



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
Εθνικόν και Καποδιστριακόν  
Πανεπιστήμιον Αθηνών  
— ΙΔΡΥΘΕΝ ΤΟ 1837 —

ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

**Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών  
«ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ»**

**ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ  
ΔΥΣΧΕΡΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΛΑΔΟΥ  
ΤΗΣ ΦΑΡΜΑΚΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ**

ΜΑΡΘΑ ΜΠΕΝΕΚΗ  
Α.Μ.:184021

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:  
ΔΡ. ΣΠΥΡΙΔΩΝ ΜΗΣΙΑΚΟΥΛΗΣ

ΑΘΗΝΑ  
ΜΑΙΟΣ, 2021

*«Μάρθα Μπενέκη», «Μελέτη της Πιθανότητας Οικονομικής  
Δυσχέρειας για τις Επιχειρήσεις του Κλάδου της  
Φαρμακοβιομηχανίας στην Ελλάδα»*

© Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 2018

Η παρούσα Εργασία καθώς και τα αποτελέσματα αυτής, αποτελούν συνιδιοκτησία του ΕΚΠΑ και του φοιτητή, ο καθένας από τους οποίους έχει το δικαίωμα ανεξάρτητης χρήσης, αναπαραγωγής και αναδιανομής τους (στο σύνολο ή τμηματικά) για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, σε κάθε περίπτωση αναφέροντας τον τίτλο και το συγγραφέα της Εργασίας καθώς και το όνομα του ΕΚΠΑ όπου εκπονήθηκε.



«Μελέτη της Πιθανότητας Οικονομικής Δυσχέρειας για τις  
Επιχειρήσεις του Κλάδου της Φαρμακοβιομηχανίας στην  
Ελλάδα»

«Μάρθα Μπενέκη»

Επιβλέπων Καθηγητής:

«Δρ. Σπυρίδων Μησιακούλης»

«Δόκτωρ του Τμήματος Οικονομικών Επιστημών του Εθνικού και  
Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών»

Αθήνα, «Μάιος» «2021»

*«Μάρθα Μπενέκη», «Μελέτη της Πιθανότητας Οικονομικής  
Δυσχέρειας για τις Επιχειρήσεις του Κλάδου της  
Φαρμακοβιομηχανίας στην Ελλάδα»*

*«Ευχαριστίες ή Αφιέρωση»*

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου για την αμέριστη υποστήριξή της κατά τη διάρκεια συγγραφής της παρούσας εργασίας αλλά και του συνόλου των ακαδημαϊκών μου σπουδών.

## **Περίληψη**

Η πρόβλεψη χρηματοοικονομικής δυσχέρειας αποτελεί ένα σημαντικό τομέα εστίασης του ερευνητικού ενδιαφέροντος τις τελευταίες δεκαετίες, λόγω της ζωτικής σημασίας της για τις επιχειρήσεις και τα ενδιαφερόμενα προς αυτές μέρη, συμπεριλαμβανομένων επενδυτών και δανειστών. Το κόστος της χρηματοοικονομικής δυσχέρειας θεωρείται υψηλό και θα μπορούσε να οδηγήσει ακόμα και στον τερματισμό των λειτουργιών των επιχειρήσεων. Σε μια τέτοια κατάσταση, κάθε προσπάθεια πρόβλεψης της οικονομικής δυσχέρειας μπορεί να χρησιμεύσει ως μηχανισμός προειδοποίησης των διοικητικών στελεχών των επιχειρήσεων, με σκοπό την έγκαιρη λήψη διορθωτικών μέτρων και την αποφυγή πτωχευτικών γεγονότων. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να εξετάσουμε την πιθανότητα οικονομικής δυσχέρειας συγκεκριμένα σε επιχειρήσεις του φαρμακοβιομηχανικού κλάδου στην Ελλάδα, βασιζόμενοι αποκλειστικά σε οικονομικά στοιχεία χρηματοοικονομικών δεικτών. Συγκεκριμένα, οι παράμετροι που συμμετείχαν στο υπόδειγμα πρόβλεψης ήταν 13 αριθμοδείκτες των κατηγοριών ρευστότητας, αποδοτικότητας, κεφαλαιακής δομής και δραστηριότητας. Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν και αξιοποιήθηκαν για τη διαμόρφωση του υποδείγματος είχαν τη μορφή panel, καθώς αντιπροσώπευαν δείγμα 55 επιχειρήσεων του κλάδου της φαρμακοβιομηχανίας για την χρονική περίοδο 2015-2019. Στα πλαίσια της εμπειρικής έρευνας χρησιμοποιήθηκε η στατιστική μέθοδος Logit. Τα βασικότερα αποτελέσματα της έρευνας κατέδειξαν ότι οι δείκτες αποδοτικότητας και συγκεκριμένα το περιθώριο μεικτού κέρδους, το συνολικό περιθώριο λειτουργικών εξόδων και ο δείκτης αδιανέμητων κερδών προς το σύνολο του ενεργητικού, αποτελούν σημαντικούς παράγοντες πρόβλεψης της οικονομικής δυσχέρειας για τις φαρμακοβιομηχανικές επιχειρήσεις στην Ελλάδα, επιδρώντας αρνητικά στην εκτιμώμενη πιθανότητα οικονομικής δυσχέρειας.

### **Λέξεις – Κλειδιά**

Οικονομική Δυσχέρεια, Χρηματοοικονομικοί Αριθμοδείκτες, Υπόδειγμα Logit, Φαρμακοβιομηχανικές Επιχειρήσεις

## **Abstract**

Predicting financial distress has been an important area, which concentrates researchers' interest in last decades, due to its vital importance for businesses and stakeholders, including investors and lenders. The cost of financial distress is considered high and could even lead to firms' closure. In such a situation, any attempt to anticipate financial distress can serve as a warning mechanism for business executives, in order to take timely corrective measures and avoid bankruptcy events. The purpose of this study is to examine the possibility of financial difficulties specifically in companies involved in Greek pharmaceutical industry, based solely on data of financial indicators. Specifically, the parameters that participated in the forecast model were 13 indicators of the categories of liquidity, profitability, capital structure and activity. The data collected and used for the configuration of the model were in the form of panel data, as they represented a sample of 55 companies in the pharmaceutical industry for the period 2015-2019. The statistical method Logit, was used in our empirical research. The main results of our research showed that the efficiency ratios, namely the gross profit margin, the total operating margin and the ratio of retained earnings to total assets, are important predictors of financial distress for pharmaceutical companies in Greece, negatively affecting the financial distress probability.

## **Keywords**

Financial Distress, Financial Ratios, Logit Model, Pharmaceutical Companies

## Περιεχόμενα

Περίληψη.....	v
Abstract .....	vi
Περιεχόμενα .....	vii
Κατάλογος Διαγραμμάτων .....	viii
Κατάλογος Πινάκων .....	ix
1 Εισαγωγή.....	1
2 Ο Κλάδος της Φαρμακοβιομηχανίας .....	4
2.1 Η σημασία του κλάδου για την ελληνική οικονομία.....	4
2.2 Οικονομικά στοιχεία του κλάδου .....	5
3 Ορισμός οικονομικής δυσχέρειας .....	13
4 Ποσοτική Πρόβλεψη της Οικονομικής Δυσχέρειας .....	16
4.1 Μονομεταβλητή Διακριτική Ανάλυση (Univariate Discriminant Analysis) .....	16
4.2 Πολυμεταβλητή Διακριτική Ανάλυση (Multivariate Discriminant Analysis) .....	17
4.3 Γραμμικό Υπόδειγμα Πιθανότητας (Linear Probability Model).....	20
4.4 Μη Γραμμικά Υποδείγματα Με Περιορισμένη Εξαρτημένη Μεταβλητή (Logit και Probit).....	21
4.5 Νευρωνικά Δίκτυα (Neural Networks).....	23
5 Χρηματοοικονομικοί Αριθμοδείκτες .....	25
5.1 Αριθμοδείκτες Ρευστότητας .....	26
5.2 Αριθμοδείκτες Αποδοτικότητας .....	30
5.3 Αριθμοδείκτες Κεφαλαιακής Δομής και Βιωσιμότητας .....	37
5.4 Αριθμοδείκτες Δραστηριότητας .....	42
6 Εμπειρική Μελέτη.....	45
6.1 Δείγμα Έρευνας και Συλλογή Δεδομένων .....	45
6.2 Σχεδιασμός του υποδείγματος.....	46
6.2.1 Εξαρτημένη μεταβλητή.....	46
6.2.2 Μεθοδολογία.....	47
6.2.3 Ανεξάρτητες μεταβλητές.....	49
6.3 Εμπειρικά Αποτελέσματα.....	51
6.3.1 Περιγραφικά Στατιστικά Στοιχεία .....	51
6.3.2 Μήτρα Συσχετισεων.....	55
6.3.3 Υπόδειγμα LOGIT .....	56
6.3.4 Ερμηνεία Αποτελεσμάτων .....	57
7 Συμπεράσματα .....	62
Βιβλιογραφία.....	66
Παράρτημα Α: «Βασικοί Αριθμοδείκτες και Τρόπος Υπολογισμού τους».....	72

## Κατάλογος Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 1: Στοιχεία Πωλήσεων Κλάδου Φαρμακοβιομηχανίας (2015-2019) .....	6
Διάγραμμα 2: Στοιχεία EBITDA Κλάδου Φαρμακοβιομηχανίας (2015-2019).....	7
Διάγραμμα 3: Στοιχεία Καθαρών Κερδών Κλάδου Φαρμακοβιομηχανίας (2015-2019).....	8
Διάγραμμα 4: Στοιχεία Συνολικού Ενεργητικού Κλάδου Φαρμακοβιομηχανίας (2015-2019) .....	9
Διάγραμμα 5: Στοιχεία Συνολικού Ενεργητικού Κλάδου Φαρμακοβιομηχανίας (2015-2019) .....	9
Διάγραμμα 6: Στοιχεία Γενικής Ρευστότητας Κλάδου Φαρμακοβιομηχανίας (2015-2019) .....	10
Διάγραμμα 7: Στοιχεία του δείκτη Συνόλου Υποχρεώσεων/Σύνολο Ενεργητικού (Debt Ratio) για τις επιχειρήσεις του κλάδου Φαρμακοβιομηχανίας (2015-2019) .....	11
Διάγραμμα 8: Στοιχεία του δείκτη Αποδοτικότητα Ενεργητικού για τις επιχειρήσεις του κλάδου Φαρμακοβιομηχανίας (2015-2019).....	12



## Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1: Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα Μεθόδων Πρόβλεψης Οικονομικών Δυσχερειών .....	24
Πίνακας 2: Πλαίσιο ανάλυσης των αριθμοδεικτών σύμφωνα με την υπόθεση Courtis .....	26
Πίνακας 3: Επιχειρήσεις σε Οικονομική Δυσχέρεια και μη κατά την περίοδο 2015-2019..	49
Πίνακας 4: Αριθμός Επιχειρήσεων που βρέθηκαν σε Οικονομική Δυσχέρεια για ένα ή περισσότερα έτη .....	49
Πίνακας 5: Κατανομή επιχειρήσεων σε οικονομική δυσχέρεια και μη κατά την εξεταζόμενη χρονική περίοδο .....	49
Πίνακας 6: Αναμενόμενη Συνεισφορά Ανεξάρτητων Μεταβλητών στην πιθανότητα Οικονομικής Δυσχέρειας .....	51
Πίνακας 7: Περιγραφικά στοιχεία για την περίοδο 2015-2019 .....	52
Πίνακας 8: Μήτρα Συσχετίσεων Μεταβλητών .....	55
Πίνακας 9: Πίνακας Παλινδρόμησης με δεδομένα panel .....	57

## 1 Εισαγωγή

Οι συνθήκες οικονομικής κρίσης που κατά καιρούς έχουν πλήξει τη διεθνή οικονομία, αλλά και η κακή οικονομική διαχείριση από πλευράς των επιχειρήσεων, έχουν συχνά ως αντίκτυπο δυσμενείς εξελίξεις και σοβαρές οικονομικές πιέσεις, ικανές να απειλήσουν την οικονομική σταθερότητα και βιωσιμότητα των οργανισμών. Υπό αυτές τις συνθήκες, οι επιχειρήσεις συχνά έρχονται αντιμέτωπες με τον κίνδυνο οικονομικών δυσχερειών που μπορούν ενδεχομένως να απειλήσουν ακόμα και την υγιή συνέχιση των δραστηριοτήτων τους. Ως οικονομική δυσχέρεια μπορεί σε ένα ευρύτερο πλαίσιο να εννοηθεί η αδυναμία μίας οικονομικής οντότητας να εκπληρώνει τις υποχρεώσεις της εντός του συμφωνημένου ορίου ωρίμανσής τους (Beaver, 1966). Παρόλα αυτά η διεθνής ερευνητική κοινότητα έχει διατυπώσει ποικίλους ορισμούς της έννοιας, στη προσπάθειά της να προσδιορίσει διαφορετικές εκφάνσεις της. Το κοινό συμπέρασμα όμως, το οποίο μπορεί να εξαχθεί βάσει της διεθνούς βιβλιογραφίας είναι ότι η οικονομική δυσχέρεια είναι μία συνθήκη σοβαρών οικονομικών αδυναμιών και δυσκολιών που μπορούν να θέσουν σε κίνδυνο την απρόσκοπτη συνέχιση των λειτουργιών μιας επιχείρησης και να οδηγήσουν ακόμα και στην οριστική διακοπή τους.

Καθώς για την ομαλή λειτουργία μιας επιχείρησης θεωρείται απαραίτητη η αλληλεπίδραση με άλλα μέλη του κοινωνικού και οικονομικού περιβάλλοντος, κάθε επιχείρηση περιστοιχίζεται από διάφορες ομάδες ενδιαφερόμενων, όπως για παράδειγμα οι μέτοχοι, οι διοικούντες, οι επενδυτές, οι δανειστές, οι πελάτες και άλλοι, μεταξύ των οποίων και της επιχείρησης δημιουργούνται δεσμοί εξάρτησης. Γίνεται λοιπόν αντιληπτό ότι οι οικονομικές δυσχέρειες που ενδεχομένως βιώνει μία επιχείρηση αναμφίβολα προκαλούν μία ακολουθία δυσμενών συνεπειών τόσο για την ίδια όσο και ευρύτερα για το κοινωνικό σύνολο και τις άμεσα εξαρτώμενες προς αυτή ομάδες.

Κατανοούμε λοιπόν ότι ο έγκαιρος εντοπισμός παραγόντων ικανών να παρέχουν ενδείξεις οικονομικής δυσχέρειας και κατ' επέκταση η δημιουργία σχετικών προβλεπτικών μοντέλων, μπορούν να λειτουργήσουν ως προειδοποιητικός μηχανισμός τόσο για τις ίδιες τις επιχειρήσεις όσο και για τις ομάδες που τις αφορούν. Πιο συγκεκριμένα, για τη διοίκηση των επιχειρήσεων, η δυνατότητα πρόβλεψης των οικονομικών δυσχερειών μπορεί να αποτελέσει σημαντικό εργαλείο, με σκοπό την λήψη διορθωτικών μέτρων και την αποφυγή πτωχευτικών γεγονότων. Αντίστοιχα, για τους επενδυτές, η κατανόηση των παραγόντων που οδηγούν σε οικονομική δυσχέρεια τους δίνει τη δυνατότητα να αποφεύγουν τις

επενδύσεις σε εταιρείες υψηλού κινδύνου. Ακόμη, δίνεται η δυνατότητα στους πιστωτές ή δανειστές, να αξιολογούν καλύτερα την οικονομική κατάσταση της εκάστοτε επιχείρησης και να επαγρυπνούν σε σημάδια επικείμενης οικονομικής δυσχέρειας, ώστε να αποφεύγεται η απώλεια κεφαλαίου και το κόστος που σχετίζεται με τον αντίστοιχο κίνδυνο.

Λόγω της σπουδαιότητας των ανωτέρω, η μελέτη της οικονομικής δυσχέρειας αλλά και της δυνατότητας πρόβλεψής της είναι ένα αντικείμενο που έχει απασχολήσει πολύ την ακαδημαϊκή ερευνητική κοινότητα τις τελευταίες δεκαετίες. Οι διάφορες ερευνητικές προσπάθειες διαχρονικά επιδιώκουν την προσφορά γνώσης και εργαλείων στο ακαδημαϊκό και επιχειρηματικό σύνολο, με στόχο την έγκαιρη πρόβλεψη των δυνητικών προβλημάτων που θα μπορούσαν να απειλήσουν τη βιωσιμότητα των επιχειρήσεων, δίνοντας την δυνατότητα λήψης ορθών αποφάσεων και κατάλληλων μέτρων τόσο για τις επιχειρήσεις όσο και για τις ενδιαφερόμενες ομάδες τους. Στα πλαίσια αυτής της προσπάθειας αλλά και της επίτευξης του βέλτιστου προγνωστικού αποτελέσματος, έχουν αναπτυχθεί διάφορα υποδείγματα πρόβλεψης του κινδύνου οικονομικής δυσχέρειας, λαμβάνοντας υπόψη ποικίλους παράγοντες, είτε εσωτερικούς (οικονομικά στοιχεία των επιχειρήσεων) είτε εξωτερικούς (οικονομικές συνθήκες, ανταγωνισμός) και χρησιμοποιώντας διαφορετικές μεθοδολογικές τεχνικές

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να εξετάσουμε την πιθανότητα οικονομικής δυσχέρειας συγκεκριμένα σε επιχειρήσεις του φαρμακοβιομηχανικού κλάδου στην Ελλάδα, βασιζόμενοι αποκλειστικά σε οικονομικά στοιχεία των επιχειρήσεων που απεικονίζουν την οικονομική τους κατάσταση (χρηματοοικονομικοί δείκτες). Μέσα από αυτή τη προσπάθεια, επιδιώκεται η επισήμανση ενδείξεων οικονομικής δυσχέρειας που εντοπίζονται στις οικονομικές καταστάσεις των εταιρειών συγκεκριμένα για τις επιχειρήσεις του κλάδου της ελληνικής φαρμακοβιομηχανίας, συμβάλλοντας στην προσπάθεια πρόληψης σοβαρών οικονομικών δυσμενείων που θα μπορούσαν να απειλήσουν την εύρυθμη λειτουργία των επιχειρήσεων και του κλάδου ευρύτερα. Η γνώση που θα προκύψει μέσω των αποτελεσμάτων μας σχετικά με μεταβλητές που σηματοδοτούν την πιθανότητα οικονομικής δυσχέρειας, μπορεί να υποστηρίξει τα επιχειρηματικά στελέχη στη δημιουργία συστημάτων έγκαιρης προειδοποίησης κινδύνων, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση σε παραμέτρους που αποδεικνύονται σημαντικοί (π.χ. αποδοτικότητα, ρευστότητα κ.α.). Επιπλέον, μέσω των ευρημάτων που θα προκύψουν επιδιώκεται, η παροχή κατευθύνσεων προς πιστωτικά ιδρύματα, επενδυτές και άλλους οικονομικά ενδιαφερόμενους των φαρμακοβιομηχανικών επιχειρήσεων, που επιθυμούν να αξιολογήσουν την οικονομική

τους κατάσταση και τον κίνδυνο οικονομικών τους δυσμενείων, ως προς τον τομέα που σίγουρα δεν θα πρέπει να αγνοήσουν κατά την αξιολόγησή τους. Τέλος, επιδιώκεται ακόμη η συνεισφορά στην ήδη υπάρχουσα βιβλιογραφία, καλύπτοντας την έλλειψη μελετών με αντίστοιχο ερευνητικό αντικείμενο που να εστιάζουν συγκεκριμένα σε ένα κλάδο δραστηριότητας και ειδικότερα αυτού της φαρμακοβιομηχανίας.

Στο ερευνητικό κομμάτι της μελέτης μας, καλούμαστε λοιπόν να απαντήσουμε στο ερευνητικό ερώτημα που τίθεται, δηλαδή ποιοι παράγοντες- χρηματοοικονομικοί δείκτες είναι χρήσιμοι στην πρόβλεψη της οικονομικής δυσχέρειας των φαρμακοβιομηχανικών επιχειρήσεων στην Ελλάδα;

Στο πρώτο σκέλος της εργασίας παρατίθενται κάποια ενδεικτικά στοιχεία του ερευνητικού μας περιβάλλοντος, δηλαδή του φαρμακοβιομηχανικού κλάδου στην Ελλάδα, όπως επίσης επιχειρείται η διασαφήνιση όλων των διαστάσεων της έννοιας οικονομική δυσχέρεια. Στη συνέχεια παρουσιάζεται μία αναδρομή στη διεθνή βιβλιογραφία που σχετίζεται με την πρόβλεψη της οικονομικής δυσχέρειας ειδικότερα μέσω της χρήσης αριθμοδεικτών, περιγράφοντας τις χρησιμοποιούμενες μεθοδολογίες, τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματά τους, καθώς και τα γενικότερα ευρήματα που προέκυψαν. Έπειτα, παρουσιάστηκαν οι ορισμοί, ερμηνείες και τα αποτελέσματα σε σχέση με την δυνατότητα πρόβλεψης της πιθανότητας οικονομικής δυσχέρειας για 15 συχνά χρησιμοποιούμενους κατά τη βιβλιογραφία αριθμοδείκτες. Τέλος, στο εμπειρικό μέρος της εργασίας επιχειρείται η διερεύνηση της πιθανότητας οικονομικής δυσχέρειας και του ερευνητικού μας ερωτήματος, εξετάζοντας δεδομένα αριθμοδεικτών σχεδόν για όλες τις επιχειρήσεις του κλάδου της για την χρονική περίοδο 2015-2019.

## **2 Ο Κλάδος της Φαρμακοβιομηχανίας**

### **2.1 Η σημασία του κλάδου για την ελληνική οικονομία**

Ο κλάδος της βιομηχανίας φαρμάκων στην Ελλάδα αποτελεί έναν από τους πιο καίριους τομείς δραστηριότητας της εγχώριας οικονομίας. Σύμφωνα με τα στοιχεία του Ιδρύματος Οικονομικών και Βιομηχανικών Ερευνών-IOBE (2020), η συνεισφορά του κλάδου σε όρους ΑΕΠ εκτιμάται σε 2,8 δισεκατομμύρια ευρώ για το 2019, ενώ για κάθε 1 εκατομμύριο ευρώ που επενδύεται, η ανταποδοτικότητα στο ΑΕΠ φτάνει το 86%, δημιουργούνται 20 νέες θέσεις εργασίας, ενώ η αύξηση των εσόδων του Δημοσίου αντιστοιχεί στο 22,5% της επενδυτικής δαπάνης. Επιπλέον, ο κλάδος είναι πρωτοπόρος στη βελτίωση της βιομηχανικής παραγωγής με αύξηση 60% το 2019 σε σχέση με το 2015 (IOBE, 2020). Ο εν λόγω τομέας δραστηριότητας παρουσίασε αύξηση του κύκλου εργασιών από το 2010 έως το 2019 της τάξης του 4,7% ετησίως, ενώ καταλαμβάνει την τρίτη θέση στην ετήσια μεταβολή του δείκτη του κύκλου εργασιών κατά 0,5% για το αντίστοιχο διάστημα, με εντονότερη ενίσχυση του δείκτη κατά 6,6% την τελευταία τριετία.

Επίσης, τα τελευταία χρόνια, χαρακτηριστική είναι η ενασχόληση των επιχειρήσεων του κλάδου στη παραγωγή γενόσημων φαρμάκων και σκευασμάτων προστιθέμενης αξίας, υιοθετώντας όλα τα ευρωπαϊκά πρότυπα ορθής παραγωγής και εφαρμόζοντας σύγχρονες τεχνολογίες και συστήματα ποιοτικού ελέγχου, μέσω των οποίων επιτυγχάνεται η βέλτιστη παραγόμενη ποιότητα (Ολλανδέζος, 2019). Το γεγονός αυτό εξασφαλίζει σημαντικές προοπτικές για τις ελληνικές φαρμακοβιομηχανικές επιχειρήσεις, καθώς εκτιμάται η αύξηση της ζήτησης για αξιόπιστα γενόσημα φάρμακα, λόγω της λήξης μεγάλου αριθμού πατεντών, αλλά και της αύξησης της χρήσης οικονομικότερων φαρμάκων που αναμένονται τα επόμενα έτη (Φρουζής, 2014).

Σημαντικό χαρακτηριστικό του κλάδου αποτελεί επίσης η ισχυρή εξαγωγική του δραστηριότητα, αποτελώντας για το 2019 τον τέταρτο εξαγωγικό τομέα, ξεπερνώντας τα 1,7 δισεκατομμύρια ευρώ και το 8,5% των συνολικών εξαγωγών μεταποιητικών προϊόντων (πλην πετρελαίου). Ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια της πρόσφατης υγειονομικής κρίσης, ο κλάδος της φαρμακοβιομηχανίας φάνηκε να ανταποκρίνεται επαρκώς στις προκλήσεις, επιτυγχάνοντας αύξηση των εξαγωγών κατά 60% και προχωρώντας σε σημαντικές επενδύσεις (IOBE, 2020).

Σύμφωνα με τον IOBE (2020), ο κλάδος της φαρμακοβιομηχανίας παρουσιάζει αναπτυξιακές προοπτικές, καθώς χαρακτηρίζεται από επενδυτική δυναμική, κερδοφορία και μεγέθυνση της δραστηριότητας του την τελευταία δεκαετία. Ο σημαντικός αριθμός ερευνητικών κέντρων και εκπαιδευτικών ιδρυμάτων σε συνδυασμό με τις νέες τεχνολογίες που υιοθετούνται και τα σημαντικά ποσά που επενδύονται για σκοπούς έρευνας και ανάπτυξης, τα οποία αποτέλεσαν το 20% των επενδυτικών δαπανών των επιχειρήσεων του κλάδου για το 2020, διαμορφώνουν συνθήκες αναπτυξιακής πορείας. Ιδιαίτερα την τρέχουσα περίοδο της πρωτοφανούς υγειονομικής κρίσης, λόγω της πανδημίας COVID-19, ο κλάδος της φαρμακοβιομηχανίας κρίνουμε ότι διαδραματίζει έναν ρόλο μείζονος σημασίας, λόγω της καίριας συνεισφοράς του στη παραγωγή φαρμακευτικών σκευασμάτων και εμβολίων, στην προσπάθεια υπερκέρασης της πανδημίας. Η συνθήκη αυτή διαμορφώνει επίσης σημαντικές προοπτικές ανάπτυξης του κλάδου, καθιστώντας τον στο επίκεντρο του ερευνητικού ενδιαφέροντος.

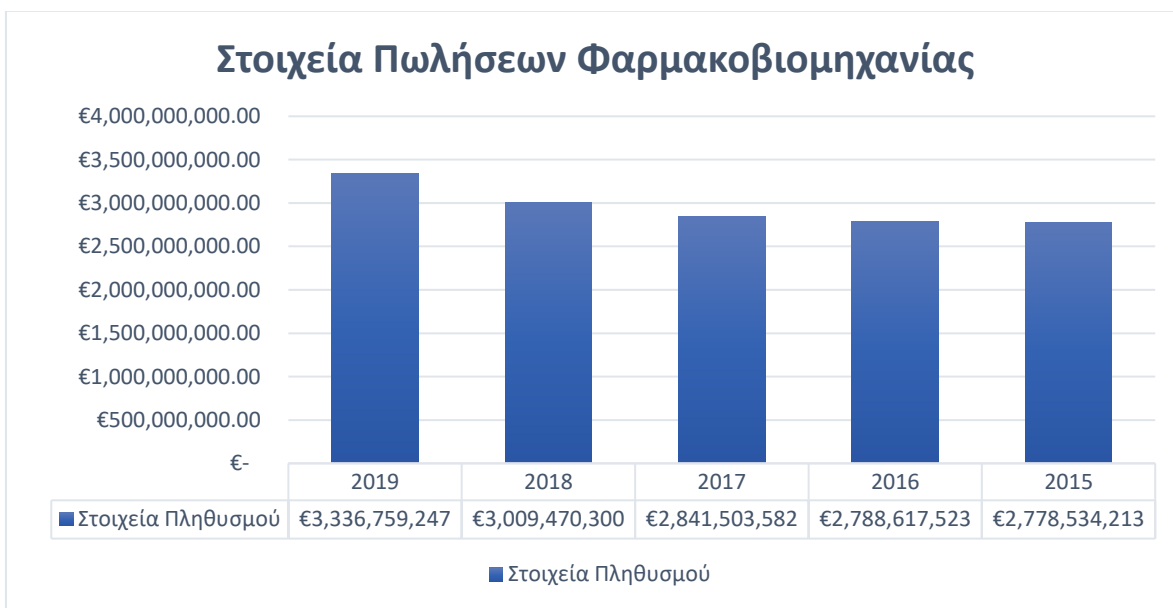
Σύμφωνα με τα ανωτέρω και δεδομένης της ισχυρής παρουσίας, της στρατηγικής σημασίας για την ελληνική οικονομία αλλά και των προοπτικών ανάπτυξης του κλάδου της φαρμακοβιομηχανίας κρίνουμε ιδιαίτερος σημαντική τη διερεύνηση και επισήμανση χρηματοοικονομικών εργαλείων που θα μπορούσαν να λειτουργήσουν ως προειδοποιητικοί μηχανισμοί οικονομικών δυσχερειών. Έτσι, επιδιώκεται η επισήμανση παραγόντων-χρηματοοικονομικών δεικτών, χρήσιμων στην πρόβλεψη οικονομικών δυσμενείων, συγκεκριμένα για τον εν λόγω κλάδο, με σκοπό την έγκαιρη αναγνώριση κινδύνων που θα μπορούσαν να φέρουν εμπόδια στην αναπτυξιακή πορεία των φαρμακοβιομηχανικών επιχειρήσεων.

