΠΑ = A/i$$

Τοκοχρεολύσια:

Είναι μια σειρά ισόποσων δόσεων τα οποία εξοφλούν το αρχικό δάνειο μαζί με τους τόκους του αναλογούν.

SOS

Θα πρέπει να τονίσουμε ότι στις ασκήσεις που θα ακολουθήσουν χρησιμοποιούμε μόνο Ληξιπρόθεσμες Ράντες.

ΤΕΛΟΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ 1

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

- **ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ
ΚΑΘΑΡΩΝ
ΤΑΜΕΙΑΚΩΝ ΡΟΩΝ**

ΚΤΡ = Ταμειακή εισροή - Ταμειακή εκροή

ΚΤΡ : Καθαρή Ταμειακή Ροή

Ταμειακές Εισροές	Ταμειακές Εκροές
1. Εισπράξεις από πωλήσεις αγαθών & υπηρεσιών.	1. Πληρωμές για εργασία.
2. Μείωση κόστους λειτουργίας που προέρχεται από την αντικατάσταση παλαιών από νέα μηχανήματα.	2. Πρώτες ύλες & άλλα υλικά.
3. Είσπραξη από πώληση μηχανήματος ως μεταχειρισμένου.	3. Καύσιμα και ηλεκτρική ενέργεια που πρόκειται να πραγματοποιηθούν αποκλειστικά για το ξενδυτικό έργο.

Τόσο οι Ταμειακές Εισροές όσο και οι Ταμειακές Εκροές αφορούν αποκλειστικά και μόνο τη συγκεκριμένη επένδυση και όχι ολόκληρη τη λειτουργία της εταιρείας.

Θυμόμαστε πάντα ότι:

- **Απόσβεση:** δεν είναι ούτε ταμειακή εκροή ούτε εισροή.
- **Τοκοχρεολύσια:** δεν λαμβάνονται υπόψη, γιατί ήδη η επίδρασή τους ενσωματώνεται στην αξιολόγηση της επένδυσης.
- **Κεφάλαιο κίνησης:** λαμβάνεται υπόψη γιατί είναι κεφάλαιο για τις διάφορες ανάγκες της εχείρησης (επιλέον αποθέματα πρώτων υλών, κεφάλαια για τη παροχή πιστώσεων κ.α).

Φόροι: λαμβάνονται υπόψη.



$$\text{ΚΤΡ}_{\text{μετά φόρων}} = \text{ΚΤΡ}_{\text{ρο φόρων}} - \text{Φόροι}$$

$$\text{Φόροι} = \text{Φορολογητέα Κέρδη} * \text{Φορολογικός Συντελεστής}(\Phi\Sigma)$$

$$\text{Φορολογητέα Κέρδη} = \text{Έσοδα} - \text{Λειτουργικά Έξοδα} - \text{Αποσβέσεις} - \text{Τόκοι}$$

$$\text{Τόκοι} = \text{Κεφάλαιο} * \text{Επιτόκιο}$$

Σύνοψη

Οι ταμειακές Εισροές από μια επένδυση ισούνται με τις μεταβολές των καθαρών λειτουργικών ταμειακών κερδών μετά από φόρους συν τις φορολογικές ωφέλειες από τις πρόσθετες αποσβέσεις. Οι ταμειακές Εκροές ισούνται με το κόστος της επένδυσης μείον την υπολειμματική αξία ενός παλιού μηχανήματος συν τις τυχόν φορολογικές ζημιές (ή μείον την τυχόν εξοικονόμηση φόρων) από την πώληση του μηχανήματος.


Φορολογική Εξοικονόμηση (ΦΕ)

ΦΕ είναι το ποσό κατά το οποίο μειώνονται οι φόροι σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα επειδή μια δαπάνη εκπέμπει για φορολογικούς λόγους.

$$\boxed{\text{ΦΕ} = \text{εκπιπτέα δαπάνη} \cdot \text{ΦΣ}} \quad \text{ή}$$

$$\boxed{\text{ΦΕ} = \text{κδ} \cdot \text{ΦΣ}}$$

κδ: κόστος (ή επιτόκιο) δανεισμού


$$\text{κδ} \text{ κδ}_{\text{μφ}} = \cdot (1 - \text{ΦΣ})$$

κδ_{μφ}: κόστος δανεισμού μετά φόρων



ΤΕΛΟΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

2

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Η ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΗΣ ΚΠΑ

Η Μέθοδος της Καθαρής Παρούσας Αξίας ΚΠΑ (Net Present Value - NPV)

- Μια χρηματική μονάδα η οποία εισπράττεται αμέσως είναι προτιμότερη από την ίδια χρηματική μονάδα που θα εισπραχθεί στο μέλλον. Η αναγνώριση αυτή οδήγησε στην ανάπτυξη των μεθόδων προεξόφλησης των ταμειακών ροών (**Discounted Cash Flows - DCF**), οι οποίες λαμβάνουν υπόψη τη χρονική στιγμή του χρήματος. Μία από τις μεθόδους προεξόφλησης των ταμειακών ροών είναι και η Μέθοδος της Καθαρής Παρούσας Αξίας.
- Για να εφαρμόσουμε τη μέθοδο αυτή βρίσκουμε την Παρούσα αξία των προβλεπόμενων Καθαρών Ταμειακών Ροών και αφαιρούμε την αξία της επένδυσης:

$$\text{ΚΠΑ} = \sum \frac{\text{ΚΤΡ}}{(1+i)^v} - K_0 \Rightarrow \text{ΚΠΑ} = \frac{\text{ΚΤΡ}_1}{(1+i)^1} + \frac{\text{ΚΤΡ}_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{\text{ΚΤΡ}_v}{(1+i)^v} - K_0$$

$$\text{ΚΠΑ} = \sum \frac{\text{ΚΤΡ}}{(1+i)^v} - K_0 \Rightarrow \text{ΚΠΑ} = \frac{\text{ΚΤΡ}_1}{(1+i)^1} + \frac{\text{ΚΤΡ}_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{\text{ΚΤΡ}_v}{(1+i)^v} - K_0$$

ΚΤΡ: προβλεπόμενη Καθαρή Ταμειακή Ροή (ανά ερίοδο).

K_0 : το ποσό που καταβάλαμε για να γίνει η επένδυση (κόστος επένδυσης).

- **Αν ΚΠΑ > 0, τότε η επένδυση είναι αποδεκτή**
- **Αν ΚΠΑ < 0, τότε η επένδυση απορρίπτεται**
- **Αν ΚΠΑ = 0, τότε είμαστε αδιάφοροι**

Παράδειγμα 1ο

Έστω 2 επενδυτικά προγράμματα Α & Β. Ο χρόνος επένδυσης είναι $n=6$ έτη. Το κόστος κεφαλαίου είναι 10%, ενώ το κόστος της κάθε επένδυσης είναι 1.000 €. Οι ΚΤΡ για την κάθε επένδυση δίνονται στον παρακάτω πίνακα και προκύπτουν στο τέλος κάθε έτους. Να αξιολογηθούν τα 2 επενδυτικά προγράμματα με τη μέθοδο της ΚΠΑ.

ΕΤΗ	Κ	ΤΡ
	ΕΠΕΝΔΥΣΗ Α'	ΕΠΕΝΔΥΣΗ Β'
1ο	500 €	100 €
2ο	400 €	200 €
3ο	300 €	300 €
4ο	100 €	400 €
5ο	10 €	500 €
6ο	10 €	600 €

Λύση

Επένδυση Α΄:

$$ΚΠΑ_A = \frac{ΚΤΡ_1}{(1+i)^1} + \frac{ΚΤΡ_2}{(1+i)^2} + \frac{ΚΤΡ_3}{(1+i)^3} + \frac{ΚΤΡ_4}{(1+i)^4} + \frac{ΚΤΡ_5}{(1+i)^5} + \frac{ΚΤΡ_6}{(1+i)^6} - Κ_0 \Rightarrow$$

$$ΚΠΑ_A = \frac{500}{(1+0,1)^1} + \frac{400}{(1+0,1)^2} + \frac{300}{(1+0,1)^3} + \frac{100}{(1+0,1)^4} + \frac{10}{(1+0,1)^5} + \frac{10}{(1+0,1)^6} - 1.000 \Rightarrow$$

$\underbrace{\hspace{15em}}_{1.091}$

$$ΚΠΑ_A = 1.091 - 1.000 \Rightarrow ΚΠΑ_A = 91€ > 0$$

Επένδυση Β΄:

$$ΚΠΑ_B = \frac{ΚΤΡ_1}{(1+i)^1} + \frac{ΚΤΡ_2}{(1+i)^2} + \frac{ΚΤΡ_3}{(1+i)^3} + \frac{ΚΤΡ_4}{(1+i)^4} + \frac{ΚΤΡ_5}{(1+i)^5} + \frac{ΚΤΡ_6}{(1+i)^6} - Κ_0 \Rightarrow$$

$$ΚΠΑ_B = \frac{100}{(1+0,1)^1} + \frac{200}{(1+0,1)^2} + \frac{300}{(1+0,1)^3} + \frac{400}{(1+0,1)^4} + \frac{500}{(1+0,1)^5} + \frac{600}{(1+0,1)^6} - 1.000 \Rightarrow$$

$\underbrace{\hspace{15em}}_{1.404}$

$$ΚΠΑ_B = 1.404 - 1.000 \Rightarrow ΚΠΑ_B = 404€ > 0$$

Όπως μπορούμε να παρατηρήσουμε από τις ΚΠΑ και των 2 επενδύσεων:

- ο ΚΠΑ_A = 91€ (>0)
- ο ΚΠΑ_B = 404€ (>0)

Άρα: **ΚΠΑ_A < ΚΠΑ_B**

- Αν οι επενδύσεις είναι αμοιβαία αποκλειόμενες τότε θα επιλέξουμε την επένδυση με τη μεγαλύτερη ΚΠΑ, δηλαδή τη Β.
- Αν οι επενδύσεις δεν είναι αμοιβαία αποκλειόμενες τότε και οι 2 είναι αποδεκτές εφόσον και οι δύο είναι > 0 (θετικές).

