



---

**Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών**

**Τμήμα Λογιστικής και Χρηματοοικονομικής**

ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:

**“Υπολογισμός του Κόστους Κεφαλαίου”**

ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ:

**ΜΟΥΓΚΟΠΕΤΡΟΥ ΕΥΑΓΓΕΛΟΥ ΧΡΗΣΤΟΥ**

«Εργασία υποβληθείσα στο Τμήμα Λογιστικής & Χρηματοοικονομικής του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών ως μέρος των απαιτήσεων για την απόκτηση Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης»

ΟΚΤΩΒΡΗΣ 2016

[ΟΝΟΜΑ ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗ]

[ΥΠΟΓΡΑΦΗ]

.....

.....

[ΟΝΟΜΑ ΣΥΝΕΞΕΤΑΣΤΗ ΚΑΘΗΓΗΤΗ]

[ΥΠΟΓΡΑΦΗ]

.....

.....

[ΟΝΟΜΑ ΣΥΝΕΞΕΤΑΣΤΗ ΚΑΘΗΓΗΤΗ]

[ΥΠΟΓΡΑΦΗ]

.....

.....

[ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ]

«Δηλώνω υπεύθυνα ότι η συγκεκριμένη πτυχιακή εργασία για τη λήψη του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στη Λογιστική και Χρηματοοικονομική έχει συγγραφεί από εμένα προσωπικά και δεν έχει υποβληθεί ούτε έχει εγκριθεί στο πλαίσιο κάποιου άλλου μεταπτυχιακού ή προπτυχιακού τίτλου σπουδών, στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό. Η εργασία αυτή έχοντας εκπονηθεί από εμένα, αντιπροσωπεύει τις προσωπικές μου απόψεις επί του θέματος. Οι πηγές στις οποίες ανέτρεξα για την εκπόνηση της συγκεκριμένης διπλωματικής αναφέρονται στο σύνολό τους, δίνοντας πλήρεις αναφορές στους συγγραφείς, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο».

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

	ΣΕΛ
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ	7
1.1. Το Κόστος Κεφαλαίου	7
1.2. Διάρθρωση Κεφαλαίου	7
1.3. Μέσο Σταθμικό Κόστος Κεφαλαίου (WACC)	8
1.4. Σκοπός Παρούσας Εργασίας	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ	11
2.1. Best Practices in Estimating the Cost of Capital: Survey and Synthesis (1999)	11
2.2. Using the WACC to Value Real Options (2004)	12
2.3. In Defense of the Weighted Average Cost of Capital (1979)	13
2.4. A General Formula for the WACC: A Reply (2007)	14
2.5. The Search for the Best Financial Performance Measure (1997)	15
2.6. Disclosure Incentives and Effects on Cost of Capital around the World. (2005)	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	19
3.1. Κόστος Κεφαλαίων των επιχειρήσεων	19
3.2. Κεφαλαιακή διάρθρωση των επιχειρήσεων	20
3.2.1. Κόστος Ξένων Κεφαλαίων	21
3.2.2. Κόστος Ιδίων Κεφαλαίων	21
3.3. Μοντέλο Υπολογισμού	23
3.4. Επεξήγηση Μεταβλητών Παραγόντων	23
3.4.1. Μεταβλητή CRISIS	23
3.4.2. Μεταβλητή D_LOSS	25
3.4.3. Μεταβλητή DIVID	26
3.4.4. Σύνολο των Κοινών Μετοχών (E)	27
3.4.5. Σύνολο δανεισμού (D)	27
3.4.6. Απόδοση Ιδίων Κεφαλαίων ( $r_E$ )	28
3.4.7. Επιτόκιο δανεισμού απο τράπεζες ( $r_D$ )	29
3.4.8. Φορολογικός Συντελεστής ( $T_C$ )	29
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	31
4.1. Ανάλυση Κύριου μοντέλου	31
4.2. Ανάλυση Δευτερεύοντος μοντέλου	37
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΕΠΙΛΟΓΟΣ	43
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	45

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία ξεκινάει με μια σύντομη εισαγωγή στην οποία αναφέρονται μερικά γενικά στοιχεία για το κόστος των κεφαλαίων μιας επιχείρησης , την διάρθρωση των κεφαλαίων της καθώς και για το Μέσο Σταθμικό Κόστος Κεφαλαίου (WACC). Η εισαγωγή κλείνει με τον σκοπό δημιουργίας αυτής της εργασίας.

Στη συνέχεια πραγματοποιείται η ανασκόπηση της κύριας βιβλιογραφίας που χρησιμοποιήθηκε. Στην ανασκόπηση αυτή παρουσιάζεται με συντομία ο σκοπός του κάθε paper και τι ήθελαν να αποδείξουν οι συγγραφείς τους, με ποιόν τρόπο προσπάθησαν να το αποδείξουν και τέλος τα ευρήματά τους.

Στο επόμενο κεφάλαιο παρουσιάζεται η μεθοδολογία την οποία ακολουθήσαμε στην παρούσα εργασία. Σε αυτό το κεφάλαιο αναλύουμε περισσότερο το κόστος των κεφαλαίων των επιχειρήσεων, την κεφαλαιακή τους διάρθρωση, παρουσιάζουμε το μοντέλο πάνω στο οποίο βασίζουμε την έρευνά μας και τέλος αναλύουμε τις μεταβλητές που αποτελούν το μοντέλο. Στο ίδιο κεφάλαιο αναλύεται και ένα δεύτερο στο οποίο έχουμε εισάγει μια νέα μεταβλητή.

Συνεχίζοντας και αφού έχουμε τρέξει τα μοντέλα μας, παραθέτουμε τα αποτελέσματα από την παλιδρόμησή τους και γίνεται ο σχολιασμός αυτών των ευρημάτων. Ακολουθεί ο επίλογος της εργασίας στον οποίο καταγράφουμε τι θέλαμε να ερευνήσουμε σε αυτή την εργασία καθώς και τα αποτελέσματά μας και τέλος παραθέτουμε όλη η βιβλιογραφία μας.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### 1.1 Το Κόστος Κεφαλαίου

Το κόστος κεφαλαίου αποτελεί για πολλές μεγάλες επιχειρήσεις το κριτήριο για την αποδοχή ή μη διάφορων επενδυτικών προγραμμάτων από τα οποία καλούνται οι εταιρείες να επιλέξουν για την μελλοντική κερδοφορία τους. Ως κόστος κεφαλαίου ορίζεται η απόδοση ή η αμοιβή που απαιτεί ο επενδυτής, η οποία θα τον πείσει να επενδύσει το κεφάλαιό τους σε μια συγκεκριμένη επένδυση. Κατά κοινή ομολογία, για να επενδύσει ένας επενδυτής ή κατ' επέκταση μία εταιρεία σε ένα επενδυτικό πρόγραμμα, έχοντας ως απώτερο σκοπό το κέρδος, απαιτεί ως ελάχιστη απόδοση του προγράμματος ίση με το κόστος του κεφαλαίου, για να διατηρήσει ίδια τα κεφάλαιά της και μεγαλύτερη από το κόστος κεφαλαίου για να είναι κερδοφόρα. Όταν για παράδειγμα μια επιχείρηση επιθυμεί να αναλάβει ένα πιο ριψοκίνδυνο επενδυτικό πρόγραμμα, οι επενδυτές ή οι δανειστές της απαιτούν μια μεγαλύτερη απόδοση για την κάλυψη του επιπλέον κινδύνου, με αποτέλεσμα το κόστος των κεφαλαίων που θα επενδύσουν να έχει μεγαλύτερο κόστος.

Με βάση τα προηγούμενα, είναι εύκολα κατανοητό ότι η διοίκηση της επιχείρησης έχει ένα δυνατό μέσο με το οποίο μπορεί να συγκρίνει τα νέα επενδυτικά προγράμματα, καθώς και την απόδοση της επιχείρησης. Πιο συγκεκριμένα, δίνεται η δυνατότητα στην επιχείρηση να αξιοποιεί ευκολότερα τα νέα επενδυτικά προγράμματα για το αν είναι κατάλληλα ή όχι για τους στόχους της εταιρείας, αλλά και για την επίβλεψη συγκεκριμένων τμημάτων της επιχείρησης με γνώμονα την επίτευξη των στόχων τους.

### 1.2 Διάρθρωση Κεφαλαίου

Μία επιχείρηση όταν θέλει να αναλάβει ένα επενδυτικό πρόγραμμα, έχει δύο τρόπους με τους οποίους μπορεί να το χρηματοδοτήσει. Ο πρώτος είναι με τα ίδια της κεφάλαια τα οποία καταβάλουν οι μέτοχοι της εταιρείας μέσω αύξηση του μετοχικού κεφαλαίου. Ο δεύτερος τρόπος είναι μέσω του δανεισμού κυρίως από τράπεζες και χρηματοπιστωτικά ιδρύματα. Αυτή η διάρθρωση απαιτεί και την κατάλληλη ισορροπία μεταξύ των ξένων και των ίδιων κεφαλαίων. Για παράδειγμα, εάν μια επιχείρηση επιλέξει να χρηματοδοτήσει μία επένδυση μόνο με δικά της κεφάλαια,

έχει τον κίνδυνο να χάσει όλο το επενδεδυμένο της κεφάλαιο σε περίπτωση που η επένδυση δεν έχει την κατάληξη που περιμένουμε, καθώς και μεγαλύτερη δυσκολία στην εύρεση όλου του απαιτούμενου ποσού από τα ίδια κεφάλαια. Παρόμοια κατάληξη έχουμε και στην περίπτωση που η χρηματοδότηση γίνει αποκλειστικά με δανεισμένα κεφάλαια. Σε αυτή την περίπτωση η επιχείρηση δεν έχει τον κίνδυνο να χάσει δικά της κεφάλαια, αλλά θα είναι πολύ δύσκολο να δανειστεί ξανά για άλλο επενδυτικό πρόγραμμα και ακόμα και αν καταφέρει να δανειστεί, θα είναι με όρους οι οποίοι δεν θα την συμφέρουν και θα έχει μεγαλύτερο κόστος δανεισμού.

### 1.3 Μέσο Σταθμικό Κόστος Κεφαλαίου (WACC)

Τις τελευταίες δεκαετίες έχουν αυξηθεί σε μεγάλο βαθμό οι επιχειρηματικές και επενδυτικές δραστηριότητες ανά τον κόσμο, με αποτέλεσμα οι επιχειρήσεις να αποζητούν τρόπους για την αποτελεσματική μέτρηση του κόστους κεφαλαίων τους, το οποίο όπως έχει αναφερθεί και παραπάνω, τους βοηθά να επιλέξουν εκείνες τις επενδύσεις οι οποίες θα αυξήσουν την μελλοντική τους κερδοφορία. Αυτή η αποτελεσματική μέτρηση γίνεται με τη βοήθεια του Μέσου Σταθμικού Κόστους Κεφαλαίου ή Weighted Average Cost of Capital (WACC). Πιο αναλυτικά, αποτελεί ένα τρόπο στάθμισης του κόστους που έχει όταν χρησιμοποιεί τα δικά της κεφάλαια και του κόστους που έχει όταν δανείζεται για να χρηματοδοτήσει νέες επενδύσεις. Αν και δεν συμφωνούν όλοι με την άποψη ότι το Μέσο Σταθμικό Κόστος Κεφαλαίου αποτελεί τον καλύτερο τρόπο υπολογισμού του κόστους κεφαλαίου, είναι αποδεκτό από όλους ότι αποτελεί έναν από τους καλύτερους και πιο εύκολους τρόπους υπολογισμού του, επιτρέποντας έτσι στις επιχειρήσεις να γνωρίζουν γρήγορα και με αρκετή ακρίβεια το κόστος των κεφαλαίων τους.