## **2.2 Οικονομικά στοιχεία του κλάδου**

Σύμφωνα με την κλαδική μελέτη της ICAP (2020), ο κλάδος της φαρμακοβιομηχανίας στην Ελλάδα αποτελείται από 61 επιχειρήσεις, από τις οποίες 20 είναι ελληνικές ενώ οι 41 αποτελούν μέλη διεθνών ομίλων. Στη συνέχεια παρουσιάζονται κάποια ενδεικτικά ενοποιημένα οικονομικά μεγέθη του κλάδου, όπως αυτά προέκυψαν από το σύνολο των δεδομένων που συλλέχθηκαν από την βάση δεδομένων της ICAP, για τις ανάγκες της παρούσας έρευνας, για τη χρονική περίοδο 2015-2019.

- **Στοιχεία Πωλήσεων**

Για την πενταετία 2015-2019, οι πωλήσεις του κλάδου παρουσίασαν συνεχή αυξητική τάση, σημειώνοντας για το 2019 κύκλο εργασιών ύψους 3,33 δισεκατομμυρίων ευρώ, με σημαντική αύξηση της τάξης του 10% κατά τη διετία 2018-2019. Στο ακόλουθο διάγραμμα απεικονίζονται αναλυτικά τα στοιχεία πωλήσεων για την υπό εξέταση πενταετία.



**Διάγραμμα 1: Στοιχεία Πωλήσεων Κλάδου Φαρμακοβιομηχανίας (2015-2019)**

- **Αποτελέσματα προ Φόρων, Τόκων και Αποσβέσεων (EBITDA)**

Όσον αφορά τα αποτελέσματα προ φόρων, τόκων και αποσβέσεων (EBITDA) του κλάδου της ελληνικής βιομηχανίας φαρμάκων, τα οποία αποτυπώνουν την εικόνα της λειτουργικής του κερδοφορίας, σημειώνεται ότι για το 2019 άγγιξαν τα 225 εκατομμύρια ευρώ παρουσιάζοντας μια μείωση της τάξης του 13% σε σχέση με το προηγούμενο έτος. Η πορεία των λειτουργικών αποτελεσμάτων του κλάδου εμφανίζουν μεταβαλλόμενη πορεία, η οποία αναπαρίσταται γραφικά στο ακόλουθο διάγραμμα:



Διάγραμμα 2: Στοιχεία EBITDA Κλάδου Φαρμακοβιομηχανίας (2015-2019)

- **Καθαρά Κέρδη**

Ο κλάδος της φαρμακοβιομηχανίας σημείωσε κερδοφόρα αποτελέσματα για το σύνολο της πενταετίας 2015-2019. Συγκεκριμένα, για το 2019 τα σωρευτικά αποτελέσματα του κλάδου ανήλθαν στα 111 εκατομμύρια ευρώ, σημειώνοντας μείωση της τάξης 27% σε σχέση με το προηγούμενο έτος. Στο ακόλουθο διάγραμμα απεικονίζονται αναλυτικά τα στοιχεία καθαρών κερδών για την υπό εξέταση πενταετία.





**Διάγραμμα 3: Στοιχεία Καθαρών Κερδών Κλάδου Φαρμακοβιομηχανίας (2015-2019)**

- **Στοιχεία Ενεργητικού**

Τα περιουσιακά στοιχεία ενεργητικού για τον κλάδο, παρουσίασαν συνεχή αυξητική πορεία, κατά την διάρκεια της υπό εξέταση πενταετίας. Συγκεκριμένα για το 2019, η αξία του ενεργητικού για τις επιχειρήσεις του κλάδου ανήλθε σε 3,94 δισεκατομμύρια ευρώ. Αναλυτικά στοιχεία για την αξία του ενεργητικού κατά τη διάρκεια των ετών 2015-2019, παρουσιάζονται στο ακόλουθο γράφημα.



Διάγραμμα 4: Στοιχεία Συνολικού Ενεργητικού Κλάδου Φαρμακοβιομηχανίας (2015-2019)

- **Σύνολο Υποχρεώσεων**

Για την πενταετία 2015-2019, οι συνολικές υποχρεώσεις του κλάδου παρουσίασαν επίσης αυξητική τάση. Συγκεκριμένα, για το 2019 το ύψος των υποχρεώσεων των επιχειρήσεων του κλάδου ανήλθε στα 2,78 δισεκατομμύρια ευρώ, με σημαντική αύξηση της τάξης του 22% κατά τη διετία 2018-2019. Στο ακόλουθο διάγραμμα απεικονίζονται αναλυτικά τα στοιχεία υποχρεώσεων για την υπό εξέταση πενταετία.



Διάγραμμα 5: Στοιχεία Συνολικού Ενεργητικού Κλάδου Φαρμακοβιομηχανίας (2015-2019)

Επιπροσθέτως, παραθέτουμε στη συνέχεια ορισμένους χρηματοοικονομικούς αριθμοδείκτες για το σύνολο του κλάδου της φαρμακοβιομηχανίας, για τον υπολογισμό των οποίων υπήρχαν στη διάθεσή μας όλα τα απαιτούμενα οικονομικά δεδομένα για το σύνολο των επιχειρήσεων που απαρτίζουν τον κλάδο.

- **Δείκτης Γενικής Ρευστότητας**

Οι επιχειρήσεις του κλάδου παρουσίασαν μία σχετικά ικανοποιητική εικόνα ρευστότητας για το 2019, καθώς ο μέσος δείκτης γενικής ρευστότητας διαμορφώθηκε στο 1,63. Αυτό σημαίνει ότι για το 2019 οι φαρμακοβιομηχανικές επιχειρήσεις διέθεταν την ικανότητα να καλύπτουν τις τρέχουσες υποχρεώσεις τους μέσω των περιουσιακών στοιχείων του κυκλοφορούντος ενεργητικού τους. Παρόλα αυτά ο σωρευτικός δείκτης γενικής ρευστότητας απέκλινε από το ελάχιστο αποδεκτό όριο της τιμής 2, που υποδείχθηκε από τον Αποστόλου (2015). Η τάση του δείκτη, όπως μπορεί να απεικονισθεί στο ακόλουθο διάγραμμα είναι ελαφρώς καθοδική για το διάστημα 2015-2019.

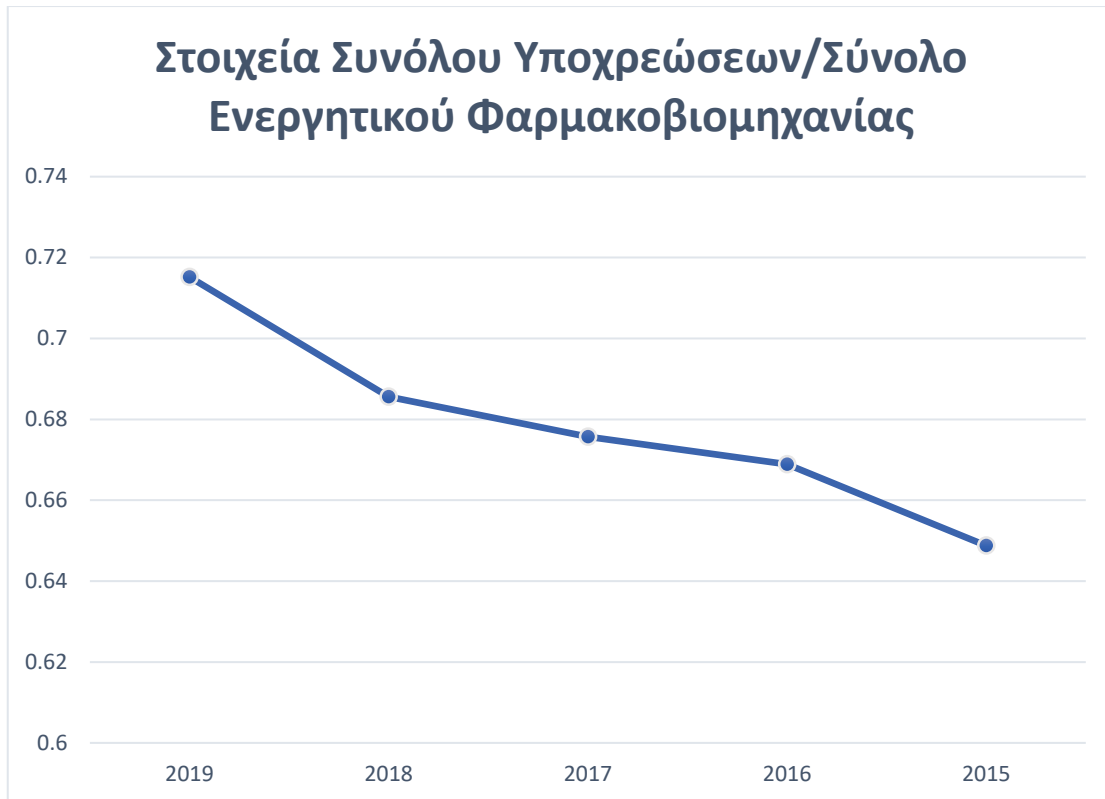


Διάγραμμα 6: Στοιχεία Γενικής Ρευστότητας Κλάδου Φαρμακοβιομηχανίας (2015-2019)

- **Δείκτης Συνόλου Υποχρεώσεων προς Σύνολο Ενεργητικού**

Παράλληλα, η μακροπρόθεσμη οικονομική θέση των εταιρειών του κλάδου, όπως αυτή διαφαίνεται μέσω του ενοποιημένου δείκτη μόχλευσης Debt Ratio δείχνει αρκετά επιβαρυσμένη, καθώς η μέση τιμή του δείκτη για το 2019 ήταν 0,71. Η τιμή αυτή καταδεικνύει υψηλά ποσοστά μόχλευσης των επιχειρήσεων του κλάδου, υποδηλώνοντας ενδεχομένως συνθήκες υπερδανεισμού και χρήσης δανειακών κεφαλαίων ως κύριο μέσο

χρηματοδότησης των δραστηριοτήτων. Η αναλυτική πορεία του δείκτη για την υπό εξέταση πενταετία ακολουθεί παρακάτω:



Διάγραμμα 7: Στοιχεία του δείκτη Συνόλου Υποχρεώσεων/Σύνολο Ενεργητικού (Debt Ratio) για τις επιχειρήσεις του κλάδου Φαρμακοβιομηχανίας (2015-2019)

- **Δείκτης Αποδοτικότητας Ενεργητικού**

Αναφορικά με την αποδοτικότητα του ενεργητικού για τις επιχειρήσεις του κλάδου, η κατάσταση φαίνεται να προβληματίζει, καθώς κατά τη διάρκεια της εξεταζόμενης πενταετίας οι τιμές του δείκτη ROA που σημειώθηκαν ήταν αρκετά χαμηλές. Το γεγονός αυτός μας προϋποθέτει για την ύπαρξη αδυναμιών των ελληνικών φαρμακοβιομηχανιών όσον αφορά την αποτελεσματική διαχείριση των περιουσιακών τους στοιχείων. Η πορεία του δείκτη για το χρονικό διάστημα 2015-2019 απεικονίζεται διαγραμματικά παρακάτω:



**Διάγραμμα 8: Στοιχεία του δείκτη Αποδοτικότητα Ενεργητικού για τις επιχειρήσεις του κλάδου  
Φαρμακοβιομηχανίας (2015-2019)**

### 3 Ορισμός οικονομικής δυσχέρειας

Σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία έχουν διατυπωθεί ποικίλοι ορισμοί του όρου «οικονομική δυσχέρεια». Σύμφωνα με τους Christopoulos *et al.* (2019), η οικονομική δυσχέρεια μπορεί να ερμηνευθεί με βάση δύο κύριες προσεγγιστικές οδούς, αυτές της νομικής και οικονομικής διάστασης του όρου. Από νομικής πλευράς, οικονομική δυσχέρεια νοείται η κατάσταση, στην οποία μία επιχείρηση εισέρχεται σε καθεστώς εκκαθάρισης ή καταθέτει αίτηση πτώχευσης, σύμφωνα με τους όρους της ισχύουσας νομοθεσίας στην εκάστοτε χώρα, καθώς έχει προηγηθεί σοβαρή αδυναμία εκπλήρωσης των υποχρεώσεων έναντι των πιστωτών της (Grice & Dugan, 2001). Ο συγκεκριμένος ορισμός έχει υιοθετηθεί από πλήθος ερευνητών στα πλαίσια των προσπαθειών τους να διερευνήσουν παράγοντες ικανούς να προβλέψουν την πιθανότητα οικονομικών δυσχερειών. Χαρακτηριστικές είναι οι μελέτες των Beaver (1966), Altman (1968), Zmijewski (1984), Kosmidis *et al.* (2011) και Waqas & Md-Rus (2018).

Ωστόσο, ο οικονομικός ορισμός του όρου εστιάζει σε δυσμενή γεγονότα ή συνθήκες που προηγούνται της κατάστασης πτώχευσης μιας επιχείρησης. Χαρακτηριστικά, οι Platt και Platt (2002), διατύπωσαν την έννοια του όρου ως το τελευταίο στάδιο παρακμής των επιχειρήσεων, πριν την εκκαθάριση ή την κήρυξη της πτώχευσής τους.

Οι Ninh *et al.* (2018), έκριναν σημαντικό να διαχωρίσουν την έννοια της οικονομικής δυσχέρειας από αυτή της πτώχευσης, επισημαίνοντας ότι η δεύτερη αποτελεί συνήθως αλλά όχι αναγκαία συνέπεια της πρώτης. Η οικονομική δυσχέρεια εμφανίζεται ως συνέπεια δυσμενών συνθηκών για τις επιχειρήσεις, όπως η συρρίκνωση της δραστηριότητας, χαμηλή ρευστότητα και υψηλά πάγια έξοδα, που ενδεχομένως δεν επιτρέπουν την απρόσκοπτη εξυπηρέτηση των υποχρεώσεών τους. Από την άλλη η πτώχευση αποτελεί το τελικό στάδιο, κατά το οποίο διακόπτεται κάθε είδους επιχειρηματική δραστηριότητα, ως αποτέλεσμα της οικονομικής δυσχέρειας. Σε πολλές περιπτώσεις η οικονομική δυσχέρεια δύναται να ανιχνευθεί εγκαίρως, ούτως ώστε με τη λήψη των κατάλληλων μέτρων, η επιχείρηση να καταφέρει να αναστρέψει την δυσμενή της πορεία. Επομένως, καθίσταται σαφές ότι η οικονομική δυσχέρεια δεν οδηγεί απαραίτητα στην πτώχευση των οργανισμών.

Επιπροσθέτως, οι Baldwin και Scott (1983) συμφώνησαν ότι η οικονομική δυσχέρεια εκφράζεται ως η αδυναμία των επιχειρήσεων να εξοφλούν τις τρέχουσες υποχρεώσεις τους. Αναλόγως, ο Whitaker (1999), διατύπωσε ότι οικονομική δυσμένεια αντιμετωπίζουν

επιχειρήσεις με χρηματοοικονομικούς πόρους που καθίστανται ανεπαρκείς για την εξόφληση των συμβατικών χρεών τους. Ο Shumway (2001), περιόρισε τον ορισμό της οικονομικής δυσχέρειας αναφέροντας ότι ο εν λόγω όρος εκφράζει την αδυναμία των οργανισμών να εξυπηρετούν μόνο τις χρηματοοικονομικές τους υποχρεώσεις.

Ένας επιπλέον και περισσότερο σαφής ορισμός της εν λόγω έννοιας ήταν αυτός του Purnanandam (2008), ο οποίος ανήγαγε την οικονομική δυσχέρεια σε μία κατάσταση, κατά την οποία οι ταμειακές εισροές των επιχειρήσεων δεν επαρκούν για την εξόφληση των χρηματοοικονομικών τους υποχρεώσεων. Τον ίδιο ορισμό υιοθέτησαν και οι Pindando *et al.* (2008), προσθέτοντας μία επιπλέον διάσταση, η οποία προϋπόθετε την συνεχώς μειούμενη τιμή της μετοχής. Επίσης, οι Tinoco και Wilson (2013), όντας πιο συγκεκριμένοι, αναφέρουν την οικονομική δυσχέρεια ως την συνθήκη, στην οποία τα αποτελέσματα προ τόκων, φόρων και αποσβέσεων (EBITDA) των επιχειρήσεων είναι χαμηλότερα των χρεωστικών τους τόκων. Ο ορισμός αυτός βασίστηκε στα ευρήματα της μελέτης των Asquith, Gertner, και Scharfstein (1994), οι οποίοι συμπέραναν ότι μία επιχείρηση βρίσκεται σε οικονομική δυσπραγία, αν ο Δείκτης Κάλυψης Τόκων<sup>1</sup> λαμβάνει τιμές μικρότερες της μονάδας, δηλαδή τα κέρδη προ φόρων, τόκων και αποσβέσεων (EBITDA) υπολείπονται των χρεωστικών τους τόκων για διάστημα δύο συνεχών ετών ή αν για οποιοδήποτε άλλο έτος, το EBITDA είναι μικρότερο από το 80% των εξόδων για τόκους.

Στο ίδιο πλαίσιο κινήθηκαν οι Andrade and Kaplan (1998), ορίζοντας ως τον πρώτο χρόνο οικονομικής δυσχέρειας μίας επιχείρησης, το πρώτο έτος κατά το οποίο είτε ο Δείκτης Κάλυψης Τόκων είναι μικρότερος της μονάδας, ή η επιχείρηση καταβάλλει προσπάθειες αναδιάρθρωσης του δανεισμού της. Τέλος, οι Platt & Platt (2006) στα πλαίσια της ερευνητικής τους απόπειρας, να δημιουργήσουν ένα υπόδειγμα έγκαιρης διάγνωσης ενδείξεων οικονομικής δυσχέρειας, όρισαν τον όρο ως την συνθήκη στην οποία μία επιχείρηση πληροί ταυτόχρονα και για τα δύο έτη που εξετάστηκαν (1999-2000), τα ακόλουθα κριτήρια:

- μικρότερο EBITDA σε σχέση με τα έξοδα για τόκους
- αρνητικά κέρδη προ τόκων και φόρων (EBIT)

---

<sup>1</sup> Δείκτης Κάλυψης Τόκων=Αποτελέσματα προ φόρων, τόκων και αποσβέσεων (EBITDA)/Έξοδα για τόκους

- Ζημιογόνα καθαρά αποτελέσματα

Συμπερασματικά, κατανοούμε λοιπόν, ότι η έννοια της οικονομικής δυσχέρειας αποτελεί έναν σύνθετο όρο, ο οποίος επιδέχεται ποικίλων ερμηνειών, αναλόγως της διάστασης που επιδιώκει ο κάθε ερευνητής να διερευνήσει. Για τις ανάγκες της συγκεκριμένης έρευνας, υιοθετήθηκε η οικονομική διάσταση της έννοιας και συγκεκριμένα η ερμηνεία των Platt & Platt (2006), όπως περιεγράφηκε παραπάνω. Η επιλογή μας βασίστηκε στο ότι θεωρούμε κρίσιμης σημασίας τη διερεύνηση και τον εντοπισμό παραγόντων- χρηματοοικονομικών δεικτών που θα μπορούσαν να αποτελέσουν ένδειξη σοβαρών οικονομικών δυσκολιών προτού οι επιχειρήσεις φθάσουν σε σημείο πτώχευσης. Έτσι, οι ίδιες οι επιχειρήσεις θα είναι σε θέση να αναγνωρίζουν έγκαιρα επικείμενους κινδύνους και να λαμβάνουν διορθωτικά μέτρα, με σκοπό την αποφυγή πτωχευτικών γεγονότων που συνιστούν τη νομική διάσταση της εννοίας.



## **4 Ποσοτική Πρόβλεψη της Οικονομικής Δυσχέρειας**

Έχοντας παραθέσει κάποιους από τους πιο σημαντικούς ορισμούς του όρου «οικονομική δυσχέρεια», κρίνεται επίσης σκόπιμο να παρουσιασθεί το ευρύτερο πλαίσιο βάσει του οποίου η διεθνής βιβλιογραφία έχει προσεγγίσει τον εν λόγω όρο. Πιο συγκεκριμένα, παρακάτω αναλύεται ο τρόπος με τον οποίο η οικονομική δυσχέρεια έχει ποσοτικοποιηθεί ερευνητικά, οι χρησιμοποιούμενες μεθοδολογίες, καθώς επίσης και τα ευρύτερα αποτελέσματα σχετικών διεθνών μελετών. Σημειώνεται ότι η βιβλιογραφική επισκόπηση που ακολουθεί αναφέρεται σε εμπειρικές μελέτες που εξέτασαν την οικονομική δυσχέρεια για μία πληθώρα τομέων δραστηριότητας και όχι αποκλειστικά για τον κλάδο της φαρμακοβιομηχανίας, λόγω απουσίας αντίστοιχων ερευνών. Επιπλέον, η βιβλιογραφική επισκόπηση επιλέχθηκε να παρουσιασθεί βάσει της μεθοδολογίας που χρησιμοποιήθηκε σε κάθε μελέτη για την πρόβλεψη της οικονομικής δυσχέρειας.

### **4.1 Μονομεταβλητή Διακριτική Ανάλυση (Univariate Discriminant Analysis)**

Οι περισσότερες ερευνητικές προσπάθειες, οι οποίες επιχείρησαν να προσεγγίσουν την πρόγνωση της οικονομικής δυσχέρειας, χαρακτηρίζονται από τη χρήση ως επί το πλείστον χρηματοοικονομικών αριθμοδεικτών ως προβλεπτικών παραγόντων. Μία από τις πρώτες προσπάθειες πρόβλεψης της οικονομικής δυσχέρειας ήταν αυτή του Beaver (1966), ο οποίος εξέτασε την προβλεπτική ικανότητα πληθώρας αριθμοδεικτών μέσω της μεθόδου της Μονομεταβλητούς Διακριτικής Ανάλυσης (Univariate Discriminant Analysis). Πιο συγκεκριμένα, ο Beaver, για τις ανάγκες της έρευνάς του, θεώρησε ως επιχειρήσεις που βρίσκονται σε κατάσταση δυσχέρειας εκείνες οι οποίες τέθηκαν σε καθεστώς πτώχευσης κατά τη διάρκεια της υπό μελέτη χρονικής περιόδου 1954-1964. Έτσι, η οικονομική δυσχέρεια αποτυπώθηκε ως μία ποιοτική μεταβλητή που ενεργοποιούνταν για κάθε πτωχευμένη επιχείρηση του δείγματος. Το δείγμα της έρευνας που αποτελούνταν από 158 επιχειρήσεις, διαχωρίστηκε σε 79 ζεύγη υγιών και πτωχευμένων επιχειρήσεων ιδίου κλάδου και παρόμοιου μεγέθους ενεργητικού. Στην εν λόγω μελέτη επιλέχθηκε να διερευνηθεί η προβλεπτική ικανότητα συνολικά 30 αριθμοδεικτών, οι τιμές των οποίων συγκεντρώθηκαν για περίοδο 5 ετών πριν την πτώχευση. Επίσης, για κάθε αριθμοδείκτη υπολογίστηκε μία τιμή αναφοράς (cut-off point), η οποία ελαχιστοποιούσε τα σφάλματα

λανθασμένης ταξινόμησης. Έχοντας στη διάθεσή του όλα τα παραπάνω, ο Beaver δημιούργησε υποδείγματα με μοναδική μεταβλητή τον εκάστοτε αριθμοδείκτη, συγκρίνοντας και ταξινομώντας τις επιχειρήσεις του δείγματος σε υγιείς και πτωχευμένες ανάλογα με την απόκλιση της τιμής τους από την προκαθορισμένη τιμή αναφοράς (cut-off point). Τα ευρήματα της έρευνας έδειξαν ότι 6 εκ των 30 συνολικά αριθμοδεικτών που εξετάστηκαν, συμβάλλουν σημαντικά στην πρόβλεψη της οικονομικής δυσχέρειας. Οι δείκτες αυτοί είναι οι εξής: Καθαρό Κεφάλαιο Κίνησης, Δανειακής Επιβάρυνσης, Αποδοτικότητα Ενεργητικού, Γενικής Ρευστότητας, Αποδοτικότητα Ιδίων Κεφαλαίων, Ταμειακές Ροές προς Σύνολο Υποχρεώσεων, με τον τελευταίο να παρουσιάζει τη μεγαλύτερη προβλεπτική ικανότητα της τάξης 90%, για ένα έτος πριν τη πτώχευση.

Η μεθοδολογική προσέγγιση του Beaver αναμφίβολα υπερείχε ως προς την αμεσότητα και ευκολία της διαδικασίας εύρεσης παραγόντων με υψηλή προβλεπτική ικανότητα. Ωστόσο, η συγκεκριμένη μέθοδος έχει δεχθεί κριτική ως προς την ύπαρξη υποκειμενικών κριτηρίων, βάσει των οποίων επιλέχθηκαν οι ερμηνευτικές μεταβλητές-αριθμοδείκτες (Τούντας, 2018). Επιπλέον, στα αρνητικά της μεθοδολογίας που ακολουθήθηκε, σημειώνεται ότι δεν συνυπολογίστηκε ο βαθμός αλληλεπίδρασης των αριθμοδεικτών μεταξύ τους, με αποτέλεσμα το μοντέλο να υστερεί ερμηνευτικής ικανότητας.

## **4.2 Πολυμεταβλητή Διακριτική Ανάλυση (Multivariate Discriminant Analysis)**

Λύση στην αδυναμία της Μονομεταβλητούς Διακριτικής Ανάλυσης προσπάθησε να δώσει ο Altman (1968), ο οποίος υιοθέτησε την μέθοδο της Πολυμεταβλητούς Διακριτικής Ανάλυσης (Multivariate Discriminant Analysis). Στόχος της έρευνας ήταν να δημιουργηθεί ένα υπόδειγμα που να αποδίδει ένα βαθμολογικό σκορ (εξαρτημένη μεταβλητή) στην εκάστοτε επιχείρηση του δείγματος, βασισμένο στις τιμές συγκεκριμένων χρηματοοικονομικών αριθμοδεικτών (ερμηνευτικές μεταβλητές) και να εντοπιστούν έγκυρα βαθμολογικά όρια, βάσει των οποίων οι επιχειρήσεις θα μπορούσαν να ταξινομηθούν στην κατηγορία των οικονομικά προβληματικών ή υγιών οργανισμών. Αξίζει να σημειωθεί ότι ομοίως με τον Beaver (1966) και ο Altman, θεώρησε ως επιχειρήσεις που βρίσκονται σε οικονομική δυσχέρεια όσες έχουν επέλθει σε καθεστώς πτώχευσης. Το συγκεκριμένο υπόδειγμα, γνωστό ως Z-Score Model εξέτασε δείγμα 66 επιχειρήσεων (33

πτώχυντων και 33 υγείων) και δεδομένα 22 αριθμοδεικτών, εκ των οποίων τελικά επιλέχθηκαν μόνο 5 χρηματοοικονομικοί δείκτες για την κατασκευή του μοντέλου. Η επιλογή αυτή έγινε με γνώμονα το ποιοι από τους εξεταζόμενους αριθμοδείκτες συσχετίζονται και αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους κατάλληλα, ώστε να εξασφαλίζουν καλύτερα αποτελέσματα ταξινόμησης. Έπειτα από την ανάλυση του Altman, το μοντέλο Z-Score έλαβε την ακόλουθη μορφή:

$$Z = 0.012 X1 + 0.014 X2 + 0.033 X3 + 0.006 X4 + 0.999 X5 \quad (4.1)$$

Όπου

X1 : Κεφάλαιο Κίνησης/ Σύνολο Ενεργητικού

X2 : Παρακρατηθέντα Κέρδη / Σύνολο Ενεργητικού

X3 : Κέρδη προ τόκων και φόρων / Σύνολο Ενεργητικού

X4 : Αγοραία Αξία Ιδίων Κεφαλαίων / Λογιστική Αξία Συνόλου Υποχρεώσεων

X5 : Πωλήσεις / Σύνολο Ενεργητικού

Σύμφωνα με τα ευρήματα του Altman, για τιμές του Z μεγαλύτερες του 2,67, η εταιρεία κατατάσσεται στις υγιείς επιχειρήσεις, ενώ για τιμές του Z μικρότερες του 1,81, η εταιρεία κατατάσσεται στις προβληματικές επιχειρήσεις. Παράλληλα, το διάστημα των ενδιάμεσων τιμών ( $1,81 < Z < 2,67$ ) θεωρείται περιοχή άγνοιας (gray area or ignorance area), στην οποία δεν μπορούν να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα σχετικά με την ταξινόμηση των εταιρειών. Ακόμη, σύμφωνα με τα ευρήματα, ο παράγοντας με την μεγαλύτερη συνεισφορά στην ταξινόμηση ήταν ο δείκτης X3 (Κέρδη προ τόκων και φόρων / Σύνολο Ενεργητικού). Τέλος, επισημαίνεται ότι οι χρηματοοικονομικοί αριθμοδείκτες του υποδείγματος, βρέθηκε ότι στοιχειοθετούν συνολική προβλεπτική ικανότητα που άγγιζε το 95% για ένα έτος πριν την πτώχευση, η οποία όμως μειωνόταν με τη χρονική απομάκρυνση από το γεγονός της πτώχευσης.

Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι αριθμοδείκτες που σε επίπεδο μονομεταβλητής ανάλυσης παρουσίασαν υψηλή προβλεπτική ισχύ, όπως ο δείκτης Ταμειακές Ροές προς Σύνολο Υποχρεώσεων (Beaver, 1966), δεν προσέφεραν το ίδιο και σε επίπεδο πολυμεταβλητής ανάλυσης. Συγκεκριμένα, παρόλο που ο εν λόγω δείκτης δεν συμπεριλήφθηκε στη μελέτη του Altman λόγω έλλειψης δεδομένων, η προβλεπτική ικανότητα του μοντέλου του ήταν

υψηλότερη από αυτή της μελέτης του Beaver, ο οποίος βασίστηκε μόνο στον συγκεκριμένο δείκτη.