Οικονομικό Νόημα της ΚΠΑ

Η ΚΠΑ μπορεί να οριστεί ως η αύξηση της αξίας του επενδυτή ή της επιχείρησης μετά από την κάλυψη (από τις ΚΤΡ της επιχείρησης) κάθε είδους εξόδου λειτουργικού και χρηματοοικονομικού.

Καθαρό Οικονομικό Πλεόνασμα (ΚΟΠ)

Το ΚΟΠ που πραγματοποιείται τη χρονική στιγμή t_1 , αντιπροσωπεύει το καθαρό κέρδος μετά από την κάλυψη παντός είδους εξόδου λειτουργικού και χρηματοοικονομικού. Άρα η αξιολόγηση μιας επένδυσης μπορεί να γίνει με κριτήριο το ΚΟΠ.

Οπότε:

Αν $\text{ΚΟΠ} > 0$ η επένδυση είναι αποδεκτή.

Αν $\text{ΚΟΠ} < 0$ η επένδυση απορρίπτεται.

Αν $\text{ΚΟΠ} = 0$ η επένδυση είναι αδιάφορη.

Προσοχή

1. Η απόσβεση δεν πρέπει να αφαιρείται από τις ΚΤΡ, αφού με τη μέθοδο της ΚΠΑ η ανάκτηση του κεφαλαίου λαμβάνεται υπόψη στη διαδικασία αξιολόγησης. **Εάν υπάρχει φορολογία τότε οι αποσβέσεις θα πρέπει να αφαιρούνται από τις $TR_{\text{προ φόρων}}$, να μπαίνει ο φόρος και στη συνέχεια να προστίθενται στις $TR_{\text{μετά φόρων}}$.**
1. (i) Εάν έχουμε άρει δάνειο για να γίνει η επένδυση (όχι Κεφάλαιο Κίνησης) τότε θα πρέπει από τις TR να αφαιρέσουμε τους τόκους του δανείου πριν φορολογήσουμε και να υπολογίσουμε έτσι τις ΚΤΡ. Στη συνέχεια, στη διαδικασία υπολογισμού της ΚΠΑ θα προεξοφλήσουμε τις ΚΤΡ με επιτόκιο το $\kappa\delta$ με το οποίο και δανειστήκαμε το όσο για να γίνει η επένδυση (Α' Προσέγγιση). Δηλαδή:

Ταμειακές Ροές	1 ^ο Έτος	2 ^ο Έτος
Εισροές:	100	200
Εκροές:	-50	-50
Ασβέσεις:	-10	-10
Τόκοι:	<u>-5</u>	<u>-5</u>
ΤΡ μετά ασβ/τόκων :	35	135
Φόρος (χ. 30%):	<u>-10,5</u>	<u>-40,5</u>
ΤΡ μετά ασβ/τόκων/φόρων :	24,5	94,5
Ασβέσεις:	<u>+10</u>	<u>+10</u>
ΚΤΡ:	34,5	104,5

$$ΚΠΑ = \frac{ΚΤΡ_1}{(1+i)^1} + \frac{ΚΤΡ_2}{(1+i)^2} - Κ_0 \Rightarrow ΚΠΑ = \frac{34,5}{(1+\kappa\delta)^1} + \frac{104,5}{(1+\kappa\delta)^2} - Κ_0$$

Κόστος δανεισμού

(ii) Εάν έχουμε άρει δάνειο για να γίνει η επένδυση (όχι Κεφάλαιο Κίνησης) αλλά δεν γνωρίζουμε το ποσό της δόσης (τόκος) τότε θα κάνουμε ακριβώς την ίδια διαδικασία με την (i) περίπτωση αλλά από τις TP δε θα αφαιρέσουμε τους τόκους του δανείου και θα υπολογίσουμε κανονικά τις ΚΤΡ. Στη συνέχεια, στη διαδικασία υπολογισμού της ΚΠΑ θα προεξοφλήσουμε τις ΚΤΡ με επιτόκιο το $\kappa\delta_{\mu\phi}$ και όχι με το $\kappa\delta$ με το οποίο και δανειστήκαμε το όσο για να γίνει η επένδυση (Β' Προσέγγιση). Δηλαδή:

Ταμειακές Ροές	1 ^ο Έτος	2 ^ο Έτος
Εισροές:	100	200
Εκροές:	-50	-50
Ασβέσεις:	<u>-10</u>	<u>-10</u>
TP μετά ασβ/τόκων :	40	140
Φόρος (χ. 30%):	<u>-12</u>	<u>-42</u>
TP μετά ασβ/φόρων :	28	98
Ασβέσεις:	<u>+10</u>	<u>+10</u>
ΚΤΡ:	38	108

$$ΚΠΑ = \frac{ΚΤΡ_1}{(1+i)^1} + \frac{ΚΤΡ_2}{(1+i)^2} - K_0 \Rightarrow ΚΠΑ = \frac{38}{(1+\kappa\delta_{\mu\phi})^1} + \frac{108}{(1+\kappa\delta_{\mu\phi})^2} - K_0$$

$$\kappa\delta_{\mu\phi} = \kappa\delta \cdot (1 - \Phi\Sigma)$$

A & B ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Όταν ως επιτόκιο προεξόφλησης χρησιμοποιούμε το μετά από φόρους επιτόκιο δανεισμού ($\kappa\delta_{\mu\phi}$), οι τόκοι δεν ρέει να αφαιρούνται για τον υπολογισμό των ΦΚ (Β' Προσέγγιση).

ΤΕΛΟΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ 3

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

Η ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΟΥ ΕΒΑ

Η ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΟΥ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΒΑΘΜΟΥ ΑΠΟΔΟΣΗΣ (ΕΒΑ)

(Internal Rate of return - IRR)

Η εσωτερική απόδοση είναι το επιτόκιο που εξισώνει την παρούσα αξία των προβλεπόμενων μελλοντικών ταμιακών ροών ή εισπράξεων με το αρχικό κόστος της επένδυσης. Η μαθηματική εξίσωση είναι:

$$\text{ΚΠΑ} = 0 \Rightarrow \sum_{i=1}^n \text{ΠΑ}_i - \text{K}_0 = 0 \Rightarrow \sum_{i=1}^n \frac{\text{ΚΤΡ}}{(1+i_{\text{ΕΒΑ}})^n} - \text{K}_0 = 0 \Rightarrow \sum_{i=1}^n \frac{\text{ΚΤΡ}}{(1+i_{\text{ΕΒΑ}})^n} = \text{K}_0$$

Η τιμή του $i_{\text{ΕΒΑ}}$ που λύνει την εξίσωση είναι η εσωτερική απόδοση.

Στην ουσία οι δύο μέθοδοι χρησιμοποιούν τον ίδιο μαθηματικό τρόπο, μόνο που στην ΚΠΑ γνωρίζουμε το επιτόκιο και βρίσκουμε την ΚΠΑ, ενώ στη μέθοδο του ΕΒΑ έχουμε δεδομένη τη ΚΠΑ και ίση με το μηδέν και βρίσκουμε τη τιμή του R που μηδενίζει την ΚΠΑ.

Όταν υπολογίσουμε το i_{EBA} , τότε θα πρέπει να δούμε:

- Αν $i_{EBA} > i$, τότε η επένδυση είναι δεκτή.
- Αν $i_{EBA} < i$, τότε η επένδυση δεν είναι αποδεκτή.
- Αν $i_{EBA} = i$, τότε η επένδυση είναι αδιάφορη.

Όπου i το κόστος κεφαλαίου της επένδυσης.