### 1.4 Σκοπός Παρούσας Εργασίας

Στην παρούσα διπλωματική εργασία θα παρουσιαστεί ο τρόπος υπολογισμού του κόστους κεφαλαίου με βάση την έρευνα επιστημονικών και εγκεκριμένων paper γνωστών περιοδικών καθώς και σχετικής βιβλιογραφίας για τις επιχειρήσεις που είναι εισηγμένες στο Ιταλικό Χρηματιστήριο για την περίοδο από 2005 μέχρι 2012, εκτός από τις τράπεζες, τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα και τις ασφαλιστικές επιχειρήσεις, λόγω της ιδιαιτερότητας που παρουσιάζει η διάρθρωση των κεφαλαίων τους αλλά και



των δραστηριοτήτων τους. Ακόμα, θα υπάρξει και ένα εμπειρικό τμήμα στο οποίο θα χρησιμοποιηθούν στοιχεία από τους ισολογισμούς των παραπάνω επιχειρήσεων για τον υπολογισμό του WACC και την σχέση που υπάρχει μεταξύ των τμημάτων που αποτελούν το μοντέλο υπολογισμού του. Σε αυτή την αναζήτηση σχέσης, θα προσθέσουμε και τις μεταβλητές CRISIS, D\_LOSS και DIVID οι οποίες εκφράζουν αντίστοιχα, την οικονομική κατάσταση στην Ιταλία και κατά πόσο αυτή θα επηρεάσει θετικά ή αρνητικά το κόστος κεφαλαίου των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται σε αυτή, την οικονομική σταθερότητα της κάθε επιχείρησης μέσω των κερδών της και τέλος την επιλογή να μοιραστεί μέρισμα ή όχι. Στη συνέχεια της εργασίας θα αναλυθεί πιο διεξοδικά το μοντέλο μας και η κάθε μεταβλητή ξεχωριστά.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

### 2.1. Best Practices in Estimating the Cost of Capital: Survey and Synthesis (1999)

[Robert F. Bruner, Kenneth M. Eades, Robert S. Harris, Robert C. Higgins]

Στο συγκεκριμένο paper ο Bruner et al. (1999) ωθούμενος από την σημασία που δίνουν οι επιχειρήσεις τα τελευταία χρόνια για το κόστος των κεφαλαίων τους και το πώς αυτό μπορεί να επηρεάσει σε μεγάλο βαθμό την κερδοφορία τους ακόμα και με μικρές μεταβολές του, προσπαθεί, λαμβάνοντας ως δείγμα 27 μεγάλες επιχειρήσεις, 10 χρηματοοικονομικούς αναλυτές και τα 7 πιο γνωστά χρηματοοικονομικά βιβλία και tradebooks, να καταγράψει πώς υπολογίζουν το κόστος τους και σε ποιούς τομείς δίνουν μεγαλύτερη σημασία κατά τη διάρκεια αυτού του υπολογισμού.

Πιο αναλυτικά, προσπαθεί το συγκεκριμένο paper μέσω τηλεφωνικής έρευνας να επικεντρώσει το δείγμα του κυρίως σε εταιρείες και όχι σε επενδυτές και χρηματοοικονομικούς συμβούλους, γιατί οι εταιρείες έχουν μεγαλύτερη ανάγκη και κίνητρο να μούν στην διαδικασία υπολογισμού του κόστους κεφαλαίου. Μερικές από αυτές τις εταιρείες είναι η Black & Decker, η Colgate-Palmolive, η Gillette, η Henkel, τα McDonald's και πολλές άλλες. Παρ' όλα αυτά συμπεριλαμβάνονται στο δείγμα και χρηματοοικονομικοί αναλυτές και βιβλία για παρατήρηση διαφορών μεταξύ των διαφορετικών ομάδων που υπολογίζουν το κόστος κεφαλαίου. Η έρευνα επικεντρώνεται κυρίως σε δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι επιχειρήσεις του δείγματος να υπολογίσουν το κόστος από την θεωρία στην πράξη και κατ' επέκταση τις διαφορές που υπάρχουν από τον θεωρητικό υπολογισμό μέχρι τον τελικό υπολογισμό.

Τα κύρια ευρήματα της παραπάνω έρευνας είναι πέντε:

1. Η κύρια μέθοδος αξιολόγησης των επενδύσεων είναι αυτή των Προεξοφλημένων Ταμειακών Ροών [Discounted Cash Flow, DCF]
2. Το Μέσο Σταθμικό Κόστος Κεφαλαίου (WACC) χρησιμοποιείται κυρίως ως προεξοφλητικός παράγοντας του DCF
3. Οι σταθμίσεις χρέους και ιδίων κεφαλαίων προέρχονται από τιμές αγοράς

4. Το κόστος δανεισμού μετά φόρων βασίζεται σε οριακούς φορολογικούς συντελεστές και οριακά κόστη προ φόρων και
5. Για τον υπολογισμό του κόστους των ιδίων κεφαλαίων η πλειονότητα χρησιμοποιεί το Capital Asset Pricing Model (CAPM).

Καταλήγοντας στα συμπεράσματα βλέπουμε ότι κατά κοινή ομολογία η μέθοδος με την οποία οι εταιρείες του δείγματος χρησιμοποιούν για να υπολογίσουν το κόστος των κεφαλαίων τους είναι το WACC παρά το γεγονός ότι ορισμένες εταιρείες χρησιμοποιούν άλλες μεθόδους. Ακόμα, παρατηρήθηκαν μεγάλες ομοιότητες στις παραδοχές τις οποίες κάνουν οι επιχειρήσεις στον υπολογισμό του WACC. Τέλος, επισημαίνονται οι δυσκολίες που καταγράφηκαν κατά τον υπολογισμό του WACC.

## 2.2.Using the WACC to Value Real Options (2004)

[Tom Arnold and Timothy Falcon Crack]

Στο παρόν paper οι συγγραφείς θέλουν να παρουσιάσουν ένα διαφορετικό τρόπο υπολογισμού των επενδυτικών δικαιωμάτων προαίρεσης (Real Options) χρησιμοποιώντας το WACC. Με τη χρησιμοποίηση του WACC είναι πιο εύκολη και κατανοητή η παρουσίαση των αποτελεσμάτων στους μάνατζερ των επιχειρήσεων και στους πελάτες, παρά το γεγονός ότι η εφαρμογή του WACC απαιτεί περισσότερους μαθηματικούς υπολογισμούς. Η βάση για αυτή την άποψη εξηγείται από το γεγονός ότι ο υπολογισμός των δικαιωμάτων προαίρεσης με διάφορα επιτρεπτά προεξοφλητικά επιτόκια αναμένουμε να μας δώσει παρόμοια αποτελέσματα (Arnold and Crack 2003).

Στη συνέχεια παρουσιάζεται το μοντέλο GOPOP ή Generalized One-Period Option-Pricing, το οποίο δίνει την δυνατότητα υπολογισμού δικαιώματος προαίρεσης με οποιοδήποτε επιτρεπτό προεξοφλητικό επιτόκιο. Από τον υπολογισμό αυτού του μοντέλου καταλήγουμε σε μια εξίσωση στην οποία ως προεξοφλητικό επιτόκιο θα χρησιμοποιηθεί το WACC. Μετά από ένα σύντομο αριθμητικό παράδειγμα για το leasing ή όχι μιας πετρελαϊκής μονάδας, υπολογίζοντας το δικαίωμα προαίρεσης και με τις δύο μεθόδους, καταλήγουμε στο ίδιο αποτέλεσμα. Σημαντική παρατήρηση για το προηγούμενο παράδειγμα είναι το γεγονός ότι το WACC δεν χρησιμοποιείται ως

προεξοφλητικό επιτόκιο για τον δικαίωμα προαίρεσης, αλλά χρησιμοποιείται στον τύπο του GOPOP.

Έχοντας παραθέσει τα παραπάνω, το ερώτημα που μένει να απαντηθεί και ενδιαφέρει τους μάνατζερ είναι αν θα πρέπει να επενδύσουν ή όχι. Με βάση τον τύπο που υπολογίστηκε παραπάνω είναι φανερό ότι το πρόβλημα δεν είναι ο ορισμός του κατάλληλου προεξοφλητικού επιτοκίου, αλλά η μεταβλητότητα που θα έχει η απόδοση του δικαιώματος προαίρεσης.

Καταλήγοντας οι συγγραφείς αναφέρονται στα ευρήματά τους τα οποία είναι ότι, το WACC αποτελεί έναν εύκολα κατανοητό τρόπο από τους χειριστές του, ο υπολογισμός των δικαιωμάτων προαίρεσης δεν εξαρτάται από τα διάφορα επιτρεπτά προεξοφλητικά επιτόκια και τέλος οι μάνατζερ θα πρέπει να δίνουν βάση στον σωστό υπολογισμό της μεταβλητότητας του δικαιώματος προαίρεσης.

### 2.3. In Defense of the Weighted Average Cost of Capital (1979)

[Glenn V. Henderson, Jr.]

Όπως αναφέρθηκε και στο προηγούμενο paper, παρά το γεγονός ότι το WACC δεν αποτελεί την καλύτερη, με την στενή έννοια του όρου, μέθοδο για τον υπολογισμό του κόστους κεφαλαίου, είναι από τις πιο εύκολες στον υπολογισμό και την κατανόησή τους. Αυτός είναι και ο λόγος που αποτελεί και την πιο διαδεδομένη μέθοδο. Έτσι και εδώ, ο συγγραφέας παραθέτει ορισμένα επιχειρήματα υπέρ του WACC συγκρίνοντάς τη με άλλες παρόμοιες.

Πιο συγκεκριμένα θέλει να δημιουργήσει μια γενικευμένη έκδοση του WACC, η οποία με κάποιες μετατροπές να εξελίσσεται στον γνωστό κλασικό τύπο του WACC και ότι αυτή η γενικευμένη έκδοση συμφωνεί με τις έννοιες του κόστους των ιδίων κεφαλαίων που προκύπτουν από το CAPM και τους Modigliani και Miller.

Ορίζει την αξία της επιχείρησης με τον παρακάτω τύπο:

$$V = \frac{(X - r * D) * (1 - t)}{K} + \frac{r * D}{r}$$

Όπου:

V: αξία της επιχείρησης

X: κέρδη προ φόρων

r: επιτόκιο δανεισμού

D: ποσό που δανείζει

t: φορολογικός παράγοντας

K: κόστος ιδίων κεφαλαίων

Ο οποίος τύπος μετά από ορισμένες παραδοχές καταλήγει:

$$K_0 = K * \frac{\theta S}{\theta I} + r * (1-t) * \frac{\theta D}{\theta I}$$

Όπου:

I: νέες επενδύσεις

S: ίδια κεφάλαια

Στον παραπάνω τύπο χρησιμοποιούνται οι τιμές της αγοράς για τους όρους  $\frac{\theta S}{\theta I}$  και  $\frac{\theta D}{\theta I}$ .

Από τις παραπάνω εξισώσεις ο συγγραφέας φτάνει στο συμπέρασμα ότι τόσο το WACC όσο και οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται εκείνη την εποχή, βασίζονται σε παρόμοιες θεωρητικές βάσεις αποδεικνύοντας έτσι ότι το WACC συνεχίζει να αποτελεί ένα δυνατό εργαλείο για τον υπολογισμό του κόστους κεφαλαίων.

#### 2.4.A General Formula for the WACC: A Reply (2007)

[Andre Farber, Roland Gillet, Ariane Szafarz]

Με αφορμή τα σχόλια του Fernandez (2007) για το paper των παραπάνω συγγραφέων «A General Formula for the WACC» (2006), τα οποία αναφέρουν ότι το

μοντέλο του WACC που προτείνει ο Farber et al. (2006) ισχύει μόνο στην περίπτωση που οι αποδόσεις είναι σταθερές, οι Farber, Gillet και Szafarz επιθυμούν να απαντήσουν σε αυτά τα σχόλια γιατί το αρχικό μοντέλο που παρουσίασαν είναι σωστό.

Ξεκινούν με την παρουσίαση του αρχικού του μοντέλου και αποδεικνύουν ξανά εν συντομία ότι ο τύπος όντως είναι γενικός και δεν είναι ανάγκη να υποθέσουμε σταθερές αποδόσεις. Στη συνέχεια, αναπαράγουν τα μοντέλα του WACC σύμφωνα με τις θεωρίες των Modigliani-Miller (1963) και Harris-Pringle (1985). Στην θεωρία των Modigliani-Miller καταλήγουν σε ένα γενικό και σταθερό WACC. Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγουν και με τη θεωρία των Harris-Pringle, με την παραδοχή να υπάρχει σταθερή σχέση μεταξύ δανεισμού και συνολικής αξίας της μοχλευμένης επιχείρησης.

Ακολουθεί μετέπειτα η εφαρμογή του γενικού τους τύπου στην θεωρία των Miles and Ezzel (1980) με ετήσια αναπροσαρμογή του δείκτη δανεισμού προς συνολικής με αυθαίρετες ταμειακές ροές και με ταμειακές ροές οι οποίες αυξάνονται με έναν ρυθμό  $g$  ο οποίος παραμένει σταθερός. Και στις δύο περιπτώσεις καταλήγουν στον ίδιο σταθερό τύπο του WACC.

Καταλήγουν με τα συμπεράσματά τους, τα οποία είναι αυτά που αναφέρθηκαν προηγουμένως και αναφέρουν ένα ακόμα πιθανό θέμα για έρευνα το οποίο αφορά τις επιδράσεις που θα έχουν στον υπολογισμό του WACC οι συνεχείς και οι διακριτές υποθέσεις για τον χρόνο.