Οι προαναφερθείσες μεθοδολογικές πρακτικές της διακριτικής ανάλυσης δέχτηκαν έντονη κριτική από μεταγενέστερα ερευνητικά έργα. Ο Edmister, (1972), προσπάθησε να διερευνήσει τη χρησιμότητα των χρηματοοικονομικών δεικτών για την πρόβλεψη της οικονομικής δυσχέρειας για μικρές επιχειρήσεις, προσπαθώντας να καλύψει το ερευνητικό κενό των Beaver και Altman, οι έρευνες των οποίων εστίασαν σε επιχειρήσεις μεσαίου και μεγάλου μεγέθους. Ο Eisenbeis, (1977), διατύπωσε τις ενστάσεις του για τη χρήση της διακριτικής ανάλυσης σε αντίστοιχες ερευνητικές προσπάθειες, καθώς υποστήριξε μεταξύ άλλων ότι η διακριτική ανάλυση δεν υιοθετεί την υπόθεση της πολυμεταβλητής κατανομής, ερμηνεύει λανθασμένα τη σημαντικότητα των ανεξάρτητων μεταβλητών, ορίζει εκ των προτέρων πιθανότητες και το κόστος εσφαλμένων ταξινομήσεων και δεν καθορίζει με σαφήνεια τις επιλεγόμενες ομάδες. Τέλος, ο Zorounidis, (1995), τόνισε ότι ισχυρή αδυναμία της διακριτικής ανάλυσης είναι η μη ενσωμάτωση ποιοτικών μεταβλητών.

Η μέθοδος της Πολυμεταβλητούς Διακριτικής Ανάλυσης αποδεικνύεται ιδιαίτερα σημαντικό εργαλείο που συνέβαλε και κυριάρχησε στην διερεύνηση της συνεισφοράς των χρηματοοικονομικών δεικτών στην πρόβλεψη δυσμενών εξελίξεων για τις επιχειρήσεις έως τη δεκαετία του 1980. Η τεχνική αυτή αποδίδει εύκολα μια βαθμολογία στην εκάστοτε υπό διερεύνηση επιχείρηση, αξιολογώντας την πιθανότητα να συγκαταλεχθεί στην κατηγορία των υγιών ή προβληματικών (σε οικονομική δυσχέρεια) επιχειρήσεων αναλόγως των κριτηρίων που τίθενται. Το όφελος της συγκεκριμένης μεθόδου έναντι της Μονομεταβλητούς Διακριτικής Ανάλυσης, είναι ότι αποφεύγεται η ανάλυση κάθε αριθμοδείκτη μεμονωμένα, ενώ λαμβάνεται υπόψη το συνδυαστικό αποτέλεσμα πολλαπλών μεταβλητών. Παρόλα αυτά, η συγκεκριμένη μέθοδος δεν παρέχει πληροφόρηση σχετικά με την πιθανότητα χρηματοοικονομικής αποτυχίας. Έτσι, εναλλακτικές στατιστικές μέθοδοι όπως το Γραμμικό Υπόδειγμα Πιθανότητας (Linear Probability Model), ξεκίνησαν να χρησιμοποιούνται.

### **4.3 Γραμμικό Υπόδειγμα Πιθανότητας (Linear Probability Model)**

Το Γραμμικό Υπόδειγμα Πιθανότητας έχει βασιστεί στο υπόδειγμα γραμμικής πολλαπλής παλινδρόμησης με τη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων, υποθέτοντας ότι η πιθανότητα μία επιχείρηση να ανήκει σε μία συγκεκριμένη κατηγορία (υγιής ή πτώχευμένη) είναι γραμμική συνάρτηση των χαρακτηριστικών της (ερμηνευτικών μεταβλητών). Η εν λόγω μεθοδολογία χρησιμοποιήθηκε αρχικά από τους Meyer και Pifer (1970), οι οποίοι εξέτασαν την επίδραση χρηματοοικονομικών δεικτών στην πρόβλεψη της πιθανότητας οικονομικής αποτυχίας τραπεζικών ιδρυμάτων. Στη προκειμένη περίπτωση, η οικονομική δυσχέρεια, η οποία ορίζεται από τους ερευνητές ως η είσοδος των επιχειρήσεων σε καθεστώς πτώχευσης, μετρείται με τη μορφή ψευδομεταβλητής, η οποία λαμβάνει τιμές 0 ή 1 στις περιπτώσεις επικείμενης πτώχευσης ή υγιούς συνέχισης των δραστηριοτήτων αντίστοιχα. Για τις ανάγκες της έρευνας εξετάστηκε δείγμα 60 εμπορικών τράπεζων, κατανεμημένων σε δύο ισομερείς ομάδες (πτώχευμένες και υγιείς). Η επιλογή των ανεξάρτητων μεταβλητών-αριθμοδεικτών που θα συμμετείχαν στο υπόδειγμα βασίστηκε στο ποιες από αυτές ελαχιστοποιούν το άθροισμα των τετραγώνων των καταλοίπων μετά την εισαγωγή τους στο υπόδειγμα και σε συνδυασμό με τις ήδη εισηγμένες μεταβλητές. Συνολικά κατασκευάστηκαν δέκα υποδείγματα με έως 9 δείκτες ως ανεξάρτητες μεταβλητές με δεδομένα που αφορούσαν ένα ή δύο έτη προ πτώχευσης σημειώνοντας ποσοστά αξιοπιστίας των προβλέψεων που κυμάνθηκαν από 85% έως 88,5%.

Η συνέχεια δόθηκε από τους Gloubos & Grammatikos (1984), οι οποίοι εξέτασαν την συμβολή των χρηματοοικονομικών δεικτών στην πρόβλεψη της πτώχευσης για ελληνικές βιομηχανικές επιχειρήσεις χρησιμοποιώντας όχι μόνο τη μέθοδο του Γραμμικού Υποδείγματος Πιθανότητας αλλά και αυτή της Πολυμεταβλητής Διακριτικής Ανάλυσης, παρέχοντας μια συγκριτική ανάλυση των δύο μεθόδων. Σύμφωνα με τα ευρήματά τους η μέθοδος του Γραμμικού Υποδείγματος Πιθανότητας παρέχει περισσότερο αξιόπιστα αποτελέσματα, καθώς σημείωσε επιτυχημένη προβλεπτικότητα της τάξης 91,4% και 78%, έναντι 91% και 70% του μοντέλου πολυμεταβλητούς διακριτικής ανάλυσης, για το πρώτο και τρίτο έτος πριν την πτώχευση αντιστοίχως.

Το πλεονέκτημα της μεθόδου του Γραμμικού Υποδείγματος Πιθανότητας έναντι της διακριτικής ανάλυσης έγκειται στην ευκολία χρήσης της, όπως αυτή επισημάνθηκε από πολλούς ερευνητές (Gloubos & Grammatikos, 1984, Papoulias & Theodosiou, 1992). Ωστόσο, η συγκεκριμένη μέθοδος παρουσίαζε αδυναμίες, σημαντικότερη από τις οποίες

θεωρείται το ότι η εξαρτημένη μεταβλητή, η οποία εξέφραζε την εκτιμώμενη πιθανότητα οικονομικής αποτυχίας, λάμβανε τιμές εκτός του λογικού ορίου τιμών μιας πιθανότητας, μεταξύ 0 και 1, δημιουργώντας σοβαρά προβλήματα στο μοντέλο. Η αδυναμία αυτή δείχνει να διορθώθηκε από τα μη γραμμικά υποδείγματα με περιορισμένη εξαρτημένη μεταβλητή (Logit και Probit) που εφαρμόστηκαν στη συνέχεια. Στα συγκεκριμένα υποδείγματα, η ανάλυση βασίζεται στην αθροιστική συνάρτηση πιθανότητας και επικεντρώνεται γύρω από την προσπάθεια υπολογισμού μίας πιθανότητας αποτυχίας και όχι ενός αριθμητικού σκορ, όπως στην περίπτωση των υποδειγμάτων Διακριτικής Ανάλυσης.

#### **4.4 Μη Γραμμικά Υποδείγματα Με Περιορισμένη Εξαρτημένη Μεταβλητή (Logit και Probit)**

Ο Ohlson (1980), ήταν ένας από τους πρώτους ερευνητές που προσπάθησε να υπερκεράσει τις αδυναμίες του Γραμμικού Υποδείγματος Πιθανότητας, εφαρμόζοντας την Ανάλυση Λογιστικής Παλινδρόμησης (Logit). Σκοπός της έρευνάς του ήταν να εκτιμήσει την πιθανότητα οικονομικής δυσχέρειας αναλύοντας χρηματοοικονομικούς αριθμοδείκτες για 105 πτώχευμένες και 2.058 υγιείς αμερικανικές επιχειρήσεις κατά την περίοδο 1970-1976. Σε συνέπεια με τις προαναφερθείσες έρευνες, και η παρούσα θεωρεί την οικονομική δυσχέρεια ως την κατάσταση εισαγωγής μιας επιχείρησης σε κατάσταση πτώχευσης, ενώ στη συγκεκριμένη περίπτωση εκφράζεται με τη μορφή πιθανότητας. Ο Ohlson ανέπτυξε τρία διαφορετικά μοντέλα πρόβλεψης πτώχευσης, το καθένα από τα οποία αναφερόταν σε διαφορετική χρονική περίοδο πριν την αποτυχία και περιλάμβανε εννέα επεξηγηματικές μεταβλητές. Οι ανεξάρτητες μεταβλητές, εκτός από χρηματοοικονομικούς αριθμοδείκτες περιλάμβαναν και μακροοικονομικά μεγέθη όπως για παράδειγμα ο λογάριθμος του αποπληθωρισμένου Συνόλου Ενεργητικού που ουσιαστικά αποτύπωνε το μέγεθος της επιχείρησης. Η συγκεκριμένη μεταβλητή εμφάνισε σημαντική επίδραση στην υπό εξέταση πιθανότητα, ενώ η συνολική προβλεπτική ακρίβεια των μοντέλων για διάστημα από ένα έως τρία έτη πριν από την αποτυχία κυμάνθηκε στο εύρος 93%-96%.

Η ερευνητική προσπάθεια του Ohlson (1980) αποτέλεσε τη βάση, στην οποία στηρίχθηκαν και μεταγενέστερες έρευνες που εξέταζαν τους χρηματοοικονομικούς δείκτες ως προς την επίδρασή τους σε φαινόμενα οικονομικής δυσχέρειας ή αποτυχίας. Ενδεικτικά αναφέρονται οι έρευνες των Platt & Platt (2006), Pindado *et al.* (2008), οι οποίοι εφάρμοσαν την

Ανάλυση Λογιστικής Παλινδρόμησης, διαφοροποιώντας όμως την διάσταση ως προς την οποία προσέγγισαν την έννοια της οικονομικής δυσχέρειας. Χαρακτηριστικά όλοι οι προαναφερθέντες αποτύπωσαν την οικονομική δυσχέρεια ως την συνθήκη στην οποία οι επιχειρήσεις παρουσιάζουν μικρότερο EBITDA σε σχέση με τα έξοδα τόκων σε συνδυασμό ή μη με άλλες συνθήκες, όπως αρνητικό EBIT ή μειούμενη πορεία της τιμής της μετοχής. Στις παραπάνω περιπτώσεις, η εξαρτημένη μεταβλητή με την οποία εκφραζόταν η οικονομική δυσχέρεια ήταν μία δυαδική μεταβλητή η οποία λάμβανε την τιμή 1 στις περιπτώσεις επιχειρήσεων που βίωναν οικονομική δυσχέρεια βάσει των κριτηρίων που αναφέρθηκαν και 0 για την αντίθετη περίπτωση. Και οι δύο ερευνητικές προσπάθειες σημείωσαν υψηλή προβλεπτική ικανότητα της τάξης 87 % (Platt & Platt, 2006) και 93,2% (Pindado *et al.*, 2008).

Αξίζει να σημειωθεί ότι αντίστοιχες ερευνητικές προσπάθειες έλαβαν υπόψη και εξέτασαν την συμβολή επιπρόσθετων παραγόντων, πέραν των χρηματοοικονομικών δεικτών, που αφορούσαν κυρίως μακροοικονομικές μεταβλητές και δεδομένα της αγοράς. Χαρακτηριστικά, οι Charalambakis και Garrett (2018), διαπίστωσαν ότι ο ρυθμός ανάπτυξης του ΑΕΠ και η δραστηριότητα εν καιρώ οικονομικής κρίσης συσχετίζονται αρνητικά με την πιθανότητα οικονομικής δυσχέρειας. Ακόμη, σύμφωνα με τους Tinoco & Wilson (2013), η τιμή της εταιρικής μετοχής έχει αρνητική επίδραση στην πιθανότητα οικονομικής δυσχέρειας, ενώ παράγοντες όπως η τυπική απόκλιση των παρελθόντων αποδόσεων των τιμών της μετοχής δεν στοιχειοθετούν σχετική προβλεπτική ικανότητα (Waqas & Md-Rus, 2018; Aretz *et al.*, 2017). Τέλος, το μέγεθος των επιχειρήσεων εκφρασμένο, είτε αποκλειστικά βάσει ιδίων οικονομικών μεγεθών (Waqas & Md-Rus, 2018), είτε σε σχέση με παράγοντες της αγοράς (Tinoco & Wilson 2013), βρέθηκε να επιδρά αρνητικά στην πιθανότητα οικονομικής δυσχέρειας.

Η μεθοδολογία Probit αποτέλεσε ένα ακόμη στατιστικό εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε επίσης με σκοπό την αντιμετώπιση των αδυναμιών των μεθόδων Διακριτικής Ανάλυσης και Γραμμικού Υποδείγματος Πιθανότητας. Το μοντέλο Probit βασίζεται στην υπόθεση ότι η αθροιστική κατανομή της πιθανότητας είναι κανονική και όχι λογαριθμική, όπως συμβαίνει στο υπόδειγμα Logit. Χαρακτηριστική ήταν η προσπάθεια του Zmijewski (1984), ο οποίος εξέτασε την επίδραση τριών αριθμοδεικτών στην πιθανότητα εταιρικών οικονομικών δυσχερειών. Ο ίδιος εξέτασε την οικονομική δυσχέρεια υιοθετώντας την νομική διάσταση του όρου, αποτυπώνοντας την έννοια στα πλαίσια μια δίτιμης μεταβλητής, η οποία λάμβανε

την τιμή 1 για τις πτωχευμένες επιχειρήσεις και 0 για τις υπόλοιπες περιπτώσεις του δείγματος. Συγκεκριμένα, διερευνήθηκε η συμβολή δεικτών ρευστότητας, αποδοτικότητας και μόχλευσης για 840 αμερικανικές επιχειρήσεις, παρέχοντας ωστόσο, μη ικανοποιητικά αποτελέσματα όσον αφορά την προβλεπτική ικανότητα του Probit μοντέλου, η οποία άγγιζε το 20%.

Τα Μη Γραμμικά Υποδείγματα με περιορισμένη εξαρτημένη μεταβλητή (Logit και Probit) υπερτερούν έναντι του Γραμμικού Υποδείγματος Πιθανότητας, στα ακόλουθα σημεία:

- Οι εκτιμήσεις της πιθανότητας βρίσκονται αυστηρά στο διάστημα  $[0,1]$ .
- Οι ανεξάρτητες μεταβλητές αλλά και τα κατάλοιπα της παλινδρόμησης δεν είναι απαραίτητο να κατανομούνται κανονικά.
- Δεν κρίνεται ως απαραίτητη προϋπόθεση η ύπαρξη γραμμικής σχέσης μεταξύ της εξαρτημένης και των ανεξάρτητων μεταβλητών.

#### **4.5 Νευρωνικά Δίκτυα (Neural Networks)**

Στην προσπάθεια των ερευνητών να βελτιώσουν την προβλεπτική ακρίβεια των υποδειγμάτων τους, υιοθετήθηκαν καινοτόμες στατιστικές τεχνικές όπως τα Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα. Ένα νευρωνικό δίκτυο αποτελεί μια σειρά αλγορίθμων που προσπαθούν να εντοπίσουν σχέσεις ανάμεσα σε ένα σύνολο δεδομένων, μέσω μιας διαδικασίας που προσομοιάζεται με την λειτουργία του ανθρώπινου εγκεφάλου. Πιο συγκεκριμένα, ένα νευρωνικό δίκτυο αποτελείται από υπολογιστικούς κόμβους (νευρώνες), ο καθένας από τους οποίους δέχεται μία εισροή (προβλεπτικές μεταβλητές- χρηματοοικονομικοί δείκτες), επιτελεί μια υπολογιστική διαδικασία βάσει ειδικών σταθμίσεων και εξάγει μία εκροή, η οποία αποστέλλεται στην συνάρτηση ενεργοποίησης ώστε να δημιουργηθεί το τελικό σήμα εξόδου (υγιής ή οικονομικά προβληματική επιχείρηση). Χαρακτηριστική ήταν η προσπάθεια του Altman (1994), ο οποίος χρησιμοποίησε την συγκεκριμένη μέθοδο προκειμένου να διερευνήσει την προβλεπτική ικανότητα αριθμοδεικτών σχετικά με την πιθανότητα οικονομικής δυσχέρειας εκφρασμένη στο νομικό πλαίσιο του όρου (πτώχευση). Μάλιστα συγκρίνοντας τα ευρήματα με εκείνα που προέκυψαν από αντίστοιχη έρευνα με τη χρήση της μεθόδου Διακριτικής Ανάλυσης, διαπίστωσε μεγαλύτερη προβλεπτική ακρίβεια στη μέθοδο των νευρωνικών δικτύων. Την καλύτερη αξιοπιστία των νευρωνικών δικτύων έναντι άλλων πιο παραδοσιακών



στατιστικών μεθόδων, επιβεβαίωσαν και μεταγενέστερες ερευνητικές προσπάθειες που συνέκριναν την προβλεπτική ακρίβεια μοντέλων οικονομικής δυσχέρειας με τη χρήση διαφορετικών μεθόδων (Lin 2009; Mselmi 2017). Από την άλλη μεριά, η μέθοδος των νευρωνικών δικτύων παρουσιάζει ορισμένα μειονεκτήματα, όπως ότι οι σχέσεις μεταξύ των παραμέτρων των δικτύων και η συνεισφορά τους στο τελικό αποτέλεσμα ερμηνεύονται δύσκολα.

Στον ακόλουθο πίνακα συνοψίζονται τα βασικότερα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των μεθοδολογιών που έχουν χρησιμοποιηθεί για την πρόβλεψη της οικονομικής δυσχέρειας.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ		ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ	ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ
Μονομεταβλητή Διακριτική Ανάλυση (Univariate Discriminant Analysis)		Beaver (1966)	Άμεσος και εύκολος εντοπισμός στατιστικά σημαντικών παραμέτρων	Μη προσμέτρηση αλληλεπιδράσεων μεταξύ των ερμηνευτικών μεταβλητών
Πολυμεταβλητή Διακριτική Ανάλυση (Multivariate Discriminant Analysis)		Altman (1968)	Ευκολία στη χρήση και συνεκτίμηση των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των αναξάρτητων μεταβλητών	Δεν παρέχει πληροφόρηση σχετικά με την εκτιμώμενη πιθανότητα οικονομικής δυσχέρειας
Γραμμικό Υπόδειγμα Πιθανότητας (Linear Probability Model)		Meyer και Pifer (1970), Gloubos & Grammatikos (1984), Papoulias & Theodosiou (1992)	Μεγαλύτερη ευχρηστία σε σχέση με τα υποδείγματα διακριτικής ανάλυσης	Η εξαρτημένη μεταβλητή-εκτιμώμενη πιθανότητα οικονομικής δυσχέρειας λάμβανε τιμές εκτός του λογικού ορίου τιμών μιας πιθανότητας, μεταξύ 0 και 1
Μη γραμμικά μοντέλα πιθανότητας με δυαδική εξαρτημένη μεταβλητή	Μοντέλο πιθανότητας Logit	Ohlson (1980), Platt & Platt (2006), Pindado et al (2008), Tinoco & Wilson (2013), Charalambakis και Garrett (2018), Waqas & Md-Rus (2018)	Οι εκτιμήσεις της πιθανότητας βρίσκονται αυστηρά στο διάστημα [0,1]  Οι ανεξάρτητες μεταβλητές αλλά και τα κατάλοιπα της παλινδρόμησης δεν είναι απαραίτητο να κατανέμονται κανονικά	-
	Μοντέλο πιθανότητας Probit	Zmijewski (1984)	Δεν κρίνεται ως απαραίτητη προϋπόθεση η ύπαρξη γραμμικής σχέσης μεταξύ της	-
Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα (Neural Networks)		Altman (1994), Lin 2009, Mselmi 2017	Μεγαλύτερη προβλεπτική ακρίβεια σε σχέση με τα κλασικά υποδείγματα	Η δύσκολη ερμηνεία των σχέσεων που χαρακτηρίζουν τις παραμέτρους των δικτύων και της συνεισφοράς τους στο τελικό αποτέλεσμα

Πίνακας 1: Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα Μεθόδων Πρόβλεψης Οικονομικών Δυσχερειών

## **5 Χρηματοοικονομικοί Αριθμοδείκτες**

Η μελέτη των χρηματοοικονομικών αριθμοδεικτών ανέκαθεν αποτελούσε επικουρικό μέσο στη διάθεση των επιχειρηματικών στελεχών κατά τη διαδικασία λήψης αποφάσεων. Οι χρηματοοικονομικοί δείκτες αποτελούν σημαντική διάσταση της χρηματοοικονομικής διάρθρωσης των εταιρειών, καθώς παρέχουν σημαντική πληροφόρηση επί της τρέχουσας οικονομικής κατάστασης αλλά και ενδείξεις για την μελλοντική πορεία διαφορών οικονομικών μεγεθών. Λόγω αυτής τους της ιδιότητας οι χρηματοοικονομικοί αριθμοδείκτες έχουν αξιοποιηθεί κατά κόρον από διεθνείς ερευνητές, με σκοπό την διερεύνηση της συμβολής τους στην πρόβλεψη οικονομικών δυσχερειών με σημαντικά αποτελέσματα που θα αναλυθούν στη συνέχεια.

Στη βιβλιογραφία έχουν αναφερθεί ποικίλοι χρηματοοικονομικοί δείκτες. Σύμφωνα με τον J. K. Courtis (1978), οι χρηματοοικονομικοί δείκτες ταξινομούνται, αναλόγως της εκτίμησης που επιδιώκεται από τον εκάστοτε αναλυτή, στις εξής τρεις κατηγορίες: Δείκτες Αποδοτικότητας, Δείκτες Φερεγγυότητας και Δείκτες Διοικητικής Επίδοσης. Στον πίνακα που ακολουθεί, παρουσιάζεται το πλαίσιο ανάλυσης των αριθμοδεικτών, σύμφωνα με την αντιστοίχιση των χρηματοοικονομικών επιδιώξεων των επιχειρήσεων με τους αριθμοδείκτες (υπόθεση Courtis).

Χρηματοοικονομική επιδίωξη οικονομικών μονάδων	Ερώτημα εξωτερικού αναλυτή	Απάντηση με αριθμοδείκτες σχετικούς με την εκτίμηση της:
Εκτίμηση φερεγγυότητας – κινδύνου	Η επιχείρηση μπορεί να επιβιώσει;	Βραχυπρόθεσμης Οικονομικής Θέσης (ρευστότητα) Μακροπρόθεσμης Οικονομικής Θέσης (βαθμός μόχλευσης και κεφαλαιακή διάρθρωση)
Εκτίμηση αποδοτικότητας	Η επιχείρηση αποδίδει;	Γενικής Κερδοφορίας – Περιθωρίου κέρδους (Απόδοση των πωλήσεων) Συνολικής αποδοτικότητας (Απόδοση επενδύσεων- κεφαλαίων) Χρηματιστηριακής Αποδοτικότητας (αριθμοδείκτες επενδυτών)
Εκτίμηση διοικητικής επίδοσης	Η διοίκηση είναι ικανή;	Αποτελεσματικότητας Εργασιών (Πολιτική αποθεμάτων, πιστώσεων & υποχρεώσεων) Χρήση, Δομή και Διαχείριση Περιουσιακών (Ενεργητικών) Στοιχείων

Πίνακας 2: Πλαίσιο ανάλυσης των αριθμοδεικτών σύμφωνα με την υπόθεση Courtis

Πηγή: [https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/3751/1/02\\_chapter\\_4.pdf](https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/3751/1/02_chapter_4.pdf)

Βάσει των ανωτέρω, ο Αποστόλου (2015) ανέλυσε τους επιμέρους χρηματοοικονομικούς δείκτες κάθε κατηγορίας, οι οποίοι παρατίθενται αναλυτικά στο Παράρτημα της παρούσας εργασίας. Από τους εν λόγω χρηματοοικονομικούς δείκτες επιλέχθηκαν να αναλυθούν ως προς τη συνεισφορά τους στην πρόβλεψη οικονομικών δυσχερειών, ορισμένοι αριθμοδείκτες για τους οποίους παρατηρήθηκε συχνή συμμετοχή σε προγενέστερες ερευνητικές προσπάθειες και ο υπολογισμός τους θεωρήθηκε εφικτός για επιχειρήσεις του φαρμακοβιομηχανικού κλάδου.

## 5.1 Αριθμοδείκτες Ρευστότητας

Οι αριθμοδείκτες ρευστότητας αντανακλούν την ικανότητα των επιχειρήσεων να εξυπηρετούν τις τρέχουσες υποχρεώσεις τους και να παράγουν τα αναγκαία για την

λειτουργία τους κεφάλαια κίνησης. Μία λανθασμένη εκτίμηση της υπάρχουσας κατάστασης ρευστότητας ή των μελλοντικών αναγκών σε ρευστοποιήσιμα στοιχεία, μπορεί να προκαλέσει σημαντικά προβλήματα τόσο στην ίδια την επιχείρηση όσο και σε πιστωτές της, όπως αδυναμία εξυπηρέτησης υποχρεώσεων ή αυξημένο κόστος δανεισμού που με τη σειρά τους πιθανόν να οδηγήσουν σε πιο δυσμενείς εξελίξεις. Προγενέστερες έρευνες κατέδειξαν την σπουδαιότητα των αριθμοδεικτών ρευστότητας στην πρόβλεψη των οικονομικών δυσχερειών, υποστηρίζοντας ότι μία επιχείρηση με υψηλά επίπεδα ρευστότητας αντιμετωπίζει λιγότερες πιθανότητες να βιώσει μελλοντικές οικονομικές δυσκολίες (Zmijewski 1984, Waqas & Md-Rus 2018). Με σκοπό την καλύτερη κατανόηση της σπουδαιότητας των δεικτών ρευστότητας ως εργαλείου χρηματοοικονομικής ανάλυσης και εντοπισμού πιθανών ανησυχητικών ενδείξεων για τους οργανισμούς, παρουσιάζονται στη συνέχεια οι σημαντικότεροι αριθμοδείκτες ρευστότητας που κατά τη διεθνή βιβλιογραφία έχουν συμβάλει στην πρόβλεψη οικονομικών δυσχερειών.

### **Κεφάλαιο Κίνησης**

Ως κεφάλαιο κίνησης μίας επιχείρησης ορίζεται η διαφορά του κυκλοφορούντος ενεργητικού και των βραχυπρόθεσμων υποχρεώσεών της, όπως απεικονίζεται παρακάτω:

$$\text{Κεφάλαιο Κίνησης} = \text{Κυκλοφορούν Ενεργητικό} - \text{Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις} \quad (5.1)$$

Στο κυκλοφορούν ενεργητικό περιλαμβάνονται τα περιουσιακά στοιχεία της επιχείρησης, τα οποία παρουσιάζουν δυνατότητα ρευστοποίησης κατά τη διάρκεια ενός έτους. Το κεφάλαιο κίνησης αποτελεί βασική ένδειξη του δυνητικού αποθέματος ρευστότητας των επιχειρήσεων καθώς εκφράζει το τμήμα του κεφαλαίου, το οποίο είναι διαθέσιμο όχι μόνο για την εξυπηρέτηση των τρεχουσών υποχρεώσεων αλλά και επιπρόσθετων λειτουργικών αναγκών που μπορούν να προκύψουν. Γίνεται αντιληπτό ότι όσο υψηλότερο ποσό κεφαλαίου κίνησης εμφανίζει μια επιχείρηση, τόσο μεγαλύτερο είναι το περιθώριο για κάλυψη επιπλέον υποχρεώσεων και επομένως τόσο καλύτερη η εικόνα ρευστότητας που παρουσιάζει.

Σε ερευνητικές μελέτες που έχουν εξετάσει την συνεισφορά διάφορων αριθμοδεικτών στην πρόβλεψη της οικονομικής δυσχέρειας, ο συγκεκριμένος δείκτης έχει προσεγγιστεί ως επί το πλείστον μέσω μίας άλλης διάστασης. Πιο συγκεκριμένα, το κεφάλαιο κίνησης διερευνάται ως ποσοστό επί του συνολικού ενεργητικού, υποδηλώνοντας δηλαδή το

απόθεμα ρευστότητας που διατηρούν οι επιχειρήσεις ως ποσοστό των συνολικών περιουσιακών τους στοιχείων. Σύμφωνα με τους Waqas & Md-Rus (2018), ο εν λόγω αριθμοδείκτης βρέθηκε να επιδρά αρνητικά στην πιθανότητα εκδήλωσης οικονομικών δυσχερειών. Το εν λόγω εύρημα το οποίο συμφωνεί με αντίστοιχα άλλων ερευνητών (Altman 1968; Gloupos & Grammatikos, 1984; Charitou *et al.*, 2004; Zikovic, 2017), μας δίνει τη δυνατότητα να συμπεράνουμε ότι επιχειρήσεις με υψηλό κεφάλαιο κίνησης ως προς το σύνολο του ενεργητικού τους, είναι λιγότερο πιθανό να βιώσουν οικονομικές δυσκολίες. Μάλιστα η Zikovic (2017), έπειτα από εμπειρική μελέτη σχετικά με την επίδραση παραγόντων, όπως χρηματοοικονομικοί αριθμοδείκτες, στην πιθανότητα οικονομικών δυσχερειών για επιχειρήσεις στην Κροατία, διατύπωσε ότι η αρνητική επίδραση του κεφαλαίου κίνησης, υποδεικνύει ότι επιχειρήσεις με υψηλά αποθέματα ρευστότητας είναι σε θέση να γεφυρώσουν το χρονικό διάστημα μεταξύ της πραγματοποίησης των πωλήσεών τους και της είσπραξης των απαιτήσεών τους, υπερτονίζοντας την σπουδαιότητα της αποτελεσματικής διαχείρισης του κεφαλαίου κίνησης για τις επιχειρήσεις.