Α' Τρόπος

Αν θέλουμε να υπολογίσουμε τον ΕΒΑ με βάση τον τύπο που είδαμε πριν, "ΚΤΡ"

$$\sum_{i=1}^n (1 + i_{\text{ΕΒΑ}})^{-i} - K = 0$$

τότε θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε αλληπάλληλες προσεγγίσεις με εκκίνηση το ελάχιστο κόστος κεφαλαίου (i) που μας δίνεται σαν ενδεικτικό επιτόκιο.

Το επιτόκιο που θα εξισώνει και τους δύο όρους είναι η εσωτερική απόδοση. Π.χ. για $\text{ΕΒΑ} = i_1$, βρίσκουμε μια $\text{ΚΠΑ} > 0$, για $\text{ΕΒΑ} = i_2$, βρίσκουμε μια $\text{ΚΠΑ} > 0$ γι' αυτό συνεχίζουμε.

Για $\text{ΕΒΑ} = i_3$ βρίσκουμε $\text{ΚΠΑ} = 0$, τότε αυτό το επιτόκιο είναι ο ΕΒΑ.

Β' Τρόπος

Ένας άλλος τρόπος για τον υπολογισμό του ΕΒΑ είναι να βρούμε ένα επιτόκιο (R_2) το οποίο θα μας δίνει την πρώτη πιο μικρή αρνητική ΚΠΑ ($ΚΠΑ < 0$). Οπότε:

- Για R_1 έχουμε $ΚΠΑ > 0$
- Για R_2 έχουμε $ΚΠΑ < 0$

Οπότε ο ΕΒΑ θα βρίσκεται κάπου ανάμεσα στα 2 επιτόκια. Δηλαδή:

$$ΕΒΑ = R_1 + \left[\frac{R_2 - R_1}{ΚΠΑ_{R_1} + |ΚΠΑ_{R_2}|} \cdot ΚΠΑ_{R_1} \right]$$

Όπου:

R_1 = Το αρχικό κόστος κεφαλαίου (ή αλλιώς i).

R_2 = Το επιτόκιο που μας δίνει αρνητική ΚΠΑ.

$ΚΠΑ_{R_1}$ = Η ΚΠΑ που προκύπτει από το αρχικό κόστος κεφαλαίου.

$|ΚΠΑ_{R_2}|$ = Η απόλυτη τιμή της αρνητικής ΚΠΑ που προκύπτει από το R_2 .

Γ' Τρόπος (Μόνο για ΕΒΑ ίσων Ταμειακών Ροών)

Στην περίπτωση όπου οι ταμειακές ροές από μια επένδυση είναι ίσες για κάθε χρονική περίοδο, η εσωτερική της απόδοση μπορεί να βρεθεί σχετικά εύκολα . Στην ουσία μια τέτοια επένδυση αποτελεί μια ράντα. $ΠΑ = Κο/σταθερή ΚΤΡ$

Το ποσό που βρίσκουμε κοιτάμε στον πίνακα να βρούμε το επιτόκιο που αντιστοιχεί σε αυτήν την ΠΑ για n έτη. Αυτό το επιτόκιο είναι ο ΕΒΑ.

Παράδειγμα 2ο

K_0	10.000	$PIA = \frac{10.000}{1.627} \Rightarrow PIA = 6,14628$
KTP	1.627	
v	10 έτη	

Και από τους πίνακες βρίσκουμε την τιμή 6,146, δηλ. 10% επιτόκιο, άρα η εσωτερική απόδοση (EBA) της ράντας είναι 10%.

Δ' Τρόπος (Μόνο για EBA ίσων Ταμειακών Ροών επ' άπειρον)

Υπολογισμός του EBA για επενδύσεις με ισόποσες KTP επ' άπειρον.

$$EBA = \text{σταθερή } KTP / K_0$$

Παράδειγμα 1ο (συνέχεια)

Έστω 2 επενδυτικά προγράμματα A & B. Ο χρόνος επένδυσης είναι $v=6$ έτη. Το κόστος κεφαλαίου είναι 10%, ενώ το κόστος της κάθε επένδυσης είναι 1.000 €. Οι ΚΤΡ για την κάθε επένδυση δίνονται στον παρακάτω πίνακα και προκύπτουν στο τέλος κάθε έτους. Να αξιολογηθούν τα 2 επενδυτικά προγράμματα με τη μέθοδο του ΕΒΑ.

ΕΤΗ	Κ Τ Ρ	
	ΕΠΕΝΔΥΣΗ Α'	ΕΠΕΝΔΥΣΗ Β'
1ο	500 €	100 €
2ο	400 €	200 €
3ο	300 €	300 €
4ο	100 €	400 €
5ο	10 €	500 €
6ο	10 €	600 €

Λύση

Το Παράδειγμα αυτό είναι συνέχεια του Παραδείγματος 1 που είδαμε στην ΚΠΑ και έτσι έχουμε έτοιμο τον υπολογισμό της ΚΠΑ και για τα 2 επενδυτικά. Οπότε για να υπολογίσουμε τον ΕΒΑ, θα χρησιμοποιήσουμε το Β' Τρόπο υπολογισμού. Οπότε:

Επένδυση Α':

Δοκιμάζουμε επιτόκια μεγαλύτερα του 10% (χ. 11%, 12%...) μέχρι να βρούμε εκείνου θα δώσει την πρώτη πιο μικρή αρνητική ΚΠΑ. Για την Επένδυση Α αυτό το επιτόκιο είναι $i=16\%$. Οπότε:

$$\begin{aligned} \text{ΚΠΑ}_A &= \frac{\text{ΚΤΡ}_1}{(1+i)^1} + \frac{\text{ΚΤΡ}_2}{(1+i)^2} + \frac{\text{ΚΤΡ}_3}{(1+i)^3} + \frac{\text{ΚΤΡ}_4}{(1+i)^4} + \frac{\text{ΚΤΡ}_5}{(1+i)^5} + \frac{\text{ΚΤΡ}_6}{(1+i)^6} - \text{Κ}_0 \Rightarrow \\ \text{ΚΠΑ}_A &= \frac{500}{(1+0,16)^1} + \frac{400}{(1+0,16)^2} + \frac{300}{(1+0,16)^3} + \frac{100}{(1+0,16)^4} + \frac{10}{(1+0,16)^5} + \frac{10}{(1+0,16)^6} - 1.000 \Rightarrow \\ &\quad \underbrace{\hspace{15em}}_{992,72} \\ \text{ΚΠΑ}_A &= 1.091 - 1.000 \Rightarrow \text{ΚΠΑ}_A = -7,28\text{€} > 0 \end{aligned}$$

Άρα:

$$\begin{aligned} \text{ΕΒΑ}_A &= R_1 + \left[\left(\frac{R_2 - R_1}{\text{ΚΠΑ}_{R_1} + |\text{ΚΠΑ}_{R_2}|} \right) \cdot \text{ΚΠΑ}_{R_2} \right] = 10\% + \left[\left(\frac{16\% - 10\%}{91 + |-7,28|} \right) \cdot 91 \right] \Rightarrow \\ \text{ΕΒΑ}_A &= 0,1556 = 15,56\% \end{aligned}$$

Παρατηρούμε ότι $\text{ΕΒΑ}_A < \text{ΕΒΑ}_B$, οπότε θα επιλέξουμε την Επένδυση Β' αφού έχει μεγαλύτερο ΕΒΑ.

Επένδυση Β':

Δοκιμάζουμε επιτόκια μεγαλύτερα του 10% (χ. 11%, 12%....) μέχρι να βρούμε εκείνο που θα δώσει την πρώτη πιο μικρή αρνητική ΚΠΑ. Για την Επένδυση Β αυτό το επιτόκιο είναι $i=20\%$. Οπότε:

$$\begin{aligned} \text{ΚΠΑ}_B &= \frac{\text{ΚΤΡ}_1}{(1+i)^1} + \frac{\text{ΚΤΡ}_2}{(1+i)^2} + \frac{\text{ΚΤΡ}_3}{(1+i)^3} + \frac{\text{ΚΤΡ}_4}{(1+i)^4} + \frac{\text{ΚΤΡ}_5}{(1+i)^5} + \frac{\text{ΚΤΡ}_6}{(1+i)^6} - \text{Κ}_0 \Rightarrow \\ \text{ΚΠΑ}_B &= \frac{100}{(1+0,2)^1} + \frac{200}{(1+0,2)^2} + \frac{300}{(1+0,2)^3} + \frac{400}{(1+0,2)^4} + \frac{500}{(1+0,2)^5} + \frac{600}{(1+0,2)^6} - 1.000 \Rightarrow \\ &\quad \underbrace{\hspace{15em}}_{990,61} \\ \text{ΚΠΑ}_B &= 1.404 - 1.000 \Rightarrow \text{ΚΠΑ}_B = -9,39\text{€} > 0 \end{aligned}$$