## 2.5. The Search for the Best Financial Performance Measure (1997)

[Jeffrey M. Bacidore, John A. Boquist, Todd T. Milbourn, Anjan V. Thakor]

Στο παρόν paper οι συγγραφείς αναζητούν τον καλύτερο τρόπο για την μέτρηση της χρηματοοικονομικής απόδοσης μιας επιχείρησης. Ένας εύκολος τρόπος αποτελεί η τιμή της μετοχής, η οποία όμως μεταβάλλεται εύκολα από διάφορους παράγοντες που πολλές φορές είναι τυχαίοι και δύσκολα μετρήσιμοι. Ακόμα, έχει παρατηρηθεί ότι η επίδραση που έχουν οι επιλογές των χαμηλότερων σε ιεραρχία στελεχών στην τιμή της μετοχής, είναι μικρότερη όσο κατεβαίνουμε πιο χαμηλά.

Καταλήγουν έτσι οι συγγραφείς στο συμπέρασμα ότι για να είναι αποτελεσματικό ένα μέσο μέτρησης θα πρέπει να σχετίζεται άμεσα με την απόδοση των μετόχων και να μην επηρεάζεται από τις διάφορου είδους τυχαίες μεταβολές της τιμής της μετοχής.

Εισάγονται έτσι δύο νέες έννοιες οι οποίες μπορούν να δώσουν λύση στις παραπάνω παραδοχές, το Economic Value Added (EVA) και το Refined Economic Value Added (REVA). Με αυτές τις δύο μεθόδους προσπαθούν να δουν οι συγγραφείς, με εμπειρικά στοιχεία, την σχέση τους με τις μη αναμενόμενες αποδόσεις.

Ως EVA ορίζεται:

$$\text{EVA: NOPAT} - K_w * (\text{NA})$$

Όπου:

NOPAT: Net Operating Profits

$K_w$ : WACC

NA: Λογιστική αξία συνολικών κεφαλαίων στην αρχή της περιόδου

Και ως REVA:

$$\text{REVA}_t: \text{NOPAT}_t - K_w * (\text{MV}_{t-1})$$

Όπου:

NOPAT<sub>t</sub>: NOPAT στο τέλος της περιόδου t

MV<sub>t-1</sub>: Εμπορική αξία ιδίων κεφαλαίων στο τέλος της προηγούμενη περιόδου ή την αρχή αυτής της περιόδου.

Κύρια διαφορά των δύο μεθόδων αποτελεί η τιμή που παίρνουμε την αξία των ιδίων κεφαλαίων. Στην περίπτωση του EVA χρησιμοποιούμε την λογιστική αξία, ενώ στο REVA την εμπορική αξία την οποία είχε στο τέλος της προηγούμενης περιόδου ή την αρχή αυτής.

Από τις εμπειρικές μετρήσεις που πραγματοποίησαν οι συγγραφείς παρατήρησαν δύο σημαντικά αποτελέσματα. Το πρώτο είναι ότι και οι δύο μέθοδοι είναι στατιστικά σημαντικές ως προς τις μη αναμενόμενες αποδόσεις και με θετική σχέση, ενώ το



δεύτερο έχει να κάνει με τα EVA και REVA με χρονικές υστερήσεις. Εδώ παρατηρήθηκε ότι το EVA σε προηγούμενη περίοδο είναι στατιστικά σημαντικό με αρνητική σχέση όμως, ενώ το REVA με χρονική υστέρηση δεν ήταν στατιστικά σημαντικό.

Καταλήγοντας οι συγγραφείς, φτάνουν στο συμπέρασμα ότι το REVA είναι καλύτερο για τα υψηλόβαθμα στελέχη, ενώ το EVA μπορεί να χρησιμοποιηθεί πιο αποτελεσματικά για τα χαμηλότερα επίπεδα διοίκησης.

## 2.6. Disclosure Incentives and Effects on Cost of Capital around the World. (2005)

[Jere R. Francis, Inder K. Khurana, Raynolde Pereira]

Στο συγκεκριμένο paper οι συγγραφείς επιθυμούν να ερευνήσουν για χώρες εκτός των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής, αν οι επιχειρήσεις που δανείζονται περισσότερο έχουν και μεγαλύτερες πιθανότητες να τους ζητηθεί περισσότερες γνωστοποιήσεις για την οικονομική τους κατάσταση και αν οι περισσότερες γνωστοποιήσεις βοηθούν στο να έχουν μικρότερο κόστος εξωτερικού δανεισμού. Το προαναφερθέν ερώτημα προκύπτει από παλαιότερες έρευνες, οι οποίες έχουν παρατηρήσει εμπειρικά τα παραπάνω. Η διαφορά εδώ έγκειται στο δείγμα που θα χρησιμοποιηθεί, το οποίο θα αποτελείται από παρατηρήσεις χωρών εκτός των Η.Π.Α. και πιο συγκεκριμένα 672 παρατηρήσεις από 34 χώρες. Αυτή η επιλογή των χωρών γίνεται για να δούμε κατά πόσο επηρεάζουν τα διαφορετικά οικονομικά και νομικά συστήματα την επίδραση που έχουν οι γνωστοποιήσεις.

Η έρευνα θέλει να απαντήσει τα εξής δύο ερωτήματα, το ένα είναι αν οι επιχειρήσεις που δανείζονται περισσότερο χρειάζονται και περισσότερες γνωστοποιήσεις για την οικονομική τους κατάσταση και το δεύτερο είναι εάν μια επιχείρηση έχει περισσότερες γνωστοποιήσεις, θα την βοηθήσει αυτό να δανείζεται με χαμηλότερο κόστος;

Τα κύρια αποτελέσματα στα οποία κατέληξαν οι συγγραφείς είναι τα εξής: α) όντως οι επιχειρήσεις που χρειάζονται μεγαλύτερα ποσά δανεισμού, χρειάζονται και περισσότερες γνωστοποιήσεις και β) οι επιχειρήσεις που παραθέτουν περισσότερες

και πιο αναλυτικές γνωστοποιήσεις, καταλήγουν να πετυχαίνουν χαμηλότερα κόστη εξωτερικού δανεισμού αλλά και εσωτερικού.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

### 3.1.Κόστος Κεφαλαίων των επιχειρήσεων

Όπως αναφέρθηκε και στην εισαγωγή ως κόστος κεφαλαίου ορίζεται η απόδοση ή η αμοιβή που απαιτεί ο επενδυτής, η οποία θα τον πείσει να επενδύσει το κεφάλαιό του σε μια συγκεκριμένη επένδυση και το οποίο κόστος κεφαλαίου από τη μεριά της επιχείρησης μεταφράζεται ως το κόστος που έχει για να διαχειριστεί αυτά τα κεφάλαια.

Κάθε επιχείρηση είναι σε θέση να επηρεάσει το κόστος των κεφαλαίων της ως ένα συγκεκριμένο βαθμό. Υπάρχουν παράγοντες όμως, όπως είναι ο φορολογικός συντελεστής που ισχύει στην χώρα δράσης της επιχείρησης, οι οποίοι δεν είναι δυνατόν να επηρεαστούν ή να χειραγωγηθούν από την επιχείρηση και στους οποίους δεν θα εμβαθύνουμε στην παρούσα εργασία. Ένας από τους παράγοντες που μπορεί να επηρεάσει η επιχείρηση αποτελεί η μορφή χρηματοδότησης που θα επιλέξει να έχει. Με πιο απλά λόγια αν θα επιλέξει να χρηματοδοτηθεί μέσω ιδίων κεφαλαίων, ξένων κεφαλαίων είτε έναν συνδυασμό αυτών των δύο.

Το κόστος κεφαλαίου αποτελεί το μέτρο σύγκρισης με το οποίο θα αποφασίσει η επιχείρηση για τα μελλοντικά της επενδυτικά σχέδια. Ένα απλό παράδειγμα της χρησιμότητας του κόστους κεφαλαίου είναι η αποδοχή ή όχι μιας επένδυσης η οποία έχει μια απόδοση της τάξεως του 5%. Το αποτέλεσμα θα εξαρτηθεί από το κόστος κεφαλαίου της επιχείρησης. Αν το κόστος κεφαλαίου είναι πάνω από 5% τότε δεν θα πραγματοποιηθεί η επένδυση γιατί δεν θα είναι σε θέση να καλύψει τον κίνδυνο των κεφαλαίων που έχει ήδη η επιχείρηση. Αν το κόστος είναι κάτω από 5% τότε το πιο πιθανό είναι ότι θα πραγματοποιηθεί γιατί υπερκαλύπτει το κίνδυνο και στην περίπτωση που απόδοση επένδυσης και κόστος κεφαλαίου ταυτίζονται, τότε είναι αδιάφορο για την επιχείρηση αν θα την επιλέξει ή όχι.

Η συνηθέστερη μορφή κεφαλαιακή διάρθρωσης που έχουν οι περισσότερες σύγχρονες επιχειρήσεις είναι αυτή που αποτελείται τόσο από ίδια όσο και από ξένα κεφάλαια. Αυτή η διαφοροποίηση όμως των πηγών χρηματοδότησης έχει ως αποτέλεσμα και την διαφοροποίηση του κόστους κεφαλαίου για τις επιχειρήσεις. Αυτό είναι απόλυτα λογικό αφού διαφορετικό κόστος έχει μια επιχείρηση να δανειστεί από μια τράπεζα και διαφορετικό άμα χρηματοδοτηθεί με ίδια κεφάλαια.

Καταλήγουμε έτσι στην ανάγκη να υπολογίσουμε το κόστος των κεφαλαίων μιας επιχείρησης η οποίας έχει διαφορετικού είδους κεφάλαια. Εδώ μας βοηθάει το Μέσο Σταθμικό Κόστος Κεφαλαίου (WACC), το οποίο σταθμίζει με τους κατάλληλους συντελεστές τα κεφάλαια που προέρχονται από εσωτερική χρηματοδότηση και αυτά από εξωτερικό δανεισμό.

### 3.2.Κεφαλαιακή διάρθρωση των επιχειρήσεων

Όλες οι επιχειρήσεις και ιδίως αυτές που είναι εισηγμένες στο χρηματιστήριο έχουν μια μελετημένη κεφαλαιακή πολιτική, η οποία έχει ως κύριο στόχο την εύρεση μιας βέλτιστης κεφαλαιακής διάρθρωσης η οποία θα μπορέσει να τους εξασφαλίσει μια σταθερή πορεία προς την επίτευξη των στόχων τους, που τις περισσότερες φορές είναι η πραγματοποίηση κερδών.

Η κεφαλαιακή διάρθρωση της επιχείρησης στην πιο απλή της μορφή αποτελείται από τα ίδια κεφάλαια, τα οποία προέρχονται από τους μετόχους της επιχείρησης μέσω της αύξησης του μετοχικού κεφαλαίου και από τον εξωτερικό δανεισμό. Υπάρχουν και οι ακραίες περιπτώσεις βέβαια στις οποίες είτε η επιχείρηση χρηματοδοτείται μόνο με ίδια κεφάλαια είτε μόνο μέσω δανειακών κεφαλαίων. Αυτές οι περιπτώσεις όμως αποτελούν σπάνιο φαινόμενο και δύσκολα παρατηρούνται στην πράξη.

Με βάση τα προαναφερθέντα καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι οι επιχειρήσεις αποτελούνται από κεφάλαια τα οποία προέρχονται από διαφορετικές πηγές και ως συνέπεια με διαφορετικό κόστος. Η επιχείρηση επιθυμεί να μετρήσει το κόστος των κεφαλαίων της για να μπορεί να κρίνει σωστά σχετικά με την αποδοχή ή όχι μελλοντικών επενδυτικών σχεδίων. Πιο αναλυτικά, όταν η επιχείρηση γνωρίζει το κόστος των κεφαλαίων της, τόσο ιδίων όσο και ξένων, μπορεί να το χρησιμοποιήσει ως σημείο αναφοράς και να απορρίψει τα επενδυτικά προγράμματα τα οποία έχουν μικρότερη απόδοση από το κόστος των κεφαλαίων της και ως αποτέλεσμα δεν θα μπορεί να καλύψει την ελάχιστη απόδοση που απαιτείται για να συνεχίσει να λειτουργεί η επιχείρηση προς τον σκοπό που έχει ορίσει.

### 3.2.1.Κόστος Ξένων Κεφαλαίων

Ως γνωστόν το κόστος των ξένων κεφαλαίων προέρχεται από τα επιτόκια που ορίζουν οι δανειστές στους δανειζόμενους. Τα επιτόκια συνδέονται άμεσα με την πιστοληπτική ικανότητα της κάθε επιχείρησης, η οποία εξαρτάται από την οικονομική σταθερότητα και τις προοπτικές που έχει η κάθε επιχείρηση.