### **Αριθμοδείκτης Γενικής Ρευστότητας (Current Ratio)**

Ο συγκεκριμένος αριθμοδείκτης είναι η σχέση του κυκλοφορούντος ενεργητικού προς τις βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις μιας επιχείρησης, όπως παρουσιάζεται ακολούθως:

$$\text{Αριθμοδείκτης Γενικής Ρευστότητας} = \frac{\text{Κυκλοφορούν Ενεργητικό}}{\text{Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις}} \quad (5.2)$$

Ο δείκτης γενικής ρευστότητας εκφράζει την ικανότητα της επιχείρησης να καλύπτει τις τρέχουσες υποχρεώσεις της, αποτελώντας ένα από τα σημαντικότερα εργαλεία της χρηματοοικονομικής ανάλυσης αναφορικά με την διερεύνηση της κατάστασης ρευστότητας των εταιρειών. Γίνεται αντιληπτό ότι όσο μεγαλύτερη η τιμή του εν λόγω αριθμοδείκτη τόσο μεγαλύτερη εκτιμάται η δυνατότητα της οικονομικής μονάδας να εξυπηρετεί τις τρέχουσες υποχρεώσεις της και άρα τόσο καλύτερη εκτιμάται η ρευστότητά της. Κοινώς φυσιολογική και αποδεκτή σχέση θεωρείται, όταν το κυκλοφορούν ενεργητικό είναι τουλάχιστον διπλάσιο από τις βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις, όταν δηλαδή η τιμή του δείκτη είναι τουλάχιστον 2 (Αποστόλου, 2015). Όσο η τιμή του δείκτη γενικής ρευστότητας υπερβαίνει το συγκεκριμένο όριο, τόσο καλύτερη παρουσιάζεται η κατάσταση ρευστότητας

της επιχείρησης και κατ' επέκταση, τόσο μεγαλύτερο θεωρείται το περιθώριο ασφαλείας των πιστωτών σχετικά με την εξυπηρέτηση των απαιτήσεων τους.

Οι Hu και Sathye (2015), αναπτύσσοντας μεταξύ άλλων ένα υπόδειγμα πρόβλεψης οικονομικής δυσχέρειας για επιχειρήσεις στο Χονγκ Κόνγκ, με αποκλειστική χρήση χρηματοοικονομικών αριθμοδεικτών ως ερμηνευτικών μεταβλητών, διαπίστωσαν την αρνητική επίδραση του δείκτη γενικής ρευστότητας στην υπό εξέταση πιθανότητα. Το εύρημα αυτό επιβεβαιώνει τη λογική ερμηνεία του δείκτη, επισημαίνοντας ότι επιχειρήσεις με υψηλή ρευστότητα είναι λιγότερο πιθανό να εκδηλώσουν αδυναμία εξυπηρέτησης των υποχρεώσεών τους και άρα να βρεθούν σε οικονομικά δυσχερή θέση. Το εν λόγω αποτέλεσμα έρχεται σε συμφωνία και με ευρήματα άλλων ανάλογων ερευνητικών προσπαθειών όπως των Platt & Platt (2002), Bunn & Redwood (2003), Charitou & Charalambous (2004).

Αντίθετα, ευρήματα αντίστοιχης μελέτης των Waqas & Md-Rus (2018) για δείγμα μη χρηματοοικονομικών επιχειρήσεων στο Πακιστάν, υπέδειξαν θετική επίδραση του δείκτη γενικής ρευστότητας στην πιθανότητα εκδήλωσης οικονομικών δυσχερειών, συμπεραίνοντας ότι υψηλότερη ρευστότητα μπορεί να οδηγήσει σε μεγαλύτερη πιθανότητα μια επιχείρηση να αντιμετωπίσει οικονομικές δυσκολίες. Οι συγγραφείς απέδωσαν την θετική επίδραση του αριθμοδείκτη, στο γεγονός ότι για τον υπολογισμό του λαμβάνονται υπόψη τα αποθέματα που διατηρούν οι επιχειρήσεις. Έτσι, η διατήρηση υπερβολικών ποσοτήτων αποθεμάτων στις αποθήκες μιας επιχείρησης, η οποία υποδηλώνει συνήθως αναποτελεσματική διαχείρισή τους και συμβάλλει στην αύξηση του δείκτη γενικής ρευστότητας, μπορεί να αποτελεί ένδειξη οικονομικής δυσμένειας, σύμφωνα με τους Waqas & Md-Rus (2018).

### ***Αριθμοδείκτης Ειδικής Ρευστότητας (Quick Ratio)***

Πρόκειται για έναν ακόμα δείκτη ρευστότητας, συναφή με τον προηγούμενο δείκτη που αναλύθηκε, ο οποίος είτε αυτόνομα είτε σε συνδυασμό με τον δείκτη γενικής ρευστότητας μας επιτρέπει την εξαγωγή πιο ασφαλών συμπερασμάτων σχετικά με την εικόνα ρευστότητας της επιχείρησης. Ο αριθμοδείκτης ειδικής ρευστότητας υπολογίζεται ως ο λόγος του κυκλοφορούντος ενεργητικού εκτός των αποθεμάτων και των προπληρωμένων εξόδων προς τις βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις, όπως ακριβώς παρουσιάζεται παρακάτω:

$$\text{Αριθμοδείκτης Ειδικής Ρευστότητας} \\ = \frac{\text{Κυκλοφορούν Ενεργητικό – Αποθέματα – Προπληρωμένα Έξοδα}}{\text{Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις}} \quad (5.3)$$

Το στοιχείο που διαφοροποιεί τον εν λόγω δείκτη από τον δείκτη γενικής ρευστότητας είναι ότι λαμβάνει υπόψη ευχερώς ρευστοποιήσιμα περιουσιακά στοιχεία, όπως τα διαθέσιμα, τα χρεόγραφα και άλλα εισπρακτέα ποσά, με σκοπό την παροχή καλύτερης ένδειξης σχετικά με την κατάσταση ρευστότητας των επιχειρήσεων. Επομένως, ομοίως με τον δείκτη γενικής ρευστότητας και αυτός ο δείκτης εκφράζει την δυνατότητα ικανοποίησης των βραχυπρόθεσμων υποχρεώσεων των επιχειρήσεων αλλά υπό ένα αυστηρότερο πρίσμα.

Και ο δείκτης ειδικής ρευστότητας έχει μελετηθεί από διεθνείς ερευνητές ως προς τη συνεισφορά του στην πρόβλεψη οικονομικών δυσχερειών. Συγκεκριμένα, οι Platt & Platt (2006), στην ερευνητική τους προσπάθεια να δημιουργήσουν ένα προβλεπτικό υπόδειγμα οικονομικής δυσχέρειας βασισμένο σε χρηματοοικονομικούς δείκτες, διαπίστωσαν θετική επίδραση του δείκτη ειδικής ρευστότητας στην πιθανότητα οικονομικών δυσχερειών. Αυτό σημαίνει ότι υψηλότερη τιμή της ειδικής ρευστότητας υποδηλώνει αυξημένο κίνδυνο οικονομικής δυσχέρειας για τις επιχειρήσεις. Τα ίδια ευρήματα υπέδειξαν και άλλοι ερευνητές σε αντίστοιχες ερευνητικές προσπάθειες, όπως Laitinen (2005) και Mselmi *et al.* (2017).

## 5.2 Αριθμοδείκτες Αποδοτικότητας

Οι αριθμοδείκτες της συγκεκριμένης κατηγορίας που αναλύονται παρακάτω, αφορούν κυρίως την κερδοφορία των επιχειρήσεων, εστιάζοντας στην αξιολόγηση της αποτελεσματικότητάς τους ως προς την επίτευξη του βασικού τους στόχου, δηλαδή την πραγματοποίηση κερδοφόρων αποτελεσμάτων. Οι αριθμοδείκτες αποδοτικότητας και κερδοφορίας αποτυπώνουν τυχόν ενδείξεις μακροζωίας για τις επιχειρήσεις, καθώς όσες σημειώνουν ζημιογόνα αποτελέσματα για ευρύ χρονικό διάστημα είναι πιθανότερο να βιώσουν σοβαρές οικονομικές δυσχέρειες (Fama & French, 2004). Η διεθνής βιβλιογραφία έχει αποτυπώσει ως επί το πλείστον αρνητική σχέση μεταξύ της πιθανότητας οικονομικής δυσχέρειας και των αριθμοδεικτών κερδοφορίας (Altman, 1968; Beaver, 1966; Charitou *et al.*, 2004; Waqas & Md-Rus, 2018), υποδεικνύοντας ότι επιχειρήσεις με υψηλή κερδοφορία

αντιμετωπίζουν λιγότερες πιθανότητες οικονομικής δυσχέρειας. Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι σημαντικότεροι δείκτες αποδοτικότητας καθώς και η συνεισφορά τους στην πρόβλεψη της πιθανότητας οικονομικής δυσχέρειας.

### **Περιθώριο Μικτού Κέρδους (Gross Profit Margin)**

Το περιθώριο μικτού κέρδους υπολογίζεται ως το πηλίκο του μικτού αποτελέσματος προς τις πωλήσεις της επιχείρησης, όπως απεικονίζεται στον παρακάτω τύπο:

$$\text{Περιθώριο Μικτού Κέρδους} = \frac{\text{Πωλήσεις} - \text{Κόστος Πωληθέντων}}{\text{Πωλήσεις}} \quad (5.4)$$

Ο συγκεκριμένος δείκτης αποτυπώνει τη σχέση μεταξύ ακαθάριστων αποτελεσμάτων και των πωλήσεων της επιχείρησης, απεικονίζοντας πρακτικά το ποσοστό του μικτού κέρδους που απολαμβάνει η επιχείρηση από την πώληση των προϊόντων της. Στην ουσία μπορεί να φανερώσει μέχρι ποιο επίπεδο η τιμή πώλησης ανά μονάδα προϊόντος μπορεί να μειωθεί, έτσι ώστε η επιχείρηση να μην εκδηλώσει ζημίες. Συνεπώς, όσο υψηλότερο το περιθώριο μικτού κέρδους, τόσο καλύτερη από άποψη κερδών, διαφαίνεται η θέση της επιχείρησης, καθώς μπορεί να αντιμετωπίσει ευκολότερα μια ενδεχόμενη αύξηση του κόστους των πωλούμενων προϊόντων της (Αποστόλου, 2015). Γενικότερα, μία υψηλή τιμή του δείκτη αποτελεί ένδειξη λειτουργικής αποτελεσματικότητας της επιχείρησης, καθώς δείχνει την ικανότητά της να επιτυγχάνει αποδοτική σχέση μεταξύ των εσόδων από πωλήσεις και του κόστους που αυτές ενέχουν.

Σε μελέτη των Christopoulos *et al.* (2019), για δείγμα Αμερικανικών επιχειρήσεων κατά την περίοδο 2007-2008, ο συγκεκριμένος δείκτης εξετάστηκε ως προς την επίδρασή του στην πιθανότητα οικονομικής δυσχέρειας, στα πλαίσια δύο ερευνητικών μοντέλων. Το ένα εκ των δύο εξέταζε αποκλειστικά την επίδραση χρηματοοικονομικών δεικτών αποδοτικότητας των κερδών ενώ το άλλο έλαβε υπόψη ως πρόσθετες ερμηνευτικές μεταβλητές αριθμοδείκτες ρευστότητας και δραστηριότητας. Και στα δύο μοντέλα η επίδραση του εν λόγω δείκτη ευρέθη σημαντική και αρνητική, υποδηλώνοντας ότι όσο χαμηλότερο το περιθώριο μικτού κέρδους μίας επιχείρησης τόσο μεγαλύτερη η πιθανότητα να παρουσιάσει οικονομική δυσχέρεια. Το αποτέλεσμα αυτό έρχεται σε συμφωνία με τους Rahman *et. al* (2004), οι οποίοι σε μελέτη τους σχετικά με την ανίχνευση παραγόντων που μπορούν να προβλέψουν πιθανή οικονομική δυσχέρεια στον τραπεζικό κλάδο ασιατικών



κρατών, διέκριναν ότι το περιθώριο κέρδους αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους προβλεπτικούς παράγοντες με αρνητική επίδραση. Το ίδιο διαπιστώθηκε και από τους Hu & Sathye (2015), οι οποίοι επισήμαναν ότι επιχειρήσεις με χαμηλό περιθώριο κέρδους αντιμετωπίζουν μεγαλύτερο κίνδυνο οικονομικής δυσχέρειας.

### **Συνολικό Περιθώριο Λειτουργικών Εξόδων (Operating Ratio)**

Ο συγκεκριμένος δείκτης υπολογίζεται ως το πηλίκο των λειτουργικών εξόδων, συμπεριλαμβανομένου του κόστους πωληθέντων προϊόντων προς τα έσοδα από τις πωλήσεις της επιχείρησης, όπως παρουσιάζεται ακολούθως:

$$\text{Περιθώριο Λειτουργικών Εξόδων} \\ = \frac{\text{Κόστος Πωληθέντων} + \text{Λειτουργικά Έξοδα}}{\text{Πωλήσεις}} \quad (5.5)$$

Το περιθώριο των λειτουργικών εξόδων δείχνει την ικανότητα των επιχειρήσεων να διαχειρίζονται αποτελεσματικά τα λειτουργικά τους έξοδα αναφορικά με το επίπεδο των πωλήσεών τους. Μία χαμηλή τιμή του συγκεκριμένου δείκτη αποτελεί ζητούμενο για τις οικονομικές μονάδες, καθώς όσο μικρότερη η τιμή του, τόσο μικρότερο είναι το ποσοστό των λειτουργικών εξόδων σε σχέση με τις πραγματοποιηθείσες πωλήσεις.

Η συνεισφορά του εν λόγω αριθμοδείκτη στην πρόβλεψη οικονομικών δυσχερειών συζητήθηκε από τους Christopoulos *et al.* (2019), οι οποίοι διαπίστωσαν θετική επίδραση. Το εύρημα υποδεικνύει ότι όσο μεγαλύτερο το περιθώριο λειτουργικών εξόδων, τόσο μικρότερη θεωρείται η αποδοτικότητα της επιχείρησης με συνέπεια η πιθανότητα να βιώσει οικονομικές δυσκολίες να καθίσταται μεγαλύτερη. Σε κοινό αποτέλεσμα είχαν καταλήξει και οι Rahman *et al.* (2004), σε αντίστοιχη έρευνά τους για επιχειρήσεις του τραπεζικού κλάδου της Ασίας, διαπιστώνοντας ότι ο εν λόγω δείκτης αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες-ενδείξεις οικονομικής δυσμένειας. Σε αντίθεση με το παρόν εύρημα, ο Lau (1987) διαπίστωσε ότι το περιθώριο λειτουργικών εξόδων δεν αποτελεί αξιόπιστο προβλεπτικό δείκτη της οικονομικής δυσχέρειας.

### **Αποδοτικότητα Ενεργητικού (Return on Assets-ROA)**

Η αποδοτικότητα του ενεργητικού μιας επιχείρησης υπολογίζεται ως το πηλίκο των καθαρών κερδών προς το σύνολο του ενεργητικού της, όπως ακριβώς αποτυπώνεται παρακάτω:

$$\text{Αποδοτικότητα Ενεργητικού} = \frac{\text{Καθαρά Κέρδη}}{\text{Σύνολο Ενεργητικού}} \quad (5.6)$$

Ο συγκεκριμένος αριθμοδείκτης αποτελεί έναν από τους πιο δημοφιλείς αριθμοδείκτες κερδοφορίας των επιχειρήσεων καθώς αποτελεί ένδειξη για τον βαθμό, στον οποίο η επιχείρηση χρησιμοποιεί αποτελεσματικά τα περιουσιακά της στοιχεία, ώστε να παράγει κερδοφόρα αποτελέσματα. Όσο μεγαλύτερη η τιμή του αριθμοδείκτη, τόσο πιο αποτελεσματική θεωρείται η αξιοποίηση των στοιχείων του ενεργητικού της επιχείρησης για την δημιουργία κερδών.

Σύμφωνα με τον Zmijewski (1984), η πιθανότητα οικονομικής δυσχέρειας αποτελεί αρνητική συνάρτηση του δείκτη αποδοτικότητας ενεργητικού. Σε έρευνα των Charitou *et al.* (2004), στην οποία διερευνήθηκε η συνεισφορά χρηματοοικονομικών δεικτών στην πρόβλεψη οικονομικών δυσχερειών βρετανικών επιχειρήσεων, διαπιστώθηκε σημαντική και αρνητική επίδραση της αποδοτικότητας ενεργητικού. Σε αυτό συμφώνησε και η Zikonic (2017), έπειτα από εμπειρική μελέτη σχετικά με την επίδραση παραγόντων, συμπεριλαμβανομένων χρηματοοικονομικών δεικτών στην πιθανότητα οικονομικών δυσχερειών για επιχειρήσεις στην Κροατία, επισημαίνοντας ότι η πιθανότητα μία επιχείρηση να αντιμετωπίσει σοβαρές οικονομικές δυσκολίες είναι αυξημένη σε περιπτώσεις με χαμηλή αποδοτικότητα ενεργητικού.

Αντίθετα, ευρήματα αντίστοιχης μελέτης των Waqas & Md-Rus (2018) για δείγμα μη χρηματοοικονομικών οργανισμών στο Πακιστάν, κατέδειξε θετική επίδραση του δείκτη στην πιθανότητα εκδήλωσης οικονομικών δυσχερειών. Αυτό σημαίνει ότι όσο υψηλότερη η αποδοτικότητα του ενεργητικού τόσο μεγαλύτερη η πιθανότητα μια επιχείρηση να βιώσει οικονομικές δυσκολίες. Ωστόσο, μία παραλλαγή του δείκτη που θέτει στον αριθμητή τα κέρδη προ φόρων και τόκων (EBIT) και συμπεριλήφθηκε ως ερμηνευτική μεταβλητή του υποδείγματος των Waqas & Md-Rus (2018), διαπιστώθηκε ότι επιφέρει αρνητική επίδραση στην εξετασθείσα πιθανότητα. Αυτό σημαίνει ότι αυξημένη τιμή της παραλλαγής του εν λόγω δείκτη υποδεικνύει μειωμένη πιθανότητα οικονομικών δυσχερειών. Το αποτέλεσμα

αυτό είναι επίσης συνεπές με τα ευρήματα του Z-Score Model (Altman, 1968), για τη διαμόρφωση του οποίου χρησιμοποιήθηκε η εναλλακτική μορφή του δείκτη.

### ***Αποδοτικότητα Ιδίων Κεφαλαίων (Return on Equity-ROE)***

Ο δείκτης αποδοτικότητας ιδίων κεφαλαίων εκφράζει τη σχέση μεταξύ των αποτελεσμάτων και των ιδίων κεφαλαίων της επιχείρησης και υπολογίζεται βάσει της παρακάτω σχέσης:

$$\text{Αποδοτικότητα Ιδίων Κεφαλαίων} = \frac{\text{Καθαρά Κέρδη}}{\text{Σύνολο Ιδίων Κεφαλαίων}} \quad (5.7)$$

Ο συγκεκριμένος αριθμοδείκτης αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα χρηματοοικονομικά εργαλεία μέτρησης της συνολικής απόδοσης των επιχειρήσεων. Ειδικότερα, μας παρέχει μία ένδειξη για τον βαθμό στον οποίο τα ίδια κεφάλαια της επιχείρησης χρησιμοποιούνται αποτελεσματικά για την πραγματοποίηση κερδοφόρων αποτελεσμάτων. Όσο υψηλότερη η τιμή του δείκτη αποδοτικότητας ιδίων κεφαλαίων, τόσο πιο αποτελεσματική θεωρείται η αξιοποίηση των ιδίων πόρων της επιχείρησης για την πραγματοποίηση κερδών. Δεδομένου ότι ένας από τους πρωταρχικούς στόχους κάθε επιχείρησης είναι η μεγιστοποίηση του πλούτου των μετόχων και των κερδών της, η σχέση που εκφράζεται μέσω του εν λόγω δείκτη δείχνει το κατά πόσο ο πρωτεύων αυτός στόχος επιτυγχάνεται (Αποστόλου, 2015).

Σε έρευνα των Al-Khatib και Al-Horani (2012), στην οποία διερευνήθηκε ο ρόλος των χρηματοοικονομικών δεικτών στην πρόβλεψη της πιθανότητας οικονομικής δυσχέρειας, βάσει δείγματος εισηγμένων επιχειρήσεων της Ιορδανίας, διαπιστώθηκε σημαντική επίδραση του δείκτη αποδοτικότητας ιδίων κεφαλαίων στην υπό εξέταση πιθανότητα. Πιο αναλυτικά, οι ερευνητές διαπίστωσαν αρνητική επίδραση του δείκτη, που σημαίνει ότι όσο υψηλότερη η αποδοτικότητα των ιδίων κεφαλαίων μιας επιχείρησης, τόσο μικρότερη εκτιμάται η πιθανότητα να βιώσει οικονομικές δυσχέρειες μελλοντικά. Το εύρημα αυτό επιβεβαιώνεται και από αποτελέσματα αντίστοιχων ερευνών (Sarlijia & Jeger, 2011 και Kim, 2018)

### ***Αριθμοδείκτης Αδιανέμητων Κερδών προς Σύνολο Ενεργητικού***

Ο συγκεκριμένος αριθμοδείκτης υπολογίζεται βάσει του ακόλουθου λόγου:

Αριθμοδείκτης Αδιανέμητων Κερδών προς Σύνολο Ενεργητικού

$$= \frac{\text{Αδιανέμητα Κέρδη}}{\text{Συνολικό ενεργητικό}} \quad (5.8)$$

Τα αδιανέμητα κέρδη είναι στοιχείο του παθητικού της επιχείρησης και συγκεκριμένα των ιδίων κεφαλαίων της. Ουσιαστικά αποτελεί το άθροισμα των ετήσιων αποτελεσμάτων (κερδών ή ζημιών) μιας επιχείρησης από την ίδρυσή της, εξαιρώντας τα ποσά που έχουν διανεμηθεί ως μερίσματα στους μετόχους. Μία επιχείρηση έχει τη δυνατότητα είτε να διατηρήσει τα αδιανέμητα κέρδη ως αποθεματικό στα κεφάλαιά της, είτε να τα χρησιμοποιήσει για τις χρηματοδοτικές τις ανάγκες.

Ο εν λόγω αριθμοδείκτης χρήζει διττής ερμηνείας. Υπό το πρίσμα της αποδοτικότητας, ο δείκτης δείχνει τη δυνατότητα της επιχείρησης να αξιοποιεί τα περιουσιακά της στοιχεία για να παράγει και να αποθεματοποιεί τα κέρδη της. Από την άλλη πλευρά, μπορούμε να ισχυριστούμε ότι αριθμοδείκτης αδιανέμητων κερδών προς σύνολο ενεργητικού παρέχει ενδείξεις και για την μόχλευση των επιχειρήσεων καθώς δείχνει το κατά πόσο οι ίδιες μπορούν να βασιστούν σε ίδια ή δανειακά κεφάλαια για τη χρηματοδότηση των περιουσιακών τους στοιχείων. Χαμηλές τιμές του εν λόγω δείκτη αποτελούν ένδειξη ότι οι επιχειρήσεις είναι λιγότερο αποδοτικές ως προς την αξιοποίηση των στοιχείων του ενεργητικού και πιθανότερο να χρησιμοποιήσουν περισσότερα ξένα κεφάλαια παρά κέρδη από προηγούμενες χρήσεις για τη χρηματοδότηση των λειτουργιών τους. Αντίθετα, υψηλές τιμές του δείκτη υποδεικνύουν ιστορικό κερδοφορίας για τις επιχειρήσεις, και συνεπώς μεγαλύτερη δυνατότητα υγιούς συνέχισης των δραστηριοτήτων τους και επαρκούς ανταπόκρισής τους σε περίπτωση μίας ζημιογόνου χρήσης ή έκτακτων δυσμενών συνθηκών.

Ο αριθμοδείκτης αδιανέμητων κερδών προς σύνολο ενεργητικού χρησιμοποιήθηκε αρχικά από τον Altman (1968), στην ερευνητική του προσπάθεια για τη δημιουργία ενός υποδείγματος πρόγνωσης της πιθανότητας πτώχευσης των επιχειρήσεων, γνωστό ως υπόδειγμα Z-Score. Σύμφωνα με τον Altman (1968), χαμηλότερες τιμές του δείκτη υποδεικνύουν μεγαλύτερες ανάγκες σε ξένα κεφάλαια για τις επιχειρήσεις αυξάνοντας παράλληλα την πιθανότητα πτώχευσης. Ακολούθησε πληθώρα ερευνητικών προσπαθειών που εξέτασαν την επίδραση του συγκεκριμένου αριθμοδείκτη όχι μόνο στην πιθανότητα πτώχευσης αλλά γενικότερα στην πιθανότητα οικονομικών δυσχερειών. Η αρνητική επίδραση του αριθμοδείκτη αδιανέμητων κερδών προς σύνολο ενεργητικού επιβεβαιώθηκε

και για την πιθανότητα οικονομικής δυσχέρειας από τους Altman *et al.* (1977), Johnsen & Melicher (1994), Charitou *et al.* (2004), Charalambakis & Garrett (2018), Waqas & Md-Rus (2018).

### **Αριθμοδείκτης Συνολικών Λειτουργικών Κεφαλαίων προς Συνολικές Υποχρεώσεις**

Ο συγκεκριμένος αριθμοδείκτης υπολογίζεται ως απεικονίζεται παρακάτω:

*Αριθμοδείκτης Συνολικών Λειτουργικών Κεφαλαίων προς Συνολικές Υποχρεώσεις*

$$= \frac{\text{Εισροές από Λειτουργικές Δραστηριότητες}}{\text{Σύνολο Υποχρεώσεων}} \quad (5.9)$$

Στον αριθμητή του δείκτη αποτυπώνονται τα Συνολικά Λειτουργικά Κεφάλαια ή Λειτουργικές Εισροές της επιχείρησης, τα οποία αντιπροσωπεύουν το σύνολο των καθαρών αποτελεσμάτων και όλων των μη ταμειακών στοιχείων των επιχειρήσεων, όπως για παράδειγμα οι αποσβέσεις. Ο συγκεκριμένος δείκτης δείχνει το κατά πόσο μία επιχείρηση είναι ικανή να καλύπτει τις υποχρεώσεις της μέσω των λειτουργικών της κεφαλαίων. Όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή του δείκτη τόσο ισχυρότερη διαφαίνεται η θέση της εκάστοτε επιχείρησης σε ότι αφορά την εξυπηρέτηση των υποχρεώσεών της μέσω των λειτουργικών της κεφαλαίων.

Ο εν λόγω δείκτης έχει συμπεριληφθεί σε ποικίλες ερευνητικές προσπάθειες με αντικείμενο την διερεύνηση της συνεισφοράς των χρηματοοικονομικών δεικτών στην πρόβλεψη των οικονομικών δυσχερειών. Χαρακτηριστικά σε αντίστοιχη έρευνα των Tinoco και Wilson (2013), η οποία μελέτησε βρετανικές επιχειρήσεις όλων των κλάδων δραστηριότητας με τη μέθοδο της λογιστικής παλινδρόμησης, αποδείχθηκε ότι ο εν λόγω δείκτης αποτελεί έναν από τους σπουδαιότερους παράγοντες, με αρνητική επίδραση στην πιθανότητα μια επιχείρηση να εμφανίσει οικονομικές δυσκολίες. Το εύρημα αυτό, επιβεβαίωσε το αποτέλεσμα ανάλογων μελετών (Ohlson, 1980 και Christidis & Gregory, 2010), επισημαίνοντας ότι όσο υψηλότερα τα λειτουργικά κεφάλαια μιας επιχείρησης σε σχέση με το σύνολο των υποχρεώσεών της, τόσο μεγαλύτερη η αποδοτικότητα που αυτή παρουσιάζει με συνέπεια η πιθανότητα να εκδηλώσει οικονομική δυσχέρεια να είναι μικρότερη.

Επιπλέον, το συγκεκριμένο αποτέλεσμα έρχεται σε συμφωνία με τα ευρήματα αντίστοιχης μελέτης του Marais (1979). Συγκεκριμένα, ο Marais χρησιμοποιώντας τη μέθοδο της πολυμεταβλητής διακριτής ανάλυσης σε δείγμα βρετανικών επιχειρήσεων, κατέληξε στο

ότι όσο μεγαλύτερη η τιμή του εν λόγω δείκτη, τόσο λιγότερο επιρρεπείς εκτιμώνται οι επιχειρήσεις σε οικονομικές δυσχέρειες και αποτυχίες. Στο ίδιο συμπέρασμα είχε καταλήξει και ο Edmister (1972), σε μία από τις πρώτες ερευνητικές προσπάθειες, σχετικά με την μελέτη της χρησιμότητας αριθμοδεικτών στην πρόβλεψη χρηματοοικονομικής αποτυχίας των επιχειρήσεων, χρησιμοποιώντας κοινή μεθοδολογία.