Άρα:

$$\begin{aligned} \text{ΕΒΑ}_B &= R_1 + \left[\left(\frac{R_2 - R_1}{\text{ΚΠΑ}_{R_1} + |\text{ΚΠΑ}_{R_2}|} \right) \cdot \text{ΚΠΑ}_{R_1} \right] = 10\% + \left[\left(\frac{20\% - 10\%}{404 + |-9,39|} \right) \cdot 404 \right] \Rightarrow \\ \text{ΕΒΑ}_B &= 0,1977 = 19,77\% \end{aligned}$$

Σύγκριση των μεθόδων της ΚΠΑ & του ΕΒΑ

Όπως αναφερθήκαμε στο προηγούμενο μάθημα η μέθοδος της ΚΠΑ αποδέχεται όλες τις επενδύσεις με $ΚΠΑ > 0$, και ιεραρχεί διάφορες αμοιβαία αποκλειόμενες επενδύσεις ανάλογα με την ΚΠΑ τους, επιλέγοντας εκείνη με τη μεγαλύτερη τιμή της.

$$ΚΠΑ = \sum \frac{ΚΤΡ}{(1+i)^v} - K_0 \Rightarrow ΚΠΑ = \frac{ΚΤΡ_1}{(1+i)^1} + \frac{ΚΤΡ_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{ΚΤΡ_v}{(1+i)^v} - K_0$$

Από την άλλη πλευρά, η μέθοδος του ΕΒΑ, μεταξύ δύο ανεξάρτητων επενδυτικών προγραμμάτων θα επιλέξει εκείνου του οποίου η εσωτερική απόδοση είναι μεγαλύτερη του κόστους του κεφαλαίου, ενώ μεταξύ δύο αμοιβαία αποκλειόμενων προγραμμάτων θα επιλεγεί εκείνο με τη μεγαλύτερη εσωτερική απόδοση.

ΜΕΘΟΔΟΣ	Ανεξάρτητες Επενδύσεις	Αμοιβαία Αποκλειόμενες Επενδύσεις
ΚΠΑ	ΚΠΑ > 0	ΚΠΑ ₁ > ΚΠΑ ₂ , άρα η 1 ^η επιλέγεται
ΕΒΑ	ΚΠΑ = 0, → ΕΒΑ > i	ΕΒΑ ₁ > ΕΒΑ ₂ , άρα η 1 ^η επιλέγεται

$$\sum_{i=1}^n \frac{ΚΤΡ}{(1 + i_{ΕΒΑ})^n} - Κ_0 = 0$$

Στην ουσία η μόνη διαρθρωτική διαφορά των δύο μεθόδων βρίσκεται στα προεξοφλητικά επιτόκια που χρησιμοποιούνται στις δύο εξισώσεις. Γενικότερα εάν ΕΒΑ > i, τότε και ΚΠΑ > 0, δηλ. και οι δύο μέθοδοι μας δίνουν τις ίδιες αποφάσεις **αποδοχής – απόρριψης**. Κάτω όμως από ορισμένες συνθήκες είναι πιθανό οι δυο μέθοδοι να ιεραρχήσουν διαφορετικά τις επενδύσεις.

Αξιολόγηση Μεμονωμένης (ανεξάρτητης) Επένδυσης

Συμβατική Επένδυση → όταν υπάρχει μία εναλλαγή στα πρόσημα των ΚΤΡ.

T_0	T_1	T_2
-100	+120	+130

Τότε ΚΠΑ & ΕΒΑ οδηγούν σε ταυτόσημες αποφάσεις.

Μη Συμβατική Επένδυση → όταν υπάρχει παραπάνω από μία εναλλαγή στα πρόσημα των ΚΤΡ.

T_0	T_1	T_2
-10	+30	-22,1

*Τότε ΚΠΑ & ΕΒΑ οδηγούν σε αντικρουόμενες αποφάσεις, διότι με τη μέθοδο του ΕΒΑ υπάρχουν δύο τιμές που μηδενίζουν την ΚΠΑ (με τη μία η επένδυση απορρίπτεται, ενώ με την άλλη η επένδυση γίνεται αποδεκτή). Άρα χρησιμοποιούμε την **ΚΠΑ στις μη συμβατικές επενδύσεις**. Για παράδειγμα: ----->*

i	ΚΠΑ
0%	-2.10
10%	-0.90
30%	0.00
50%	0.10
70%	0.00
100%	-0.50

Αξιολόγηση Αμοιβαία Αποκλειόμενων Επενδύσεων

	Επένδυση Α	Επένδυση Β
T ₀	-1.000 €	-2.000 €
T ₁	1.500 €	2.600 €

	ΚΠΑ _A	ΚΠΑ _B
	1.364 €	2.364 €
	ΕΒΑ _A	ΕΒΑ _B
R=15%	304	261
R=20%	250	167
R=30%	154	0

Σε περίπτωση που οι δύο μέθοδοι οδηγούν σε αντίθετες αποφάσεις τότε χρησιμοποιούμε την **ΚΠΑ** γιατί:

1. Η μέθοδος του ΕΒΑ δεν λαμβάνει υπόψη το κόστος ευκαιρίας του κεφαλαίου i (άρα το **πρόβλημα του χρόνου** ή της διαφορετικής χρονικής διάρθρωσης των ΚΤΡ των επενδύσεων).
2. Η μέθοδος του ΕΒΑ αγνοεί το μέγεθος του κεφαλαίου που απαιτείται για την επένδυση (**πρόβλημα μεγέθους**).

Μεταβολή του επιτοκίου i

Όταν i χαμηλό, η θετική επίδραση των ΚΤΡ υπερτερεί της αρνητικής επίδρασης προεξόφλησης.

Όταν το i είναι υψηλό, η αρνητική επίδραση της προεξόφλησης είναι μεγαλύτερη από τη θετική επίδραση των ΚΤΡ.

Περιορισμοί στα Κεφάλαια



Κριτήριο η ΚΠΑ.



Κριτήριο ο Δείκτης Αποδοτικότητας (ΔA) $\rightarrow \Delta A = \frac{ΚΠΑ}{K_0}$. Μια επένδυση γίνεται

αποδεκτή όταν $\Delta A > 0$.

ΤΕΛΟΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ 4

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

Αξιολόγηση Επενδύσεων σε περιόδους Αύξησης των Τιμών

Όταν το επίπεδο των τιμών των αγαθών και υπηρεσιών αυξάνεται, η αγοραστική δύναμη του χρήματος μειώνεται. Με άλλα λόγια, το 1 € διαχρονικά αγοράζει λιγότερα αγαθά

Οι ΚΤΡ μπορεί να είναι:

1. Ονομαστικές (υπάρχει πληθωρισμός).
2. Πραγματικές (δεν υπάρχει πληθωρισμός).

Όταν οι ΚΤΡ είναι ονομαστικές, το προεξοφλητικό ειτόκιο είναι ονομαστικό και μας ζητάνε να αξιολογήσουμε την επένδυση με ΚΠΑ και ΕΒΑ σε ονομαστικούς όρους, τότε εργαζόμαστε όπως γνωρίζουμε χωρίς καμία αλλαγή.

Όταν οι ΚΤΡ είναι πραγματικές, το προεξοφλητικό ειτόκιο είναι πραγματικό και μας ζητάνε να αξιολογήσουμε την επένδυση με ΚΠΑ και ΕΒΑ σε πραγματικούς όρους, τότε εργαζόμαστε όπως γνωρίζουμε χωρίς καμία αλλαγή.

Προσοχή

Όταν οι ΚΤΡ είναι ονομαστικές, το προεξοφλητικό ειτόκιο είναι ονομαστικό και μας ζητάνε να αξιολογήσουμε την επένδυση με ΚΠΑ και ΕΒΑ σε πραγματικούς όρους, τότε εργαζόμαστε ως εξής:

2. Μετατρέπουμε τις Ονομαστικές ΚΤΡ σε Πραγματικές: $KTP_{\text{ΠΡΑΓ}} = \frac{KTP_{\text{ΟΝΟΜ}}}{1+p}$, όπου p το επίπεδο πληθωρισμού.

3. Μετατρέπουμε το Ονομαστικό επιτόκιο (i) σε Πραγματικό (π): $\pi = \frac{i-p}{1+p}$

4. Υπολογίζουμε την Πραγματική ΚΠΑ ως εξής: $KPA_{\text{ΠΡΑΓ}} = \sum_{t=1}^n \frac{KTP_{\text{ΠΡΑΓ}_t}}{(1+\pi)^t} - K_0$

Παράδειγμα 30

Μια επένδυση προβλέπεται να έχει διάρκεια 3 έτη. Οι ονομαστικές ΚΤΡ θα είναι 1.000 € ανά έτος, ενώ το κόστος της επένδυσης είναι 2.000 €. Εάν το πραγματικό επιτόκιο είναι 10% ενώ το ονομαστικό είναι 21%, να αξιολογήσετε την επένδυση με τη μέθοδο της ΚΠΑ σε ονομαστικούς και πραγματικούς όρους.

ΛΥΣΗ

- Σε Ονομαστικούς Όρους

$$\text{ΚΠΑ}_{\text{ONOM}} = \sum_{i=1}^n \text{ΠΑ}_{1 \rightarrow 3} - \text{Κ}_0 = A \cdot \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+i_{ov})^n}}{i_{ov}} \right] - \text{Κ}_0 \Rightarrow$$

$$\text{ΚΠΑ}_{\text{ONOM}} = 1.000 \cdot \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+0,21)^3}}{0,21} \right] - 2.000 \Rightarrow \text{ΚΠΑ}_{\text{ONOM}} = 73,94\text{€}$$

- Σε Πραγματικούς Όρους

Θα πρέπει να βρούμε το επίπεδο πληθωρισμού από τον τύπο:

$$\pi = \frac{i - p}{1 + p} \Rightarrow 0,10 = \frac{0,21 - p}{1 + p} \Rightarrow p = 10\%$$

Για να μετατρέψουμε τις Ονομαστικές ΚΤΡ σε Πραγματικές θα χρησιμοποιήσουμε

τη σχέση: $KTP_{\text{ΠΡΑΓ}} = \frac{KTP_{\text{ΟΝΟΜ}}}{1 + p}$

Οπότε:

$$KTP_{\text{ΠΡΑΓΜ}_1} = \frac{1.000}{1 + 0,10} = 909,09\text{€}$$

$$KTP_{\text{ΠΡΑΓΜ}_2} = \frac{1.000}{(1 + 0,10)^2} = 826,45\text{€}$$

$$KTP_{\text{ΠΡΑΓΜ}_3} = \frac{1.000}{(1 + 0,10)^3} = 751,31\text{€}$$

Άρα η ΚΠΑ θα είναι:

$$\mathbf{ΚΠΑ_{\text{ΠΡΑΓ}} = ΠΑ_{\text{ΠΡΑΓ}_1} + ΠΑ_{\text{ΠΡΑΓ}_2} + ΠΑ_{\text{ΠΡΑΓ}_3} - Κ \Rightarrow 0}$$

Παρατηρούμε ότι: $\text{ΚΠΑ}_{\text{ΟΝΟΜ}} = \text{ΚΠΑ}_{\text{ΠΡΑΓ}}$

Όσον αφορά τον ΕΒΑ σε Πραγματικούς όρους, έχουμε:

για $\pi = 10\%$ \longrightarrow $\text{ΚΠΑ} = 73,93 \text{ €}$

Θα υπάρξει λοιπόν ένα πραγματικό επιτόκιο, πχ. $\pi = 30\%$ για το οποίο η $\text{ΚΠΑ}_{\text{ΠΡΑΓ}} < 0$. Οπότε:

$$\text{ΚΠΑ}_{\text{ΠΡΑΓ}} = \text{ΠΑ}_{\text{ΠΡΑΓ}_1} + \text{ΠΑ}_{\text{ΠΡΑΓ}_2} + \text{ΠΑ}_{\text{ΠΡΑΓ}_3} - \text{Κ}_0 \Rightarrow$$

$$\text{ΚΠΑ}_{\text{ΠΡΑΓ}} = \frac{\text{ΚΤΡ}_{\text{ΠΡΑΓ}_1}}{(1 + \pi)^1} + \frac{\text{ΚΤΡ}_{\text{ΠΡΑΓ}_2}}{(1 + \pi)^2} + \frac{\text{ΚΤΡ}_{\text{ΠΡΑΓ}_3}}{(1 + \pi)^3} - \text{Κ}_0 \Rightarrow$$

$$\text{ΚΠΑ}_{\text{ΠΡΑΓ}} = \frac{909,09}{(1 + 0,30)^1} + \frac{826,45}{(1 + 0,30)^2} + \frac{751,31}{(1 + 0,30)^3} - 2.000 \Rightarrow$$

$$\text{ΚΠΑ}_{\text{ΠΡΑΓ}} = -469,71 \text{ €}$$

Εφόσον: για $\pi = 10\%$ \longrightarrow $\text{ΚΠΑ} = 73,93 \text{ €}$

για $R_2 = 30\%$ \longrightarrow $\text{ΚΠΑ} = -469,71 \text{ €}$

Ο ΕΒΑ σε πραγματικούς όρους θα είναι:

$$\text{ΕΒΑ}_{\text{ΠΡΑΓ}} = \pi + \left[\left(\frac{R_2 - \pi}{\text{ΚΠΑ}_{\pi} + |\text{ΚΠΑ}_{R_2}|} \right) \cdot \text{ΚΠΑ}_{\pi} \right] \Rightarrow$$

$$\text{ΕΒΑ}_{\text{ΠΡΑΓ}} = 0,10 + \left[\left(\frac{0,30 - 0,10}{73,93 + |-469,71|} \right) \cdot 73,93 \right] \Rightarrow$$

$$\text{ΕΒΑ}_{\text{ΠΡΑΓ}} = 0,1272 = 12,72\%$$

Αξιολόγηση Επενδύσεων με την ΚΠΑ & τον ΕΒΑ

Η ΚΠΑ μιας επένδυσης βρίσκεται:

α) είτε προεξοφλώντας τις **ονομαστικές ΚΤΡ** της επένδυσης με το **ονομαστικό επιτόκιο**.

β) είτε προεξοφλώντας τις **πραγματικές ΚΤΡ** της επένδυσης με το **πραγματικό επιτόκιο**.

Ο ΕΒΑ, είναι ακριβώς η ίδια όπως και προηγουμένως:

α) Υπολογίζουμε τον **ονομαστικό ΕΒΑ**, τον οποίο συγκρίνουμε με το **ονομαστικό επιτόκιο**.

β) Υπολογίζουμε τον **πραγματικό ΕΒΑ**, τον οποίο συγκρίνουμε με το **πραγματικό επιτόκιο**.

Ο Κίνδυνος στην Αξιολόγηση των Επενδύσεων

Ο κίνδυνος ενσωματώνεται στην διαδικασία αξιολόγησης επενδύσεων:

1. **Στατιστικά**
2. **Εμπειρικά**

Στατιστικά: Υπολογίζουμε τον κίνδυνο ως τη μέση τυπική απόκλιση (ή διακύμανση) των Καθαρών Ταμειακών Ροών της επένδυσης. Η ερμηνεία του κινδύνου αφορά στην μεταβλητότητα των μελλοντικών Καθαρών Ταμειακών Ροών της επένδυσης.

Αλγεβρικά ο κίνδυνος μετράται υπολογίζοντας την μέση τυπική απόκλιση (ή την διακύμανση) των Καθαρών Ταμειακών Ροών, δηλαδή:

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^N (KTP_i - \overline{KTP})^2 \times \Pi_i$$

Όπου:

$$\sigma^2 = \text{Διακύμανση Κινδύνου} \rightarrow \sigma = \sqrt{\sigma^2}$$

σ = Τυπική Απόκλιση (Κίνδυνος).

KTP_i = Καθαρή Ταμειακή Ροή σε μια συγκεκριμένη περίοδο.

$$\overline{KTP} = \text{Μέση Αναμενόμενη KTP} \rightarrow \overline{KTP} = \sum_{i=1}^N KTP_i \times \Pi_i$$

Π_i : η πιθανότητα να πραγματοποιηθεί ο κίνδυνος.

Παράδειγμα 4ο

Μια εταιρεία πετρελαίου εξετάζει την περίπτωση επένδυσης 1.000.000 € για την άντληση πετρελαίου. Η διάρκεια ζωής της επένδυσης θα είναι ένα έτος. Οι σχετικές έρευνες από ομάδα ειδικών γεωλόγων έχουν δείξει ότι υπάρχει πιθανότητα 50% για την άντληση πετρελαίου αξίας 1.800.000 € και πιθανότητα επίσης 50% για την άντληση πετρελαίου αξίας 500.000 €. Το πετρέλαιο θα αντληθεί και θα πωληθεί σε ένα έτος από σήμερα.

Λύση

	Κεφάλαιο (Κ ₀)	Δυνατές ΚΤΡ _{<i>i</i>}	Πιθανότητα Π _{<i>i</i>}
T ₀	-1.000.000 €	1.800.000 €	0,5
T ₁		500.000 €	0,5

Υπολογισμός της ΚΤΡ

$$\text{ΚΤΡ} = \sum_{i=1} \text{ΚΤΡ}_i \times \Pi_i = 1.800.000 \cdot 0,5 + 500.000 \cdot 0,5 \Rightarrow \text{ΚΤΡ} = 1.150.000 \text{€}$$

$i = 1$

Υπολογισμός της διακύμανσης σ^2 :

$$\overline{\text{ΚΤΡ}} = \sum_{i=1}^N \text{ΚΤΡ}_i \times \Pi_i = 1.800.000 \cdot 0,5 + 500.000 \cdot 0,5 \Rightarrow \overline{\text{ΚΤΡ}} = 1.150.000\text{€}$$

Υπολογισμός της διακύμανσης σ^2 :

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^N (\text{ΚΤΡ}_i - \overline{\text{ΚΤΡ}})^2 \times \Pi_i \Rightarrow$$

$$\sigma^2 = \left[(1.800.000 - 1.150.000)^2 \cdot 0,5 \right] + \left[(500.000 - 1.150.000)^2 \cdot 0,5 \right] \Rightarrow$$

$$\sigma^2 = 422.500.000.000$$

Άρα η τυπική απόκλιση θα είναι:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{422.500.000.000} \Rightarrow \sigma = 650.000$$

Παρατήρηση

Όταν μας λέει η εκφώνηση μιας άσκησης ότι η κατανομή πιθανοτήτων των ΚΤΡ είναι κανονική τότε οι τιμές των αναμενόμενων ΚΤΡ και της τυπικής απόκλισης σ αρκούν για να περιγράψουμε πλήρως την κατανομή. Άρα:

1. Το 68,26% των περιπτώσεων βρίσκεται μεταξύ $X \rightarrow +\sigma$.
2. Το 95.44% των περιπτώσεων βρίσκεται μεταξύ $X \rightarrow +2\sigma$.
3. Το 99.74% των περιπτώσεων βρίσκεται μεταξύ $X \rightarrow +3\sigma$.

Όσο πιο μεγάλο σ , τόσο μεγαλύτερος κίνδυνος.

Μεγάλο σ σημαίνει ότι η τιμή της αναμενόμενης ΚΤΡ δεν είναι αντιροσωπτευτική της κατανομής πιθανοτήτων των ΚΤΡ της επένδυσης.

Εμπειρικά: Προσαρμόζουμε το επιτόκιο προεξόφλησης των Καθαρών Ταμειακών Ροών (ΚΤΡ) με ένα πριμ / ασφάλιστρο κινδύνου που θέτει η αγορά, για επενδύσεις που ανήκουν σε συγκεκριμένη κατηγορία κινδύνου ($k = i + \text{prim κινδύνου}$).

Συντελεστής Μεταβλητότητας

Μετρά τον κίνδυνο ανά μονάδα αναμενόμενης απόδοσης. Οι τιμές του ΣΜ σημαίνουν μεγάλη διασπορά ανά μονάδα αναμενόμενης απόδοσης και συνεπώς μεγαλύτερο σχετικό κίνδυνο. Χρησιμοποιείται για τη σύγκριση κινδύνου δύο ή εξισσότερων εναλλακτικών επενδύσεων οι οποίες έχουν σημαντικές διαφορές στις αναμενόμενες ΚΤΡ, **επιλέγοντας εκείνη με το μικρότερο ΣΜ.**

$$\Sigma\text{Μ} = \sigma / \text{ΚΤΡ}$$

Όπου:

ΣΜ = Συντελεστής Μεταβλητότητας.

σ = Η Τυπική Απόκλιση (Κίνδυνος).

ΚΤΡ = Οι Αναμενόμενες ΚΤΡ.

Αξιολόγηση επενδύσεων σε καθεστώς κινδύνου

Η απόδοση (επιτόκιο) που αναμένουν οι επενδυτές από κρατικές ομολογίες (χ. έντοκα γραμμάτια του Ελληνικού Δημοσίου) αποτελεί την απαιτούμενη **απόδοση** από τις νέες σίγουρες επενδύσεις. Για επενδύσεις με κίνδυνο η αγορά κεφαλαίου απαιτεί **επιπλέον απόδοση** πέραν αυτής που μπορεί να επιτευχθεί από Κρατικές ομολογίες. Η επιπλέον αυτή η απόδοση (γνωστή και ως πριμ για κίνδυνο ή ασφάλιστρο κινδύνου) απαιτείται από τους επενδυτές ως ανταμοιβή για το γεγονός ότι η απόδοση που θα πραγματοποιηθεί από την επένδυση μπορεί να είναι διαφορετική από αυτήν που αναμένεται.

Με τη μέθοδο του ΕΒΑ

- (1) Παίρνουμε τη σχέση $k = i + \text{prim}$ κινδύνου και βρίσκουμε το k , δηλ. εκείνη την απόδοση, όπου οι επενδυτές ζητούν για το κίνδυνο που έχει η επένδυση.
- (2) Συγκρίνουμε τον ΕΒΑ με το k , κι αν:

ΕΒΑ > k , τότε η εσωτερική απόδοση της επένδυσης είναι μεγαλύτερη από την απαιτούμενη απόδοση των επενδυτών και άρα γίνεται αποδεκτή.

ΕΒΑ < k , τότε η επένδυση απορρίπτεται.

ο Με τη μέθοδο της ΚΠΑ

Προσαρμόζουμε το προεξοφλητικό επιτόκιο με k , και αν $ΚΠΑ > 0$ η επένδυση είναι αποδεκτή, αν $ΚΠΑ < 0$ η επένδυση απορρίπτεται, ενώ αν $ΚΠΑ = 0$ είναι αδιάφορη.

ΤΕΛΟΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ 5

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο

ΠΗΓΕΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΚΟΣΤΟΣ
ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

Πηγές Χρηματοδότησης

1. Εξωτερικές Πηγές:

Έμμεση Χρηματοδότηση (Τραπεζικός Δανεισμός, Μίσθωση).

Άμεση Χρηματοδότηση (έκδοση ομολογιών / μετοχών).

1. Εσωτερικές Πηγές:

Παρακρατηθέντα Κέρδη, Αποσβέσεις.

Αξιόγραφα

Τα αξιόγραφα είναι αποδεικτικά χρέους, ή ιδιοκτησίας, τα οποία εκδίδονται από επιχειρήσεις ιδιωτικές και δημόσιες που επιθυμούν να αντλήσουν κεφάλαια από το ευρύ επενδυτικό κοινό, κατά κανόνα.

Από χρηματοδοτικής απόψεως, ένα αξιόγραφο είναι μια ακολουθία χρηματοροών. Από την πλευρά της εκδούσας αρχής, ένα αξιόγραφο αποτελείται από μια αρχική εισροή χρημάτων η οποία ακολουθείται από μια ακολουθία μελλοντικών χρηματικών εκροών. Για τον επενδυτή ή αγοραστή αξιόγραφων, τα αξιόγραφα αποτελούν ξενδυτικές ευκαιρίες (ή επενδύσεις). Μια επένδυση είναι μια ακολουθία χρηματοροών η οποία αποτελείται από αρχική εκροή και από μία σειρά μελλοντικών εισροών.

Ανάλογα με τη νομική τους διάσταση, θα μπορούσαμε να διακρίνουμε σε τίτλους χρέους (χρεόγραφα) και σε τίτλους ενσωματώνουν ιδιοκτησία (μετοχές).

Τα πιο γνωστά αξιόγραφα είναι:

- Κοινές μετοχές,
- Προνομιούχες μετοχές,
- Ομολογίες σταθερού επιτοκίου,
- Ομολογίες κυμαινόμενου επιτοκίου.

Η αγορά Χρήματος είναι η αγορά στην οποία διακινούνται χρεόγραφα βραχυχρόνιας διάρκειας, με τα εξής χαρακτηριστικά :

- α) Η διάρκεια (συνήθως μέχρι ένα έτος).
- β) Ο χαμηλός κίνδυνος αθέτησης των υποχρεώσεων των εκδοτών χρεογράφων.
- γ) Ο υψηλός βαθμός ρευστοποίησής τους.

Στην Αγορά Κεφαλαίου διακινούνται αξιόγραφα μακροχρόνιας διάρκειας (με διάρκεια ζωής μεγαλύτερη του έτους), με τα εξής βασικά χαρακτηριστικά:

- α) Ο υψηλότερος κίνδυνος αθέτησης των υποχρεώσεων των εκδοτών των χρεογράφων.
- β) Η σημαντική διακύμανση των τιμών των αξιόγραφων.
- γ) Η μεγάλη διάρκεια ζωής.

Η **Πρωτογενής αγορά** κεφαλαίου είναι η αγορά στην οποία πραγματοποιούνται εκδόσεις νέων αξιόγραφων.

Η **Δευτερογενής Αγορά Κεφαλαίου**, είναι η αγορά στην οποία διακινούνται αξιόγραφα τα οποία έχουν ήδη εισαχθεί στο σύστημα της κεφαλαιαγοράς, μέσω των υπηρεσιών της πρωτογενούς αγοράς.

Ομολογίες

Η ομολογία είναι ένα εμπορικό έγγραφο, με το οποίο η εκδότρια εταιρεία αναγνωρίζει (ομολογεί) ότι έχει δανεισθεί ένα συγκεκριμένο ποσό χρημάτων, το οποίο αναγράφεται επί του σώματος της ομολογίας.

Η **Τιμή μίας Ομολογίας** (P_0) ισούται με το άθροισμα των **προεξοφλημένων Ταμειακών Ροών από την ομολογία**, οι οποίες αφορούν στην αξία των **τοκομεριδίων** που λαμβάνει ο κάτοχος σε συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα και την **Ονομαστική Αξία** που λαμβάνει ο κάτοχος στο τέλος της ζωής της ομολογίας. Συγκεκριμένα:

$$P_0 = \frac{C}{(1+k\delta)_1} + \frac{C}{(1+k\delta)_2} + \dots + \frac{C}{(1+k\delta)_n} + \frac{FV}{(1+k\delta)_n}$$

Όπου:

P_0 = Η τιμή ή Οικονομική Αξία της Ομολογίας (ονομαστικό ποσό που δανείζεται ο εκδότης.

FV = Η Ονομαστική Αξία που αναγράφεται στο σώμα της Ομολογίας (η ΠΑ των εσόδων της ομολογίας).

C = Το Τοκομερίδιο ή Κουπόνι της ομολογίας ($C = FV \cdot R$) R =

Το Επιτόκιο Έκδοσης της Ομολογίας.

$k\delta$ = Το επιτόκιο ή η ελάχιστη απαιτούμενη απόδοση που απαιτεί η αγορά από χρεόγραφα που ανήκουν στην ίδια κατηγορία κινδύνου.

Μετοχές

Οι μετοχές είναι τίτλοι οι οποίοι αντιπροσωπεύουν, τα ισόποσα μερίδια στα οποία διαιρείται το μετοχικό κεφάλαιο μίας εταιρείας. Οι μετοχές μπορεί να είναι κοινές ή προνομιούχες και ονομαστικές ή ανώνυμες. Η Τιμή μίας μετοχής προσδιορίζεται σαν το **άθροισμα των προεξοφλημένων Ταμειακών Ροών της μετοχής, οι οποίες αφορούν στο Μέρισμα ανά μετοχή που λαμβάνει ο μέτοχος.**

Όπου:

P_0 = Η τιμή ή Οικονομική Αξία της Μετοχής.

d_v = Το Μέρισμα ανά μετοχή που καταβάλλει η εταιρεία στους μετόχους.

$\kappa\mu$ = Η απόδοση που απαιτούν οι μέτοχοι, η οποία είναι συνάρτηση του κινδύνου της μετοχής.

$$P_0 = \frac{d_1}{(1+\kappa\mu)} + \frac{d_2}{(1+\kappa\mu)^2} + \frac{d_3}{(1+\kappa\mu)^3} + \dots + \frac{d_v}{(1+\kappa\mu)^v}$$

Προσδιορισμός Δεικτών σχετικών με Υοδείγματα Αποτίμησης Μετοχών

Παράδειγμα 50

Δίνονται τα παρακάτω στοιχεία μιας εταιρείας:

		KAX 2007
	Πωλήσεις	20.000
Μείον	Κόστος Πωληθέντων	-8.000
	Μικτό Κέρδος	12.000
Μείον	Εξοδα διοίκησης & Πωλήσεων	-2.000
	Λειτουργικά Κέρδη Τόκοι	10.000
Μείον		-2.000
	Κέρδη προ φόρων Φόροι	8.000
Μείον		-4.000
	Καθαρά Κέρδη	4.000
	Μέρισμα	2.000

Η εταιρία έχει εκδώσει 100 μετοχές. Η χρηματιστηριακή τιμή της μετοχής είναι 200 €.

Λύση

Οι δείκτες που μας ενδιαφέρουν είναι οι εξής:

$$\text{ΚΑΜ (Κέρδη ανά μετοχή)} = \frac{\text{Καθαρά Κέρδη}}{\text{Αριθμός Μετοχών}} = \frac{4.000}{100} = 40\text{€}$$

$$\text{ΜΑΜ (Μέρισμα ανά μετοχή)} = \frac{\text{Μέρισμα}}{\text{Αριθμός Μετοχών}} = \frac{2.000}{100} = 20\text{€}$$

$$\text{Μερισματική απόδοση} = \frac{\text{ΜΑΜ}}{\text{Χρηματιστηριακή Αξία Μετοχής}} = \frac{20}{200} = 0,1 = 10\%$$

$$\text{Απόδοση μετοχής} = \frac{\text{ΚΑΜ}}{\text{Χρηματιστηριακή Αξία Μετοχής}} = \frac{40}{200} = 0,2 = 20\%$$

$$\text{Ρ/Ε (Πολλαπλασιαστής Κερδών)} = \frac{\text{Χρηματιστηριακή Αξία Μετοχής}}{\text{ΚΑΜ}} = \frac{200}{40} = 5$$

Το Ρ/Ε μιας μετοχής δείχνει πόσες φορές τα κέρδη ανά μετοχή αξίζει μια μετοχή.

ο Αποτίμηση Μετοχών Στατικών Εταιρειών

Μια εταιρεία θεωρείται **στατική** όταν ενώ πραγματοποιεί νέες επενδύσεις οι οποίες χρηματοδοτούνται από παρακρατηθέντα κέρδη, διανέμει συνεχώς το ίδιο σταθερό μέρισμα χωρίς αύξηση.

Υποτίθεται ότι τα **τρέχοντα κέρδη της εταιρείας e** θα είναι σταθερά διαχρονικά

$$P = \frac{e}{(1 + \kappa\mu)} + \frac{e}{(1 + \kappa\mu)^2} + \dots + \frac{e}{(1 + \kappa\mu)^n}$$

Οικονομική αξία Μετοχής για n έτη.

$$P = \frac{e}{(1 + \kappa\mu)} + \frac{e}{(1 + \kappa\mu)^2} + \dots + \frac{e}{(1 + \kappa\mu)^\infty}$$

Οικονομική αξία Μετοχής στο διηνεκές.

Εάν e σταθερό στο άπειρο τότε έχουμε μια ράντα στο διηνεκές (ή στατικό υπόδειγμα αποτίμησης μετοχών):

$$P = \frac{e}{\kappa\mu}$$

Όπου: e = Το σταθερό μέρισμα που διανέμει η εταιρεία.

◦ Αποτίμηση Μετοχών Δυναμικών Εταιρειών

Μια εταιρεία ορίζεται ως **δυναμική** όταν επενδύει κάθε έτος και συνεχώς, ένα σταθερό ποσοστό των κερδών κάθε έτους. Η αναμενόμενη απόδοση των νέων επενδύσεων είναι μεγαλύτερη από την απόδοση που απαιτεί η αγορά ($\kappa\mu$). Άρα τα αναμενόμενα μερίσματα από τη μετοχή αυτή είναι:

$$P = \frac{d_0(1+g)}{(1+\kappa\mu)} + \frac{d_0(1+g)^2}{(1+\kappa\mu)^2} + \frac{d_0(1+g)^3}{(1+\kappa\mu)^3} + \dots \quad \eta$$

$$P = \frac{d_1}{\kappa\mu - g}$$

Δυναμικό Υπόδειγμα (Gordon)

Όπου:

d_0 : το μέρισμα της τρέχουσας περιόδου.

g : η σταθερή αύξηση των μερισμάτων διαχρονικά.

d_1 : το μέρισμα του πρώτου έτους. $\rightarrow d_1 = d_0(1+g)$

Προσοχή

Το Υπόδειγμα Gordon δεν χρησιμοποιείται μόνο για την αποτίμηση δυναμικών εταιρειών όπου το μέρισμα είναι αυξανόμενο (g) και διανέμεται στο άπειρο, αλλά και για την αξιολόγηση επενδύσεων όπου οι ΚΤΡ αυξάνονται κάθε έτος (g) για πάντα. Δηλαδή:

$$P = \frac{d_1}{k\mu - g} \longrightarrow \Pi A = \frac{KTP_1}{i - g} \Rightarrow \Pi A = \frac{KTP_0 \cdot (1 + g)}{i - g}$$

Κόστος Κεφαλαίου

Το κόστος κεφαλαίου ως αναπόσπαστο συστατικό στοιχείο στη διαδικασία αξιολόγησης επενδύσεων, είναι ουσιαστικά το προεξοφλητικό επιτόκιο το οποίο χρησιμοποιούμε για τον προσδιορισμό της καθαρής παρούσας αξίας. Εναλλακτικά, αν ως κριτήριο αξιολόγησης χρησιμοποιείται ο εσωτερικός βαθμός απόδοσης, τότε ο ΕΒΑ της επένδυσης συγκρίνεται με το κόστος κεφαλαίου.

Με τον όρο κόστος κεφαλαίου εννοούμε την απόδοση που απαιτούν αυτοί οι οποίοι χρηματοδοτούν τις επενδύσεις των επιχειρήσεων (μέτοχοι, αγοραστές ομολογιών, τράπεζες κλπ.). Εναλλακτικά, ως κόστος κεφαλαίου μπορούμε να θεωρήσουμε την ελάχιστη απόδοση που θα πρέπει να επιτύχουν οι επενδύσεις μιας εταιρίας για να γίνουν αποδεκτές.

Κόστος Μετοχικού Κεφαλαίου (κμ)

Στην αγορά κεφαλαίου, οι επενδυτές διαμορφώνουν τις τιμές των αξιόγραφων χρησιμοποιώντας:

α) τα αναμενόμενα οφέλη των αξιόγραφων και

β) την απόδοση που απαιτούν, δοθέντος του κινδύνου των αξιόγραφων.

➤ Στατικό υπόδειγμα: $P = \frac{e}{\kappa\mu} \Rightarrow \kappa\mu = \frac{e}{P}$

➤ Δυναμικό υπόδειγμα: $P = \frac{d_1}{\kappa\mu - g} \Rightarrow \kappa\mu = \frac{d_1}{P} + g$

Παράδειγμα 60

Για την εταιρεία ΑΔΒ, μια δυναμική εταιρεία, εισηγμένη στο Χρηματιστήριο Αξιών, ισχύουν τα εξής: Τιμή μετοχής (P) = 12 €, τρέχον μέρισμα ανά μετοχή (d_0) = 1 €. Όλοι οι αναλυτές μετοχών, συμφωνούν ότι τα κέρδη και μερίσματα της εταιρείας θα αυξάνονται κατά $g = 20\%$, κατά μέσο όρο. Να υπολογισθεί η απόδοση που απαιτεί η αγορά από τις μετοχές της εταιρείας (δηλ. το κόστος κεφαλαίου).

Λύση

Θα χρησιμοποιήσουμε το Υπόδειγμα δυναμικής εταιρίας, οπότε:

$$P = \frac{d_1}{\kappa\mu - g} \Rightarrow \kappa\mu = \frac{d_1}{P} + g \Rightarrow \kappa\mu = \frac{d_0 \cdot (1+g)}{P} + g = \frac{1 \cdot (1+0,20)}{12} + 0,20 \Rightarrow \kappa\mu = 0,3 = 30\%$$

Άρα η απόδοση που απαιτεί η αγορά είναι $\kappa\mu=30\%$.

Κόστος Ομολογιών (κδ)

Παράδειγμα 7ο

Για τις ομολογίες μιας εταιρείας ισχύουν τα ακόλουθα:

Τιμή ομολογίας (P) = 847,219 €

Επιτόκιο έκδοσης (R) = 10%

Ονομαστική αξία (FV) = 1000 €

Έτη έως τη λήξη (n) = 2

Να υπολογιστεί το κόστος των Ομολογιών (κδ).

Λύση

Από τον τύπο της ΠΑ ομολογίας έχουμε:

$$\left. \begin{aligned} P_0 &= \frac{C}{(1+k_d)^1} + \frac{C+FV}{(1+k_d)^2} \\ C &= R \cdot FV = 0,1 \cdot 1.000 = 100\text{€} \end{aligned} \right\} \Rightarrow 847,219 = \frac{100}{(1+k_d)^1} + \frac{100+1000}{(1+k_d)^2} \Rightarrow 847,219 = \frac{100}{(1+k_d)^1} + \frac{1.100}{(1+k_d)^2}$$

Θέτουμε:

$$\frac{1}{(1+k_{\delta})^1} = x \rightarrow \frac{1}{(1+k_{\delta})^2} = x^2$$

Οπότε η παραπάνω εξίσωση γίνεται:

$$847,219 = \frac{100}{(1+k_{\delta})^1} + \frac{1.100}{(1+k_{\delta})^2} \Rightarrow 847,219 = 100 \cdot \frac{1}{(1+k_{\delta})^1} + 1.100 \cdot \frac{1}{(1+k_{\delta})^2} \Rightarrow$$

$$847,219 = 100 \cdot x + 1.100 \cdot x^2 \Rightarrow 1.100 \cdot x^2 + 100 \cdot x - 847,219 = 0$$

Παρατηρούμε ότι η παραπάνω εξίσωση $1.100 \cdot x^2 + 100 \cdot x - 847,219 = 0$ θυμίζει εξίσωση 2^{ου} βαθμού της μορφής $\alpha \cdot x^2 + \beta \cdot x + \gamma = 0$, η οποία λύνεται μέσω διακρινουσας και έχει 2 λύσεις. Οπότε:

$$\alpha = 1.100$$

$$\beta = 100$$

$$\gamma = -847,219$$

$$\Delta = \beta^2 - 4 \cdot \alpha \cdot \gamma = 100^2 - 4 \cdot 1.100 \cdot (-847,219) \Rightarrow \Delta = 3.737.763,6$$

Οι 2 λύσεις της εξίσωσης θα είναι:

$$x_{1,2} = \frac{-\beta \pm \sqrt{\Delta}}{2 \cdot \alpha}$$

$$x_1 = \frac{-\beta + \sqrt{\Delta}}{2 \cdot \alpha} = \frac{-100 + \sqrt{3.737.763,6}}{2 \cdot 1.100} \Rightarrow x_1 = 0,8333$$

$$x_2 = \frac{-\beta - \sqrt{\Delta}}{2 \cdot \alpha} = \frac{-100 - \sqrt{3.737.763,6}}{2 \cdot 1.100} \Rightarrow x_2 = -0,9242$$

Δοκιμάζουμε και τις 2 λύσεις στην εξίσωση $\frac{1}{(1+k_\delta)^1} = x$, οπότε:

$$\frac{1}{(1+k_\delta)^1} = x_1 \Rightarrow \frac{1}{(1+k_\delta)} = 0,8333 \Rightarrow (1+k_\delta) = \frac{1}{0,8333} \Rightarrow 1+k_\delta = 1,2 \Rightarrow k_\delta = 0,2 = 20\%$$

$$\frac{1}{(1+k_\delta)^1} = x_2 \Rightarrow \frac{1}{(1+k_\delta)} = -0,9242 \Rightarrow (1+k_\delta) = \frac{1}{-0,9242} \Rightarrow 1+k_\delta = -1,082 \Rightarrow k_\delta = -2,082$$

Παρατηρούμε ότι η λύση $x_2 = -2,082$ απορρίπτεται, άρα $k_\delta = 20\%$. Δοθέντος του επιπέδου των επιτοκίων που επικρατούν σήμερα στην αγορά κεφαλαίου και του κινδύνου της εταιρείας, η αγορά απαιτεί, από τις υπάρχουσες ομολογίες, απόδοση 20%. Αν, δηλαδή, η εταιρεία εκδώσει σήμερα ομολογίες, η αγορά θα απαιτήσει απόδοση ίση με 20%.

Συνολικό ή Μέσο Σταθμικό Κόστος Κεφαλαίου (Κο ή ΜΣ.Κ.Κ.)

Είδαμε στις προηγούμενες ενότητες ότι εάν δεν γνωρίζουμε το κόστος ομολογιών (κδ) ή το κόστος των μετοχών (κμ) μπορούμε να τα υπολογίσουμε μέσω των υποδειγμάτων (στατικό και δυναμικό). Τι συμβαίνει όμως όταν δεν γνωρίζουμε το κόστος κεφαλαίου (προεξοφλητικό ειτόκιο) μιας επένδυσης; Ο τρόπος υπολογισμού του δίνεται από τον παρακάτω τύπο:

$$\Sigma K = i = k_0 = \kappa\mu \cdot \frac{MK}{MK + \Delta K} + \kappa\delta \cdot (1 - \Phi\Sigma) \cdot \frac{\Delta K}{MK + \Delta K}$$

$\Sigma K = i = k_0$: το συνολικό κόστος κεφαλαίου της εταιρείας.

$\kappa\mu$: το κόστος του μετοχικού κεφαλαίου.

$$P_0 = \frac{D}{\kappa\mu} \Rightarrow \kappa\mu = \frac{D}{P_0} \quad (\text{στατικό υπόδειγμα})$$

$$P_0 = \frac{D_1}{\kappa\mu - g} \Rightarrow \kappa\mu = \frac{D_1}{P_0} + g \quad (\text{δυναμικό υπόδειγμα})$$

MK : η τρέχουσα χρηματιστηριακή αξία του μετοχικού κεφαλαίου.

$$MK = \text{αριθμός κοινών μετοχών} \cdot \text{τιμή μετοχής}$$

ΔK : η τρέχουσα χρηματιστηριακή αξία του ομολογιακού δανείου.

Θα δίνεται από την άσκηση (πχ. ισόποσο δάνειο για να γίνει η επένδυση).

$\kappa\delta$: το κόστος του ομολογιακού δανείου (ομολογιών).

$$P_0 = \frac{C}{\kappa\delta} \Rightarrow \kappa\delta = \frac{C}{P_0} \quad (\text{ομολογία στο διηνεκές}).$$

ή ομολογία 2^{ου} βαθμού (όπως παράδειγμα 7^ο).

$\Phi\Sigma$: είναι ο φορολογικός συντελεστής των κερδών.

ΤΕΛΟΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ 6



ΤΕΛΟΣ ΤΟΜΟΥ Β