Μπορεί όμως να φαίνεται εύκολος ο προσδιορισμός του κόστους των εξωτερικών κεφαλαίων όμως στην πράξη είναι λίγο πιο περίπλοκο. Η δυσκολία έγκειται στο γεγονός ότι μια επιχείρηση δεν δανείζεται πάντα με σταθερά επιτόκια, πράγμα το οποίο δυσκολεύει τον υπολογισμό του συνολικού επιτοκίου.

Στην περίπτωση του εξωτερικού δανεισμού η επιχείρηση έχει δύο επιλογές χρηματοδότησης, βραχυχρόνια και μακροχρόνια. Βραχυχρόνια μπορεί να θεωρηθούν δάνεια μικρής διάρκειας στα οποία η επιχείρηση είναι συνηθισμένη και μακροχρόνια ομολογιακά δάνεια ή δάνεια μεγάλης διάρκειας π.χ. από 10 έτη και πάνω, τα οποία η επιχείρηση χρησιμοποιεί για πολύ μεγάλα επενδυτικά σχέδια.

Πρέπει να σημειωθεί ότι για να έχουμε μια σωστή εικόνα για το κόστος του εξωτερικού δανεισμού θα πρέπει από το συνολικό κόστος που θα έχουμε βρει να αφαιρέσουμε το φορολογικό συντελεστή. Αυτό γίνεται γιατί οι τόκοι των δανείων έχουν την ιδιότητα να αφαιρούνται από τα κέρδη της επιχείρησης με αποτέλεσμα να έχει η επιχείρηση να πληρώσει λιγότερους φόρους. Αυτό μας οδηγεί σε μικρότερο κόστος εξωτερικού δανεισμού και μέχρι ένα βέλτιστο σημείο συμφέρει την επιχείρηση να δανείζεται. Για το λόγο αυτό στο μοντέλο που θα χρησιμοποιηθεί στην παρούσα εργασία το κόστος των δανειζόμενων κεφαλαίων θα εμφανίζεται ως εξής:

$$r_D^*(1-T_C)$$

Ακόμα θα πρέπει να σημειωθεί ότι για τους σκοπούς της παρούσας εργασίας και για τον υπολογισμό του μοντέλου δεν θα διαχωρίσουμε τα ξένα κεφάλαια όσο αφορά την σταθερότητα των επιτοκίων για λόγους απλούστευσης.

### 3.2.2.Κόστος Ιδίων Κεφαλαίων

Κάθε επιχείρηση έχει δύο τρόπους να αυξήσει τα ίδια της κεφάλαια. Ο άμεσος τρόπος είναι να εκδώσει νέες μετοχές και ο έμμεσος είναι να μην μοιράσει τα κέρδη της χρήσεως ως μερίσματα και να τα επανεπένδυσση.

Σχετικά με τον άμεσο τρόπο αυτό που έχει παρατηρηθεί είναι ότι ο μεγαλύτερος όγκος των νέων κεφαλαίων που εισέρχονται στην επιχείρηση δεν προέρχεται από την έκδοση νέων μετοχών. Αυτή η αποφυγή των επιχειρήσεων από την έκδοση νέων μετοχών μπορεί να εξηγηθεί από τρεις παράγοντες. Ο πρώτος είναι τα κόστη έκδοσης των μετοχών μπορεί να είναι πολύ υψηλό με αποτέλεσμα να μην είναι προς όφελος της επιχείρησης. Ο δεύτερος προέρχεται από το πώς θα το εκλάβουν οι εν δυνάμει επενδυτές. Συνήθως το εκλαμβάνουν αρνητικά και με καχυποψία επειδή δεν τους είναι αρκετά εύκολο να υπολογίσουν το κόστος των νέων μετοχών που θα εκδοθούν. Τρίτος και τελευταίος παράγοντας είναι η μείωση στην τιμή της μετοχής της επιχείρησης που θα προκαλέσει η αύξηση των μετοχών, κάτι το οποίο τις περισσότερες φορές δεν είναι ευπρόσδεκτο από τους παλιούς μετόχους.

Για τον υπολογισμό του κόστους ιδίων κεφαλαίων η μέθοδος που επικρατεί είναι το Υπόδειγμα Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων, γνωστό και ως Capital Asset Pricing Model ή CAPM. Σε αυτό το συμπέρασμα φτάνει και ο Bruner et al.(1999). Σε αυτό το paper οι συγγραφείς μέσω τηλεφωνικής έρευνας σε μεγάλες γνωστές επιχειρήσεις προσπαθούν να βρουν με ποιές μεθόδους υπολογίζουν το κόστος των κεφαλαίων τους. Από τα ευρήματα της έρευνας τους βλέπουμε ότι το 81% των επιχειρήσεων χρησιμοποιεί το CAPM για το υπολογισμό του κόστους των ιδίων κεφαλαίων τους. Επιπροσθέτως, η συγκεκριμένη έρευνα μας δείχνει ότι για τον υπολογισμό του CAPM, το 85% των επιχειρήσεων του δείγματος χρησιμοποιεί τον ίδιο τύπο. Ο τύπος αυτός αποτελείται από τρεις όρους, το risk-free rate, το beta της κάθε επιχείρησης και ένα market-risk premium.

Ακολουθώντας το παράδειγμα των μεγάλων επιχειρήσεων, σε αυτή την εργασία θα χρησιμοποιηθεί το CAPM για τον υπολογισμό του κόστους των ιδίων κεφαλαίων. Το ακριβές μοντέλο και ο τρόπος υπολογισμού του CAPM θα παρουσιαστεί πιο αναλυτικά στην συνέχεια της εργασίας.

Θα πρέπει να αναφερθεί ότι υπάρχουν και άλλες μέθοδοι με τις οποίες μπορούμε να υπολογίσουμε το κόστος των ιδίων κεφαλαίων όπως είναι το Υπόδειγμα Προεξοφλημένων Ταμειακών Ροών και η Μέθοδος Απόδοσης Ομολογιών και Αμοιβής Κινδύνου. Οι προαναφερθέντες μέθοδοι δεν υστερούν σε αξιοπιστία του CAPM, αλλά η συγκεκριμένη μέθοδος καταλήγει να είναι η πιο διαδεδομένη όπως φαίνεται ξεκάθαρα και από τα ευρήματα του Bruner et al.(1999).

### 3.3.Μοντέλο Υπολογισμού

Το μοντέλο στο οποίο θα στηρίξουμε την έρευνά μας αποτελείται στο πρώτο μέρος του από το κλασικό μοντέλο του WACC στο οποίο θα εισάγουμε και ορισμένες άλλες μεταβλητές, οι οποίες είναι το CRISIS, το LOSS και το DIVID. Πιο αναλυτικά θα αναφερόμαστε σε αυτό το μοντέλο ως  $K$  και θα έχει την ακόλουθη μορφή:

$$K = [E/(E+D)]*r_E + [D/(E+D)]*r_D*(1-T_C) + \text{CRISIS} + \text{LOSS} + \text{DIVID}$$

Όπου:

$E$ : Σύνολο των Κοινών Μετοχών της επιχείρησης

$D$ : Σύνολο του δανεισμού της επιχείρησης

$r_E$ : Η απόδοση της επιχείρησης η οποία χρηματοδοτείται μόνο από Ίδια Κεφάλαια

$r_D$ : Το επιτόκιο δανεισμού από τις τράπεζες

$T_C$ : Φορολογικός συντελεστής

**CRISIS**: Αποτελεί μια μεταβλητή η οποία παίρνει την τιμή 0 όταν η ποσοστιαία μεταβολή του GDP της χώρας είναι μεγαλύτερη του μηδενός και την τιμή 1 όταν η ποσοστιαία μεταβολή του GDP είναι μικρότερη του μηδενός.

**LOSS**: Μεταβλητή η οποία παίρνει την τιμή 1 για εταιρείες που έχουν ζημιές και την τιμή 0 για αυτές που παρουσιάζουν κέρδη.

**DIVID**: Καταγράφει τις επιχειρήσεις που έχουν δώσει μέρισμα και παίρνει την τιμή 1 και σε όσες δεν έχουν δώσει παίρνει την τιμή 0.

### 3.4.Επεξήγηση Μεταβλητών Παραγόντων

#### 3.4.1.Μεταβλητή CRISIS

Για τον υπολογισμό του CRISIS θα χρησιμοποιήσουμε την ποσοστιαία μεταβολή του GDP της χώρας. Ουσιαστικά αυτή η μεταβλητή θέλει να μετρήσει την επίδραση που έχει στο  $K$  η οικονομική και πολιτική κατάσταση στην χώρα. Όπως μπορεί εύκολα να σκεφτεί κάποιος, η κρίση σε μια χώρα αναμένουμε πως θα επηρεάζει το  $K$

μέσω και του κόστους του δανεισμού αλλά και μέσω της απόδοσης των ιδίων κεφαλαίων.

Πιο συγκεκριμένα στην περίπτωση του κόστους που έχει μια επιχείρηση για να δανειστεί από μία τράπεζα. Σε περίπτωση που η χώρα βρίσκεται σε κατάσταση ύφεσης, οι τράπεζες και γενικά οι δανειστές γίνονται πιο δύστροποι όσο αφορά τα ποσά που θα δανείσουν αλλά και το επιτόκιο με το οποίο θα δανείσουν. Καταλήγουν έτσι οι επιχειρήσεις να έχουν λιγότερα δάνεια αλλά και λιγότερα ποσά στη διάθεσή τους και δανείζονται με αρκετά υψηλότερο επιτόκιο συγκριτικά με μία περίοδο στην οποία η χώρα θα βρισκόταν σε κατάσταση ανάπτυξης.

Η αντίδραση των τραπεζών και γενικά των δανειστών που αναφέρθηκε παραπάνω είναι δικαιολογημένη, αφού κύριος σκοπός τους αποτελεί το κέρδος που θα έχουν μέσω των τόκων οι οποίοι καθορίζονται από το επιτόκιο, το οποίο με τη σειρά τους επηρεάζονται θετικά με τον κίνδυνο που παρουσιάζει η κάθε επιχείρηση ή δανειζόμενος. Δηλαδή, σε περίπτωση ύφεσης και κρίσης, οι πιθανότητες μια επιχείρηση να αθετήσει την υποχρέωσή της και να μην αποπληρώσει το ποσό που έχει δανειστεί, αυξάνονται με αποτέλεσμα να αυξάνεται με τη σειρά και το επιτόκιο του δανείου. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να επηρεαστεί και το κόστος κεφαλαίου.

Σε γενικές γραμμές αναμένουμε η μεταβλητή CRISIS να έχει σημαντική επίδραση πάνω στο K για τους λόγους που αναφέρθηκαν παραπάνω καθώς και μια θετική σχέση, η οποία θα υποδηλώνει ότι σε περίπτωση ύπαρξης κρίσης στην χώρα, το κόστος κεφαλαίου θα αυξάνεται.

Με το ίδιο σκεπτικό αναμένουμε να είναι και η επίδραση στην απόδοση από ίδια κεφάλαια. Σε αυτή την περίπτωση και οι μέτοχοι, όπως και οι δανειστές αναμένετε να είναι πιο δυσκίνητοι σε θέματα εισαγωγής κεφαλαίων στην επιχείρηση και αυτό οφείλεται στην αβεβαιότητα που προκαλεί η κρίση με αύξηση των πιθανοτήτων η επιχείρηση να μην πετύχει τους στόχους της και τελικά να χρεοκοπήσει, με αποτέλεσμα να χάσουν οι μέτοχοι το κεφάλαιό τους.

Και από την μεριά των μετόχων περιμένουμε να δούμε παρόμοια αποτελέσματα με αυτά του εξωτερικού δανεισμού και ίδιας μορφής επιδράσεις στο K.



### 3.4.2.Μεταβλητή D\_LOSS

Η συγκεκριμένη μεταβλητή για τον υπολογισμό της απαιτεί να ελέγξουμε τα καθαρά έσοδα που έχουν οι επιχειρήσεις και να δούμε ποιές έχουν κέρδη και ποιες ζημιές. Στη συνέχεια η μεταβλητή θα πάρει την τιμή 1 για τις επιχειρήσεις που έχουν ζημιές και την τιμή 0 για όσες έχουν κέρδη.

Με αυτό τον τρόπο θέλουμε να εξετάσουμε κατά πόσο θα επιδράσει η οικονομική κατάσταση της επιχείρησης στο  $K$  αλλά και σε τί βαθμό και κατεύθυνση θα το επηρεάσει. Αναμένουμε η συγκεκριμένη μεταβλητή να έχει μια σημαντική επιρροή στο  $K$  τόσο από τη μεριά των δανειζόμενων κεφαλαίων όσο και από τη μεριά των ιδίων κεφαλαίων.