### 5.3 Αριθμοδείκτες Κεφαλαιακής Δομής και Βιωσιμότητας

Οι αριθμοδείκτες κεφαλαιακής δομής ή μόχλευσης αντανακλούν μία εκτίμηση για την μακροπρόθεσμη οικονομική θέση των επιχειρήσεων, καθώς παρέχουν πληροφόρηση σχετικά με την αναλογία των κεφαλαίων (ιδίων και ξένων), μέσω των οποίων χρηματοδοτούνται οι δραστηριότητές τους, αλλά και για την μακροχρόνια φερεγγυότητά τους. Αν η χρηματοδότηση των επιχειρησιακών λειτουργιών βασίζεται περισσότερο σε δανεισμό, τότε οι επιχειρήσεις ενδέχεται να παρουσιάζουν κέρδη σε έτη με αυξανόμενα και υψηλά ποσοστά κερδοφορίας. Κάτι τέτοιο όμως θα ήταν δύσκολο να επιτευχθεί, δεδομένων των πάγιων χρεωστικών εξόδων που επιφέρει ο δανεισμός, σε έτη με δυσχερείς συνθήκες που δεν επιτρέπουν την επίτευξη των αναμενόμενων εσόδων και κερδών. Γίνεται λοιπόν κατανοητό ότι οι δείκτες κεφαλαιακής δομής, αποτελούν μία ένδειξη των κινδύνων που μπορούν να αντιμετωπίσουν οι οργανισμοί και πιθανόν να τους οδηγήσουν σε δυσμενείς καταστάσεις. Στη συνέχεια, παρουσιάζονται αναλυτικά οι πιο βασικοί αριθμοδείκτες της εν λόγω κατηγορίας που σύμφωνα με τη βιβλιογραφία επιδρούν στην πρόβλεψη των οικονομικών δυσχερειών.

#### ***Αριθμοδείκτης Συνολικών Υποχρεώσεων προς Σύνολο Ενεργητικού (Debt Ratio)***

Ο εν λόγω δείκτης υπολογίζεται βάσει της κατωτέρω φόρμουλας:

$$\text{Αριθμοδείκτης Συνολικών Υποχρεώσεων προς Συνολικό Ενεργητικό} \\ = \frac{\text{Μακροπρόθεσμες Υποχρεώσεις} + \text{Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις}}{\text{Σύνολο Ενεργητικού}} \quad (5.10)$$

Ο εν προκειμένω δείκτης αποτελεί μέτρο χρηματοοικονομικής μόχλευσης της επιχείρησης, υποδεικνύοντας το ποσοστό των περιουσιακών στοιχείων που χρηματοδοτούνται μέσω των

υποχρεώσεων (βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα δάνεια) και όχι μέσω της καθαρής θέσης της επιχείρησης. Για παράδειγμα, μία τιμή του δείκτη της τάξης του 0,4, σημαίνει ότι το 40% των στοιχείων του ενεργητικού χρηματοδοτείται μέσω δανεισμού ενώ το 60% μέσω των ιδίων κεφαλαίων της επιχείρησης. Γίνεται λοιπόν αντιληπτό, ότι όσο μεγαλύτερη η τιμή του δείκτη, τόσο μεγαλύτερο το επίπεδο μόχλευσης και συνεπώς πιο δυσχερής η θέση της επιχείρησης σε περίπτωση απαίτησης από τους πιστωτές για άμεση εξυπηρέτηση των υποχρεώσεων της.

Ο δείκτης συνολικών υποχρεώσεων προς συνολικό ενεργητικό έχει μελετηθεί σε αρκετές έρευνες ως προς την επίδρασή του στην πιθανότητα εκδήλωσης οικονομικών δυσχερειών. Οι Tinoco και Wilson (2013), βάσει των αποτελεσμάτων του logit μοντέλου που δημιούργησαν για βρετανικές επιχειρήσεις, με σκοπό τη μελέτη της συνεισφοράς των χρηματοοικονομικών δεικτών στην πρόβλεψη των οικονομικών δυσχερειών, διαπίστωσαν την θετική επίδραση του αριθμοδείκτη. Πιο συγκεκριμένα, αυτό συνεπάγεται ότι μία σχετικά υψηλή τιμή του δείκτη υποδεικνύει μεγαλύτερη πιθανότητα μία επιχείρηση να βιώσει οικονομική δυσχέρεια στο μέλλον. Το εν λόγω εύρημα είναι συνεπές με αποτελέσματα αντίστοιχων ερευνών (Zmijewski, 1984, Shumway, 2001, Chava & Jarrow, 2004, Christidis & Gregory, 2010, Waqas & Md-Rus, 2018). Ωστόσο, το αποτέλεσμα της έρευνας των Yazdanfar και Öhman (2019) έρχεται σε αντίθεση με τα παραπάνω συμπεράσματα, καθώς η έρευνά τους έδειξε αρνητική σχέση μεταξύ του δείκτη και της πιθανότητας οικονομική δυσχέρειας. Σύμφωνα με τους ερευνητές, αυτό σημαίνει ότι επιχειρήσεις με μεγαλύτερο ποσοστό μόχλευσης, πιθανόν να έχουν ευκολότερη και ευνοϊκότερη πρόσβαση σε χρηματοδοτικές πηγές, με αποτέλεσμα να είναι λιγότερο πιθανή η αντιμετώπιση οικονομικών δυσκολιών.

### **Αριθμοδείκτης δανειακής επιβάρυνσης (Debt to Equity Ratio)**

Ο δείκτης αυτός υπολογίζεται ως ο λόγος των ξένων κεφαλαίων, τόσο από μακροπρόθεσμο όσο και από βραχυπρόθεσμο δανεισμό, προς τα ίδια κεφάλαια της επιχείρησης, όπως ακριβώς απεικονίζεται παρακάτω:

$$\text{Δείκτης Δανειακής Επιβάρυνσης} = \frac{\text{Μακροπρόθεσμες Υποχρεώσεις} + \text{Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις}}{\text{Σύνολο Ιδίων Κεφαλαίων}} \quad (5.11)$$

Ο συγκεκριμένος αριθμοδείκτης εκφράζει την σχέση μεταξύ ξένων και ιδίων κεφαλαίων και χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση του επιπέδου μόχλευσης των επιχειρήσεων. Ουσιαστικά αποτελεί μια ένδειξη της επικρατούσας αναλογίας μεταξύ των δύο κεφαλαιακών κατηγοριών καθώς και του βαθμού, στον οποίο οι επιχειρήσεις χρηματοδοτούν τις δραστηριότητες τους μέσω δανεισμού έναντι των ιδίων κεφαλαίων. Μία υψηλή τιμή του δείκτη δανειακής επιβάρυνσης και μάλιστα υψηλότερη της μονάδας, μπορεί να υποδηλώνει μία κατάσταση υπερδανεισμού της επιχείρησης, η οποία συνήθως συνδέεται με υψηλό κίνδυνο εξυπηρέτησής του. Αντίθετα, χαμηλές τιμές του συγκεκριμένου αριθμοδείκτη αποτελούν στόχο για τους οργανισμούς, καθώς παρέχουν μεγαλύτερη ασφάλεια ικανοποίησης των δανειακών τους υποχρεώσεων.

Ως ένας από τους σημαντικότερους δείκτες κεφαλαιακής δομής, ο εν λόγω αριθμοδείκτης έχει αποτελέσει μέρος ερευνητικών προσπαθειών με αντικείμενο την πρόβλεψη της πιθανότητας οικονομικών δυσχερειών. Όπως διατυπώθηκε από τους Platt & Platt (2002), στα πλαίσια αντίστοιχης εμπειρικής μελέτης για επιχειρήσεις του κλάδου της αυτοκινητοβιομηχανίας στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, μία επιχείρηση είναι πιθανότερο να αντιμετωπίσει οικονομικές δυσκολίες αν παρουσιάζει υψηλή δανειακή επιβάρυνση. Στο ίδιο συμπέρασμα κατέληξε και ο Kim (2018), ο οποίος σε έρευνα αναφορικά με την πρόβλεψη της πιθανότητας οικονομικής δυσχέρειας σε αμερικανικές επιχειρήσεις υπηρεσιών εστίασης, φιλοξενίας και ψυχαγωγίας, κατέδειξε τον συγκεκριμένο αριθμοδείκτη ως σημαντικό προβλεπτικό παράγοντα της υπό μελέτη πιθανότητας, εντοπίζοντας συγκεκριμένα θετική σχέση.

Σε αντίθεση με τα ανωτέρω, η ερευνητική προσπάθεια των Mselmi *et al.* (2017) σε δείγμα μικρομεσαίων επιχειρήσεων στη Γαλλία, υπέδειξε αρνητική συνεισφορά του δείκτη στην πιθανότητα οικονομικής δυσχέρειας. Σύμφωνα με τους συγγραφείς, η αρνητική αυτή επίδραση, παρότι αντιτίθεται στα ευρήματα της πλειοψηφίας των αντίστοιχων ερευνών για τον δείκτη δανειακής επιβάρυνσης, μπορεί να εξηγηθεί αν η αποδοτικότητα των περιουσιακών στοιχείων που αγοράζονται από την επιχείρηση μέσω δανειακών κεφαλαίων ξεπερνά τους τόκους του δανεισμού. Με άλλα λόγια, αν μια επιχείρηση χαρακτηρίζεται από υψηλό δανεισμό, αλλά η απόδοση των περιουσιακών της στοιχείων όπως αυτή αντανακλάται στα αποτελέσματά της (κέρδη ή ζημίες), υπερβαίνει το κόστος του δανεισμού, η πιθανότητα οικονομικής δυσχέρειας μπορεί να είναι μειωμένη.



### Δείκτης Κάλυψης Τόκων

Ο συγκεκριμένος δείκτης ορίζεται ως το πηλίκο των αποτελεσμάτων προ τόκων και φόρων και αποσβέσεων (EBITDA) προς τα χρηματοοικονομικά έξοδα ή έξοδα τόκων της εκάστοτε επιχειρηματικής οντότητας.

#### Δείκτης Κάλυψης Τόκων

$$= \frac{\text{Αποτελέσματα προ Τόκων Φόρων και Αποσβέσεων (EBITDA)}}{\text{Έξοδα Τόκων}} \quad (5.12)$$

Ο Δείκτης Κάλυψης Τόκων χρησιμοποιείται, ούτως ώστε να διαπιστωθεί η δυνατότητα ή μη της επιχείρησης να καλύπτει τις χρηματοοικονομικές της υποχρεώσεις μέσω των λειτουργικών της αποτελεσμάτων. Πιο συγκεκριμένα, ο δείκτης υπολογίζει πόσες φορές δύναται η επιχείρηση να ικανοποιήσει τους τόκους των δανείων της μέσω των κερδών που επιτυγχάνει. Ένας σχετικά υψηλός δείκτης κάλυψης τόκων υποδηλώνει μία σχετικά μεγαλύτερη άνεση εξυπηρέτησης των τόκων, η οποία είναι ιδιαίτερα προτιμητέα από τους πιστωτές των επιχειρήσεων (Γκίκας *et al.*, 2010).

Τυπικά, μία τιμή του δείκτη μικρότερη του δύο, μεταφράζεται ως προειδοποιητική ένδειξη για την εκάστοτε επιχείρηση, καθώς υποδηλώνεται ότι πιθανόν να αντιμετωπίσει προβλήματα στην εκπλήρωση των χρηματοοικονομικών της υποχρεώσεων (Tinoco & Wilson, 2013). Αντίθετα, οι τιμές του δείκτη που υπερβαίνουν το δύο, προσδίδουν μία επιπλέον ασφάλεια σχετικά με την ικανότητα των επιχειρήσεων να καλύπτουν τις χρηματοοικονομικές τους υποχρεώσεις μέσω των λειτουργικών τους πλεονασμάτων.

Ο Δείκτης Κάλυψης Τόκων αποτέλεσε τη μεταβλητή με τη μεγαλύτερη ερμηνευτικότητα και επίδραση στο μοντέλο λογιστικής παλινδρόμησης των Tinoco & Wilson (2013), το οποίο εξέταζε τη συνεισφορά διάφορων χρηματοοικονομικών δεικτών στην πρόβλεψη της πιθανότητας εμφάνισης οικονομικών δυσχερειών σε βρετανικές επιχειρήσεις. Το αρνητικό πρόσημο του συντελεστή του δείκτη στο υπόδειγμα, δηλώνει την ύπαρξη αρνητικής σχέσης μεταξύ αυτού και της πιθανότητας εμφάνισης οικονομικής δυσχέρειας, που σημαίνει ότι όσο μεγαλύτερη η τιμή του δείκτη τόσο μικρότερη εκτιμάται η πιθανότητα εμφάνισης οικονομικών δυσκολιών. Το συμπέρασμα αυτό είναι σύμφωνο με τα ευρήματα ανάλογων μελετών των Bunyaminu & Issah (2012), Avramov *et al.* (2013) και Waqas & Md-Rus (2018).

### **Αριθμοδείκτης Παγιοποίησης Ιδίων Κεφαλαίων**

Ο αριθμοδείκτης παγιοποίησης των Ιδίων Κεφαλαίων υπολογίζεται ως εξής:

$$\text{Αριθμοδείκτης Παγιοποίησης Ιδίων Κεφαλαίων} = \frac{\text{Ίδια Κεφάλαια}}{\text{Καθαρή Αξία Παγίων}} \quad (5.13)$$

Διευκρινίζεται ότι ως καθαρή αξία των παγίων περιουσιακών στοιχείων νοείται η λογιστική τους αξία έπειτα από την αφαίρεση των αποσβέσεων. Ο εν λόγω αριθμοδείκτης εκφράζει τον βαθμό στον οποίο τα πάγια περιουσιακά στοιχεία χρηματοδοτούνται μέσω των ιδίων κεφαλαίων των επιχειρήσεων. Μία σχετικά χαμηλή τιμή του δείκτη υποδηλώνει ότι η απόκτηση των παγίων στοιχείων της επιχείρησης έχει χρηματοδοτηθεί σε μεγαλύτερο βαθμό μέσω δανεισμού ή κάποιας εναλλακτικής χρηματοδοτικής επιλογής και λιγότερο μέσω των ιδίων της κεφαλαίων.

Ο δείκτης παγιοποίησης των ιδίων κεφαλαίων έχει εξετασθεί ως προς την επίδρασή του στην πιθανότητα οικονομικών δυσχερειών από τις Sarlija και Jeger (2011). Οι ερευνήτριες εξετάζοντας δείγμα 2000 μικρομεσαίων επιχειρήσεων στην Κροατία, συμπέραναν για τον εν λόγω δείκτη ότι αποτελεί σημαντικό παράγοντα πρόβλεψης της οικονομικής δυσχέρειας επιδρώντας μάλιστα αρνητικά στην αντίστοιχη πιθανότητα. Αυτό σημαίνει ότι όσο μεγαλύτερη η τιμή του δείκτη παγιοποίησης ιδίων κεφαλαίων, τόσο μικρότερη εκτιμάται η πιθανότητα μία επιχείρηση να αντιμετωπίσει οικονομικές δυσκολίες. Το ίδιο αποτέλεσμα επιβεβαίωσαν και οι Mselmi *et al.* (2017), οι οποίοι συμπέραναν ότι ο εν λόγω δείκτης αποτελεί σημαντικό παράγοντα πρόβλεψης της οικονομικής δυσχέρειας σε μικρομεσαίες επιχειρήσεις στη Γαλλία, με προβλεπτική ισχύ για διάστημα δύο ετών πριν αυτή εμφανιστεί. Μάλιστα, διαπιστώθηκε αρνητική επίδραση του δείκτη υποδεικνύοντας αυξημένη πιθανότητα οικονομικών δυσκολιών σε περιπτώσεις που ο δείκτης παγιοποίησης ιδίων κεφαλαίων λαμβάνει χαμηλές τιμές.

Επίσης, σύμφωνα με τους Doumpos & Zorounidis (1999), επιχειρήσεις που επιτυγχάνουν να χρηματοδοτήσουν τις επενδύσεις τους σε πάγια περιουσιακά στοιχεία μέσω των ιδίων κεφαλαίων τους, είναι λιγότερο πιθανό να χρειαστούν επιπλέον πίστωση, διατηρώντας έτσι υπό έλεγχο τα επίπεδα του χρέους τους. Έτσι, εκτίμησαν ότι ο εν λόγω δείκτης σχετίζεται αρνητικά με την πιθανότητα οικονομικής δυσχέρειας.

## 5.4 Αριθμοδείκτες Δραστηριότητας

Οι αριθμοδείκτες δραστηριότητας μετρούν την αποτελεσματικότητα των εργασιών και της διαχείρισης των περιουσιακών στοιχείων των οργανισμών. Γενικότερα, αποτελούν κριτήριο αξιολόγησης της διοικητικής επίδοσης των επιχειρήσεων, καθώς όπως θα αναλυθεί παρακάτω, σε κάποιες περιπτώσεις οι εν λόγω αριθμοδείκτες σχετίζονται με την παροχή πληροφοριών σχετικά με την αποτελεσματικότητα των πιστωτικών πολιτικών και διαδικασιών διαχείρισης αποθεμάτων που υιοθετούνται. Στη συνέχεια της ενότητας παρατίθενται επιπλέον λεπτομέρειες που αφορούν τους αριθμοδείκτες δραστηριότητας αλλά και την συνεισφορά τους στην πρόβλεψη των οικονομικών δυσχερειών.

### *Αριθμοδείκτης Κυκλοφοριακής Ταχύτητας Αποθεμάτων*

Ο μέσος όρος των αποθεμάτων και το κόστος των πωληθέντων προϊόντων είναι τα δύο στοιχεία που συνθέτουν τον εν λόγω δείκτη. Πιο συγκεκριμένα, ο αριθμοδείκτης υπολογίζεται ως το πηλίκο των δύο στοιχείων ως φαίνεται στον παρακάτω τύπο:

$$\begin{aligned} & \text{Αριθμοδείκτης Ταχύτητας Κυκλοφορίας Αποθεμάτων} \\ & = \frac{\text{Κόστος Πωληθέντων}}{\text{Μέσο Όρο Αποθεμάτων}} \quad (5.14) \end{aligned}$$

$$\text{όπου Μέσος Όρος Αποθεμάτων} = \frac{\text{Αποθέματα Αρχής} + \text{Αποθέματα Τέλους}}{2} \quad (5.15)$$

Ο συγκεκριμένος δείκτης φανερώνει πόσες φορές η επιχείρηση πουλά τα προϊόντα της κατά τη διάρκεια μιας περιόδου. Αν το αποτέλεσμα του δείκτη διαιρέσει τον αριθμό των ημερών της υπό εξέταση περιόδου, π.χ. 365 ημέρες αν ο δείκτης έχει υπολογισθεί για την διάρκεια ενός έτους, τότε το πηλίκο που προκύπτει υποδεικνύει τον μέσο αριθμό των ημερών που απαιτούνται προκειμένου η επιχείρηση να πουλήσει τα προϊόντα της. Πιο παραστατικά:

$$\begin{aligned} & \text{Μέση Διάρκεια Πώλησης Αποθεμάτων} \\ & = 365 / \text{Αριθμοδείκτης Ταχύτητας Κυκλοφορίας Αποθεμάτων} \quad (5.16) \end{aligned}$$

Η χρήση του συγκεκριμένου δείκτη φανερώνει χρήσιμα αποτελέσματα σχετικά με την αποτελεσματική διαχείριση των αποθεμάτων από την πλευρά της διοίκησης. Για μία επιχείρηση, μία χαμηλή τιμή του δείκτη, υποδηλώνει αργό ρυθμό πραγματοποίησης των πωλήσεων, το οποίο μπορεί να σημαίνει υπεραποθεματοποίηση πρώτων υλών ή ετοιμών

προϊόντων, τα οποία είναι πολύ δύσκολο να διαχειριστούν ή να πωληθούν. Αντίθετα, μία υψηλή τιμή του δείκτη δείχνει μία λογική επένδυση σε αποθέματα, η οποία μπορεί να οφείλεται σε υιοθέτηση μεθόδων αποτελεσματικής διαχείρισης των αποθεμάτων από πλευρά της διοίκησης (Γκίκας *et al.*, 2010).

Η συνεισφορά του εν λόγω δείκτη στην πρόβλεψη των οικονομικών δυσχερειών μελετήθηκε από τους Christopoulos *et al.* (2019), για δείγμα Αμερικανικών επιχειρήσεων κατά την περίοδο 2007-2008. Σύμφωνα, με τα αποτελέσματα, η κυκλοφοριακή ταχύτητα των αποθεμάτων επηρεάζει σημαντικά την πιθανότητα εκδήλωσης οικονομικών προβλημάτων, υπογραμμίζοντας ότι μία επιχείρηση με σχετικά υψηλή τιμή του δείκτη, είναι περισσότερο πιθανό να βρεθεί σε κατάσταση οικονομικής δυσχέρειας. Ωστόσο, σύμφωνα με τους Kosmidis *et al.* (2011), οι οποίοι διερεύνησαν την συνεισφορά πληθώρας αριθμοδεικτών στην πρόβλεψη της οικονομικής δυσχέρειας για ελληνικές επιχειρήσεις, ο δείκτης κυκλοφοριακής ταχύτητας των αποθεμάτων δεν αποτελεί σημαντικό παράγοντα πρόβλεψης. Το εύρημα αυτό έρχεται σε συμφωνία με τα αποτελέσματα αντίστοιχης έρευνας του Gruszczynski (2004) για πολωνικές επιχειρήσεις.

#### **Αριθμοδείκτης Ταχύτητας Είσπραξης Απαιτήσεων (Receivables Turnover Ratio)**

Ο δείκτης ταχύτητας είσπραξης των απαιτήσεων υπολογίζεται ως φαίνεται ακολούθως:

$$\begin{aligned} & \text{Αριθμοδείκτης Ταχύτητας Είσπραξης Απαιτήσεων} \\ & = \frac{\text{Πωλήσεις}}{\text{Μέσο Όρο Απαιτήσεων}} \quad (5.17) \end{aligned}$$

$$\text{όπου Μέσος Όρος Απαιτήσεων} = \frac{(\text{Απαιτήσεις Αρχής} + \text{Απαιτήσεις Τέλους})}{2} \quad (5.18)$$

Ο συγκεκριμένος αριθμοδείκτης δείχνει προσεγγιστικά, πόσες φορές κατά τη διάρκεια μίας χρήσης η επιχείρηση εισπράττει τις απαιτήσεις της. Φυσικά, αν το αποτέλεσμα του ανωτέρου λόγου διαιρέσει τον αριθμό των ημερών της υπό εξέταση περιόδου, π.χ. 365 ημέρες αν ο δείκτης έχει υπολογισθεί για την διάρκεια ενός έτους, τότε το πηλίκο που προκύπτει υποδεικνύει τον μέσο αριθμό των ημερών που απαιτούνται προκειμένου η επιχείρηση να εισπράξει τις απαιτήσεις της. Πιο παραστατικά:

$$\begin{aligned} & \text{Μέση Διάρκεια Είσπραξης Απαιτήσεων} \\ & = 365 / \text{Αριθμοδείκτης Ταχύτητας Είσπραξης Απαιτήσεων} \quad (5.19) \end{aligned}$$

Ουσιαστικά, η ταχύτητα είσπραξης των απαιτήσεων, παρουσιάζει μια εικόνα σχετικά με την πιστωτική πολιτική που ακολουθεί η εκάστοτε επιχείρηση. Ένας σχετικά υψηλός αριθμοδείκτης, σημαίνει ότι μεσολαβούν μικρότερα χρονικά διαστήματα για την είσπραξη των απαιτήσεων της επιχείρησης, γεγονός που ενδεχομένως πηγάζει από υιοθέτηση αυστηρότερης πολιτικής πιστώσεων ή αδυναμία παροχής πιστώσεων σε πελάτες ή άλλους χρεώστες. Αντιθέτως, ένας σχετικά χαμηλός δείκτης, υποδηλώνει ότι απαιτούνται μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα για την είσπραξη των απαιτήσεων μιας επιχείρησης, γεγονός που μπορεί να οφείλεται σε υπερβάλλουσα χορήγηση πιστώσεων, πολιτική πιο εύκαμπτων πιστώσεων ή ακόμα και αδυναμία πληρωμής από πλευράς των χρεωστών της (Γκίκας *et al.*, 2010).

Ο δείκτης ταχύτητας είσπραξης των απαιτήσεων έχει εξετασθεί ως προς τη συνεισφορά του στην πιθανότητα οικονομικών δυσχερειών από τις Sarlija και Jeger (2011). Οι ερευνήτριες, σε αντίστοιχη μελέτη για δείγμα μικρομεσαίων επιχειρήσεων στην Κροατία, διαπίστωσαν ότι ο εν λόγω δείκτης αποτελεί σημαντικό παράγοντα πρόβλεψης της οικονομικής δυσχέρειας επιδρώντας μάλιστα αρνητικά στην αντίστοιχη πιθανότητα. Μέσω αυτού του ευρήματος κατανοούμε λοιπόν, ότι όσο μεγαλύτερη η τιμή του δείκτη ταχύτητας είσπραξης απαιτήσεων, τόσο μικρότερη εκτιμάται η πιθανότητα μία επιχείρηση να αντιμετωπίσει οικονομικές δυσκολίες. Αντίθετη άποψη εξέφρασαν μέσω της ερευνητικής τους προσπάθειας οι Kosmidis *et al.* (2011), οι οποίοι μελετώντας την επίδραση διαφόρων χρηματοοικονομικών αριθμοδεικτών για δείγμα ελληνικών επιχειρήσεων, διαπίστωσαν ότι ο αριθμοδείκτης ταχύτητας είσπραξης των απαιτήσεων δεν συμβάλλει στην πρόβλεψη εμφάνισης οικονομικών δυσχερειών.

## 6 Εμπειρική Μελέτη

Η βασική επιδίωξη της παρούσας μελέτης είναι να εξετάσουμε την πιθανότητα οικονομικής δυσχέρειας σε επιχειρήσεις του φαρμακοβιομηχανικού κλάδου στην Ελλάδα, βασιζόμενοι σε οικονομικά στοιχεία των επιχειρήσεων που απεικονίζουν την οικονομική τους κατάσταση (χρηματοοικονομικοί δείκτες). Οι χρηματοοικονομικοί δείκτες που θα συμμετάσχουν στην διαμόρφωση του εμπειρικού μοντέλου, επελέγησαν βάσει της συχνότητας χρησιμοποίησής τους στην διεθνή επιστημονική βιβλιογραφία αλλά και της σημαντικότητας των ευρημάτων που προέκυψαν.

Έχοντας αντλήσει σημαντικές πληροφορίες από την διεθνή βιβλιογραφία, οι οποίες παρουσιάστηκαν εκτενώς στα προηγούμενα κεφάλαια, στο τρέχον κεφάλαιο παρουσιάζονται σημαντικά στοιχεία σχετικά με το πεδίο εφαρμογής της εμπειρικής μας μελέτης, την ακολουθούμενη μεθοδολογία καθώς και τα αποτελέσματα αυτής.

### 6.1 Δείγμα Έρευνας και Συλλογή Δεδομένων

Όπως προαναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο ο κλάδος της ελληνικής φαρμακοβιομηχανίας αποτελείται από συνολικά 61 επιχειρήσεις. Για 6 επιχειρήσεις του κλάδου προέκυψαν αντικειμενικές δυσκολίες στον υπολογισμό πολλών εκ των χρηματοοικονομικών αριθμοδεικτών που θα συμμετείχαν στην έρευνα, με αποτέλεσμα να εξαιρεθούν από την ανάλυσή μας. Έτσι, η μελέτη μας πραγματοποιείται σε ένα πολύ σημαντικό τμήμα του συνολικού κλάδου της φαρμακοβιομηχανίας (55 επιχειρήσεις), αντιπροσωπεύοντας συγκεκριμένα το 90,1% των επιχειρήσεων του πληθυσμού.

Τα δεδομένα που συγκεντρώθηκαν αφορούσαν οικονομικά στοιχεία ισολογισμού και κατάστασης αποτελεσμάτων χρήσης που είναι απαραίτητα για τον υπολογισμό των χρηματοοικονομικών αριθμοδεικτών που θα λάβουν μέρος στην ερευνητική διαδικασία. Η άντληση των στοιχείων πραγματοποιήθηκε μέσω της ICAP Databank, της βάσης επιχειρηματικών και οικονομικών δεδομένων της εταιρείας ICAP S.A.. Το χρονικό εύρος για το οποίο συγκεντρώθηκαν και μελετήθηκαν τα δεδομένα της έρευνας ήταν τα έτη 2015 έως και 2019. Επισημαίνεται ότι για λόγους εμπιστευτικότητας, όλα τα οικονομικά

δεδομένα ελήφθησαν ως ανώνυμα στοιχεία, χωρίς δηλαδή να περιλαμβάνεται η επωνυμία της επιχείρησης, στην οποία αναφέρονται.

## **6.2 Σχεδιασμός του υποδείγματος**

Για τη κατασκευή του ερευνητικού υποδείγματος χρησιμοποιήθηκαν δυναμικά διαστρωματικά στοιχεία (δεδομένα panel), δηλαδή δεδομένα που παρατηρούνται τόσο σε διαστρωματική όσο και σε χρονολογική διάσταση. Η χρήση τέτοιων στοιχείων δίνει τη δυνατότητα να συνεκτιμηθεί η ετερογένεια μεταξύ των επιχειρήσεων του δείγματος και να εξετασθούν τόσο οι στατικές όσο και οι δυναμικές αλληλεξαρτήσεις. Το βασικό πλεονέκτημα που προκύπτει από τη χρήση δεδομένων panel είναι ότι παρέχουν εκτιμήσεις αυξημένης ακρίβειας λόγω του μεγαλύτερου πλήθους παρατηρήσεων καθώς επίσης η μείωση της πολυσυγγραμικότητας που συνήθως παρατηρείται σε δεδομένα χρονολογικών σειρών.

### **6.2.1 Εξαρτημένη μεταβλητή**

Στα πλαίσια της παρούσας έρευνας εξετάζουμε την πιθανότητα οικονομικής δυσχέρειας στις ελληνικές φαρμακοβιομηχανικές επιχειρήσεις και πως αυτή μπορεί να προβλεφθεί μέσω της χρήσης χρηματοοικονομικών δεικτών. Σε αυτό το σημείο κρίνεται σκόπιμο να διασαφηνίσουμε την έννοια του όρου «οικονομική δυσχέρεια» που υιοθετήθηκε για τις ανάγκες της συγκεκριμένης εργασίας. Συγκεκριμένα, επιλέχθηκε η εννοιολογική προσέγγιση των Platt & Platt (2006), οι οποίοι όρισαν για τις ανάγκες της έρευνάς τους, ως οικονομική δυσχέρεια την συνθήκη στην οποία μία επιχείρηση πληροί ταυτόχρονα, τα ακόλουθα κριτήρια:

- μικρότερο EBITDA σε σχέση με τα έξοδα για τόκους
- αρνητικά κέρδη προ τόκων και φόρων (EBIT)
- ζημιογόνα καθαρά αποτελέσματα

### 6.2.2 Μεθοδολογία

Λαμβάνοντας υπόψη τις μεθοδολογίες που χρησιμοποιήθηκαν σε ανάλογες ερευνητικές προσπάθειες, αλλά και τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα που παρουσιάστηκαν σε καθεμία από αυτές σε προηγούμενο κεφάλαιο καταλήγουμε στην μεθοδολογία LOGIT, ως καταλληλότερης μεθόδου της ερευνητικής μας ανάλυσης. Γενικότερα, η τεχνική αυτή επιλέγεται, καθώς τα LOGIT υποδείγματα επιδιώκουν τον υπολογισμό της πιθανότητας να συμβεί ένα γεγονός που απεικονίζεται στην εξαρτημένη μεταβλητή λαμβάνοντας υπόψη ένα πλήθος ανεξάρτητων μεταβλητών και τις αλληλοεπιδράσεις τους. Αντίστοιχα εμείς προσπαθούμε να εκτιμήσουμε την πιθανότητα οικονομικής δυσχέρειας λαμβάνοντας υπόψη ένα πλήθος χρηματοοικονομικών δεικτών και τις αλληλοσυσχετίσεις τους. Στην επιλογή αυτής της μεθόδου συνετέλεσε επίσης το γεγονός ότι πολλές αντίστοιχες μελέτες έχουν χρησιμοποιήσει μη γραμμικά μοντέλα με δυαδική εξαρτημένη μεταβλητή και ιδιαίτερα LOGIT (Ohlson, 1980; Shumway, 2001; Platt & Platt, 2006; Pindado *et al.*, 2008; Tinoco & Wilson, 2013; Charalambakis και Garrett, 2018 και Waqas & Md-Rus, 2018).

Στα LOGIT μοντέλα η εξαρτημένη μεταβλητή έχει συνήθως δυαδικό χαρακτήρα, δηλαδή λαμβάνει δύο τιμές. Η βασική συνάρτηση λογιστικής παλινδρόμησης έχει ως ακολούθως:

$$P_i = F(z_i) = \frac{1}{1 + e^{-z_i}} \quad (6.1)$$

Όπου:  $P_i$ : η πιθανότητα οικονομικής δυσχέρειας

$z$ : μία μεταβλητή εισόδου της μορφής

$$z_i = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i \chi_i \quad (6.2)$$

Όπου:  $\beta_0$ : ο σταθερός συντελεστής

$\beta_i$ : ο συντελεστής παλινδρόμησης για κάθε ανεξάρτητη μεταβλητή

$\chi_i$ : η τιμή της εκάστοτε ανεξάρτητης μεταβλητής

$n$ : το πλήθος των ανεξάρτητων μεταβλητών

Για τιμές του  $z$  από  $-\infty$  έως  $+\infty$ , μέσω της εξίσωσης 1, η  $P_i$  μπορεί να λάβει τιμές από 0 έως 1.



Διαιρώντας την εξίσωση 6.1 με την αντίστροφη πιθανότητα  $1 - P_i$ , προκύπτει η ακόλουθη σχέση:

$$\frac{P_i}{1 - P_i} = \frac{1/1 + e^{-z_i}}{1 - (1/1 + e^{-z_i})} = e^{-z_i} \quad (6.3)$$

Με αυτό τον τρόπο η παραπάνω εξίσωση μπορεί να ενσωματωθεί στο μοντέλο της παλινδρόμησης σε λογαριθμική μορφή ως εξής:

$$L = \log\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) = z_i = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i \chi_i \quad (6.4)$$

όπου οι συντελεστές της παλινδρόμησης μπορούν να υπολογισθούν με τη βοήθεια της εκτίμησης της μέγιστης πιθανοφάνειας (Maximum Likelihood Estimate – MLE).

Για την εκπόνηση του ερευνητικού τμήματος της εργασίας και τη διαμόρφωση του LOGIT υποδείγματος, θεωρούμε ως εταιρείες που βιώνουν οικονομική δυσχέρεια όσες επιχειρήσεις του δείγμάτος μας ικανοποιούν ταυτόχρονα τα κριτήρια που παρουσιάστηκαν στην ενότητα 6.2.1. Για αυτές τις επιχειρήσεις η εξαρτημένη μεταβλητή έλαβε την τιμή 2, ενώ για κάθε άλλη περίπτωση η εξαρτημένη μεταβλητή έλαβε την τιμή 1.

Συνολικά, από τις 55 επιχειρήσεις που συνιστούν το ερευνητικό μας περιβάλλον, οι 17 πληρούσαν τα κριτήρια ένταξής τους στην ομάδα των επιχειρήσεων σε οικονομική δυσχέρεια και άρα θεωρούμε ότι βρέθηκαν σε αυτή τη συνθήκη τουλάχιστον για ένα εκ των πέντε ετών που μελετήθηκαν. Οι περισσότερες από αυτές και συγκεκριμένα 9 βρέθηκαν να αντιμετωπίζουν οικονομικές δυσκολίες κατά τη διάρκεια ενός μόνο έτους ενώ μόλις μία επιχείρηση του δείγματος βρέθηκε σε οικονομική δυσχέρεια καθόλη τη διάρκεια της εξετασθείσας πενταετίας. Τονίζεται ότι το έτος 2019, ήταν η χρονιά στην οποία παρατηρήθηκαν οι περισσότερες επιχειρήσεις σε συνθήκη οικονομικής δυσχέρειας. Από την άλλη πλευρά, οι υπολειπόμενες 38 θεωρούνται ως οι υγιείς επιχειρήσεις του δείγματος καθώς δεν ικανοποιούσαν τις προαναφερθείσες προϋποθέσεις για κανένα από τα έτη που εξετάστηκαν.

	Αριθμός Επιχειρήσεων	Ποσοστό επί του Συνόλου
<b>Επιχειρήσεις σε Οικονομική Δυσχέρεια</b>	17	30,9%
<b>Υγιείς Επιχειρήσεις</b>	38	69,1 %
<b>Σύνολο</b>	55	100%

Πίνακας 3: Επιχειρήσεις σε Οικονομική Δυσχέρεια και μη κατά την περίοδο 2015-2019

	1 έτος	2 έτη	3 έτη	4 έτη	5 έτη	Σύνολο
<b>Επιχειρήσεις σε Οικονομική Δυσχέρεια</b>	9	2	2	3	1	17

Πίνακας 4: Αριθμός Επιχειρήσεων που βρέθηκαν σε Οικονομική Δυσχέρεια για ένα ή περισσότερα έτη

	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Επιχειρήσεις σε Οικονομική Δυσχέρεια</b>	7	5	8	6	10
<b>Υγιείς Επιχειρήσεις</b>	48	50	47	49	45
<b>Σύνολο</b>	55	55	55	55	55

Πίνακας 5: Κατανομή επιχειρήσεων σε οικονομική δυσχέρεια και μη κατά την εξεταζόμενη χρονική  
περίοδο

### 6.2.3 Ανεξάρτητες μεταβλητές

Για τη διερεύνηση αριθμοδεικτών που μπορούν να προβλέψουν τη πιθανότητα οικονομικής δυσχέρειας σε ελληνικές φαρμακοβιομηχανικές επιχειρήσεις εστίασαμε το ενδιαφέρον μας σε χρηματοοικονομικούς δείκτες που ήδη έχουν χρησιμοποιηθεί από τη διεθνή βιβλιογραφία. Πιο αναλυτικά εξετάσαμε την συνεισφορά 13 αριθμοδεικτών στην πρόβλεψη της πιθανότητας μία επιχείρηση του εν λόγω κλάδου να αντιμετωπίσει οικονομικές δυσκολίες. Η συνεισφορά των εν λόγω αριθμοδεικτών έχει παρουσιασθεί αναλυτικά σε προηγούμενο κεφάλαιο. Σε αυτό το σημείο, επισημαίνεται ότι η ανάλυσή μας δεν περιλαμβάνει τον αριθμοδείκτη Συνολικών Λειτουργικών Κεφαλαίων προς Συνολικές Υποχρεώσεις, λόγω έλλειψης δεδομένων ταμειακών ροών για τις υπό μελέτη επιχειρήσεις, που απαιτούνται για τον υπολογισμό του δείκτη.

Στον ακόλουθο πίνακα και προς διευκόλυνση της ανάλυσης, συνοψίζουμε τις χρησιμοποιούμενες παραμέτρους που συμμετείχαν τελικά στον σχεδιασμό του υποδείγματος, καθώς επίσης και την αναμενόμενη συνεισφορά τους (θετική ή αρνητική)

στην πιθανότητα οικονομικής δυσχέρειας, βάσει της βιβλιογραφικής επισκόπησης που προηγήθηκε.

Χρηματοοικονομικοί Αριθμοδείκτες	Συμβολισμοί	Αναμενόμενη Συνεισφορά	Βιβλιογραφική Αναφορά
Κεφάλαιο Κίνησης προς Σύνολο Ενεργητικού	WCTA	Αρνητική	Altman (1968), Gloubois & Grammatikos (1984), Charitou <i>et al.</i> , (2004), Zikovic (2017), Waqas & Md-Rus (2018)
Γενική Ρευστότητα	CR	Αρνητική	Platt & Platt (2002), Bunn & Redwood (2003), Charitou & Charalambous (2004), Hu και Sathye (2015),
		Θετική	Waqas & Md-Rus (2018)
Ειδική Ρευστότητα	QR	Θετική	Platt & Platt (2006), Laitinen (2005) και Mselmi <i>et al.</i> . (2017)
Περιθώριο Μικτού Κέρδους	GPM	Αρνητική	Rahman <i>et. al</i> (2004), Hu & Sathye (2015), Christopoulos <i>et al.</i> (2019)
Συνολικό Περιθώριο Λειτουργικών Εξόδων	OR	Θετική	Rahman <i>et al.</i> (2004), Christopoulos <i>et al.</i> (2019)
		Καμία συνεισφορά	Lau (1987)
Αποδοτικότητα Ενεργητικού	ROA	Αρνητική	Altman, (1968), Zmijewski (1984), Charitou <i>et al.</i> . (2004), Zikovic (2017)
Αποδοτικότητα Ιδίων Κεφαλαίων	ROE	Αρνητική	Sarlija & Jeger (2011), Al-Khatib & Al-Horani (2012), Kim (2018)
Αριθμοδείκτης Αδιανέμητων Κερδών προς Σύνολο Ενεργητικού	RETA	Αρνητική	Altman <i>et al.</i> (1977), Johnsen & Melicher (1994), Charitou <i>et al.</i> (2004) Charalambakis & Garrett (2018), Waqas & Md-Rus (2018)
Αριθμοδείκτης Συνολικών Υποχρεώσεων προς Σύνολο Ενεργητικού	DR	Θετική	Zmijewski (1984), Shumway, (2001), Chava & Jarrow (2004), Christidis & Gregory, (2010), Tinoco και Wilson (2013), Waqas & Md-Rus, (2018)
		Αρνητική	Yazdanfar & Öhman (2019)

Αριθμοδείκτης δανειακής επιβάρυνσης	DER	Θετική	Platt & Platt (2002), Kim (2018)
		Αρνητική	Mselmi <i>et al.</i> (2017)
Αριθμοδείκτης Παγιοποίησης Ιδίων Κεφαλαίων	EFAR	Αρνητική	Doumplos & Zorounidis (1999), Sarlija και Jeger (2011), Mselmi <i>et al.</i> (2017)
Αριθμοδείκτης Κυκλοφοριακής Ταχύτητας Αποθεμάτων	ITR	Θετική	Christopoulos <i>et al.</i> (2019),
		Καμία συνεισφορά	Gruszczynski (2004), Kosmidis <i>et al.</i> (2011)
Αριθμοδείκτης Ταχύτητας Είσπραξης Απαιτήσεων	RTR	Αρνητική	Sarlija και Jeger (2011)
		Καμία συνεισφορά	Kosmidis <i>et al.</i> (2011)

Πίνακας 6: Αναμενόμενη Συνεισφορά Ανεξάρτητων Μεταβλητών στην πιθανότητα Οικονομικής Δυσχέρειας

## 6.3 Εμπειρικά Αποτελέσματα

### 6.3.1 Περιγραφικά Στατιστικά Στοιχεία

Για καθεμία από τις συμμετέχουσες στο υπόδειγμά μας μεταβλητές έχουμε υπολογίσει τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία. Τα χαρακτηριστικά στα οποία εστιάσαμε είναι η μέση τιμή, η τυπική απόκλιση, η ελάχιστη και η μέγιστη τιμή. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται αναλυτικά τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία της κάθε μεταβλητής για τα έτη 2015-2019 για τις δύο κατηγορίες εταιρειών (σε οικονομική δυσχέρεια και μη) αλλά και για το σύνολο του δείγματος.

Μεταβλητές	Ομάδα Επιχειρήσεων	Μέση Τιμή	Τυπική Απόκλιση	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή
WCTA	Οικονομική Δυσχέρεια	0,09843	0,3369	-0,7098	0,7573
	Όχι Οικονομική Δυσχέρεια	0,2062	0,2474	-0,4413	0,9017
	Σύνολο	0,1729	0,282	-0,7098	0,9017
CR	Οικονομική Δυσχέρεια	1,426	0,8162	0,5222	4,869
	Όχι Οικονομική Δυσχέρεια	2,002	2,204	0,6046	19,76
	Σύνολο	1,824	1,904	0,5222	19,76
QR	Οικονομική Δυσχέρεια	0,976	0,6043	0,2388	3,238
	Όχι Οικονομική Δυσχέρεια	1,458	1,936	0,2877	19,32
	Σύνολο	1,309	1,657	0,2388	19,32
GPM	Οικονομική Δυσχέρεια	0,3804	0,1297	0,07147	0,6244
	Όχι Οικονομική Δυσχέρεια	0,3962	0,1434	0,06214	0,7174
	Σύνολο	0,3913	0,1393	0,06214	0,7174
OR	Οικονομική Δυσχέρεια	1,094	0,1724	0,8513	1,71
	Όχι Οικονομική Δυσχέρεια	0,9433	0,0936	0,7055	1,243
	Σύνολο	0,99	0,1416	0,7055	1,71
ROA	Οικονομική Δυσχέρεια	-0,03423	0,1773	-1,105	0,6533
	Όχι Οικονομική Δυσχέρεια	0,07811	0,09505	-0,02251	0,4699
	Σύνολο	0,04339	0,1363	-1,105	0,6533
ROE	Οικονομική Δυσχέρεια	-0,0293	1,235	-6,121	6,78
	Όχι Οικονομική Δυσχέρεια	0,1921	0,4618	-2,418	3,826
	Σύνολο	0,1237	0,7907	-6,121	6,78
RETA	Οικονομική Δυσχέρεια	-0,2216	0,3573	-1,291	0,4829
	Όχι Οικονομική Δυσχέρεια	0,04386	0,2315	-0,7042	0,672
	Σύνολο	-0,0382	0,302	-1,291	0,672
DR	Οικονομική Δυσχέρεια	0,8187	0,3303	0,273	1,537
	Όχι Οικονομική Δυσχέρεια	0,6337	0,2482	0,08348	1,326
	Σύνολο	0,6909	0,2886	0,08348	1,537
DER	Οικονομική Δυσχέρεια	5,957	22,05	-13,49	191,2
	Όχι Οικονομική Δυσχέρεια	3,019	8,09	-21,29	77,67
	Σύνολο	3,927	14	-21,66	191,2
EFAR	Οικονομική Δυσχέρεια	52,81	387,1	-27,66	3555
	Όχι Οικονομική Δυσχέρεια	4,567	12,45	-1,05	99,69
	Σύνολο	19,48	215,7	-27,66	3555
ITR	Οικονομική Δυσχέρεια	2,932	1,968	0,417	9,98
	Όχι Οικονομική Δυσχέρεια	3,467	2,968	0,4209	19,1
	Σύνολο	3,302	2,706	0,417	19,1
RTR	Οικονομική Δυσχέρεια	3,633	2,075	0,7089	10,93
	Όχι Οικονομική Δυσχέρεια	3,83	3,197	0,712	23,57
	Σύνολο	3,769	2,895	0,7089	23,57

Πίνακας 7: Περιγραφικά στοιχεία για την περίοδο 2015-2019

Παρατηρώντας τον ανωτέρω πίνακα διαπιστώνουμε ότι η μέση τιμή της ανεξάρτητης μεταβλητής WCTA για τα έτη 2015-2019 για τις επιχειρήσεις του δείγματος που βρίσκονται σε οικονομική δυσχέρεια, διαμορφώνεται στο 9,84% με τυπική απόκλιση 0,3369. Η τιμή αυτή είναι αρκετά μικρότερη από τον μέσο της WCTA των «υγιών» επιχειρήσεων (20,62%) με τυπική απόκλιση 0,2474, που σημαίνει ότι οι επιχειρήσεις που αντιμετωπίζουν

οικονομικές δυσμένειες διατηρούν αρκετά λιγότερα αποθέματα ρευστότητας σε σχέση με τις υγιείς επιχειρήσεις. Σχετικά με τα αποτελέσματα που προέκυψαν για τη δεύτερη ανεξάρτητη μεταβλητή CR, οι επιχειρήσεις που δεν αντιμετωπίζουν οικονομικές δυσμένειες εμφανίζουν μέση γενική ρευστότητα κοντά στη κατώτατη αποδεκτή τιμή 2, σύμφωνα με τον Αποστόλου (2015), ενώ για τις επιχειρήσεις σε οικονομική δυσχέρεια η μέση τιμή του δείκτη διαμορφώθηκε σε χαμηλότερα επίπεδα και συγκεκριμένα στο 1,426. Παρόμοια εικόνα παρουσιάζεται και για τον δείκτη ειδικής ρευστότητας (QR), η μέση τιμή του οποίου για το σύνολο της υπό εξέταση πενταετίας, για τις επιχειρήσεις σε οικονομική δυσχέρεια (0,9760) υπολείπεται αρκετά της αντίστοιχης τιμής της εναλλακτικής κατηγορίας επιχειρήσεων (1,458). Μάλιστα για τις επιχειρήσεις της πρώτης κατηγορίας, διαμορφώνεται μία εικόνα αδυναμίας κάλυψης των τρεχουσών υποχρεώσεων μέσω των ευχερώς ρευστοποιήσιμων περιουσιακών τους στοιχείων. Συμπερασματικά, για όλους τους ανωτέρω δείκτες ρευστότητας, καταλήγουμε ότι οι επιχειρήσεις που αντιμετωπίζουν οικονομικές δυσκολίες παρουσιάζουν σαφώς πιο δυσχερή εικόνα ρευστότητας σε σχέση με τις επιχειρήσεις της εναλλακτικής κατηγορίας.

Σχετικά με τη μεταβλητή GPM, η μέση τιμή και η τυπική απόκλιση των επιχειρήσεων σε οικονομική δυσχέρεια, για τα έτη 2015-2019, διαμορφώθηκε στο 38,04% και 0,1297 αντίστοιχα, δηλαδή σε λίγο χαμηλότερα επίπεδα από τις αντίστοιχες μετρήσεις του δείκτη για τις υγιείς επιχειρήσεις, οι οποίες ήταν 39,62% και 0,1434. Όσον αφορά τα αποτελέσματα της ανεξάρτητης μεταβλητής OR, οι αποκλίσεις των μέσων τιμών μεταξύ των δύο ομάδων επιχειρήσεων ήταν σχετικά μικρές. Συγκεκριμένα, η μέση τιμή του περιθωρίου λειτουργικών εξόδων για τις επιχειρήσεις σε οικονομική δυσχέρεια διαμορφώθηκε στο 1,094 με τυπική απόκλιση 0,1724, ενώ για την εναλλακτική ομάδα η μέση τιμή ήταν 0,943 με τυπική απόκλιση 0,0936. Οι παραπάνω μετρήσεις αποτυπώνουν μεγάλα ποσά λειτουργικών εξόδων και αναποτελεσματικότητα διαχείρισής τους για τις επιχειρήσεις και των δύο κατηγοριών, με ξεκάθαρη αδυναμία των επιχειρήσεων σε οικονομική δυσχέρεια να εξυπηρετήσουν τα λειτουργικά τους έξοδα μέσω των λειτουργικών αποτελεσμάτων, εφόσον η μέση τιμή του δείκτη ξεπερνά το ανώτερο όριο της μονάδας.

Παρατηρώντας τα αποτελέσματα του πίνακα 7, διαπιστώνουμε μία έντονη απόκλιση των μέσων τιμών του δείκτη ROA για τις δύο ομάδες επιχειρήσεων. Πιο συγκεκριμένα, η μέση αποδοτικότητα ενεργητικού για τις «υγιείς» επιχειρήσεις διαμορφώνεται σε αρκετά

ικανοποιητικά επίπεδα της τάξης 7,811%, σε αντίθεση με τον αντίστοιχο μέσο δείκτη των προβληματικών επιχειρήσεων, ο οποίος διαμορφώνεται σε αρνητικά επίπεδα (-3,423%) κυρίως λόγω των αρνητικών αποτελεσμάτων (ζημιών) που επιτυγχάνουν. Κοινά συμπεράσματα διαπιστώνονται, παρατηρώντας επίσης τα περιγραφικά στοιχεία του δείκτη ROE. Συγκεκριμένα, η μέση τιμή του δείκτη για τις εταιρείες σε οικονομική δυσχέρεια διαμορφώθηκε στο -2,93%, υποδηλώνοντας αρνητική απόδοση των ιδίων κεφαλαίων, ως αποτέλεσμα είτε ζημιολογικών αποτελεσμάτων είτε αρνητικής καθαρής θέσης. Για τις υγιείς επιχειρήσεις η μέση απόδοση ιδίων κεφαλαίων διαμορφώθηκε στο 19,21%. Όσον αφορά τα περιγραφικά στοιχεία του δείκτη RETA, αξίζει να σημειωθεί ότι οι επιχειρήσεις σε οικονομική δυσχέρεια εμφανίζουν αρνητική μέση τιμή του δείκτη (-0,2216), υποδηλώνοντας την ύπαρξη συσσωρευμένων ζημιών στα αποθεματικά τους. Αντίθετα, η μέση τιμή του δείκτη για τις υγιείς επιχειρήσεις διαμορφώνεται στο 0,04386.

Αναφορικά με τη μέση τιμή της ανεξάρτητης μεταβλητής DR για τα έτη 2015-2019 για τις επιχειρήσεις του δείγματος που βρίσκονται σε οικονομική δυσχέρεια, αυτή διαμορφώθηκε στο 81,87% με τυπική απόκλιση 0,3303, έναντι 63,37% και 0,2482 που ήταν οι αντίστοιχες τιμές για τις υγιείς επιχειρήσεις του δείγματος. Τέλος, τα στατιστικά περιγραφικά στοιχεία της ανεξάρτητης μεταβλητής DER υποδηλώνουν υψηλό βαθμό μόγλευσης των επιχειρήσεων και των δύο ομάδων καθώς οι μέσες τιμές τους υπερβαίνουν κατά πολύ το ανώτερο όριο της μονάδας, γεγονός που σημαίνει ότι η καθαρή τους θέση δεν επαρκεί για την κάλυψη των συνολικών τους υποχρεώσεων.

Σχετικά με τον δείκτη EFAR, οι επιχειρήσεις σε οικονομική δυσχέρεια παρουσιάζουν πολύ μεγαλύτερη μέση τιμή του δείκτη (52,81) και πολύ μεγάλη τυπική απόκλιση (387,1) σε σχέση με την εναλλακτική ομάδα (4,567 και 12,45 αντίστοιχα), δίνοντας μία ένδειξη μεγαλύτερης χρήσης των ιδίων κεφαλαίων ως πηγή χρηματοδότησης των παγίων περιουσιακών στοιχείων για τους οργανισμούς με οικονομικά προβλήματα. Το αποτέλεσμα αυτό, είναι μεν λογικό αν αναλογιστεί κανείς ότι οι προβληματικές επιχειρήσεις έχουν δυσκολότερη πρόσβαση σε δανειακά κεφάλαια με αποτέλεσμα να βασίζονται τις χρηματοδοτικές τους ανάγκες σε ιδίους πόρους. Παρόλα αυτά, το αποτέλεσμα αυτό συγκρούεται με τα ευρήματα της διεθνούς βιβλιογραφίας, τα οποία υποστηρίζουν ότι όσο μεγαλύτερη η τιμή του δείκτη παγιοποίησης ιδίων κεφαλαίων, τόσο μικρότερη εκτιμάται η πιθανότητα μία επιχείρηση να αντιμετωπίσει οικονομικές δυσκολίες (Sarlija & Jeger, 2011; Mselmi *et al.*, 2017).

Επιπλέον, παρατηρώντας τα περιγραφικά στοιχεία της μεταβλητής ITR, διαπιστώνουμε ότι οι υγιείς επιχειρήσεις παρουσιάζουν υψηλότερο μέσο δείκτη (3,467) και άρα μεγαλύτερη συχνότητα πραγματοποίησης πωλήσεων και αποτελεσματικότερη διαχείριση αποθεμάτων σε σύγκριση με τις προβληματικές επιχειρήσεις με μέσο δείκτη κυκλοφοριακής ταχύτητας αποθεμάτων ύψους 2,932. Τέλος, σχετικά με τη μεταβλητή RTR, η μέση τιμή και η τυπική απόκλιση των επιχειρήσεων σε οικονομική δυσχέρεια, για το σύνολο της εξετασθείσας πενταετίας, διαμορφώθηκε σε 3,633 και 2,075 αντίστοιχα. Τα στατιστικά αυτά στοιχεία κυμάνθηκαν σε λίγο χαμηλότερα επίπεδα από εκείνα των υγιών επιχειρήσεων, υποδεικνύοντας ελαφρώς πιο γρήγορο ρυθμό είσπραξης των απαιτήσεων για τις μη προβληματικές επιχειρήσεις.

### 6.3.2 Μήτρα Συσχετίσεων

Το επόμενο βήμα της ανάλυσής μας είναι να υπολογίσουμε την μήτρα συσχετίσεων μεταξύ των μεταβλητών, ώστε να διερευνήσουμε την ύπαρξη συσχετίσεων που είναι στατιστικά σημαντικές μεταξύ των μεταβλητών. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται αναλυτικά οι συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών.

Y	WCTA	CR	QR	GPM	OR	ROA	ROE	RETA	DR	DER	EFAR	ITR	RTR	
1	-0,2298	-0,1247	-0,1125	0,012	0,6254	-0,543	-0,1056	-0,4255	0,266	-0,0197	-0,024	-0,1016	-0,0015	Y
	1	0,6439	0,5761	0,2019	-0,3756	0,4453	-0,0268	0,509	-0,788	-0,0559	0,1223	0,076	0,0266	WCTA
		1	0,961	0,1542	-0,1953	0,2781	0,0142	0,1689	-0,571	-0,0782	0,0346	0,2285	-0,0221	CR
			1	0,143	-0,1562	0,2154	0,0056	0,1175	-0,5273	-0,0767	0,0469	0,3273	-0,0967	QR
				1	-0,3474	0,1668	-0,0219	0,013	-0,0851	-0,0676	-0,1065	-0,2297	-0,1983	GPM
					1	-0,7373	-0,0709	-0,4666	0,3455	0,1514	0,0061	-0,0661	-0,0322	OR
						1	-0,0169	0,6261	-0,4467	-0,0474	0,2817	0,1524	-0,0238	ROA
							1	0,0586	-0,0227	-0,3195	0,0777	0,0184	0,0211	ROE
								1	-0,6168	-0,0688	0,1279	0,0212	0,0552	RETA
									1	0,13	-0,0778	-0,1373	-0,0352	DR
										1	-0,0178	-0,1025	-0,0974	DER
											1	0,0868	-0,0188	EFAR
												1	0,0827	ITR
													1	RTR

Πίνακας 8: Μήτρα Συσχετίσεων Μεταβλητών

Παρατηρώντας τον ανωτέρω πίνακα διαπιστώνουμε έντονη θετική συσχέτιση της ανεξάρτητης μεταβλητής OR με την εξαρτημένη μεταβλητή Y, παρουσιάζοντας συντελεστή συσχέτισης  $r_{OR,Y}=0,6254$ . Αυτό υποδηλώνει ότι σε κάθε θετική μεταβολή της OR η πιθανότητα της οικονομικής δυσχέρειας μεταβάλλεται επίσης θετικά. Αντίστοιχα έντονη αλλά αρνητική συσχέτιση παρατηρείται μεταξύ της ερμηνευτικής παραμέτρου ROA



και της εξαρτημένης μεταβλητής  $Y$  ( $r_{ROA,Y}=-0,543$ ). Αυτό σημαίνει ότι για κάθε αρνητική ποσοστιαία μεταβολή της μεταβλητής ROA, η εξαρτημένη μεταβλητή επηρεάζεται θετικά. Μικρότερος βαθμός θετικής συσχέτισης παρατηρείται ακόμα μεταξύ της μεταβλητής  $Y$  και της ανεξάρτητης μεταβλητής DR ( $r_{DR,Y}=0,266$ ) ενώ οι μεταβλητές WCTA, CR, QR και RETA, δείχνουν να συσχετίζονται αρνητικά με τη πιθανότητα οικονομικής δυσχέρειας ( $r_{WCTA,Y}=-0,2298$ ,  $r_{CR,Y}=-0,1247$ ,  $r_{QR,Y}=-0,1125$  και  $r_{RETA,Y}=-0,4255$ ). Οι συσχετίσεις της εξαρτημένης μεταβλητής με τις υπόλοιπες ανεξάρτητες μεταβλητές GPM, ROE και DER, EFAR, ITR και RTR κρίνεται αρκετά ασθενής παρουσιάζοντας βαθμούς συσχέτισης της τάξης 0,1 και κάτω.