Από τη μεριά των ιδίων κεφαλαίων είναι αναμενόμενο οι μέτοχοι να είναι πιο δύσκολο να συνεχίζουν να επενδύουν τα κεφάλαιά τους σε μια επιχείρηση η οποία παρουσιάζει ζημιές. Βέβαια αυτό εξαρτάται και από την φύση της ζημίας. Πιο αναλυτικά υπάρχει η περίπτωση μια επιχείρηση να παρουσιάζει ζημιές γιατί έχει προβεί σε αρκετές επενδύσεις κατά τη διάρκεια του έτους με αποτέλεσμα να μειώσει τα οικονομικά της αποτελέσματα για την τρέχουσα χρήση, όμως να παρουσιάσει αυξημένα κέρδη σε μελλοντικές χρήσεις. Αυτή η περίπτωση είναι έως ένα μεγάλο βαθμό επιθυμητή από τους επενδυτές κάτι το οποίο είναι πολύ πιθανό να τους παροτρύνει να επενδύσουν κεφάλαια με την προοπτική της ανάπτυξης. Υπάρχει όμως και η περίπτωση στην οποία η επιχείρηση να παρουσιάζει αρκετές ζημιές για αρκετά συνεχόμενα έτη χωρίς να έχουν γίνει κάποιες επενδυτικές κινήσεις και έτσι αρχίζουν τα ερωτήματα για την οικονομική υγεία της επιχείρησης και την μελλοντική της πορεία. Σε αυτή την περίπτωση οι μέτοχοι δεν αναμένουμε να είναι πρόθυμοι να επενδύσουν τα κεφάλαιά τους με αποτέλεσμα αυτό να επηρεάσει αρνητικά το  $K$ .

Από τη μεριά των δανειζόμενων κεφαλαίων περιμένουμε μια αντίστοιχη αντίδραση με αυτή που παραθέσαμε παραπάνω, δηλαδή στην περίπτωση παρουσίας ζημιών λόγω μεγάλων επενδύσεων από τις οποίες αναμένουμε σε μεγάλο βαθμό κέρδη, τότε και οι δανειστές θα είναι πιο επιεικείς στα επιτόκια τα οποία θα ζητήσουν για την κάλυψή τους.

Στην αντίθετη περίπτωση όμως που οι ζημιές που παρουσιάζονται για λόγους όπως π.χ. η μείωση των πωλήσεων και η αύξηση των υποχρεώσεων, αυτό θα επηρεάσει

αρνητικά το κόστος δανεισμού με αποτέλεσμα να αυξήσει τα επιτόκια που θα θέσουν οι δανειστές.

Σε γενικές γραμμές αναμένουμε να έχουμε σημαντική επίδραση της συγκεκριμένης μεταβλητής στο  $K$ , χωρίς όμως να είμαστε σίγουροι για το πρόσημο που θα έχει αυτή η επίδραση λόγω των παραγόντων που αναφέραμε.

### 3.4.3.Μεταβλητή DIVID

Η μεταβλητή DIVID αναφέρεται στα μερίσματα τα οποία δίνει η επιχείρηση. Αποτελεί μια ψευδομεταβλητή η οποία θα παίρνει τιμή στην περίπτωση που η επιχείρηση μοιράζει μερίσματα στους μετόχους της, ενώ δεν θα λαμβάνει καμία τιμή στην αντίθετη περίπτωση που δεν θα δίνει μέρισμα.

Το σκεπτικό πίσω από αυτή τη μεταβλητή είναι να παρατηρήσουμε τις μεταβολές που θα προκύψουν, αν προκύψουν, στο  $K$ . Με μια πρώτη ματιά κάποιος μπορεί να μην παρατηρήσει κάποια σχέση μεταξύ μερισμάτων και  $K$  αλλά με μια πιο αναλυτική σκέψη μπορούμε να δούμε ότι τελικά υπάρχουν ενδείξεις ότι συνδέονται.

Η σχέση που υπάρχει έγκειται στη συσχέτιση μεταξύ της οικονομικής κατάστασης της επιχείρησης και της μερισματικής πολιτικής της. Αυτό συνδέεται και με την προηγούμενη μεταβλητή, η οποία μετρά την πορεία της επιχείρησης και κατ' επέκταση της μερισματικής πολιτικής. Με βάση τα προηγούμενα, έχουμε αρκετές ενδείξεις ότι η απόφαση να διανεμηθεί μέρισμα ή όχι μπορεί να επηρεάσει το  $K$ .

Αναμένουμε, όπως και στην περίπτωση του LOSS, να παρατηρήσουμε κάποια σχέση μεταξύ DIVID και  $K$  καθώς και μεταξύ DIVID και LOSS λόγω της στενής τους σχέσης που αναφέραμε πιο πριν. Θα πρέπει να αναφέρουμε όμως ότι δεν είμαστε σίγουροι για τα αποτελέσματα στα οποία θα καταλήξουμε για την συγκεκριμένη μεταβλητή. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η μερισματική πολιτική μίας επιχείρησης μπορεί να επηρεαστεί και από άλλους παράγοντες που δεν έχουν να κάνουν άμεσα με την οικονομική κατάσταση της επιχείρησης την τρέχουσα χρήση. Ένας από αυτούς τους παράγοντες αποτελεί η επενδυτική πολιτική που έχει σκοπό να ακολουθήσει η διοίκηση της επιχείρησης. Με πιο απλά λόγια, υπάρχει η περίπτωση που η διοίκηση της επιχείρησης να αποφασίσει να μην δώσει μέρισμα με σκοπό την επανεπένδυση των κερδών σε επενδυτικά προγράμματα, τα οποία θα βελτιώσουν την

οικονομική της θέση και με τη σειρά του αυτό θα οδηγήσει σε καλύτερο εξωτερικό δανεισμό αλλά και σε εσωτερική χρηματοδότηση.

#### 3.4.4.Σύνολο των Κοινών Μετοχών (E)

Είναι γνωστό από τα όσα αναφέρθηκαν στην παρούσα εργασία αλλά και από την βιβλιογραφία ότι τα κεφάλαια μιας επιχείρησης διακρίνονται σε αυτά που δανείζεται από εξωτερικές πηγές, το Debt δηλαδή και σε αυτά που προέρχονται μέσω εσωτερικής χρηματοδότησης, κυρίως από πώληση μετοχών της επιχείρησης. Η τελευταία μορφή αποτελεί τον όρο που βλέπουμε τις περισσότερες φορές στην βιβλιογραφία ως Equity.

Όπως αναφέρθηκε, το Equity αποτελεί τα Ίδια κεφάλαια μιας επιχείρησης, τα οποία μπορεί να συγκεντρώσει μέσω της πώλησης των κοινών της μετοχών στο ευρύ κοινό. Με αυτή την διαδικασία έχει άμεσα χρηματοδότηση για την υποστήριξη και ολοκλήρωση των επιχειρηματικών της σχεδίων. Με την πώληση των μετοχών της, η επιχείρηση πουλάει ένα μικρό κομμάτι της ιδιοκτησίας σε επενδυτές που τις περισσότερες φορές δεν έχουν καμία σχέση με αυτήν, επιτρέποντάς τους έτσι το δικαίωμα στα μελλοντικά κέρδη που θα δημιουργηθούν.

Εκτός από τις κοινές μετοχές υπάρχει και η δυνατότητα πώλησης και άλλων ειδών ιδιοκτησίας την επιχείρησης όπως είναι οι προνομιούχες μετοχές. Οι συγκεκριμένες μετοχές είναι συνήθως λιγότερες σε αριθμό από τις κοινές και έχουν το προνόμιο, εξ ου και η ονομασία, να λαμβάνουν το μερίδιο που τους αναλογεί από τα κέρδη πριν από τις κοινές μετοχές.

Στα πλαίσια της συγκεκριμένης εργασίας και για λόγους ευκολίας ως Equity θα χρησιμοποιήσουμε μόνο το σύνολο των κοινών μετοχών. Ο κύριος είναι το γεγονός ότι οι κοινές μετοχές αποτελούν την βασική μορφή χρηματοδότησης των επιχειρήσεων και εν συνεχεία είναι περισσότερες από τις προνομιούχες μετοχές.

#### 3.4.5.Σύνολο δανεισμού (D)

Η συγκεκριμένη μεταβλητή περιλαμβάνει ως έννοια όλο τον δανεισμό που μπορεί να έχει μια επιχείρηση, είτε πρόκειται για δάνεια από τράπεζες είτε από άλλου είδους δανεισμό.

Για τις ανάγκες της έρευνας που θα πραγματοποιηθεί για αυτή την εργασία είναι προτιμότερο να χρησιμοποιηθούν μόνο τα κεφάλαια τα οποία προέρχονται από τράπεζες. Λόγω όμως αδυναμίας εύρεσης στοιχείων για αυτή την κατηγορία θα χρησιμοποιηθεί το σύνολο του δανεισμού της επιχείρησης.

#### 3.4.6. Απόδοση Ιδίων Κεφαλαίων ( $r_E$ )

Για τον υπολογισμό της απόδοσης των Ιδίων κεφαλαίων της επιχείρησης υπάρχουν διάφοροι μέθοδοι. Μερικές από τις πιο γνωστές είναι το Υπόδειγμα Αποτίμηση Περιουσιακών Στοιχείων ή CAPM, το Υπόδειγμα Προεξοφλημένων Ταμειακών Ροών και η Μέθοδος Απόδοσης Ομολογιών και Αμοιβής Κινδύνου.

Από τις προαναφερθείσες μεθόδους θα πρέπει να σημειωθεί ότι καμία δεν είναι καλύτερη από τις υπόλοιπες, αφού η κάθε μία ακολουθεί διαφορετική προσέγγιση για τον υπολογισμό της απόδοσης και κατ' επέκταση χρησιμοποιούν διαφορετικά δεδομένα. Η κάθε μια μέθοδος παρουσιάζει διαφορετικά προβλήματα στον υπολογισμό της και η κάθε επιχείρηση είναι ελεύθερη να χρησιμοποιήσει αυτή που πιστεύει ότι είναι πιο αντικειμενική.

Με βάση την έρευνα του Bruner et al.(2001), βλέπουμε ότι η πλειονότητα των μεγάλων επιχειρήσεων για τον υπολογισμό του κόστους των ιδίων κεφαλαίων τους χρησιμοποιούν το CAPM., στο οποίο θα βασιστούμε και εμείς. Ο υπολογισμός του CAPM θα γίνει με τον ακόλουθο τύπο:

$$r_E = r_F + b^*(r_M - r_F)$$

Όπου:

$r_F$ : το επιτόκιο 10ετούς ομολόγου Ιταλικού δημοσίου

$b$ : το beta της κάθε επιχείρησης

$r_M$ : ο γενικός δείκτης του Χρηματιστηρίου

Σημαντική παρατήρηση για το  $r_M$  είναι ότι θα χρησιμοποιηθεί η ποσοστιαία μεταβολή του γενικού δείκτη του χρηματιστηρίου για την περίοδο 2005 με 2012.

#### 3.4.7.Επιτόκιο δανεισμού απο τράπεζες ( $r_D$ )

Το επιτόκιο δανεισμού από τις τράπεζες ως γνωστόν δεν είναι πάντα σταθερό με αποτέλεσμα να μην μπορούμε να προσδιορίσουμε εύκολα το επιτόκιο με το οποίο δανίζεται μια επιχείρηση.

Για το λόγο αυτό, για να μπορέσουμε να υπολογίσουμε το  $r_D$  θα χρησιμοποιήσουμε τον ακόλουθο τύπο:

$$r_D = \text{Χρηματοοικονομικά έξοδα} / \text{Σύνολο δανεισμού}$$

#### 3.4.8.Φορολογικός Συντελεστής ( $T_C$ )

Για τον υπολογισμό του φορολογικού συντελεστή με βάση τον οποίο υπολογίζονται οι φόροι που καλείται να καταβάλει κάθε επιχείρηση, θα χρησιμοποιηθεί ο ακόλουθος τύπος:

$$T_C = \text{Φόροι πληρωτέοι} / \text{Κέρδη προ φόρων}$$



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

### 4.1. Ανάλυση Κύριου μοντέλου

Έχοντας ορίσει το μοντέλο που θα ερευνήσουμε, αλλά και τις μεταβλητές και τους παράγοντες που το αποτελούν, θα συνεχίσουμε την εργασία μας με την παράθεση των ευρημάτων καθώς και τον σχολιασμό τους.

Ξεκινάμε με τον πίνακα που μας παρουσιάζει την συσχέτιση που έχουν οι μεταβλητές μεταξύ τους και από τον οποίον μπορούμε να πληροφορηθούμε αν υπάρχει η ένδειξη αυτοσυσχέτισης.

	<b>K</b>	<b>Equity</b>	<b>Re</b>	<b>Debt</b>	<b>Rd</b>	<b>Tc</b>	<b>CRISIS</b>	<b>D_LOSS</b>	<b>DIVID</b>
<b>K</b>	1.000								
<b>Equity</b>	-0.5115	1.000							
<b>Re</b>	0.3825	0.1150	1.000						
<b>Debt</b>	0.5115	-1.000	-0.1150	1.000					
<b>Rd</b>	0.0039	0.0508	0.0056	-0.0508	1.000				
<b>Tc</b>	0.0232	-0.0133	-0.0175	0.0133	-0.0033	1.000			
<b>CRISIS</b>	0.2070	-0.0461	0.0128	0.0461	0.0000	0.0582	1.000		
<b>D_LOSS</b>	0.0606	-0.1275	-0.1906	0.1275	0.0228	-0.0308	0.1171	1.000	
<b>DIVID</b>	0.1170	0.0753	0.0556	-0.0753	-0.0104	-0.0142	-0.0011	-0.3911	1.000

Πίνακας 1: Correlation των μεταβλητών

Στην περίπτωση που δύο μεταβλητές συσχετίζονται πλήρως με κάποια από τις άλλες μεταβλητές θα παρατηρήσουμε στον πίνακα, στο αντίστοιχο κελί να παρουσιάζεται η τιμή 1. Στην αντίθετη περίπτωση που δεν υπάρχει καμία συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών ή είναι πολύ μικρή θα παρατηρήσουμε τιμές κοντά στο 0.

Από τα στοιχεία του πίνακα 1 βλέπουμε ότι δεν υπάρχει κάποια μεγάλη συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών, αφού οι περισσότερες τιμές είναι πολύ μικρές με μερικές από τις οποίες να βρίσκονται πολύ κοντά στο μηδέν.

Παρά όμως το γεγονός ότι οι πλειονότητα των μεταβλητών δεν παρουσιάζουν κάποιου είδους συσχέτιση, υπάρχουν μερικές μεταβλητές στις οποίες βλέπουμε ορισμένα ενδιαφέροντα αποτελέσματα.

Το πιο ενδιαφέρον εύρημα είναι ότι οι μεταβλητές Equity και Debt είναι πλήρως αρνητικά συσχετιζόμενες. Με λίγα λόγια η μεταβολή της μεταβλητή Equity εξαρτάται κατά 100% από την μεταβλητή Debt και με αρνητικό πρόσημο, που σημαίνει ότι μια αύξηση της μεταβλητής Debt θα οδηγήσει σε μια μείωση του Equity. Το παραπάνω εύρημα μπορεί να εξηγηθεί λογικά μέσω της φύσης των μεταβλητών. Πιο αναλυτικά, όπως έχει αναφερθεί και πιο πάνω στην παρούσα εργασία, το σύνολο των κεφαλαίων που διαθέτει μια επιχείρηση προέρχονται από τα ίδια κεφάλαια και τον δανεισμό της. Άρα με δεδομένο το σύνολο των κεφαλαίων της, αυτό που αλλάζει είναι τα ποσοστά ιδίων και ξένων κεφαλαίων που έχει στη διάθεσή της η κάθε επιχείρηση. Αυτό είναι εύκολα κατανοητό αν παρατηρήσουμε τον τύπο με τον οποίο έχουν υπολογιστεί οι μεταβλητές Equity και Debt ο οποίος είναι ο ακόλουθος:

$$\text{Equity} = E/(E+D) \text{ και } \text{Debt} = D/(E+D)$$

Βλέπουμε ότι οι μεταβλητές Equity και Debt εκφράζονται ως ποσοστό των συνολικών κεφαλαίων με αποτέλεσμα η μείωση του ποσοστού μίας εκ των δύο μεταβλητών να έχει μια ανάλογη αύξηση στην άλλη μεταβλητή.

Μία ακόμα ενδιαφέρουσα παρατήρηση είναι η σχέση που παρουσιάζει το K με τις μεταβλητές Equity και Debt. Εδώ βλέπουμε τις δύο αυτές μεταβλητές να συσχετίζονται κατά 51,15% με το K, με την διαφορά όμως ότι το Debt έχει θετική συσχέτιση, ενώ το Equity αρνητική. Το γεγονός ότι και οι δύο έχουν το ίδιο ποσοστό συσχέτισης μπορεί να εξηγηθεί από την σχέση των δύο μεταβλητών που παρατέθηκε πιο πριν. Η σχέση αυτή εξηγεί και το αρνητικό πρόσημο γιατί αφού οι μεταβλητές Equity και Debt έχουν αντίθετη συσχέτιση έτσι θα επηρεάζεται και το K στον υπολογισμό του οποίου χρησιμοποιούνται.

Στη συνέχεια, με την βοήθεια του Πίνακα 2 θα μπορέσουμε να λάβουμε ορισμένες πληροφορίες για την γενική φύση της κάθε μίας μεταβλητής ξεχωριστά. Αναλυτικότερα, στον πίνακα αυτόν μπορούμε να διακρίνουμε για κάθε μεταβλητή, τον μέσο όρο των τιμών της, την τυπική απόκλιση, την μέγιστη και ελάχιστη τιμή της καθώς και τον αριθμό των παρατηρήσεων που έχουμε στη διάθεσή μας για κάθε μία μεταβλητή.

Με μια πρώτη ματιά βλέπουμε ότι για κάθε μεταβλητή διαθέτουμε έναν αρκετά μεγάλο αριθμό παρατηρήσεων, πράγμα το οποίο αποτελεί θετικό σημάδι για την



δύναμη και αξιοπιστία που διαθέτει το μοντέλο μας. Βλέπουμε ότι για την μεταβλητή  $K$ , η οποία αποτελεί ουσιαστικά το WACC, διαθέτουμε 1312 παρατηρήσεις οι οποίες διευκολύνουν την παλινδρόμηση που πραγματοποιούμε και παρουσιάζουμε στην συνέχεια της εργασίας. Ακόμα, η μέση τιμή του  $K$  είναι περίπου 1.42, με τυπική απόκλιση 3.02 και ελάχιστη τιμή -7.6, ενώ η μέγιστη φτάνει το 4.46.

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
<b>K</b>	1312	1.420695	3.022709	-76.02068	44.69218
<b>Equity</b>	1732	.5486865	.4527565	-4.996871	9.272601
<b>Re</b>	1477	.0445886	2.590651	-12.82242	6.668759
<b>Debt</b>	1732	.4513135	.4527565	-8.272601	5.996871
<b>Rd</b>	1665	.1386733	1.877455	0	62.28571
<b>Tc</b>	1724	.6294963	2.635796	-60.27551	40.28125
<b>CRISIS</b>	2488	.375	.4842202	0	1
<b>D_LOSS</b>	2488	.2266881	.4187733	0	1
<b>DIVID</b>	2487	.3988741	.4897653	0	1

Πίνακας 2: Summarize των μεταβλητών

Εκτός όμως από την μεταβλητή  $K$  την οποία θέλουμε να εξηγήσουμε, αντλούμε από τον άνω πίνακα και ορισμένα άλλα ενδιαφέροντα στοιχεία. Ένα από αυτά είναι οι μέγιστες και ελάχιστες τιμές που παίρνουν οι μεταβλητές **CRISIS**, **D\_LOSS** και **DIVID**, που είναι το 1 και το 0 αντίστοιχα. Η εξήγηση για το λόγο που αυτές οι μεταβλητές έχουν ως ελάχιστο και μέγιστο τις συγκεκριμένες τιμές κρύβεται στην φύση των μεταβλητών. Όπως αναφέραμε και στην ανάλυση του μοντέλου νωρίτερα, οι τρεις αυτές μεταβλητές αποτελούν ψευδομεταβλητές οι οποίες παίρνουν την τιμή 0 ή 1 ανάλογα με τα κριτήρια που πληρούν, με αποτέλεσμα οι μόνες τιμές που να μπορούν να λάβουν να είναι αυτές οι δύο.

Ένα ακόμα ενδιαφέρον στοιχείο που μπορούμε εύκολα να παρατηρήσουμε είναι η ελάχιστη τιμή που παίρνει η μεταβλητή  $R_D$  και η οποία είναι το 0. Η εξήγηση είναι πολύ απλή. Η μεταβλητή  $R_D$  προέρχεται από τα επιτόκια με τα οποία δανείζεται μια επιχείρηση, τα οποία δεν μπορούν να πάρουν τιμές ίσες με μηδέν ή μικρότερες του, λογικό αφού ποια τράπεζα θα δάνειζε με μηδενικό επιτόκιο ή ακόμα και αρνητικό.

Τέλος, παρατηρούμε ακόμα πως η μεταβλητή  $T_C$  παίρνει και αρνητικές τιμές, κάτι το οποίο δεν είναι λογικό, αλλά ούτε υπάρχει στην πράξη. Ο λόγος που αυτή η

μεταβλητή παίρνει και αρνητικές τιμές είναι ότι έχει υπολογιστεί ως το αποτέλεσμα της ακόλουθης πράξης:

$$T_C = 1 - t_c$$

με  $t_c$  να είναι ο φορολογικός συντελεστής.

Συνεχίζοντας την ανάλυσή μας, παραθέτουμε τον πίνακα με τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης όλων των μεταβλητών του μοντέλου μας, τον πίνακα ANOVA και το Model Fit.

<b>Number of obs</b>	<b>1312</b>
F( 7, 1304)	204.12
Prob > F	0.0000
<b>R-squared</b>	<b>0.5228</b>
Adj R-squared	0.5203
Root MSE	2.0936

Πίνακας3:Πίνακας Overall Model Fit

Από τον παραπάνω πίνακα λαμβάνουμε πολλές και διάφορες πληροφορίες σχετικά με το κατά πόσο καλό είναι το μοντέλο μας για τον υπολογισμό του Κ. Παρατηρούμε ποίο είναι το πλήθος των παρατηρήσεων, το  $R^2$ , το F-statistic, το P-value του F-statistic, το αναπροσαρμοσμένο  $R^2$  και την τυπική απόκλιση του λάθους. Πιο αναλυτικά έχουμε 1312 παρατηρήσεις για το μοντέλο μας.

Το  $F(7, 1304) = 204.12$  είναι το F-statistic, το οποίο προκύπτει από την διαίρεση των ελαχίστων τετραγώνων του μοντέλου (Mean Square Model) με των ελαχίστων τετραγώνων των καταλοίπων (Mean Square Residual). Οι αριθμοί μέσα στην παρένθεση αποτελούν αντίστοιχα τους βαθμούς ελευθερίας αντίστοιχα του μοντέλου και των καταλοίπων, τους οποίους βαθμούς παίρνουμε από τον πίνακα ANOVA. Το συγκεκριμένο F-statistic θα το χρησιμοποιήσουμε για να δούμε αν όλες οι μεταβλητές μας είναι ταυτόχρονα μη στατιστικά σημαντικές. Η σύγκριση αυτή θα γίνει με το P-value. Στην δική μας περίπτωση το P-value είναι ίσο με μηδέν πράγμα το οποίο υποδηλώνει ότι τουλάχιστον μία από τις μεταβλητές μας είναι στατιστικά σημαντική για το μοντέλο μας.

Στη συνέχεια εξετάζουμε το  $R^2$  το οποίο εδώ παίρνει την τιμή 0.5228 ή 52.28%, όπως φαίνεται και από τον πίνακα 3 με bold. Αυτό μας δείχνει ότι το μοντέλο μας εξηγεί αποτελεσματικά το Κ κατά 52.28%, που σε γενικές γραμμές είναι θετικό όμως δεν μπορούμε να είμαστε απόλυτα σίγουροι για την καταλληλότητά του λόγω του ότι μπορεί να υπάρχει κάποιο μοντέλο το οποίο να εξηγεί πιο αποτελεσματικά το Κ. Για τους σκοπούς της παρούσας εργασίας όμως είμαστε ευχαριστημένοι με το συγκεκριμένο  $R^2$ .

Ακολουθεί η ανάλυση του πίνακα ANOVA από τον οποίο χρησιμοποιούμε στοιχεία για τον πίνακα Overall Model Fit.

Source	SS	df	MS
<b>Model</b>	6262.78215	7	894.683164
<b>Residual</b>	5715.52681	1304	4.38307271
<b>Total</b>	11978.309	1311	9.13677266

Πίνακας 4: Πίνακας ANOVA

Από την στήλη των Συνολικών τετραγώνων που είναι το SS (Sum of Squares) βλέπουμε τα σύνολα των τετραγώνων που σχετίζονται με το μοντέλο, τα κατάλοιπα και το σύνολο. Στην στήλη df βλέπουμε τους βαθμούς ελευθερίας για το μοντέλο, τα κατάλοιπα και το σύνολο. Το σύνολο έχει βαθμούς ελευθερίας ίσους με  $N-1$ , με  $N$  το πλήθος των παρατηρήσεων. Στην δική μας περίπτωση για το σύνολο έχουμε 1311 βαθμούς ελευθερίας που προέρχονται από τις 1312 παρατηρήσεις μείον 1.

Ακολουθώς, οι βαθμοί ελευθερίας του μοντέλου προέρχονται από τον αριθμό των coefficients που έχουν υπολογιστεί για τις διάφορες μεταβλητές μείον 1. Για το δικό μας μοντέλο έχουν υπολογιστεί 8 coefficients μαζί με τον σταθερό όρο και με αφαίρεση της μονάδας καταλήγουμε στους 7 βαθμούς ελευθερίας.

Αφού έχουμε υπολογίσει τους βαθμούς ελευθερίας για το μοντέλο και το σύνολο, μπορούμε να υπολογίσουμε και για τα κατάλοιπα αν αφαιρέσουμε αυτούς τους δύο βαθμούς, δηλαδή  $1311 - 7 = 1304$ .

Στην τελευταία στήλη βλέπουμε τα Ελάχιστα τετράγωνα ή MS (Mean Squares) τα οποία προέρχονται από την διαίρεση των SS με τα df. Αυτά τα ελάχιστα τετράγωνα, όπως αναφέραμε και στην ανάλυση του πίνακα 3, χρησιμεύουν στον υπολογισμό του

F (7, 1304) και πιο συγκεκριμένα είναι η διαίρεση των ελαχίστων τετραγώνων του μοντέλου (894.683.164) με τα ελάχιστα τετράγωνα των καταλοίπων (4.38307271).

Έχοντας σχολιάσει όλους τους προηγούμενους πίνακες καταλήγουμε στον σχολιασμό του πίνακα με τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης του μοντέλου το οποίο όπως αναφέραμε και στο τρίτο κεφάλαιο είναι το ακόλουθο:

$$K = [E/(E+D)]*r_E + [D/(E+D)]*r_D*(1-T_C) + \text{CRISIS} + \text{LOSS} + \text{DIVID}$$

K	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
Equity	(omitted)					
Re	.5357521	.0228661	23.43	0.000	.4908938	.5806104
Debt	3.620883	.1266274	28.59	0.000	3.372468	3.869299
Rd	.0411497	.0276817	1.49	0.137	-.0131558	.0954553
Tc	.0231983	.0208206	1.11	0.265	-.0176472	.0640439
CRISIS	.9697247	.1179581	8.22	0.000	.7383164	1.201133
D_LOSS	.8494709	.1388633	6.12	0.000	.577051	1.121891
DIVID	1.143264	.128546	8.89	0.000	.8910845	1.395444
_cons	-1.574169	.1369446	-11.49	0.000	-1.842825	-1.305514

Πίνακας 5: Παλινδρόμηση μοντέλου

Από τον πίνακα 5 λαμβάνουμε πληροφορίες για την σχέση που έχουν οι ανεξάρτητες μεταβλητές του μοντέλου ξεχωριστά με την εξαρτημένη μεταβλητή, που στην περίπτωση μας είναι το K.

Για να βρούμε ποιες μεταβλητές είναι στατιστικά σημαντικές για τον υπολογισμό του K, έχουμε δύο τρόπους. Ο ένας είναι να χρησιμοποιήσουμε τα τυπικά σφάλματα κάθε μεταβλητής. Αυτά τα τυπικά σφάλματα θα τα συγκρίνουμε με το διάστημα εμπιστοσύνης που έχουμε διαθέσιμο στον πίνακα 5. Αν τα τυπικά σφάλματα των coefficient κάθε μεταβλητής βρίσκονται μέσα στο διάστημα εμπιστοσύνης, τότε οι μεταβλητές είναι στατιστικά σημαντικές στο 0,05 επίπεδο σημαντικότητας. Στην αντίθετη περίπτωση που βρίσκονται έξω από τα όρια αυτού του διαστήματος δεν είναι στατιστικά σημαντικές. Με βάση αυτό το κριτήριο βλέπουμε ότι όλες οι μεταβλητές, αλλά και ο σταθερός όρος είναι στατιστικά σημαντικοί.

Ο δεύτερος τρόπος είναι να ελέγξουμε το P-value κάθε μεταβλητής και να δεχτούμε εκείνες τις μεταβλητές που το P-value τους είναι μικρότερο από 0,02. Με αυτό το κριτήριο βλέπουμε ότι όλες οι μεταβλητές είναι στατιστικά σημαντικές εκτός

από το  $R_D$  και το  $T_C$ . Θα χρησιμοποιήσουμε το κριτήριο του P-value για την στατιστική σημαντικότητα γιατί με αυτό έχουμε υψηλότερο επίπεδο σημαντικότητας. Όλα τα P-value των μεταβλητών που είναι στατιστικά σημαντικές έχουν σημειωθεί στον πίνακα με bold γραμματοσειρά.

Στην συνέχεια της ανάλυσής μας βλέπουμε στην πρώτη στήλη του πίνακα τα coefficient που έχει η κάθε μεταβλητή. Τα coefficient αυτά παρουσιάζουν ουσιαστικά την επίδραση που έχει κάθε μεταβλητή στο K. Πιο συγκεκριμένα, όταν η μεταβλητή  $R_E$  αυξηθεί κατά μία μονάδα, τότε το K θα αυξηθεί κατά 0.53 . Η μεταβλητή Debt όταν αυξηθεί κατά μία μονάδα τότε το K θα αυξηθεί κατά 3.62, μία αρκετά μεγάλη επίδραση. Αντίστοιχη θετική επίδραση έχουν στο K και οι υπόλοιπες μεταβλητές με το  $R_D$  να μεταβάλλει το K κατά 0.04, το  $T_C$  κατά 0.02, το CRISIS κατά 0.96, το  $D\_LOSS$  κατά 0.84 και το  $DIVID$  κατά 1.14 . Ο μόνος παράγοντας που επηρεάζει αρνητικά το K είναι ο σταθερός όρος ο οποίος μεταβάλλει το K κατά 1.57 .

Θα πρέπει να σημειώσουμε ακόμα ότι το Equity έχει παραληφθεί από τον πίνακα λόγω κάποια εξάρτησης που έχει η συγκεκριμένη μεταβλητή με τις υπόλοιπες ανεξάρτητες μεταβλητές του μοντέλου. Η πιο πιθανή μεταβλητή με την οποία σχετίζεται το Equity, είναι το Debt, γιατί όπως αναφέραμε και στον πίνακα 1 υπήρχε μια τέλεια συσχέτιση μεταξύ αυτών των δύο.

#### 4.2. Ανάλυση Δευτερεύοντος μοντέλου

Έχοντας ολοκληρώσει την ανάλυση του μοντέλου μας θα επιχειρήσουμε να ερευνήσουμε τι μεταβολές θα έχει στο μοντέλο μας η εισαγωγή μιας νέας μεταβλητής. Η καινούργια αυτή μεταβλητή θα είναι το CRISISNEW, η οποία προέρχεται από τον ακόλουθο τύπο:

$$CRISISNEW = CRISIS * R_D$$

Η εισαγωγή αυτής της νέας μεταβλητής θα αλλάξει το μοντέλο μας το οποίο θα έχει την ακόλουθη μορφή:

$$K_{new} = [E/(E+D)] * r_E + [D/(E+D)] * r_D * (1-T_C) + \mathbf{CRISIS} + \mathbf{LOSS} + \mathbf{DIVID} + \mathbf{CRISISNEW}$$

Η ανάλυση του νέου μας μοντέλου θα ξεκινήσει όπως και με το προηγούμενο, με τον πίνακα της αυτοσυσχέτισης. Στο δεύτερο μοντέλο μας αναμένουμε να δούμε μια μικρή μεταβολή μεταξύ της σχέσης των μεταβλητών χωρίς όμως κάποια ιδιαίτερη αλλαγή.

	Knew	Equity	Re	Debt	Rd	Tc	CRISIS	D_LOSS	DIVID	CRISISNEW
Knew	1.000									
Equity	-0.4618	1.000								
Re	0.3581	0.1150	1.000							
Debt	0.4618	-1.000	-0.1150	1.000						
Rd	0.2087	0.0508	0.0056	-0.0508	1.000					
Tc	0.0206	-0.0133	-0.0175	0.0133	-0.0033	1.000				
CRISIS	0.2152	-0.0461	0.0128	0.0461	0.0000	0.0582	1.000			
D_LOSS	0.0515	-0.1275	-0.1906	0.1275	0.0228	-0.0308	0.1171	1.000		
DIVID	0.0932	0.0753	0.0556	-0.0753	-0.0104	-0.0142	-0.0011	-0.3911	1.000	
CRISISNEW	0.3705	0.0365	0.0079	-0.0365	0.5636	-0.0026	0.0631	-0.0130	-0.0426	1.000

Πίνακας 6: Correlation των μεταβλητών νέου μοντέλου

Από τον πίνακα 6 παρατηρούμε ότι δεν έχουν αλλάξει πολλά πράγματα από το πρώτο μας μοντέλο. Και σε αυτό το μοντέλο διακρίνουμε μια συσχέτιση μεταξύ του Knew και των μεταβλητών Equity και Debt με σχεδόν το ίδιο ποσοστό. Στην περίπτωση που εξετάζουμε τώρα βλέπουμε τις δύο αυτές μεταβλητές να σχετίζονται με το Knew κατά 46,18% με τη διαφορά ότι το Equity έχει αρνητική συσχέτιση με το Knew, ενώ το Debt θετική. Ακόμα βλέπουμε την τέλεια και συσχέτιση που έχουν αυτές οι δύο μεταβλητές μεταξύ τους πάντα με αντίθετο πρόσημο για τους λόγους που αναφέραμε και στην ανάλυση του πίνακα 1.

Σε γενικές γραμμές οι συσχετίσεις των μεταβλητών μεταξύ τους δεν έχουν μεταβληθεί από το προηγούμενο μοντέλο. Παρατηρούμε όμως ότι η νέα μεταβλητή που εισάγαμε έχει μια αρκετά μεγάλη σχέση με τη μεταβλητή  $R_D$ . Αυτή η σχέση είναι της τάξεως του 56,36% και αποτελεί λογικό αποτέλεσμα αφού, η νέα μεταβλητή δημιουργήθηκε από τον πολλαπλασιασμό της μεταβλητής CRISIS με την μεταβλητή  $R_D$ .

Συνεχίζουμε την ανάλυση του νέου μοντέλου με την παράθεση του πίνακα 7, στον οποίο βλέπουμε ορισμένες γενικές πληροφορίες σχετικά με τις μεταβλητές που αποτελούν το μοντέλο μας.

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Knew	1312	1.486199	3.254209	-76.02068	44.84435
Equity	1732	.5486865	.4527565	-4.996871	9.272601
Re	1477	.0445886	2.590651	-12.82242	6.668759
Debt	1732	.4513135	.4527565	-8.272601	5.996871
Rd	1665	.1386733	1.877455	0	62.28571
Tc	1724	.6294963	2.635796	-60.27551	40.28125
CRISIS	2488	.375	.4842202	0	1
D_LOSS	2488	.2266881	.4187733	0	1
DIVID	2487	.3988741	.4897653	0	1
CRISISNEW	1665	.0544818	1.051426	0	42.39847

Πίνακας 7: Summarize των μεταβλητών του νέου μοντέλου

Από τον πίνακα 7 μπορούμε με μια γρήγορη ματιά να καταλάβουμε ότι όλες οι μεταβλητές που αποτελούσαν τον πρώτο μοντέλο μας έχουν ακριβώς τα ίδια στατιστικά με τον πίνακα 2, λογικό αφού δεν έχουμε αλλάξει κάτι στο αρχικό μας δείγμα.

Η μόνη νέες πληροφορίες που μπορούμε να αντλήσουμε απο τον πίνακα 7 έχουν να κάνουν με την καινούργια μεταβλητή που εισάγαμε. Πιο αναλυτικά βλέπουμε ότι για την συγκεκριμένη μεταβλητή έχουμε στη διάθεσή μας 1665 παρατηρήσεις των οποίων ο μέσος όρος είναι το 0,0544 και η τυπική τους απόκλιση το 1,051. Εκτός από τον μέσο όρο και την τυπική απόκλιση, για τα οποία δεν παρατηρούμε κάτι το ιδιαίτερο, λαμβάνουμε πληροφορίες για τις μέγιστες και ελάχιστες τιμές που παίρνει αυτή η μεταβλητή. Βλέπουμε ότι η ελάχιστη τιμή που παίρνει είναι το μηδέν και η μέγιστη το 42,398. Η συγκεκριμένη μεταβλητή δεν μπορεί να πάρει αρνητικές τιμές λόγω της προέλευσής της. Με πιο απλά λόγια το CRISISNEW είναι αποτέλεσμα του πολλαπλασιασμού των μεταβλητών CRISIS και  $R_D$ , εκ των οποίων το CRISIS είναι ψευδομεταβλητή που παίρνει μόνο τις τιμές 0 και 1. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα ούτε η νέα μεταβλητή να μπορεί να πάρει αρνητικές τιμές.

Στη συνέχεια της ανάλυσής μας και με βάση την μεθοδολογία που ακολουθήσαμε στο πρώτο μοντέλο θα τρέξουμε μια παλινδρόμηση στο νέο μας μοντέλο για να παρατηρήσουμε τόσο γενικά όσο και ειδικά κατά πόσο το μοντέλο μας είναι καλό για να ερμηνεύσει το Knew.

Παραθέτουμε τους πίνακες 8 και 9 από τους οποίους μπορούμε να πληροφορηθούμε για την συνολική καταλληλότητα του μοντέλου μας καθώς και τα αθροίσματα των τετραγώνων.

<b>Number of obs</b>	<b>1312</b>
F( 8, 1303)	232.82
Prob > F	0.0000
<b>R-squared</b>	<b>0.5884</b>
Adj R-squared	0.5859
Root MSE	2.0942

Πίνακας 8: Overall Model Fit του νέου μοντέλου

Όπως και στην ανάλυση του πρώτου μοντέλου έτσι και εδώ θέλουμε να δούμε στο σύνολό του το μοντέλο μας, πόσο καλά μπορεί να εξηγήσει το  $K_{new}$ . Βλέπουμε ότι κατά 58,84% το νέο μας μοντέλο εξηγεί τις μεταβολές της εξαρτημένης μεταβλητής μας. Το συγκεκριμένο  $R^2$  είναι πολύ κοντά στο  $R^2$  του πρώτου μοντέλου, το οποίο είχαμε αποδεχθεί ως ένα αρκετά καλό ποσοστό. Έτσι και στην περίπτωση του δεύτερου μοντέλου δεχόμαστε ότι μπορεί να εξηγήσει τις μεταβολές σε ένα αρκετά ικανοποιητικό επίπεδο.

Οι υπόλοιπες πληροφορίες παρατηρούμε ότι δεν έχουν αλλάξει σημαντικά και έτσι θα συνεχίσουμε την ανάλυσή μας με την παρουσίαση του πίνακα ANOVA.

Source	SS	df	MS
<b>Model</b>	8168.76263	8	1021.09533
<b>Residual</b>	5714.56605	1.303	4.3856992
<b>Total</b>	13883.3287	1.311	10.5898769

Πίνακας 9: Πίνακας ANOVA του νέου μοντέλου

Όπως αναφέραμε και στον πίνακα 4, τα στοιχεία του πίνακα ANOVA χρησιμοποιούνται για να υπολογιστούν ορισμένα από τα στοιχεία του πίνακα Overall Model Fit. Αποτελείται κυρίως από τα σύνολα των τετραγώνων του μοντέλου και των καταλοίπων, τα ελάχιστα τετράγωνα καθώς και τους βαθμούς ελευθερίας.



Στο νέο μας μοντέλο παρατηρούμε ότι έχουμε έναν βαθμό ελευθερίας παραπάνω και αυτό εξηγείται από την αύξηση των μεταβλητών μας κατά μία. Με την αύξηση των βαθμών ελευθερίας του μοντέλου έχουμε μια μείωση των βαθμών ελευθερίας των καταλοίπων γιατί οι συνολικοί βαθμοί ελευθερίας πρέπει να είναι 1311. Έτσι έχουμε 8 βαθμούς ελευθερίας για το μοντέλο μας και 1303 για τα κατάλοιπα.

Από τα υπόλοιπα στοιχεία του πίνακα δεν παρατηρούμε ιδιαίτερες αλλαγές με τα στοιχεία του αντίστοιχου πίνακα για το πρώτο μοντέλο που ερευνήσαμε με αποτέλεσμα να μην έχουμε στη διάθεσή μας κάτι αξιολογικό για σχολιασμό.

Ολοκληρώνοντας την ανάλυσή μας παραθέτουμε τον πίνακα 10 στον οποίο παρουσιάζονται όλες οι λεπτομέρειες για τις μεταβλητές του νέου μας μοντέλου ξεχωριστά το οποίο είναι:

$$K_{new} = [E/(E+D)]*r_E + [D/(E+D)]*r_D*(1-T_C) + CRISIS + LOSS + DIVID + CRISISNEW$$

Knew	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
Equity	(omitted)					
Re	.5358158	.0228733	23.43	<b>0.000</b>	.4909432	.5806883
Debt	3.621507	.1266724	28.59	<b>0.000</b>	3.373003	3.870011
Rd	.0322646	.0335725	0.96	0.337	-.0335974	.0981266
Tc	.0232866	.0208277	1.12	0.264	-.0175729	.0641461
CRISIS	.9650243	.11842	8.15	<b>0.000</b>	.7327096	1.197339
D_LOSS	.8535363	.1391762	6.13	<b>0.000</b>	.5805024	1.12657
DIVID	1.147278	.1288701	8.90	<b>0.000</b>	.8944622	1.400093
CRISISNEW	1.027845	.0594928	17.28	<b>0.000</b>	.9111331	1.144557
_cons	-1.576656	.1370886	-11.50	<b>0.000</b>	-1.845595	-1.307718

Πίνακας 10: Παλινδρόμηση νέου μοντέλου

Η πιο σημαντική πληροφορία η οποία μας ενδιαφέρει από τον παραπάνω πίνακα είναι η στατιστική σημαντικότητα της κάθε μεταβλητής ξεχωριστά. Όπως αναφέραμε και στην ανάλυση του πίνακα 5, υπάρχουν δύο τρόποι με τους οποίους μπορούμε να ελέγξουμε αν μια μεταβλητή είναι στατιστικά σημαντική ή όχι. Ο πρώτος είναι με την σύγκριση των Coefficient και των διαστημάτων εμπιστοσύνης και ο δεύτερος είναι με την βοήθεια των P-value. Ακολουθώντας την μεθοδολογία που χρησιμοποιήσαμε και στην ανάλυση του πρώτου μοντέλου θα δεχθούμε ως στατιστικά σημαντικές τις μεταβλητές που πληρούν το κριτήριο του P-value.

Τα αποτελέσματα του πίνακα 10 μας δείχνουν ότι οι μεταβλητές που ήταν στατιστικά σημαντικές για το πρώτο μοντέλο, είναι σημαντικές και για το δεύτερο. Εκτός από τις ήδη γνωστές μεταβλητές και η νέα μεταβλητή CRISISNEW που εισάγαμε στο δεύτερο μοντέλο βλέπουμε να είναι στατιστικά σημαντική, παρά το γεγονός ότι το  $R_D$  δεν είναι σημαντικό για το μοντέλο μας. Μία εξήγηση αυτού που αναφέραμε προηγουμένως είναι ότι η νέα μας μεταβλητή εξαρτάται και από το CRISIS το οποίο είναι σημαντικό. Τα υπόλοιπα στοιχεία του πίνακα δεν έχουν αλλάξει σημαντικά από το πρώτο μας μοντέλο με αποτέλεσμα να μην έχουμε κάτι καινούργιο να σχολιάσουμε.

Αφού ολοκληρώσαμε και την ανάλυση του δεύτερου μοντέλου καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι και τα δύο μοντέλα μπορούν να εξηγήσουν αρκετά καλά τις μεταβολές του κόστους κεφαλαίων μιας επιχείρησης, με το δεύτερο μοντέλο να μην διαφοροποιείται ιδιαίτερα από το πρώτο.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να ερευνήσουμε τον τρόπο υπολογισμού του κόστους των κεφαλαίων μίας επιχείρησης αλλά και το αν μπορεί να επηρεαστεί από άλλους παράγοντες εκτός των γνωστών που χρησιμοποιούνται συνήθως. Για την επίτευξη αυτού του σκοπού βασιστήκαμε στο γνωστό τύπο υπολογισμού του κόστους κεφαλαίων που είναι το WACC, στο οποίο εισαγάγαμε και τρεις νέες μεταβλητές, το CRISIS, το D\_LOSS και DIVID. Με τον τρόπο αυτό θέλαμε να δούμε κατά πόσο θα επηρέαζαν αυτές οι νέες μεταβλητές το WACC και αν θα έπρεπε να τις λαμβάνουν υπόψη τους οι επιχειρήσεις για τους μελλοντικούς υπολογισμούς που θα πραγματοποιήσουν για την εύρεση του κόστους των κεφαλαίων τους.

Το δείγμα στο οποίο στηρίξαμε την έρευνά μας ήταν όλες οι ιταλικές επιχειρήσεις που ήταν εισηγμένες στο χρηματιστήριο για την περίοδο 2005 με 2012. Στο συγκεκριμένο δείγμα δεν συμπεριλάβαμε τις τράπεζες και τις ασφαλιστικές επιχειρήσεις λόγω της ιδιαιτερότητας που παρουσιάζει η κεφαλαιακή τους διάρθρωση.

Αφού ορίσαμε το δείγμα μας αλλά και το μοντέλο μας συνεχίσαμε με την παλινδρόμηση του μοντέλου και τον σχολιασμό των ευρημάτων μας. Τα κύρια ευρήματα αυτής της έρευνας ήταν ότι και οι τρεις νέες μεταβλητές που εισάγαμε στον κλασικό τύπο του WACC ήταν στατιστικά σημαντικές. Αυτό μας δείχνει ότι τελικά υπάρχουν και άλλες παράμετροι οι οποίες βοηθούν στον υπολογισμό του κόστους κεφαλαίων μιας επιχείρησης.

Εκτός από το πρώτο μοντέλο, ορίσαμε και ένα δεύτερο στο οποίο εισάγαμε μια επιπλέον μεταβλητή στις ήδη υπάρχουσες του πρώτου μοντέλου. Καταλήξαμε, αφού ακολουθήσαμε τα ίδια βήματα που κάναμε στο πρώτο μοντέλο, στο συμπέρασμα ότι τα δύο μοντέλα κάνουν ακριβώς την ίδια δουλειά και με την ίδια επιτυχία.

Με γνώμονα αυτά τα ευρήματα την επόμενη φορά που μια επιχείρηση θα χρειαστεί να υπολογίσει το κόστος των κεφαλαίων της, θα γνωρίζει πως εκτός από τις γνωστές παραμέτρους που χρησιμοποιεί για τον υπολογισμό αυτόν, πρέπει να ελέγξει και μερικές ακόμα μεταβλητές που μπορεί να της αλλάξουν τελείως το αποτέλεσμα της.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Bruner, Eades, Harris, Higgins, 1999. “Best Practices in Estimating the Cost of Capital: Survey and Synthesis”, Financial Practice and Education – Spring/ Summer 1998, pp 13-28

V. Henderson, 1979. “In Defense of the Weighted Average Cost of Capital”, Financial Management Association - Autumn 1979, pp 57-61

Francis, Khurana, Pereira, 2003. “Disclosure Incentives and Effects on Cost of Capital around the World”, The Accounting Review Vol. 80, No. 4, pp 1125-1162

Bacidore, Boquist, Milbourn, Thakor, 1997. “The Search for the Best Financial Performance Measure”, Financial Analysts Journal – May/June 1997, pp 11-20

Modigliani, Miller, 1958. “The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment”, The American Economic Review, Vol. 48, Number 3, June 1958, pp 261-297

Arnold, Falcon Crack, 2004. “Using the WACC to Value Real Options”, Financial Analysts Journal, Vol. 60, Number 6, 2004, pp 78-82

Farber, Gillet, Szafarz, 2007. “A General Formula for the WACC: A Reply”, International Journal of Business, 12(3), 2007, pp 406-411

Solomon, 1955. “Measuring a Company’s Cost of Capital”, The Journal of Business, Vol. 28, No. 4, Capital Budgeting (Oct. 1955), pp 240-252

Brealy, Myers, Allen, “Principles of Corporate Finance”, Global Edition, Chapter 9

## ΙΣΤΟΤΟΠΙΟΙ

Investopedia,

<http://www.investopedia.com/terms/e/equityfinancing.asp>

Institute for Digital Research and Education

[http://www.ats.ucla.edu/stat/stata/output/reg\\_output.htm](http://www.ats.ucla.edu/stat/stata/output/reg_output.htm)

STATA, Data Analysis and Statistical Software

<http://www.stata.com/support/faqs/statistics/estimation-commands-and-omitted-variables/>