Αξιοσημείωτος είναι επίσης ο βαθμός συσχέτισης μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών QR και CR. Συγκεκριμένα μεταξύ των δύο μεταβλητών παρουσιάζεται ο ισχυρότερος βαθμός συσχέτισης ( $r_{QR,CR}=0,961$ ) και μάλιστα με θετικό πρόσημο που υποδεικνύει προς την ίδια κατεύθυνση μεταβολές μεταξύ των δύο δεικτών. Αυτό είναι λογικό λόγω της ένταξης των δύο παραμέτρων στην ίδια κατηγορία αριθμοδεικτών (ρευστότητας) και των συναφών λογαριασμών που χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό τους. Ακόμη, έντονη θετική συσχέτιση παρουσιάζεται μεταξύ των ερμηνευτικών μεταβλητών WCTA και CR, WCTA και QR, RETA και ROA με συντελεστές συσχέτισης  $r_{WCTA,CR}=0,6439$ ,  $r_{WCTA,QR}=0,5761$ ,  $r_{RETA,ROA}=0,6261$ , υποδηλώνοντας ότι για κάθε θετική μεταβολή της μίας η συσχετιζόμενη της μεταβλητή παρουσιάζει επίσης έντονη θετική μεταβολή. Από την άλλη μεριά, έντονη αρνητική συσχέτιση και άρα αντίθετες μεταβολές, παρουσιάζουν οι ανεξάρτητες μεταβλητές ROA και OR και DR και RETA, με συντελεστές συσχέτισης  $r_{ROA,OR}=-0,7373$  και  $r_{DR,RETA}=-0,6168$ . Τέλος, παρατηρώντας των πίνακα 8, διαπιστώνουμε ότι οι υπόλοιπες παράμετροι που εισήχθησαν στο υπόδειγμά μας παρουσιάζουν ασθενείς συσχετίσεις.

### 6.3.3 Υπόδειγμα LOGIT

Η στατιστική ανάλυση πραγματοποιήθηκε μέσω του στατιστικού προγράμματος Gretl. Μετά την εισαγωγή των ανωτέρω μεταβλητών στο υπόδειγμα, διεξήχθη έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας για όλες της ανεξάρτητες παραμέτρους με τη χρήση του κριτηρίου p-value, αφαιρώντας σταδιακά τις στατιστικά μη σημαντικές σε επίπεδο σημαντικότητας 5%. Έπειτα από 8 βήματα ελέγχου, απορρίφθηκαν συνολικά οι εξής παράμετροι ως στατιστικά μη σημαντικών: Κεφάλαιο Κίνησης προς Σύνολο Ενεργητικού (WCTA), Γενική και Ειδική Ρευστότητα (CR και QR), Αριθμοδείκτης Συνολικών

Υποχρεώσεων προς Σύνολο Ενεργητικού (DR), Αποδοτικότητα Ενεργητικού (ROA), Αριθμοδείκτης Παγιοποίησης Ιδίων Κεφαλαίων (EFAR), Αριθμοδείκτης Κυκλοφοριακής Ταχύτητας Αποθεμάτων και Είσπραξης Απαιτήσεων (ITR και RTR). Αυτό σημαίνει ότι οι παραπάνω παράγοντες δεν έχουν καμία ικανότητα πρόβλεψης των οικονομικών δυσχερειών σε φαρμακοβιομηχανικές επιχειρήσεις στην Ελλάδα.

Εν συνεχεία, ακολούθησε έλεγχος πολυσυγγραμικότητας για τις στατιστικά σημαντικές μεταβλητές του υποδείγματος, με σκοπό την εξάλειψη ενδεχόμενων ισχυρών συσχετίσεων μεταξύ τους που θα επηρέαζαν τις τιμές των εκτιμώμενων συντελεστών και θα οδηγούσαν σε μη ασφαλή συμπεράσματα για τον βαθμό στον οποίο οι ανεξάρτητες παράμετροι επηρεάζουν την τιμή της εξαρτημένης μεταβλητής.

Ως αποτέλεσμα των παραπάνω, προέκυψε το ακόλουθο υπόδειγμα:

$$Y = -2.35 * GPM - 3.60 * OR - 1.09 * RETA \quad (6.5)$$

### 6.3.4 Ερμηνεία Αποτελεσμάτων

Στη συνέχεια και προς διευκόλυνση της ανάλυσης των εμπειρικών αποτελεσμάτων, παρουσιάζεται ο πίνακας της παλινδρόμησης που προέκυψε:

Υπόδειγμα 1: Fixed-effects logistic, χρησιμοποιώντας 275 παρατηρήσεις Συμπεριλήφθηκαν 55 διαστρωματικές μονάδες Μέγεθος χρονοσειράς = 5 Εξαρτημένη μεταβλητή: Y $\hat{y} = \sim E(100 / (1 + \exp(-X*b)))$				
	συντελεστής	τυπ. σφάλμα	t-λόγος	p-τιμή
GPM	-2,35262	0,218765	-10,75	1,04e-022 ***
OR	-3,60414	0,0919328	-39,20	6,46e-114 ***
RETA	-1,08560	0,121881	-8,907	7,68e-017 ***
Στατιστικές με βάση τα μετασχηματισμένα δεδομένα:				
Άθρ. τετρ. καταλ.	96,60832		T.Σ. παλινδρόμησης	0,595968
LSDV R-τετράγωνο	0,982723		Εντός R-τετρ.	-5,242609
LSDV F(3, 272)	5157,206		P-τιμή(F)	2,60E-239

Πίνακας 9: Πίνακας Παλινδρόμησης με δεδομένα panel

- **Περιθώριο Μικτού Κέρδους (GPM)**

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του υποδείγματος, το περιθώριο μικτού κέρδους συμβάλει στην πρόβλεψη οικονομικών δυσχερειών σε επίπεδο σημαντικότητας 1%. Το αρνητικό πρόσημο του συντελεστή της παραμέτρου υποδεικνύει την αρνητική σχέση του

αριθμοδείκτη με την πιθανότητα μία επιχείρηση να αντιμετωπίσει οικονομικές δυσκολίες. Πιο συγκεκριμένα, μία αυξημένη τιμή του περιθωρίου μικτού κέρδους οδηγεί στην εκτίμηση μικρότερου κινδύνου εμφάνισης οικονομικών δυσχερειών στις ελληνικές φαρμακοβιομηχανικές επιχειρήσεις. Το εύρημα αυτό είναι συνεπές με τα αποτελέσματα αντίστοιχων ερευνών, όπως των Rahman et. al (2004), Hu & Sathye (2015) και Christopoulos *et al.* (2019).

Το περιθώριο μικτού κέρδους αποτελεί ένδειξη λειτουργικής αποτελεσματικότητας των επιχειρήσεων καθώς αποτυπώνει την ικανότητά τους να επιτυγχάνουν αποδοτική σχέση μεταξύ των εσόδων από πωλήσεις και του κόστους που αυτές ενέχουν. Ουσιαστικά ο αριθμοδείκτης μας δίνει μία εικόνα του κέρδους που αποκομίζει η κάθε επιχείρηση σε σχέση με το κόστος των πωλήσεων και κατ' επέκταση του βαθμού στον οποίο αξιοποιεί αποτελεσματικά τους πόρους που συμμετέχουν στην παραγωγική διαδικασία ώστε να επιτύχουν κερδοφόρα αποτελέσματα. Με βάση τα παραπάνω, μία υψηλή τιμή του δείκτη ενδεχομένως φανερώνει την ικανότητα των επιχειρήσεων να επιτυγχάνει πωλήσεις υψηλής αξίας ενώ παράλληλα εξασφαλίζει χαμηλά κόστη πρώτων υλών ή εργασίας, δημιουργώντας παράλληλα ένα περιθώριο ασφαλείας των κερδών σε περίπτωση ενδεχόμενης αύξησης του κόστους παραγωγής. Γίνεται λοιπόν σαφές ότι όσο μικρότερη η τιμή του περιθωρίου κέρδους, τόσο πιο δύσκολα μπορεί μία επιχείρηση να ανταπεξέλθει σε μη αναμενόμενες αυξήσεις του κόστους των παραγόμενων αγαθών, με άμεσο κίνδυνο την δημιουργία ζημιολογών αποτελεσμάτων. Σε αυτή τη περίπτωση και ακόμα περισσότερο στην περίπτωση που η συνθήκη αυτή συνεχίζεται για πολλαπλές χρήσεις ή συνδυάζεται και με επιπλέον προβληματικές καταστάσεις όπως χαμηλή ρευστότητα, αναμφίβολα η πιθανότητα σοβαρών οικονομικών δυσχερειών εντείνεται.

- **Συνολικό Περιθώριο Λειτουργικών Εξόδων (OR)**

Ο αριθμοδείκτης συνολικού περιθωρίου λειτουργικών εξόδων απεδείχθη στατιστικά σημαντικός παράγοντας του υποδείγματος σε επίπεδο σημαντικότητας 1%. Το αρνητικό πρόσημο του συντελεστή του συγκεκριμένου δείκτη δείχνει την αρνητική σχέση που προκύπτει με την πιθανότητα μία επιχείρηση να αντιμετωπίσει οικονομικές δυσκολίες στο μέλλον. Όσο μικρότερη είναι η τιμή που λαμβάνει τόσο αυξάνεται και η πιθανότητα μία επιχείρηση του κλάδου της φαρμακοβιομηχανίας να εμφανίσει οικονομικές δυσκολίες. Το

αποτέλεσμα αυτό έρχεται σε αντίθεση με το αποτέλεσμα της έρευνας των Rahman *et al.* (2004) και Christopoulos *et al.* (2019), οι οποίοι διαπίστωσαν αντίστοιχη θετική σχέση. Το συνολικό περιθώριο λειτουργικών εξόδων αποτελεί επίσης έναν αριθμοδείκτη μέτρησης της αποδοτικότητας των επιχειρήσεων, δίνοντας συγκεκριμένα μία ένδειξη αποτελεσματικής διαχείρισης των λειτουργικών εξόδων σε σχέση με το επίπεδο των πωλήσεων που επιτυγχάνουν. Μία υψηλή τιμή του δείκτη υποδηλώνει σχετική αδυναμία της διοίκησης των επιχειρήσεων να ελέγξει και να διατηρήσει τα κόστη λειτουργίας τους σε χαμηλά επίπεδα, ώστε να καλύπτονται επαρκώς μέσω των λειτουργικών αποτελεσμάτων τους. Σε αυτή τη περίπτωση, η κάλυψη επιπρόσθετων εξόδων, όπως χρηματοοικονομικών ή έκτακτων δύναται να αποτελέσει σοβαρή πρόκληση για τις επιχειρήσεις, δημιουργώντας ενδεχομένως μία ακολουθία δυσάρεστων οικονομικών εξελίξεων, όπως αύξηση υποχρεώσεων και μείωση αποθεμάτων ρευστότητας. Ιδιαίτερα για της επιχειρήσεις του κλάδου της φαρμακοβιομηχανίας, οι οποίες επωμίζονται υψηλά λειτουργικά κόστη λόγω των παραγωγικών τους δραστηριοτήτων αλλά και των ενεργειών έρευνας και ανάπτυξης που απαιτούνται στα πλαίσια της λειτουργίας τους, η μη αποτελεσματική τους διαχείριση μπορεί να έχει ως αντίκτυπο αντίστοιχες οικονομικές δυσκολίες. Βάσει του συγκεκριμένου συλλογισμού και των αποτελεσμάτων αντίστοιχων μελετών η επίδραση του δείκτη στην πιθανότητα οικονομικής δυσχέρειας θα αναμενόταν θετική. Παρόλα αυτά, στη περίπτωση της εμπειρικής μας μελέτης για φαρμακοβιομηχανικές επιχειρήσεις διαπιστώθηκε ότι ο αριθμοδείκτης συνολικού περιθωρίου λειτουργικών εξόδων έχει αρνητική συνεισφορά στην εκτιμώμενη πιθανότητα οικονομικής δυσχέρειας.

- **Αριθμοδείκτης Αδιανέμητων Κερδών προς Σύνολο Ενεργητικού (RETA)**

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του υποδείγματός μας, ο δείκτης αδιανέμητων κερδών προς σύνολο ενεργητικού αποτελεί στατιστικά σημαντική προβλεπτική παράμετρο της οικονομικής δυσχέρειας σε φαρμακοβιομηχανικές επιχειρήσεις, σε επίπεδο σημαντικότητας 1%. Το αρνητικό πρόσημο του συντελεστή υποδηλώνει την αρνητική συνεισφορά του αριθμοδείκτη στην πρόβλεψη της σχετικής πιθανότητας. Όσο χαμηλότερη είναι δηλαδή η αναλογία των αποθεματοποιημένων αποτελεσμάτων μίας επιχείρησης προς το σύνολο των περιουσιακών της στοιχείων, τόσο υψηλότερη εκτιμάται η πιθανότητα να βρεθεί σε δυσμενή οικονομική κατάσταση. Το εύρημα αυτό έρχεται σε συμφωνία με τους Altman *et al.* (1977), Johnsen & Melicher (1994), Charitou *et al.* (2004), Charalambakis &

Garrett (2018), Waqas & Md-Rus (2018), οι οποίοι σε αντίστοιχες ερευνητικές προσπάθειες ανέδειξαν την αρνητική σχέση του δείκτη αδιανέμητων κερδών προς σύνολο ενεργητικού και της οικονομικής δυσχέρειας.

Υπενθυμίζεται ότι ο συγκεκριμένος αριθμοδείκτης αποτελεί έναν ακόμα δείκτη μέτρησης της αποτελεσματικής λειτουργίας των επιχειρήσεων, υποδεικνύοντας την ικανότητά τους να εκμεταλλεύονται αποτελεσματικά τα περιουσιακά τους στοιχεία, ώστε όχι μόνο να δημιουργούν κερδοφόρα αποτελέσματα, αλλά μάλιστα σε τόσο υψηλά επίπεδα ώστε να τα αποθεματοποιούν. Υπό αυτό το πρίσμα, θα μπορούσαμε να ισχυριστούμε ότι ο αριθμοδείκτης αδιανέμητων κερδών προς σύνολο ενεργητικού, παρέχει μία ένδειξη των αποθεμάτων ιδίων κεφαλαίων που διαθέτουν οι επιχειρήσεις, ως ποσοστό του συνόλου του ενεργητικού τους, που δυνητικά θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για διάφορους σκοπούς όπως για τη χρηματοδότηση επιχειρησιακών αναγκών. Έτσι, μία υψηλή τιμή του εν λόγω δείκτη αποτελεί, αρχικά ένδειξη αποτελεσματικής αξιοποίησης των στοιχείων του ενεργητικού, καθώς επίσης υψηλών ιδίων κεφαλαίων που συσσωρεύονται στα αποθεματικά της επιχείρησης, πιθανώς προερχόμενα από διαδοχικά ετήσια κερδοφόρα αποτελέσματα. Όλα τα παραπάνω διαμορφώνουν μία συνθήκη υγιών επιχειρήσεων με κεφαλαιακά αποθέματα που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν είτε ως μέσο χρηματοδότησης των λειτουργιών είτε ως κεφάλαια ασφάλειας σε περίπτωση μίας ζημιογόνου χρήσης ή έκτακτων δυσμενών συνθηκών. Σε αυτή τη περίπτωση καθίσταται σαφές ότι η εξάρτηση των οργανισμών από ξένα κεφάλαια μειώνεται. Ως αποτέλεσμα αυτού, οι επιχειρήσεις απαλλάσσονται από ή μειώνουν σημαντικά τα τοκοχρεολυτικά τους έξοδα, που θα υποχρεούνταν να αποπληρώνουν σε τακτική βάση στη περίπτωση μεγαλύτερης εξάρτησης από δανειακά κεφάλαια, οδηγώντας σε πιο υγιή κατάσταση ρευστότητας και καλύτερες ταμειακές ροές. Έτσι, μπορούμε να καταλήξουμε στο ότι μία υψηλή τιμή του εν λόγω δείκτη παρέχει θετικές ενδείξεις σχετικά με την οικονομική θέση των εταιρειών, απομακρύνοντας τον κίνδυνο οικονομικής δυσχέρειας. Βάσει των ανωτέρω γίνεται αντιληπτή και δεν μας εκπλήσσει, η αρνητική συνεισφορά του δείκτη αδιανέμητων κερδών προς το σύνολο ενεργητικού στην πιθανότητα εκδήλωσης οικονομικών δυσχερειών.

Από τα ανωτέρω διαπιστώνουμε ότι από τις διάφορες κατηγορίες αριθμοδεικτών που συμπεριελήφθησαν στη μελέτη (αριθμοδείκτες ρευστότητας, αποδοτικότητας, κεφαλαιακής δομής και δραστηριότητας), μόνο η κατηγορία των δεικτών αποδοτικότητας έδειξε σημαντική προβλεπτική ικανότητα οικονομικών δυσχερειών. Καθώς οι δείκτες αποδοτικότητας παρέχουν κυρίως μία ένδειξη σχετικά με την αποτελεσματικότητα ή όχι

της διοίκησης των επιχειρήσεων, κατανοούμε τη σπουδαιότητα της αποτελεσματικής διαχείρισης των λειτουργιών και των περιουσιακών στοιχείων των φαρμακοβιομηχανιών για την υγιή συνέχιση της δραστηριότητάς τους.

Τέλος, εξετάζοντας την ερμηνευτική ικανότητα του υποδείγματος, κρίνουμε πως αυτή είναι πολύ υψηλή. Χαρακτηριστικά, η τιμή του συντελεστή προσδιορισμού  $R^2$ , η οποία διαμορφώθηκε στο 0,9827, όπως φαίνεται στον πίνακα της παλινδρόμησης (Πίνακας 9), υποδηλώνει ότι το 98,27% της μεταβλητότητας της εξαρτημένης μεταβλητής ερμηνεύεται από την μεταβλητότητα των ανεξάρτητων μεταβλητών του υποδείγματος. Αυτό σημαίνει ότι οι ερμηνευτικές μεταβλητές του υποδείγματός (GPM, OR και RETA) εξηγούν σε πολύ μεγάλο βαθμό τις διακυμάνσεις της πιθανότητας οικονομικής δυσχέρειας. Επιπλέον, από τον πίνακα της παλινδρόμησης (Πίνακας 9), παρατηρούμε ότι το υπόδειγμα που χρησιμοποιήσαμε στα πλαίσια της μελέτης μας είναι στατιστικά σημαντικό και προσαρμόζεται επαρκώς στα δεδομένα. Αυτό προκύπτει από το γεγονός ότι η p-value της στατιστικής ελέγχου F,  $F(3, 272)$ , ισούται με  $2,6e^{-239}$ , μια τιμή πολύ μικρότερη του επιπέδου στατιστικής σημαντικότητας 0,05.

## 7 Συμπεράσματα

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η μελέτη της πιθανότητας οικονομικής δυσχέρειας, λαμβάνοντας υπόψη αποκλειστικά χρηματοοικονομικούς αριθμοδείκτες για ελληνικές επιχειρήσεις του κλάδου της φαρμακοβιομηχανίας. Αρχικά, προσπαθήσαμε να προσεγγίσουμε εννοιολογικά τον όρο «οικονομική δυσχέρεια», παραθέτοντας ορισμούς που έχουν διατυπωθεί σύμφωνα με την παγκόσμια βιβλιογραφία. Το συμπέρασμα που προέκυψε από την επισκόπηση των διαφόρων ορισμών της εν λόγω έννοιας είναι ότι αυτή μπορεί να λάβει δύο διαστάσεις. Πρώτον, η νομική διάσταση της οικονομικής δυσχέρειας, περιλαμβάνει τα τελευταία στάδια παρακμής μίας επιχείρησης, όπως δηλαδή η ένταξη της σε καθεστώς εκκαθάρισης ή πτώχευσης. Από την άλλη μεριά, η εναλλακτική διάσταση της έννοιας, η οποία υιοθετήθηκε και για του σκοπούς της συγκεκριμένης εργασίας, εστιάζει σε δυσμενή γεγονότα ή συνθήκες που προηγούνται της κατάστασης πτώχευσης, όπως η χαμηλή ρευστότητα, τα υψηλά λειτουργικά έξοδα ή υψηλά επίπεδα δανεισμού, τα οποία πολλές φορές απεικονίζονται στις τιμές των χρηματοοικονομικών αριθμοδεικτών μιας επιχείρησης.

Στη συνέχεια, επιχειρήσαμε να παρουσιάσουμε τους τρόπους με τους οποίους η πρόβλεψη της οικονομικής δυσχέρειας προσεγγίστηκε ερευνητικά, σύμφωνα με την διεθνή βιβλιογραφία. Ουσιαστικά, έγινε μία προσπάθεια επισκόπησης υποδειγμάτων πρόβλεψης της οικονομικής δυσχέρειας, των ακολουθούμενων μεθοδολογιών καθώς και των ευρύτερων αποτελεσμάτων που προέκυψαν, σύμφωνα με ανάλογες εμπειρικές μελέτες. Πιο συγκεκριμένα, διαπιστώσαμε ότι οι επιστημονική κοινότητα σε αντίστοιχες έρευνες έχει υιοθετήσει και τους δύο εννοιολογικούς ορισμούς της οικονομικής δυσχέρειας, παρατηρώντας παράλληλα μια πιο συχνή χρήση του νομικού ορισμού, ίσως λόγω της πιο εύκολης διάκρισης και εντοπισμού των οικονομικά δυσχερών -πτωχευμένων επιχειρήσεων. Σε αυτή τη περίπτωση, η προσπάθεια ποσοτικοποίησης της οικονομικής δυσχέρειας περιοριζόταν είτε στην δημιουργία μίας ποιοτικής μεταβλητής που να εκφράζει την έννοια της οικονομικής δυσχέρειας, είτε στον υπολογισμό μιας βαθμολογικής αξιολόγησης ικανής να κατατάξει τις επιχειρήσεις σε εκείνες που αντιμετωπίζουν ή όχι σοβαρές οικονομικές δυσκολίες. Με τη χρήση διάφορων μεθοδολογικών εργαλείων, όπως η Διακριτική Ανάλυση, το Γραμμικό Υπόδειγμα Πιθανότητας και τα μη γραμμικά μοντέλα με περιορισμένη εξαρτημένη μεταβλητή (Logit και Probit), τα ευρύτερα αποτελέσματα των

περισσότερων μελετών υπέδειξαν σημαντική συμβολή των αριθμοδεικτών στην πρόβλεψη της οικονομικής δυσχέρειας.

Στην πορεία ασχοληθήκαμε με την παρουσίαση 15 συνολικά αριθμοδεικτών, η συμμετοχή των οποίων σε αντίστοιχες ερευνητικές μελέτες θεωρήθηκε σημαντική. Πιο αναλυτικά, εστίασαμε σε ουσιώδεις και συχνά χρησιμοποιούμενους σε ανάλογες μελέτες αριθμοδείκτες των κατηγοριών ρευστότητας, αποδοτικότητας, κεφαλαιακής δομής και δραστηριότητας, παρουσιάζοντας τον τρόπο υπολογισμού τους και την ερμηνευτική τους ταυτότητα, αναλύοντας παράλληλα τα ευρήματα που εντοπίστηκαν στην διεθνή βιβλιογραφία σχετικά με την προσφορά τους στην πρόβλεψη της πιθανότητας οικονομικής δυσμένειας.

Στο εμπειρικό τμήμα της εργασίας, επιχειρήθηκε η διερεύνηση της πιθανότητας οικονομικής δυσχέρειας, εστιάζοντας συγκεκριμένα στον κλάδο της ελληνικής φαρμακοβιομηχανίας, χρησιμοποιώντας στοιχεία των χρηματοοικονομικών δεικτών που αναλύθηκαν νωρίτερα. Μέσω αυτής της προσπάθειας, επιχειρήσαμε να απαντήσουμε στο ερευνητικό μας ερώτημα, εντοπίζοντας χρηματοοικονομικούς δείκτες ικανούς να προβλέψουν την πιθανότητα οικονομικής δυσχέρειας για τις επιχειρήσεις του εν λόγω τομέα δραστηριότητας. Στα αποτελέσματα της έρευνας διαπιστώσαμε ότι οι αριθμοδείκτες ρευστότητας, κεφαλαιακής δομής και δραστηριότητας που συμπεριλήφθηκαν στην έρευνα, δεν έχουν καμία προβλεπτική ισχύ έναντι της πιθανότητας οικονομικής δυσχέρειας. Αντίθετα, τρεις από τους συνολικά πέντε αριθμοδείκτες αποδοτικότητας που συμμετείχαν στο υπόδειγμά μας, αποδείχτηκαν στατιστικά σημαντικοί παράγοντες της πιθανότητας οικονομικής δυσχέρειας, επισημαίνοντας ότι η δυνατότητα των επιχειρήσεων να διαχειρίζονται αποτελεσματικά τις λειτουργίες και τα περιουσιακά τους στοιχεία, αποτελεί βαρυσήμαντο παράγοντα στη πρόβλεψη οικονομικών δυσχερειών για τις ελληνικές φαρμακοβιομηχανικές επιχειρήσεις.

Πιο συγκεκριμένα, από τους δείκτες αποδοτικότητας, το περιθώριο μεικτού κέρδους (GPM), το συνολικό περιθώριο λειτουργικών εξόδων (OR) και ο δείκτης αδιανέμητων κερδών προς το σύνολο του ενεργητικού (RETA), αποτελούν σημαντικούς παράγοντες πρόβλεψης της οικονομικής δυσχέρειας. Αναλυτικότερα, για τον δείκτη περιθωρίου μεικτού κέρδους (GPM), δεδομένου του αρνητικού του συντελεστή στο υπόδειγμά μας (-2,35), συμπεραίνουμε ότι όσο αυξάνεται η τιμή του τόσο μικρότερη εκτιμάται η πιθανότητα μία φαρμακοβιομηχανική επιχείρηση να αντιμετωπίσει οικονομικές δυσχέρειες. Λαμβάνοντας υπόψη το παραπάνω εύρημα, οι διοικήσεις των φαρμακοβιομηχανικών



οργανισμών οφείλουν να διατηρούν τον εν λόγω δείκτη σε όσο το δυνατόν υψηλότερα επίπεδα, με σκοπό την αποφυγή μελλοντικών δυσμενών εξελίξεων. Προς επίτευξη αυτού, θεωρούμε ότι η μείωση του κόστους των πωληθέντων αγαθών, μέσω συνεργασιών με οικονομικότερους προμηθευτές πρώτων υλών και εξοικονόμησης του κόστους παραγωγής ή ακόμα η αύξηση των πωλήσεων, θα αποτελούσε ορθή κίνηση για τους διοικούντες των επιχειρήσεων.

Αναφορικά με τον δείκτη αδιανέμητων κερδών προς το σύνολο του ενεργητικού (RETA), η συμβολή του στην πιθανότητα οικονομικής δυσχέρειας των ελληνικών φαρμακοβιομηχανιών, αποδείχθηκε επίσης αρνητική, λόγω του αρνητικού του συντελεστή στο μοντέλο μας (-1,09). Το αποτέλεσμα αυτό μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι όσο υψηλότερη η τιμή του συγκεκριμένου δείκτη, τόσο μικρότερος εκτιμάται ο κίνδυνος οικονομικής δυσχέρειας. Έτσι, οι διοικούντες των φαρμακοβιομηχανικών επιχειρήσεων θα πρέπει να διατηρούν σε όσο το δυνατόν υψηλότερα επίπεδα τις τιμές του εν λόγω δείκτη, διατηρώντας υψηλά ποσά των ετήσιων αποτελεσμάτων τους στα αποθεματικά τους, περιορίζοντας ενδεχομένως στο πλαίσιο του εφικτού τη μερισματική τους πολιτική. Από τα παραπάνω επίσης διαπιστώνουμε ότι εκ των δύο ανωτέρω παραμέτρων, θα ήταν σκόπιμο να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στη παρακολούθηση του περιθωρίου μεικτού κέρδους από διοικητικής πλευράς, καθώς ο εν λόγω δείκτης παρουσίασε το μεγαλύτερο συντελεστή παλινδρόμησης.

Τέλος, ο δείκτης συνολικού περιθωρίου λειτουργικών εξόδων (OR), με συντελεστή παλινδρόμησης (-3,6), αποδείχθηκε επίσης στατιστικά σημαντικός παράγοντας της πιθανότητας οικονομικής δυσχέρειας, συμβάλλοντας σε αυτή αρνητικά. Το εύρημα αυτό υποδεικνύει ότι όσο αυξάνεται η τιμή του συγκεκριμένου δείκτη τόσο μειώνεται η προβλεπόμενη πιθανότητα οικονομικής δυσχέρειας. Ωστόσο, το εύρημα αυτό έρχεται σε αντίθεση με αποτελέσματα προγενέστερων ερευνητικών προσπαθειών (Rahman *et al.*, 2004 και Christopoulos *et al.*, 2019), οι οποίες ανέδειξαν θετική σχέση μεταξύ του συνολικού περιθωρίου λειτουργικών εξόδων και της πιθανότητας οικονομικής δυσχέρειας. Η αυξημένη τιμή του δείκτη, η οποία θα επέφερε ένα σχετικά χαμηλότερο κίνδυνο δυσχερειών, προκύπτει είτε μέσω αύξησης των λειτουργικών εξόδων είτε μέσω μείωσης των πωλήσεων των επιχειρήσεων. Είναι αντιληπτό, ότι η υιοθέτηση τέτοιων πρακτικών δεν συνάδουν με τις συνήθεις επιδιώξεις των επιχειρήσεων και σίγουρα δεν διαμορφώνουν συνθήκες βιωσιμότητας μακροπρόθεσμα. Έτσι, τα αποτελέσματα της έρευνάς μας, τα οποία αφορούν τον δείκτη συνολικού περιθωρίου λειτουργικών εξόδων χρήζουν ίσως περαιτέρω

διερεύνησης, με σκοπό των εντοπισμό παραγόντων που οδήγησαν σε αυτό το οξύμωρο αποτέλεσμα και πιθανόν παραλήφθηκαν στην παρούσα μελέτη.

Στους περιορισμούς της παρούσας έρευνας συγκαταλέγεται ο περιορισμένος αριθμός οικονομικών στοιχείων που ήταν διαθέσιμος μέσω της βάσης δεδομένων της ICAP, που μας επέτρεψε να εξετάσουμε τους συγκεκριμένους αριθμοδείκτες μόνο για το χρονικό εύρος 2015-2019. Έτσι, ως βελτιωτική ενέργεια για τις μελλοντικές ερευνητικές προσπάθειες θα προτείναμε την κάλυψη μεγαλύτερης χρονικής περιόδου με πιθανό διαχωρισμό της σε διαστήματα προ, κατά τη διάρκεια και μετά οικονομικών κρίσεων, ώστε να ελαχιστοποιείται η χρονική επίδραση στα αποτελέσματα. Επιπλέον, δεδομένου ότι το δείγμα της έρευνας απαρτιζόταν από ένα μεγάλο τμήμα μεν αλλά από υποσύνολο δε του φαρμακοβιομηχανικού κλάδου, θα ήταν χρήσιμη η εξέταση δεδομένων για ολόκληρο των κλάδο, με σκοπό την εξαγωγή ακόμα ακριβέστερων αποτελεσμάτων. Επιπροσθέτως, πέραν των χρηματοοικονομικών αριθμοδεικτών που συμπεριελήφθησαν στην εμπειρική μας μελέτη, προτείνεται η ένταξη επιπλέον παραμέτρων, όπως για παράδειγμα το μερίδιο της αγοράς και η εξαγωγική δραστηριότητα των επιχειρήσεων, γενικός δείκτης τιμών, επιτόκια ομολογιακών δανείων και άλλων που θα μπορούσαν να εκτιμήσουν με μεγαλύτερη ακρίβεια την πιθανότητα οικονομικής δυσχέρειας στις φαρμακοβιομηχανικές επιχειρήσεις. Η προσθήκη επιπλέον ποιοτικών παραμέτρων και μακρομεταβλητών αλλά και ο συνδυασμός τους με στοιχεία αριθμοδεικτών θα παρείχαν μία ολιστική εικόνα των επιχειρήσεων σε σχέση με την πιθανότητα να βιώσουν οικονομικές δυσκολίες.

## Βιβλιογραφία

### Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

Al-Khatib, H.B. & Al-Horani, A. (2012), *Predicting Financial Distress of Public Companies Listed in Amman Stock Exchange*, European Scientific Journal, Vol. 8, No. 15, pp.1-17

Altman, E. (1968), *Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy*, Journal of Finance, Vol: 23, pp. 589-609.

Altman, E., Marco G. & Varetto F. (1994), *Corporate distress diagnosis: Comparisons using linear discriminant analysis and neural networks (the Italian experience)*, Journal of Banking and Finance, Vol.18, pp. 505-529.

Altman, E.I., (1968), *Financial ratio discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy*, The Journal of Finance, Vol. 23, No. 4, p. 589-609

Altman, E.I., Haldeman, R.G. & Narayanan, P., (1977), *A new model to identify bankruptcy risk of corporations*, Journal of Banking and Finance, 1, 29-54.

Andrade, G., & Kaplan, S. N. (1998). *How costly is financial not economic distress? Evidence from highly leveraged transactions that became distressed*. Journal of Finance, Vol. 53, pp. 1443–1493.

Aretz, K., Florackis, C. & Kostakis, A. (2017), *Do stock returns really decrease with default risk? New international evidence*, Management Science, Vol. 18, No.2.

Asquith, P., Gertner, R., & Scharfstein, D. (1994). *Anatomy of financial distress: An examination of junk-bond issuers*, Quarterly Journal of Economics, Vol. 109, pp. 625–658.

Avramov, D., Chordia, T., Jostova, G. & Philipov, A. (2013), *Anomalies and financial distress*. Journal of Financial Economics, Vol:108, No. 1, pp. 139–159

Baldwin, C. & Scott, M. (1983), *The resolution of claims in financial distress: the case of Massey Ferguson*, The Journal of Finance, Vol. 38 No. 2, pp. 505-516.

Beaver, W. (1966), *Financial Ratios as Predictors of Failure*, Empirical Research in Accounting: Selected Studies, Journal of Accounting Research, Vol. 4, pp. 71-111.

- Bunn, P. & Redwood, V. (2003), *Company Accounts-Based Modelling of Business Failures and the Implications for Financial Stability*, Bank of England Working Paper No. 210
- Bunyaminu, A., & Issah, M. (2012), *Predicting corporate failure of UK's listed companies: Comparing multiple discriminant analysis and logistic regression*, Journal of Applied Business Research, Vol. 12, pp. 60–71.
- Charalambakis, E.C. & Garrett, I., (2018), *On corporate financial distress prediction: What can we learn from private firms in a developing economy? Evidence from Greece*, Review of Quantitative Finance and Accounting, Vol. 52, p.p. 467–491
- Charitou, A., Neophytou, E., & Charalambous C. (2004), *Predicting Corporate Failure: Empirical Evidence for the UK*, European Accounting Review, Vol. 13, No. 3, pp. 465 – 497
- Chava, S., & Jarrow, R. A. (2004), *Bankruptcy prediction with industry effects*, Review of Finance, Vol. 8, pp. 537–569.
- Christidis, A., & Gregory, A. (2010), *Some new models for financial distress prediction in the UK*, Xfi centre for finance and investment discussion paper No. 10.
- Christopoulos, A. G., Dokas, I. G., Kalantonis, P. & Koukkou, T. (2019), *Investigation of financial distress with a dynamic logit based on the linkage between liquidity and profitability status of listed firms*, Journal of the Operational Research Society, Vol. 70, No. 10, pp. 1817–1829
- Courtis, J. K. (1978). *Modeling a financial ratios categorical framework*. Journal Business, Finance and Accounting, Volume 5, Issue 4, 371-386
- Doumpos, M. & Zopounidis, C. (1999), *A Multicriteria Discrimination Method for the Prediction of Financial Distress: The Case of Greece*, Multinational Finance Journal, 1999, Vol. 3, No. 2, pp. 71-101
- Edmister R. (1972), *An Empirical Test of Financial Ratio Analysis for Small Business Failure*, The Journal of Financial and Quantitative Analysis, Vol. 7, No. 2, pp. 1477-1493.
- Eisenbeis, R.A. (1977), *Pitfalls in the application of discriminant analysis in business*, Journal of Finance 32 (3), 875–900

- Fama, E. & French, K. (2004), *New lists: fundamentals and survival rates*, *Journal of Financial Economics*, Vol. 73, No.2, pp. 229–269
- Gloubos G. & Grammatikos T. (1984), *Predicting bankruptcy of industrial firms in Greece*, *Spoudai*, The University of Piraeus Journal of Economics, Business, Statistics and Operations Research, Issue, 3–4 , pp. 421-443
- Grice, S. & Dugan, M. (2001), *The limitations of bankruptcy prediction models: some cautions for the researcher*. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, Vol. 17, No. 2, pp. 151–166
- Gruszczynski, M. (2004), *Financial Distress of Companies in Poland*, Warsaw School of Economics Working Paper No. 1-04
- Hu, H., & Sathye, M. (2015), *Predicting financial distress in the Hong Kong growth enterprises market from the perspective of financial sustainability*. *Sustainability*, Vol. 7, No. 2, pp. 1186–1200.
- Johnsen, T. & Melicher, R.W., (1994, *Predicting Corporate Bankruptcy and Financial Distress: Information Value Added by Multinomial Logit Models*, *Journal of Economics and Business*, Vol. 46, No. 4, pp. 269-286
- Kim, S.Y., (2018), *Predicting hospitality financial distress with ensemble models: the case of US hotels, restaurants, and amusement and recreation*, *Service Business*, Vol. 12, pp. 483-503.
- Kosmidis, K., Venetaki, M., Stavropoulos, A. & Terzidis, K. (2011), *Predicting financial distress in Greek business: A viability factors perspective*, *MIBES Transactions International Journal*, Vol.5, 2, Autumn, pp.158-170.
- Laitinen, E.K. (2005), *Survival Analysis and Financial Distress Prediction: Finnish Evidence*, *Review of Accounting and Finance*, Vol. 4, No. 4, pp. 76-90
- Lau, A.H.L. (1987), *A five-state financial distress prediction model*, *Journal of Accounting Research*, Vol. 25, No. 1, pp. 127-138
- Lin, T. (2009). *A cross model study of corporate financial distress prediction in Taiwan: Multiple discriminant analysis, logit, probit and neural networks models*. *Neurocomputing*, Vol. 72, No. 16, pp. 3507–3516

- Marais, D. A. J. (1979). *A method for quantifying companies' relative financial strength*. Bank of England discussion paper no. 4.
- Meyer P.A. & Pifer H.W. (1970), *Prediction of bank failures*, The Journal of Finance, Vol. 25, No. 4, pp. 853-868.
- Mselmi, N., Lahiani, A. & Hamza, T. (2017), *Financial distress prediction: The case of French small and medium-sized firms*, International Review of Financial Analysis, Vol. 50, pp. 67-80
- Ninh, B.P.V., Thanh, T.D. & Hong, D.V. (2018), *Financial distress and bankruptcy prediction: An appropriate model for listed firms in Vietnam*, Economic Systems, Vol. 42, No. 4, pp. 616-624
- Ohlson J. (1980), *Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy*, Journal of Accounting Research, Vol. 18, No. 1, pp. 109-131
- Papoulias, C., Theodosiou, P. (1992), *Analysis and Modeling of recent business failures in Greece*, Managerial and Decision Economics, Vol. 13. p.165
- Pindado, J., Rodrigues, L., & De la Torre, C. (2008), *Estimating financial distress likelihood*, Journal of Business Research, Vol. 61, pp. 995–1003.
- Platt, H. & Platt, M. (2002), *Predicting corporate financial distress: Reflections on choice-based sample bias*, Journal of Economics and Finance, Vol. 26 No. 2, pp. 184-199.
- Platt, H. D. & Platt, M. B. (2006), *Understanding Differences Between Financial Distress and Bankruptcy*, Review of Applied Economics, Vol. 2, No. 2, pp. 141-157
- Purnanandam, A.K. (2008), *Financial distress and corporate risk management: theory and evidence*, Journal of Financial Economics, Vol. 87 No. 3, pp. 706-739.
- Rahman, S., Tan, L.H., Hew, O.L. & Tan, Y.S. (2004), *Identifying Financial Distress Indicators of Selected Banks in Asia*, Asian Economic Journal, Vol. 18, No. 1, pp. 45-57
- Sarlija, N. & Jeger, M. (2011), *Comparing Financial Distress Prediction Models Before And During Recession*, Croatian Operational Research Review (CRORR), Vol. 2, pp. 133-142
- Shumway, T. (2001), *Forecasting bankruptcy more accurately: a simple hazard model*, Journal of Business, Vol. 74 No. 1, pp. 101-124.

Tinoco, M.H. and Wilson, N. (2013), *Financial distress and bankruptcy prediction among listed companies using accounting, market and macroeconomic variables*, International Review of Financial Analysis, Vol. 30, pp. 394-419.

Waqas, H. & Md-Rus, R. (2018), *Predicting financial distress: Importance of accounting and firm-specific market variables for Pakistan's listed firms*, Cogent Economics & Finance (2018), Vol. 6, No. 1

Whitaker, R.B. (1999), *The early stages of financial distress*, Journal of Economics and Finance, Vol. 23 No. 2, pp. 123-132.

Yazdanfar, D., & Öhman, P. (2019), *Financial distress determinants among SMEs: empirical evidence from Sweden*, Journal of Economic Studies Vol. 47 No. 3, pp. 547-560

Zikovic, I.A. (2017), *Challenges in Predicting Financial Distress in Emerging Economies: The Case of Croatia*, Eastern European Economics, Vol. 56, No. 1, pp. 1–27

Zmijewski M. (1984), *Methodological Issues Related to the Estimation of Financial Distress Prediction Models*, Journal of Accounting Research, Vol. 22, pp. 59-82.

Zorounidis, C. (1995), *Evaluation du risqué de defaillance del' enterprise: methodes et cas d; application*, Economica, Paris

### **Ελληνόγλωσση Βιβλιογραφία**

Αποστόλου, Α. Κ. (2015), *Ανάλυση Λογιστικών – Χρηματοοικονομικών Καταστάσεων*, Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Ανακτήθηκε 21 Φεβρουαρίου 2021 από <http://hdl.handle.net/11419/3760>

Γκίκας, Δ., Παπαδάκη, Α. & Σιουγλέ, Γ, (2010), *Ανάλυση και Αποτίμηση Επιχειρήσεων*, Αθήνα: Εκδόσεις Μπένου

Ίδρυμα Οικονομικών & Βιομηχανικών Ερευνών (ΙΟΒΕ). (2019), *Η Φαρμακευτική αγορά στην Ελλάδα. Γεγονότα & Στοιχεία 2019*. Ανακτήθηκε 19 Απριλίου 2021 από [http://iobe.gr/docs/research/RES\\_05\\_A\\_22062020\\_REP\\_GR.pdf](http://iobe.gr/docs/research/RES_05_A_22062020_REP_GR.pdf)

Ολλανδέζος, Μ. (2019), *Η ελληνική φαρμακοβιομηχανία ως μοχλός ανάπτυξης*. Ανακτήθηκε 30 Μαΐου 2021, από <https://m.naftemporiki.gr/story/1543704>

Τούντας, Κ. (2018), *Μέθοδοι πρόβλεψης χρηματοοικονομικής αποτυχίας και πτώχευσης. Εφαρμογή στο Ελληνικό επιχειρησιακό περιβάλλον*, Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Αθήνας, Αθήνα

Φρουζής, Κ.Μ. (2014), *Διπλό άλμα στο φάρμακο*. Ανακτήθηκε 30 Μαΐου 2021, από [https://www.sfee.gr/arthro-parapolitika\\_frouzis/](https://www.sfee.gr/arthro-parapolitika_frouzis/)

ICAP Group (2020), *Κλαδική Μελέτη «ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΕΣ ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ»*, Αθήνα



## Παράρτημα Α: «Βασικοί Αριθμοδείκτες και Τρόπος Υπολογισμού τους»

ΔΕΙΚΤΕΣ	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ
<b>ΦΕΡΕΓΓΥΟΤΗΤΑ (SOLVENCY)</b>	
<b>ΒΡΑΧΥΧΡΟΝΙΑ ΦΕΡΕΓΓΥΟΤΗΤΑ (SHORT TERM SOLVENCY) – ΡΕΥΣΤΟΤΗΤΑ (Liquidity)</b>	
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΕΩΣ (WORKING CAPITAL)	Κυκλοφοριακό Ενεργητικό - Βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις ή Ίδια Κεφάλαια+Μακροπρόθεσμες Υποχρεώσεις - Καθαρά Πάγια (Χρησιμοποιείται κυρίως κατά τις τραπεζικές αξιολογήσεις)
ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΡΕΥΣΤΟΤΗΤΑΣ (CURRENT RATIO)	Κυκλοφοριακό Ενεργητικό - Βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις
ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΗΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΡΕΥΣΤΟΤΗΤΑΣ (ACID TEST - QUICK RATIO)	Κυκλοφορικό Ενεργητικό (εκτός Αποθεμάτων) / Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις
ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΤΑΜΕΙΑΚΗΣ ΡΕΥΣΤΟΤΗΤΑΣ I (ABSOLUTE LIQUID RATIO I)	(Χρεόγραφα+Διαθέσιμα / βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις - προκαταβολές πελατών+έξοδα χρήσης δεδουλευμένα
ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΤΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΤΑΜΕΙΑΚΗΣ ΡΕΥΣΤΟΤΗΤΑΣ II (ABSOLUTE LIQUID RATIO II)	Ταμειακές Ροές από λειτουργικές δραστηριότητες/ βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις- προκαταβολές πελατών+έξοδα χρήσης δεδουλευμένα
ΑΜΥΝΤΙΚΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ (DEFENSIVE INTERVAL)	(Απαιτήσεις+Χρεόγραφα+Διαθέσιμα) / Ημερήσια Έξοδα
<b>ΜΑΚΡΟΧΡΟΝΙΑ ΦΕΡΕΓΓΥΟΤΗΤΑ (LONG TERM SOLVENCY)</b>	
ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΗΣ ΞΕΝΑ ΠΡΟΣ ΙΔΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ (DEBT-EQUITY RATIO), Ή ΙΔΙΑ ΠΡΟΣ ΞΕΝΑ (ΔΑΝΕΙΑΚΗ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ)	Ξένα / Ίδια Κεφάλαια (%) ή Ίδια / Ξένα Κεφάλαια (%)
ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΗΣ ΙΔΙΑ ΠΡΟΣ ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ (OWNERS EQUITY TO TOTAL ASSETS) Ή ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΠΡΟΣ / ΙΔΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ	Ίδια Κεφάλαια / Συνολικά Κεφάλαια (%) ή Συνολικά / Ίδια Κεφάλαια (%)
ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΗΣ ΜΑΚΡ/ΣΜΟΥ ΔΑΝΕΙΣΜΟΥ ΠΡΟΣ ΙΔΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ (RATIO OF LONG TERM DEBT TO SHAREHOLDERS FUNDS)	Μακροπρόθεσμες Υποχρεώσεις / Ίδια Κεφάλαια (%)
ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΗΣ ΠΑΓΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ	Καθαρά Πάγια / Σύνολο Ενεργητικού
ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΗΣ ΠΑΓΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΙΔΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ	Καθαρά Πάγια / Ίδια Κεφάλαια
ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΗΣ ΚΑΛΥΨΗΣ ΠΑΓΙΩΝ ΜΕ ΔΙΑΡΚΗ ΚΕΦΑΛΑΙΑ	(Ίδια Κεφάλαια+Μακροπρόθεσμα Κεφάλαια) / Καθαρά Πάγια

ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΗΣ ΔΑΝΕΙΑΚΗΣ-ΤΡΑΠΕΖΙΚΗΣ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗΣ (GEARING RATIO)	Τραπεζικές Υποχρεώσεις / Ίδια κεφάλαια (%)
ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΗΣ ΚΑΛΥΨΗΣ ΤΟΚΩΝ (INTEREST COVER)	Κέρδη προ τόκων και φόρων / Χρηματοοικονομικά Έξοδα
<b>ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ (PROFITABILITY)</b> <b>ΓΕΝΙΚΗ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ (GENERAL PROFITABILITY)</b>	
ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΗΣ ΠΕΡΙΘΩΡΙΟΥ ΜΕΙΚΤΟΥ ΚΕΡΔΟΥΣ (GROSS PROFIT MARGIN)	(Πωλήσεις - Κόστος Πωληθέντων) / Πωλήσεις (%)
ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΗΣ ΠΕΡΙΘΩΡΙΟΥ ΚΑΘΑΡΟΥ ΚΕΡΔΟΥΣ (NET PROFIT MARGIN-RETURN ON SALES)	Καθαρά κέρδη προ φόρων / Πωλήσεις (%)
ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΗΣ ΜΕΙΚΤΟΥ ΚΕΡΔΟΥΣ ΠΡΟΣ ΚΟΣΤΟΣ ΠΩΛΗΣΕΩΝ (MARK-UP)	Μεικτό κέρδος / Κόστος Πωληθέντων (%)
ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΚΕΡΔΩΝ	Λειτουργικά Κέρδη / Πωλήσεις (%)
ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΗΣ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΠΕΡΙΘΩΡΙΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΕΞΟΔΩΝ (OPERATING PROFIT RATIO)	Κόστος λειτουργίας / Πωλήσεις (%)
ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΗΣ ΕΙΔΙΚΟΥ ΠΕΡΙΘΩΡΙΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΕΞΟΔΩΝ	Έξοδα Μισθοδοσίας ή Έξοδα Διοικητικής Λειτουργίας ή Έξοδα Λειτουργίας Πωλήσεων / Πωλήσεις (%)
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ (OVERALL PROFITABILITY)</b>	
ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΗΣ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΙΔΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ (RETURN ON EQUITY ROE)	Καθαρά αποτέλεσμα προ φόρων / Ίδια Κεφάλαια (%)
ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΗΣ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΜΕΤΟΧΙΚΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	Κέρδη μετά από φόρους-Προνομιούχες μετοχές / Μ.Ο. (μετοχικό και αποθεματικά) %
ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΗΣ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ (ΣΥΝΟΛΙΚΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ) (ROA)	Κέρδη μετά από φόρους / Συνολικά Κεφάλαια (%)
ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΗΣ ΚΑΘΑΡΗΣ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ (ΣΥΝΟΛΙΚΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ) (ROA*)	Κέρδη προ φόρων+Χρηματοοικονομικά Έξοδα Ξένου Κεφαλαίου (1-φ) / Συνολικά Κεφάλαια (%)
ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ	(Καθ. Κέρδη+Χρηματοοικονομικά Έξοδα) / (Ίδια Κεφάλαια+Μακροπρόθεσμες Υποχρεώσεις (%)

(RETURN ON CAPITAL EMPLOYED-ROCE)	
ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΗΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ ΚΑΙ ΠΩΛΗΣΕΩΝ (ΤΥΠΟΣ DU PONT)	Καθαρά κέρδη / Σύνολο Ενεργητικού= Περιθώριο καθαρού κέρδους×αναλογία ενεργητικού/πωλήσεων= Καθαρά κέρδη/Πωλήσεις×Πωλήσεις / Σύνολο Ενεργητικού
ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΗΣ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΜΟΧΛΕΥΣΗΣ, (FINANCIAL LEVERAGE)	Αποδοτικότητα Ιδίων Κεφαλαίων (ROE) / Καθαρή Αποδοτικότητα των Συνολικών Κεφαλαίων (ROA*)
<b>ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ (CAPITAL MARKET PROFITABILITY)</b>	
ΚΕΡΔΗ ΑΝΑ ΜΕΤΟΧΗ (EARNINGS PER SHARE)	(Κέρδη μετά από φόρους - προνομιούχες μετοχές+Δικαιώματα μειοψηφίας) / Σταθμισμένος αριθμός μετοχών
ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΗΣ ΤΡΕΧΟΥΣΑΣ ΤΙΜΗΣ ΠΡΟΣ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΑΞΙΑ (PRICE TO BOOK VALUE RATIO- P/BV)	Τρέχουσα τιμή/ Λογιστική-εσωτερική αξία
ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΗΣ ΤΡΕΧΟΥΣΑΣ ΤΙΜΗΣ ΠΡΟΣ ΚΕΡΔΗ ΑΝΑ ΜΕΤΟΧΗ  (PRICE /EARNINGS RATIO P/E)	Τρέχουσα Τιμή/ Κέρδη ανά μετοχή
ΜΕΡΙΣΜΑ ΑΝΑ ΜΕΤΟΧΗ (DIVIDENDS PER SHARE)	Μερίσματα / Αριθμός μετοχών
ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΗΣ ΜΕΡΙΣΜΑΤΙΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ (DIVIDENDS YIELD)	Μέρισμα ανά μετοχή / Τρέχουσα Τιμή
ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΗΣ ΔΙΑΝΕΜΟΜΕΝΩΝ ΚΕΡΔΩΝ (DIVIDENDS PAYOUT)	Σύνολο μερισμάτων / Καθαρά Κέρδη
ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΩΛΗΣΕΙΣ (PRICE TO SALES RATIO - P/S)	Τρέχουσα Τιμή / πωλήσεις
ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΗΣ ΤΡΕΧΟΥΣΑΣ ΤΙΜΗΣ ΠΡΟΣ ΚΕΡΔΗ (P/E) ΠΡΟΣ ΜΕΣΟ ΕΤΗΣΙΟ ΡΥΘΜΟ ΑΥΞΗΣΗΣ ΤΩΝ ΠΩΛΗΣΕΩΝ (PRICE TO EARNINGS-GROWTH - PEG)	[(Αναμενόμενα κέρδη τελευταίου έτους / κέρδη αρχικού έτους) (1 / (n-1) ) ]-1, n είναι ο συνολικός αριθμός των ετών που καλύπτει η συγκεκριμένη χρονική περίοδος
ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΗΣ ΤΡΕΧΟΥΣΑΣ ΤΙΜΗΣ ΠΡΟΣ ΤΑΜΕΙΑΚΕΣ ΡΟΕΣ (PRICE TO CASH FLOW RATIO - P/CF)	Τρέχουσα Τιμή / Λειτουργικές ή Ελεύθερες Ταμειακές Ροές
<b>ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΛΟΣΗ</b>	
ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΕΙΣΠΡΑΞΗΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ	Ετήσιες Πωλήσεις / Μέσες Απαιτήσεις Μέσες Απαιτήσεις= [(Πελάτες, Γραμμάτια & Επιταγές Εισπρακτές, Τρέχουσας και προηγούμενης Χρήσης /2

(RECEIVABLES TURNOVER RATIO)	
ΜΕΣΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΙΣΠΡΑΞΗΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ (AVERAGE COLLECTION PERIOD)	365/ Αριθμοδείκτης Ταχύτητας Είσπραξης Απαιτήσεων
ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ (INVENTORY TURNOVER RATIO)	Κόστος Πωληθέντων / Αποθέματα μέσα×365 Αποθέματα μέσα= Αποθέματα Τρέχουσας και Προηγούμενης Χρήσης) /2
ΜΕΣΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΠΑΡΑΜΟΝΗΣ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ (STOCK HOLDING PERIOD)	365/Αριθμοδείκτης Κυκλοφορίας Αποθεμάτων
ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΠΛΗΡΩΜΗΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ ΠΡΟΣ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ (CREDITORS PAYABLE TURNOVER RATIO)	Ετήσιες Αγορές / Μέσο υπόλοιπο προμηθευτών Μέσο υπόλοιπο προμηθευτών=(Προμηθευτές, Γραμμάτια & Επιταγές Πληρωτέες Τρέχουσας και προηγούμενης Χρήσης) /2
ΜΕΣΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΟΦΛΗΣΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΩΝ (AVERAGE PAYMENT PERIOD)	365 / Αριθμοδείκτης Κυκλοφορίας Υποχρεώσεων προς Προμηθευτές
ΜΕΣΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΥ ΚΥΚΛΟΥ (OPERATING CYCLE)	Μεση Διάρκεια Εισπράξεων Απαιτήσεων+Μέση Διάρκεια Παραμονής Αποθεμάτων
ΜΕΣΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΚΥΚΛΟΥ (TRADING CYCLE)	Μεση Διάρκεια Λειτουργικού Κύκλου - Μέση Διάρκεια Εξόφλησης Προμηθευτών
ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΥ (ASSET TURNOVER)	Πωλήσεις / Σύνολο Ενεργητικού
ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΠΑΓΙΩΝ	Πωλήσεις/ Καθαρά Πάγια
ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΙΔΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ	Πωλήσεις / Ίδια Κεφάλαια
ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ ΚΙΝΗΣΗΣ	Πωλήσεις / Καθαρό Κεφάλαιο Κίνησης
ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΗΣ ΑΥΞΗΣΗΣ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ ΚΙΝΗΣΗΣ	Αύξηση πωλήσεων × Δείκτης κεφάλαιο κίνησης προς πωλήσεις
<b>ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ (GROWTH) %</b>	
ΚΥΚΛΟΥ ΕΡΓΑΣΙΩΝ (ΠΩΛΗΣΕΩΝ)	(Τρέχουσα χρήση-Προηγούμενη) / Προηγούμενη
ΚΕΡΔΩΝ ΠΡΟ ΦΟΡΩΝ	(Τρέχουσα χρήση-Προηγούμενη) / Προηγούμενη
	(Τρέχουσα χρήση-Προηγούμενη) / Προηγούμενη

ΚΕΡΔΩΝ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΦΟΡΟΥΣ	
ΕΝΣΩΜΑΤΩΝ ΠΑΓΙΩΝ	(Τρέχουσα χρήση-Προηγούμενη) / Προηγούμενη
ΣΥΝΟΛΙΚΩΝ ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ	(Τρέχουσα χρήση-Προηγούμενη) / Προηγούμενη

**Πηγή:** Αποστόλου, Α. Κ. (2015), *Ανάλυση Λογιστικών – Χρηματοοικονομικών Καταστάσεων*, [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Ανακτήθηκε 21 Φεβρουαρίου 2021 από: <http://hdl.handle.net/11419/3760>

*«Μάρθα Μπενέκη», «Μελέτη της Πιθανότητας Οικονομικής  
Δυσχέρειας για τις Επιχειρήσεις του Κλάδου της  
Φαρμακοβιομηχανίας στην Ελλάδα»*

Υπεύθυνη Δήλωση Συγγραφέα:

Δηλώνω ρητά ότι, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν. 1599/1986 και τα άρθρα 2,4,6 παρ. 3 του Ν. 1256/1982, η παρούσα εργασία αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής εργασίας και δεν προσβάλλει κάθε μορφής πνευματικά δικαιώματα τρίτων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον.