



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
UNIVERSITY OF PELLOPONNESE

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
Π.Μ.Σ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΥΙΟΘΕΤΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΜΑΡΙΝΟΠΟΥΛΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

A.M. 16008

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΓΙΩΤΟΠΟΥΛΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

ΤΡΙΠΟΛΗ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2018

Ευχαριστίες

Με την ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέπων Επίκουρο καθηγητή Ιωάννη Γιωτόπουλο, για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε και για την δυνατότητα που μου έδωσε να ασχοληθώ με αυτό το ενδιαφέρον θέμα καθώς και για την πολύτιμη βοήθειά του και στήριξη καθ' όλη την διάρκεια εκπόνησης της εργασίας. Επιπλέον θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου, για την συμπαράσταση και την συνεχή στήριξη που μου έδειξαν κατά την διάρκεια της φοίτησής μου στο ΠΜΣ.

Στην οικογένειά μου

Περιεχόμενα

Ευχαριστίες.....	i
Πίνακας Συντομογραφιών	iv
Ευρετήριο πινάκων και διαγραμμάτων.....	v
Περίληψη.....	vi
Abstract	vii
Εισαγωγή.....	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1°.....	2
1.1 Ορισμός της ανάπτυξης των επιχειρήσεων.....	2
1.2 Ανάπτυξη επιχειρήσεων	2
1.3 Μέτρηση της ανάπτυξης των επιχειρήσεων	6
1.4 Καινοτομία και ανάπτυξη επιχειρήσεων	7
1.5 Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών	10
1.6 Μέγεθος επιχείρησης και ανάπτυξη	13
1.7 Ηλικία επιχειρήσεων και ανάπτυξη	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2°.....	15
2.1 Δεδομένα και Μεθοδολογία	15
2.1.1 Περιγραφή της έρευνας	15
2.1.2 Μεταβλητές και περιγραφή του Μοντέλου	15
2.2 Quantile Παλινδρόμηση	18
2.3 Περιγραφικά στατιστικά.....	20
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3°.....	24
3.1 Μεθοδολογία και Αποτελέσματα	24
Συμπεράσματα και προτάσεις.....	29
Βιβλιογραφία.....	32

Πίνακας Συντομογραφιών

ΜμΕ : Μικρο-μεσαίες επιχειρήσεις

HGFs: High growth firms (Επιχειρήσεις υψηλής ανάπτυξης)

ΤΠΕ: Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών

ΕΟΜΜΕΧ: Ελληνικός Οργανισμός Μικρών-Μεσάων
Επιχειρήσεων και Χειροτεχνίας

Ευρετήριο πινάκων και διαγραμμάτων

Πίνακας 2.1: Μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν στην εκτίμηση των μοντέλων	Σελ.17
Πίνακας 2.2 : Παρατηρήσεις μεταβλητής	Σελ.20
Πίνακας 2.3: Περιγραφικά στατιστικά ηλικίας	Σελ.20
Πίνακας 2.4: Περιγραφικά στατιστικά μεγέθους	Σελ.21
Πίνακας 2.5: Κατανομή επιχειρήσεων ανά κλάδο	Σελ.21
Πίνακας 2.6: Συχνότητα(%) χρήσης ΤΠΕ	Σελ.22
Διάγραμμα 2.1: Συχνότητα (%) χρήσης ΤΠΕ	Σελ.23
Πίνακας 3.1: Μήτρα συσχέτισης ανεξαρτήτων μεταβλητών για ICT Intentions	Σελ.24
Πίνακας 3.2: Μήτρα συσχέτισης ανεξάρτητων μεταβλητών για ICT infrastructure	Σελ.25
Πίνακας 3.3: Μήτρα συσχέτισης ανεξαρτήτων μεταβλητών για Internet Equipment	Σελ.25
Πίνακας 3.4: Εμπειρικά ευρήματα 1 ^ο μοντέλου	Σελ.26
Πίνακας 3.5: Εμπειρικά ευρήματα 2 ^ο μοντέλου	Σελ.27
Πίνακας 3.6: Εμπειρικά ευρήματα 3 ^ο μοντέλου	Σελ.28

Περίληψη

Το κύριο θέμα της παρούσας εργασίας είναι η ανάπτυξη επιχειρήσεων και η υιοθέτηση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών . Το ερευνητικό ερώτημα που καλούμαστε να μελετήσουμε είναι εάν και πως η υιοθέτηση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών από τις Ελληνικές Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις βοηθά στην ανάπτυξή τους. Οι Μικρομεσαίες επιχειρήσεις αποτελούν τον επιχειρηματικό κορμό της Ελλάδας, καθώς σε ποσοστό περίπου 99% οι ελληνικές επιχειρήσεις κατατάσσονται στις μικρομεσαίες. Η ανασκόπηση της παρούσας βιβλιογραφίας δείχνει πως η υιοθέτηση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών έχει θετική επίδραση στην ανάπτυξη των επιχειρήσεων. Στο 1^ο κεφάλαιο παρουσιάζεται μια βιβλιογραφική ανασκόπηση στις έννοιες της καινοτομίας, της ανάπτυξης και των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών. Στο 2^ο κεφάλαιο περιγράφονται τα δεδομένα και η μεθοδολογία της έρευνας και στο 3^ο κεφάλαιο τα αποτελέσματα της έρευνας. Οι εκτιμήσεις με quantile παλινδρόμηση, έδειξαν, πως στα υψηλά ποσοστημόρια της κατανομής μας, η υιοθέτηση ΤΠΕ διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη της επιχείρησης. Στο τελευταίο μέρος παρουσιάζονται τα συμπεράσματα.

Abstract

The aim of this study is to identify the relationship between firm growth and ICT adoption in Greek SMEs. The Greek SMEs play a key role to the Greek economy as the 99% of Greek industries are dominated by SMEs. The literature review shows positive relationship between firm growth and ICT adoption. In the first chapter we present the literature review. In the second chapter we present the data and methodology. We also present the descriptive statistics of our variables. The third chapter presents the results of our research. The quantile regression models show that ICT adoption helps firm growth. At the last part we present the conclusions.

στην οικογένειά μου

Εισαγωγή

Είναι ευρέως γνωστό πως στις μέρες μας οι βιομηχανίες και οι επιχειρήσεις, αλλάζουν ραγδαία καθώς ζούμε στην εποχή της πληροφόρησης. Οι νέες τεχνολογίες έχουν κάνει την εμφάνισή τους εδώ και αρκετές πλέον δεκαετίες και ήταν αναπόφευκτο να μην εισέρθουν και στις επιχειρήσεις. Το ερευνητικό ερώτημα της παρούσας εργασίας, είναι να διερευνήσουμε, πως η υιοθέτηση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών βοηθά την ανάπτυξη των Ελληνικών Μικρομεσαίων επιχειρήσεων. Οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στις οικονομίες των κρατών, δημιουργώντας θέσεις εργασίας και αυξάνοντας τα εισοδήματα της πλειοψηφίας των πολιτών. Για να καταλάβουμε την σημασία των ΜμΕ είναι άξιο αναφοράς πως η World Bank διέθεσε το 2004, 2,8δισ δολάρια για την στήριξη αυτών. Παρόλο που οι επιχειρήσεις αυτές έχουν σημαντικό ρόλο στην οικονομία, εντούτοις αντιμετωπίζουν πολλές δυσκολίες και εμπόδια. Ειδικότερα στην Ελλάδα που τα τελευταία χρόνια βιώνει την χρηματοπιστωτική κρίση τα εμπόδια είναι εντονότερα. Τα εμπόδια αυτά μπορεί να περιλαμβάνουν, έλλειψη ιδίων κεφαλαίων, δυσκολία αναζήτησης χρηματοδότησης κλπ. (ΕΚΤ, 2017). Για να μειωθούν τα εμπόδια, έχουν προταθεί αρκετές λύσεις και μία από αυτές είναι και η υιοθέτηση ΤΠΕ. Η υιοθέτηση και αφομοίωση των ΤΠΕ προσφέρει τεράστια αποτελέσματα στις ΜμΕ.(Ashrafi and Murtaza, 2008, Schware, 2003). Επιπλέον οι ΤΠΕ μπορούν να προκαλέσουν αλλαγή στην δομή και την λειτουργία των επιχειρήσεων (Spanos, Prastacos, and Poulymenakou, 2002).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

1.1 Ορισμός της ανάπτυξης των επιχειρήσεων

Πριν ξεκινήσουμε να μελετάμε το θέμα μας που είναι η ανάπτυξη επιχειρήσεων και οι τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών (από δω και στο εξής ΤΠΕ) θεωρούμε σκόπιμο , να δώσουμε τον ορισμό της ανάπτυξης των επιχειρήσεων.

Σε μια δημοσίευσή της η Penrose(1995), ορίζει την ανάπτυξη των επιχειρήσεων με δύο διαφορετικούς τρόπους. Αρχικά, αναφέρεται στην ανάπτυξη των επιχειρήσεων, ως αύξηση σε ένα συγκεκριμένο ποσό, όπως για παράδειγμα, ανάπτυξη συγκεκριμένων παραμέτρων, όπως πωλήσεις, παραγωγής προϊόντων και εξαγωγών. Κατά δεύτερο λόγο, η Penrose ορίζει την ανάπτυξη των επιχειρήσεων, ως μια συγκεκριμένη διαδικασία που μοιάζει με τις βιολογικές διαδικασίες του οργανισμού και έχει ως στόχο, αύξηση του μεγέθους ή βελτίωση της ποιότητας, προϊόντων και υπηρεσιών.

1.2 Ανάπτυξη επιχειρήσεων

Η ανάπτυξη των επιχειρήσεων είναι για αρκετά χρόνια , ένα από τα πιο ευρεία πεδία έρευνας στον κλάδο των οικονομικών. Τα τελευταία χρόνια, οι ερευνητές, έχουν αναπτύξει διαφορετικές προσεγγίσεις για την ανάπτυξη των επιχειρήσεων. Αυτές μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε τέσσερις βασικές ομάδες. (1) τα κλασσικά μοντέλα, (2) τα στοχαστικά μοντέλα, (3) τα μοντέλα με βάση τους πόρους και (4) τα μοντέλα μάθησης . Η νεοκλασική θεωρία υποστηρίζει πως όλες οι επιχειρήσεις που βρίσκονται , σε έναν κλάδο, πιάζονται, από μία καμπύλη U μορφής που συμβολίζει το κόστος, που έχει ως στόχο την μεγιστοποίηση του κέρδους, καθώς επεκτείνουν το μέγεθος τους για να φτάσουν στο βέλτιστο κόστος. (Geroski, 1999). Στην πραγματικότητα όμως, η νεοκλασική θεωρία, δέχεται κριτική από τους οικονομολόγους, καθώς τα εμπειρικά στοιχεία, εξηγούν διαφορετικά τον μηχανισμό ανάπτυξης των επιχειρήσεων, πέρα από το μηχανισμό μεγιστοποίησης κέρδους. Θεωρούν πως δεν μπορεί να εξηγήσει επαρκώς, την παρουσία

των επιχειρήσεων, των οποίων το μέγεθος είναι μεγαλύτερο από το βέλτιστο μέγεθος και πως η ανάπτυξη των επιχειρήσεων, εξελίσσεται με την πάροδο του χρόνου.

Η πρώτη προσέγγιση στο πεδίο της ανάπτυξης των επιχειρήσεων, έγινε από τον Robert Gibrat (1931) και θεωρείται, το πιο αντιπροσωπευτικό μοντέλο για την ανάπτυξη των επιχειρήσεων. Στο έργο του, 'Law of Proportionate Effect' (Νόμος του αναλογικού αποτελέσματος), υποστηρίζει πως ο ρυθμός ανάπτυξης μιας επιχείρησης, είναι ανεξάρτητος από το μέγεθος της επιχείρησης. Ο νόμος του Gibrat, έχει δοκιμαστεί από διάφορους ερευνητές με διαφορετικά αποτελέσματα. Κάποιες μελέτες, υποστηρίζουν τον νόμο στο σύνολό του (Hart and Prajs, 1956) και κάποιες άλλες μέρος του νόμου του. (Hymen and Pashigian, 1962). Νεότερες μελέτες, όπου χρησιμοποιήθηκαν και νεότερες βάσεις δεδομένων, έδειξαν ότι υπάρχει μια αρνητική σχέση μεταξύ της ανάπτυξης των επιχειρήσεων και του μεγέθους. (Kumar, 1985 , Evans,1987 , Goddard et al, 2002 , Audretsch et al, 2004). Ακόμη, πάρα πολλές μελέτες έχουν δείξει ότι οι μικρότερες ηλικιακά επιχειρήσεις, τείνουν να μεγαθύνονται γρηγορότερα για να καταφέρουν να επιβιώσουν (Oliveira and Fortunato, 2006).

Το 1959 η Edith Penrose, στο βιβλίο της 'The theory of the growth of the firm', διαφοροποιήθηκε από την άποψη του Gibrat για το μέγεθος της επιχείρησης και διατύπωσε την άποψη ότι η επιχείρηση είναι 'μία συλλογή από πόρους'. Υποστηρίζει πως η ανάπτυξη των εταιριών, οδηγείται από μία εσωτερική ορμή που δημιουργείται από την μάθηση μέσω πράξεων. Οι διευθυντές γίνονται περισσότερο παραγωγικοί με τον καιρό, καθώς εξοικειώνονται με τα καθήκοντά τους. Πιο συγκεκριμένα, καθώς εξοικειώνονται, τα καθήκοντα τους απαιτούν λιγότερη ενέργεια και έχουμε σαν αποτέλεσμα, διαχειριστικοί πόροι να διατίθενται συνεχώς. Αυτό το πλεόνασμα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να επικεντρωθούν σε ευκαιρίες ανάπτυξης που δημιουργούν αξία.

Μια άλλη βασική ιδέα στην θεωρία της Penrose είναι ότι οι επιχειρήσεις αποτελούνται από συνθέσεις πόρων. Αυτοί οι πόροι μπορούν να διαδραματίσουν ρόλο στην εξασφάλιση της ανθεκτικότητας και του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος της επιχείρησης, αν είναι σπάνιοι, πολύτιμοι και δεν υποκαθίσταται. Η φύση αυτή των πόρων μπορεί να θεωρηθεί ότι προσδίδει ώθηση στην ανάπτυξη της επιχείρησης. (Coad, 2006a). Η προσέγγιση της Penrose, αντιπαραβάλλεται σε μεγάλο βαθμό, με την νεοκλασική θεωρία.

Αρκετά επιχειρήματα, υπογραμμίζουν την σημασία της ανάπτυξης των επιχειρήσεων. Αρχικά, συνδέεται άρρηκτα με την επιβίωση των επιχειρήσεων. Ειδικότερα η ανάπτυξη των επιχειρήσεων, σχετίζεται θετικά με την επιβίωση τους. Στην συνέχεια η ανάπτυξη των επιχειρήσεων, έχει επίδραση στην δημιουργία θέσεων εργασίας . Ένας θετικός ρυθμός ανάπτυξης, δημιουργεί θέσεις εργασίας. Ένας τρίτος παράγοντας πίσω από την ανάπτυξη των επιχειρήσεων είναι, η επίδρασή της στην οικονομική ανάπτυξη. Μια αύξηση του μεγέθους μιας επιχείρησης μπορεί να αυξήσει την ζήτηση σε άλλους τομείς, με αποτέλεσμα την αύξηση της οικονομικής δραστηριότητας μιας περιοχής. Αυτός ο δυναμισμός στην οικονομία, οδηγεί σε ανάπτυξη της συνολικής οικονομίας.

Τέταρτον, η ανάπτυξη των επιχειρήσεων είναι ένας τρόπος ώστε να εισαχθεί η καινοτομία και να συντελεστούν τεχνολογικές αλλαγές (Pagano and Schivardi, 2003). Για παράδειγμα, αν μια επιχείρηση, θέλει να επιβιώσει σε έναν ανταγωνιστικό κλάδο, πρέπει να ενσωματώσει νέες τεχνολογίες για να γίνει πιο αποτελεσματική .¹ Πέμπτο, η εξέλιξη του μεγέθους και των επιχειρήσεων, των υπάρχοντων και νεοεισερχόμενων, επιδρά στον βαθμό συγκέντρωσης. Αν οι μικρές επιχειρήσεις αναπτύσσονται με γρήγορο ρυθμό, η ανταγωνιστικότητα της αγοράς θα αυξηθεί και θα αποφευχθεί η δημιουργία μονοπωλίων και ολιγοπωλίων.

Η ανάπτυξη των επιχειρήσεων, παρουσιάζει μεγάλη ετερογένεια και πολυπλοκότητα και είναι μία δυναμική διαδικασία όπου εμπλέκονται όχι μόνο οικονομικοί αλλά , επιπλέον κοινωνικοί και πολιτιστικοί παράγοντες. (Delmar et al, 2003; Wond et al, 2005). Η πολυπλοκότητα αυτή οφείλετε, στις διαφορετικές αντιλήψεις που επικρατούν για την ανάπτυξη των επιχειρήσεων. Από την μία πλευρά ο πανεπιστημιακός κλάδος, θεωρεί πως υπάρχουν τέσσερα στάδια ανάπτυξης των επιχειρήσεων. Στο πρώτο στάδιο έχουμε την οργανική ανάπτυξη, στο δεύτερο στάδιο, την δημιουργία της επιχείρησης, στο τρίτο στάδιο έχουμε συγχωνεύσεις και εξαγορές και στο τελευταίο στάδιο, έχουμε ανάπτυξη μέσω, της καινοτομίας στα προϊόντα και την παραγωγική διαδικασία. Η οργανική ανάπτυξη, είναι η διαδικασία της επέκτασης των επιχειρήσεων με την αύξηση της παραγωγής, την επέκταση

¹ Οι Audretsch & Lehman (2005) , βρήκαν ότι , υπάρχει θετική επίδραση στην ανάπτυξη των επιχειρήσεων όταν αυτές επενδύουν σε R&D.

της πελατειακής βάσης ή την ανάπτυξη νέων προϊόντων, σε αντίθεση με τις συγχωνεύσεις και εξαγορές, που είναι ανόργανη ανάπτυξη.

Η αντίθετη άποψη, υποστηρίζει, πως η ανάλυση της ανάπτυξης των επιχειρήσεων, έχει δύο όψεις: την ποσοτική, δηλαδή το πόσο αναπτύσσεται μια επιχείρηση και την ποιοτική, δηλαδή το πώς αναπτύσσεται μια επιχείρηση (Coad 2009, McKelvie and Wiklund 2010).

Η πολυπλοκότητα της ανάπτυξης, μπορεί να συνοψιστεί με τα παρακάτω επιχειρήματα. Αρχικά οι δείκτες που χρησιμοποιούνται για την μέτρηση της ανάπτυξης δεν είναι ουδέτεροι σε σχέση με τα εμπειρικά αποτελέσματα. Δεύτερον η ανάπτυξη δεν εξηγείται μόνο με τις παραδοσιακές μεταβλητές, όπως είναι η ηλικία η τοποθεσία, το κεφάλαιο , αλλά συνδέεται και με μη παρατηρήσιμους παράγοντες, όπως το διευθυντικό κεφάλαιο μιας επιχείρησης ή τις δυνατότητες του εργατικού της δυναμικού. Τρίτον η απόδοση της καινοτομίας, διαφέρει μεταξύ των επιχειρήσεων και η επίδρασή της στην ανάπτυξη μεταβάλλεται χρονικά και χωρικά. Τέλος οι διαφορές στις επιχειρήσεις, σε τοποθεσία, στρατηγική θέση στην αγορά και σε δημόσια υποστήριξη, δημιουργούν επιπτώσεις με ποικίλες εντάσεις στην ανάπτυξη (Audretsch et al, 2014).

1.3 Μέτρηση της ανάπτυξης των επιχειρήσεων

Στην υπάρχουσα βιβλιογραφία, έχουν αναπτυχθεί αρκετοί τρόποι για την μέτρηση της ανάπτυξης των επιχειρήσεων. Οι Delmar (1997) και Ardishvili et al.(1998), συγκέντρωσαν τους πιθανούς δείκτες ανάπτυξης που είναι: το σύνολο του ενεργητικού, το εργατικό δυναμικό, το μερίδιο αγοράς, το μέγεθος της παραγωγής, τα κέρδη, η χρηματιστηριακή αξία της αγοράς και των πωλήσεων. Οι πωλήσεις και το εργατικό δυναμικό είναι οι πιο συχνά χρησιμοποιούμενοι δείκτες μέτρησης της ανάπτυξης. (Delmar, 1997). Αυτή η πολυπλοκότητα που υπάρχει στην επιλογή των δεικτών, υποβαθμίζει την δυνατότητα των μελετητών, να μπορούν να συγκρίνουν τα αποτελέσματα. (Delmar, 1997, Murphy, Trailer and Hill, 1996).

Ακόμη, πολλοί συγγραφείς (Delmar et al, 2003) κάνουν διάκριση μεταξύ της σχετικής ανάπτυξης και της απόλυτης ανάπτυξης. Η απόλυτη ανάπτυξη μετρά την απόλυτη αύξηση ή μείωση του αριθμού του μεγέθους της επιχείρησης (συνήθως μετρά την απόλυτη αύξηση του αριθμού των εργαζομένων), ενώ η σχετική μετρά το ρυθμό αύξησης σε ποσοστιαίες μονάδες. Η ανάπτυξη των επιχειρήσεων μετριέται συνήθως χρησιμοποιώντας λογάριθμους με διαφορές μεγέθους. Η επιλογή της σχετικής ή απόλυτης ανάπτυξης είναι ιδιαίτερα σημαντική για την σχέση μεγέθους και ανάπτυξης. Τα απόλυτα μέτρα τείνουν να αποδίδουν υψηλότερη ανάπτυξη στις μεγάλες επιχειρήσεις, ενώ η σχετική ανάπτυξη, μεροληπτεί υπέρ των μικρών επιχειρήσεων. (Delmar et al, 2003). Για να αποφευχθούν αυτά τα προβλήματα χρησιμοποιείται ο δείκτης Birch, που προκύπτει ως ο σταθμισμένος μέσος όρος σχετικής και απόλυτης ανάπτυξης.

1.4 Καινοτομία και ανάπτυξη επιχειρήσεων

Στο προηγούμενο μέρος ορίσαμε την ανάπτυξη των επιχειρήσεων και είδαμε κάποιες θεωρητικές προσεγγίσεις για την ανάπτυξη, την σημασία της, την πολυπλοκότητα της και τους τρόπους μέτρησης αυτής. Στην ενότητα αυτή θα κάνουμε μια βιβλιογραφική αναφορά για την σχέση της καινοτομίας στην ανάπτυξη των επιχειρήσεων.

Η καινοτομία συχνά συνδέεται με την αύξηση της παραγωγικότητας, ενώ απαιτείται μικρότερο κεφάλαιο σε εργατικό δυναμικό για την παραγωγή αγαθών και υπηρεσιών. Έτσι με βάση αυτό τον ορισμό ο Coad το 2009 υποστηρίζει πως μια επιχείρηση που καινοτομεί, αλλάζει την σύνθεση των παραγωγικών της πόρων, προς όφελος των μηχανημάτων και εις βάρος της απασχόλησης.

Χωρίζεται σε δύο κατηγορίες. Καινοτομία στην παραγωγική διαδικασία και καινοτομία στο προϊόν. Η καινοτομία στην παραγωγική διαδικασία, μειώνει το κόστος με επίδραση στην τελική τιμή και η καινοτομία στο προϊόν δίνει στον καταναλωτή καλύτερο προϊόν. (Deschryvere, 2014)

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται ραγδαία αύξηση, τόσο σε εμπειρικές όσο και θεωρητικές μελέτες, που εξετάζουν τον ρόλο της καινοτομίας ως μία από τις κύριες πηγές της ανάπτυξης των επιχειρήσεων. Η επίδραση της καινοτομίας στην ανάπτυξη, είναι ένα σημαντικό πεδίο για τους ερευνητές και για τους υπευθύνους χάραξης πολιτικής, γιατί όχι μόνο βελτιώνει την κατανόηση των παραγόντων της ανάπτυξης των επιχειρήσεων, αλλά συμβάλει και στην χάραξη βιομηχανικής πολιτικής. (Seggara, Teruel, 2014). Ακόμη η καινοτομία διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο. Σε μια επιχειρηματική οικονομία, η ευελιξία και η καινοτομία είναι θεμελιώδεις έννοιες και διαρθρωτικά προβλήματα θα μπορούσαν να αντιμετωπιστούν με πρωτοβουλία μικρών επιχειρήσεων (Audretsch and Thurik, 2001).

Οι εμπειρικές μελέτες για την επίδραση της καινοτομίας στην ανάπτυξη των επιχειρήσεων δίνουν διάφορα αποτελέσματα. Ένα μέρος αυτών δείχνει ότι η καινοτομία παίζει σημαντικό ρόλο και κάποιες άλλες όχι. Οι ερευνητές έχουν χωρίσει σε διάφορα κομμάτια τις έρευνες για την επίδραση της καινοτομίας. Πολλές μελέτες, εξάγουν συμπεράσματα μεταξύ των επιχειρήσεων που καινοτομούν συνεχώς και περιοδικά, ενώ ένα μεγάλο μέρος

της υπάρχουσας βιβλιογραφίας μελετά τη σχέση μεταξύ των ταχέως αναπτυσσόμενων επιχειρήσεων(HGF's) και της καινοτομίας.

Η πρώτη μελέτη έγινε από τον Mansfield το 1962 όπου διαπιστώθηκε πως οι επιχειρήσεις που πετυχαίνουν να καινοτομήσουν αναπτύσσονται γρηγορότερα. Τις αρχές της δεκαετίας του 1990 αρκετές έρευνες ανέδειξαν την θετική δυναμική που έχει η καινοτομία στην παραγωγή των προϊόντων, στην ανάπτυξη του εργατικού δυναμικού. (Entorf and Pohlmeier 1990, Leo and Steiner 1994). Οι Blanchflower και Burgess (1996) βρήκαν θετική επίδραση στην καινοτομία της διαδικασίας σε βρετανικές και αυστραλιανές επιχειρήσεις, ενώ οι Greenan και Guellec (2000) θεωρούν ότι η καινοτομία της διαδικασίας έχει ισχυρότερη θετική επίδραση από την καινοτομία προϊόντων στις γαλλικές επιχειρήσεις. Σε παρόμοια συμπεράσματα με τους Greenan και Guellec κατέληξαν και οι Triguero A, et al, (2014) μελετώντας την επίδραση της καινοτομίας στην απασχόληση για τις βιομηχανίες της Ισπανίας την περίοδο 1990 έως 2008. Τα αποτελέσματα έδειξαν θετική επίδραση της καινοτομίας της διαδικασίας στην απασχόληση, τόσο στις μεγάλες, όσο και στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις ενώ η καινοτομία στο προϊόν δεν έχει επίδραση. Την πρώτη σοβαρή προσπάθεια να συνδεθεί η δυναμική της καινοτομίας και η δυναμική της ανάπτυξης των επιχειρήσεων την έκαναν οι Cefis and Ciccarelli (2005), θέλοντας να μελετήσουν τις επιπτώσεις των καινοτόμων δραστηριοτήτων στην κερδοφορία των επιχειρήσεων. Βασιζόμενοι σε ένα μικρό δείγμα επιχειρήσεων της Αγγλίας, διαπίστωσαν αρχικά πως η διαφορά στην κερδοφορία μεταξύ των καινοτόμων και των μη καινοτόμων είναι μεγάλη και αρκετά μεγαλύτερη αν γίνει σύγκριση μεταξύ των περιστασιακών καινοτόμων και των συνεχών. Το δεύτερο εύρημά τους ήταν πως οι καινοτόμοι είχαν υψηλότερα περιθώρια κέρδους σε σχέση με τους μη καινοτόμους. Σε αντίστοιχα συμπεράσματα, χρησιμοποιώντας διαφορετικές μεθοδολογίες κατέληξαν οι Huero and Jaumandreu (2004) και Rochina et al, (2010). Διεπίστωσαν πως η καινοτομία αυξάνει την παραγωγική διαδικασία και πως το φαινόμενο παραμένει με την πάροδο του χρόνου. Επιπλέον κατέληξαν πως το φαινόμενο είναι πιο έντονο όταν υπάρχει εμμονή στην καινοτομία. Μέσα από την έρευνά τους οι Demirel and Mazzucato (2012) μελετώντας τις μεγάλες φαρμακοβιομηχανίες των ΗΠΑ διεπίστωσαν πως η επένδυση σε έρευνα και καινοτομία επιδρά θετικά στην ανάπτυξη των επιχειρήσεων, ενώ στον αντίποδα για τις μικρές επιχειρήσεις η επένδυση σε έρευνα και ανάπτυξη, βοηθά μόνο αυτές που

καινοτομούν συστηματικά το λιγότερο για πέντε χρόνια. Επιπλέον οι Huerger and Moreno (2011) θέλησαν να εξειδικεύσουν προηγούμενες έρευνες για την καινοτομία και την ανάπτυξη των επιχειρήσεων, αναλύοντας την σχέση μεταξύ επένδυσης χρηματικού κεφαλαίου σε έρευνα, καινοτομία και ανάπτυξη λαμβάνοντας υπόψιν τη συμπεριφορά της επιχείρησης. Τα αποτελέσματα τους έδειξαν πως η εμμονή στις τεχνολογικές εισροές έχει μακροπρόθεσμες επιπτώσεις στην παραγωγικότητα των επιχειρήσεων. Σε μία πιο πρόσφατη έρευνα το 2014 ο M. Deschryvere, θέλησε να εξετάσει τον ρόλο της επιμονής στην καινοτομία στην ανάπτυξη των επιχειρήσεων. Βασίστηκε σε ένα δείγμα Φιλανδικών μικρομεσαίων και μεγάλων επιχειρήσεων ,χρησιμοποιώντας δεδομένα από το 1998 έως το 2008 για 516 επιχειρήσεις χωρίζοντας τις σε μικρές (έως 49 εργαζόμενους) ,μεσαίες (50-249) και μεγάλες (> 250 εργαζόμενους), εξετάζοντας πως οι μεταβολές σε έρευνα και ανάπτυξη, επιφέρουν μεταβολή στις πωλήσεις, συνεχών και περιστασιακών καινοτόμων. Ως συνεχείς καινοτόμοι ορίστηκαν οι επιχειρήσεις που είχαν την εξεταζόμενη περίοδο τουλάχιστον σε δύο έρευνες, δραστηριότητες καινοτομίας (Raymond 2010). Τα αποτελέσματα έδειξαν, πως οι συνέχεις καινοτόμοι ξεοδεύουν διπλάσια ποσά σε έρευνα και ανάπτυξη και πως παρουσιάζεται σχετική συσχέτιση μεταξύ καινοτομίας και μεταγενέστερης ανάπτυξης. Επιπλέον οι μικρές επιχειρήσεις παρουσιάζουν μεγαλύτερη συσχέτιση μεταξύ καινοτομίας και ανάπτυξης σε σχέση με τις μεγάλες επιχειρήσεις . Ακόμη παρατηρήθηκε πως μόνο μια μικρή μερίδα καινοτόμων κατάφεραν να παρουσιάζουν συνεχώς καινοτόμα προϊόντα και υπηρεσίες στην αγορά.

Μέσα από την πληθώρα των ερευνών, κατανοούμε την σημασία της καινοτομίας στην ανάπτυξη των επιχειρήσεων και παρατηρούμε πως η κυρίαρχη τάση είναι ότι η καινοτομία επηρεάζει με θετικό πρόσημο την ανάπτυξη των επιχειρήσεων.

1.5 Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Η Τεχνολογία Πληροφοριών, Τεχνολογία Πληροφοριών και Επικοινωνίας ή Τεχνολογία της Πληροφορίας (ΤΠΕ) είναι το σύνολο των επαγγελματικών χώρων οι οποίοι σχετίζονται με τη μελέτη, σχεδίαση, ανάπτυξη, υλοποίηση, συντήρηση και διαχείριση υπολογιστικών πληροφοριακών συστημάτων, κυρίως όσον αφορά εφαρμογές λογισμικού και υλικού υπολογιστών.

Ένας εναλλακτικός ορισμός έχει δοθεί από τον Agboh(2015) όπου οι ΤΠΕ είναι, οποιαδήποτε συσκευή επικοινωνίας ή εφαρμογή, όπως είναι το κινητό τηλέφωνο, ο ηλεκτρονικός υπολογιστής, τα λογισμικά των υπολογιστών, και το υλικό σύνδεσης στο ίντερνετ.

Στις μέρες μας η χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών(ΤΠΕ) στις επιχειρήσεις είναι πολύ σημαντική, ειδικά στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις που αποτελούν και την πλειονότητα των επιχειρήσεων παγκοσμίως. Όμως παρόλο που τις δύο προηγούμενες δεκαετίες οι ΤΠΕ είχαν εισβάλει στις επιχειρήσεις η παγκόσμια οικονομική κρίση, επιβράδυνε τόσο την ραγδαία ανάπτυξη των ΤΠΕ, τόσο και την υιοθέτηση τους από τις ΜμΕ (Radoslav Delina , Michal Tkac, 2013)

Οι ΜμΕ όπως αναφέραμε, καλύπτουν ένα μεγάλο μέρος της παγκόσμιας βιομηχανίας και παίζουν κρίσιμο ρόλο στην οικονομική ανάπτυξη, τόσο των ανεπτυγμένων όσο και των αναπτυσσόμενων χωρών. Οι ΤΠΕ , καλύπτουν ένα μεγάλο φάσμα τεχνολογιών και κατά γενική ομολογία, μπορούν να βοηθήσουν τις επιχειρήσεις, να βελτιώσουν τις λειτουργίες τους, να αυξήσουν το ανταγωνιστικό τους πλεονέκτημα και να επιδράσουν θετικά στην ανάπτυξή τους.

Εντούτοις είναι δύσκολο για πολλές εμπειρικές έρευνες να αναλύσουν και όμως η βιβλιογραφία είναι αρκετά μεγάλη.

Σύμφωνα με τους Ollo Lopez και Aramendia – Muneta (2012) πάρα πολλές έρευνες έχουν επικεντρωθεί στο να αναλύσουν, πως η υιοθέτηση ΤΠΕ επηρεάζει τις επιχειρήσεις. Η

ραγδαία εξέλιξη των τεχνολογιών Πληροφορικής & Επικοινωνιών τα τελευταία χρόνια, έχει συμβάλει ουσιαστικά στην ενίσχυση της καινοτομίας προϊόντων, υπηρεσιών και διαδικασιών εξασφαλίζοντας σημαντικά πρακτικά οφέλη για τις επιχειρήσεις, τη βιομηχανία και την πολιτεία (ΣΕΒ, 2012).

Η υιοθέτηση ΤΠΕ στις επιχειρήσεις δημιουργεί οφέλη, δίνοντάς τους ανταγωνιστικό πλεονέκτημα (Consoli D, 2012). Επιπλέον σύμφωνα με τους Alam and Noor (2009) υιοθέτηση των ΤΠΕ θεωρείται ότι είναι ένα μέσο που επιτρέπει στις επιχειρήσεις να ανταγωνίζονται σε παγκόσμια κλίμακα την ανταγωνιστικότητα και να δημιουργούν στενότερες σχέσεις με πελάτες και προμηθευτές.

Η υιοθέτηση ΤΠΕ θεωρείται υψηλής σημασίας στις μέρες μας και μάλιστα για τις ΜμΕ, αποτελούν βασικό παράγοντα καινοτομίας (Rivard, 2000). Ακόμη σε έρευνα του Locke (2013) εξετάζοντας την επίδραση των ΤΠΕ στην ανάπτυξη των ΜμΕ επιχειρήσεων της Νέας Ζηλανδίας κατέληξε πως η χρήση ίντερνετ επηρεάζει θετικά την ανάπτυξη των επιχειρήσεων και μάλιστα διαπίστωσε πως οι επιχειρήσεις, πρέπει να επενδύσουν πολλά περισσότερα σε αυτές τις τεχνολογίες, αν θέλουν να φτάσουν σε υψηλότερα επίπεδα ανάπτυξης και κέρδους.

Σε πρόσφατες έρευνες όμως , διαπιστώθηκε πως η χρήση ΤΠΕ στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις (ΜμΕ) δεν είναι τόσο διαδεδομένη (Assinform, 2010). Οι ΜμΕ, δεν αξιοποιούν πλήρως τις δυνατότητες των ΤΠΕ όπως οι μεγάλες επιχειρήσεις. Αυτό οφείλεται εν μέρει στο γεγονός ότι οι ΜμΕ έχουν περιορισμένους πόρους, τεχνολογία και δυνατότητες, αν και η λιγότερο περίπλοκη δομή επιτρέπει στις μικρότερες επιχειρήσεις μεγαλύτερη ευελιξία στις αλλαγές. (Al -Qirim, 2004). Σε έρευνα στην Αγγλία (Matthews, 2007), αναγνώρισε τρία στάδια υιοθέτησης των ΤΠΕ στις ΜΜΕ. Τα στάδια είναι τα παρακάτω :

- Βασικό – ελάχιστη χρήση ΤΠΕ
- Ουσιαστικό – Αρκετές εφαρμογές και εργαλεία που χρησιμοποιούν ΤΠΕ
- Αναπτυγμένο – Ολοκληρωμένα συστήματα και σταθερώς αναπτυσσόμενη χρήση ΤΠΕ

Ο Matthews (2007) διαπιστώνει πως από την άποψη της αξιοποίησης των ΤΠΕ, μπορεί να παρατηρηθεί μια παρόμοια εξέλιξη με τις εταιρίες που επεξεργάζονται απλές τεχνολογίες. Καθώς μια εταιρία αναπτύσσεται, μια συγκεκριμένη λειτουργία είναι πιθανόν να απαιτείται. Επιπλέον στο στάδιο της αξιοποίησης των ΤΠΕ, πιθανόν να απαιτείται εξειδικευμένο προσωπικό το οποίο μπορεί να διαδραματίσει καθοριστικό ρόλο στην μελλοντική επίδραση των ΤΠΕ. Αν υπάρχει εξειδικευμένο προσωπικό χρήσης ΤΠΕ και επένδυση σε ΤΠΕ, αναμένεται θετική επίδραση στον ιδιωτικό τομέα σύμφωνα με τους Manocheri , Al- Esmail και Ashrafi (2012). Η χρήση ΤΠΕ, επιπλέον, δημιουργεί μια ευελιξία σε οργανισμούς και επιχειρήσεις. Οι επιχειρήσεις που έχουν ΤΠΕ προσαρμόζονται πολύ καλύτερα στις αγορές. Ο Consoli (2012), ανέλυσε την βιβλιογραφία για τις ΤΠΕ και τις επιδράσεις τους στις επιχειρήσεις και τις κατηγοριοποίησε σε τέσσερις βασικές ομάδες. Επιδόσεις, Ανάπτυξη, Επέκταση και Δημιουργία νέων προϊόντων. Στην ομάδα της ανάπτυξης που είναι και το κομμάτι που μελετάμε στην εργασία, παρατήρησε, θετικές επιδράσεις στην παραγωγικότητα και στις πωλήσεις. Επιπλέον οι Matei and Savulescu (2012), αναφέρονται σε δημοσιεύσεις της Παγκόσμιας Τράπεζας, όπου σε δείγμα 20000 επιχειρήσεων από 50 αναπτυγμένες χώρες, διαπιστώθηκε πως αυξάνονται οι πωλήσεις σε επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν ΤΠΕ.

1.6 Μέγεθος επιχείρησης και ανάπτυξη

Το μέγεθος της επιχείρησης αποτελεί ένα μέτρο πρόβλεψης της ανάπτυξης των επιχειρήσεων (Steffens et al., 2009). Οι μεγαλύτερες επιχειρήσεις έχουν και περισσότερες ευκαιρίες ανάπτυξης καθώς έχουν περισσότερη ευελιξία και μπορούν να πάρουν το ρίσκο μιας καινοτομίας και έτσι να πουλήσουν τα προϊόντα τους σε μεγαλύτερες αγορές. Οι Bentzen et al, (2012) βρήκαν επίσης θετική συσχέτιση, μεταξύ του μεγέθους της επιχείρησης και του ρυθμού ανάπτυξης στις επιχειρήσεις της Δανίας. Σε αντίστοιχα αποτελέσματα κατέληξαν και οι Navyashree G. R. and Savita Bhat (2016) μελετώντας τις ΜμΕ επιχειρήσεις της Ινδίας, καθώς διαπίστωσαν πως οι μικρές επιχειρήσεις παρουσίαζαν μικρότερο δείκτη πωλήσεων.

1.7 Ηλικία επιχειρήσεων και ανάπτυξη

Η ηλικία της επιχείρησης, αντιπροσωπεύει τα χρόνια που η επιχείρηση βρίσκεται στην αγορά εργασίας. Επίσης υποδεικνύει την εμπειρία της επιχείρησης καθώς και τα αποθέματα της σε κεφάλαιο και τεχνολογία (Aw, 2002).

Ο Glansey (1998) υποστηρίζει πως η ηλικία των επιχειρήσεων και η ανάπτυξη αναμένεται να έχει θετική σχέση καθώς οι μεγαλύτερες ηλικιακά επιχειρήσεις επωφελούνται από οικονομίες κλίμακας και εκμάθησης. Οι Rodriguez et al. (2003) υποστήριξαν πως η ηλικία είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας για την ανάπτυξη της επιχείρησης και την επιβίωσή της καθώς αντανάκλα την διαδικασία εκμάθησης μέσα από την επιχειρηματική δραστηριότητα. Οι (G. Barba Navaretti et al., 2013) χρησιμοποίησαν δείγμα από Ιταλικές, Γαλλικές και Ισπανικές επιχειρήσεις με περισσότερους από 10 εργαζόμενους από το 2001 έως το 2008. Κατέληξαν στο συμπέρασμα πως οι νέες επιχειρήσεις αναπτύσσονται γρηγορότερα. Επιπλέον είναι γεγονός πως οι νέες επιχειρήσεις οφείλουν να αναπτυχθούν γρηγορότερα για να φτάσουν το ελάχιστο επίπεδο παραγωγής ώστε να καταφέρουν να επιβιώσουν. Οι Fotopoulos and Giotopoulos (2010) κατέληξαν σε παρόμοια αποτελέσματα

για τις ελληνικές επιχειρήσεις του κλάδου των κατασκευών , μελετώντας την περίοδο 1995 – 2001, όπου ο ρυθμός ανάπτυξης βρέθηκε να είναι μεγαλύτερος για τις νέες επιχειρήσεις.

Αντιθέτως, υπάρχουν κάποιες έρευνες (McPherson, 1996 , Burki and Terrell, 1998, Yasuda, 2005) που έχουν ανακαλύψει μια αντίθετη σχέση μεταξύ ηλικίας και ανάπτυξης .Ακόμη οι Burki and Terrell (1998) εξέτασαν την υπόθεση για τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις του Πακιστάν και βρήκαν αρνητική συσχέτιση μεταξύ της ηλικίας και της ανάπτυξης των επιχειρήσεων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

2.1 Δεδομένα και Μεθοδολογία

2.1.1 Περιγραφή της έρευνας

Η ερευνά μας, βασίζεται σε μια μεγάλη βάση δεδομένων από 3500 επιχειρήσεις στην Ελλάδα. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν από μιας μεγάλης έκτασης έρευνα , το 2012 από τον Ελληνικό Οργανισμό Μικρών – Μεσαίων Επιχειρήσεων και Χειροτεχνίας τον γνωστό EOMMEX. Στόχος της έρευνας ήταν να αναλύσει και να προσδιορίσει, κατά πόσο η χρήση των ΤΠΕ μπορεί να επηρεάσει την μεγέθυνση των ελληνικών μικρομεσαίων επιχειρήσεων. Οι παρατηρήσεις μας δεν ανταποκρίνονται στον αριθμό των 3500 επιχειρήσεων καθώς πολλές επιχειρήσεις δεν έδωσαν δεδομένα σε όλες τις ερωτήσεις.

Τα δεδομένα της έρευνας, συλλέχθηκαν από ερωτηματολόγιο το οποίο χωρίστηκε σε τέσσερις μεγάλες κατηγορίες, που αφορούσαν το εργατικό δυναμικό την συνολική οργάνωση της επιχείρησης, την χρήση ΤΠΕ και το κατά πόσο καινοτομεί η επιχείρηση. Η χρονική περίοδος που υπάρχουν στοιχεία για την ερευνά είναι τα έτη 2011 και 2012.

2.1.2 Μεταβλητές και περιγραφή του Μοντέλου

Στην ερευνά μας για να μετρήσουμε την μεγέθυνση των επιχειρήσεων χρησιμοποιήσαμε τον φυσικό λογάριθμο της διαφοράς των πωλήσεων κατά τα έτη 2012 και 2011 που αποτελεί και την εξαρτημένη μεταβλητή μας. Αυτή είναι η μεταβλητή Growth Sales που θα εμφανιστεί παρακάτω. Για την μέτρηση του μέγεθος χρησιμοποιήθηκε ο φυσικός λογάριθμος των πωλήσεων κατά το έτος 2011. Επιπλέον χρησιμοποιήθηκε η μεταβλητή Age που όπου μετασχηματίσαμε τα δεδομένα για την ηλικία παίρνοντας τον φυσικό λογάριθμο της ηλικίας των επιχειρήσεων και η ψευδομεταβλητή Services που λαμβάνει την τιμή 1 αν η επιχείρηση ανήκει στον κλάδο των υπηρεσιών και την τιμή 0, αν η

επιχείρηση ανήκει στον κλάδο των κατασκευών. Παρακάτω θα παρουσιαστεί αναλυτικά πόσες ήταν οι παρατηρήσεις σε κάθε μεταβλητή που χρησιμοποιήθηκε.

Για το αν η χρήση ΤΠΕ επηρεάζει κατά την μελετώμενη χρονική περίοδο την ανάπτυξη των ελληνικών ΜμΕ εκτιμούμε 3 διαφορετικά μοντέλα με την μέθοδο της Quantile παλινδρόμησης (QR). Οι μεταβλητές που περιγράψαμε παραπάνω μένουν σταθερές σε όλα τα μοντέλα και κάθε φορά εκτιμούμε και ένα μοντέλο προσθέτοντας τις μεταβλητές που αφορούν τις ΤΠΕ. Οι μεταβλητές που χρησιμοποιούμε περιγράφονται παρακάτω:

- ICT intentions

Η μεταβλητή αυτή περιγράφει και προσπαθεί να εκτιμήσει αν η επιχείρηση χρησιμοποιεί ΤΠΕ και αν όχι, κατά πόσο είναι διατεθειμένη να ενσωματώσει ΤΠΕ στην παραγωγική ή την οργανωτική διαδικασία. Η μεταβλητή βαθμολογείται με 1, στην περίπτωση που η επιχείρηση δεν κάνει καμία προσπάθεια ενσωμάτωσης ΤΠΕ και με 7 στην περίπτωση που η επιχείρηση υιοθετεί πλήρως ΤΠΕ και μάλιστα πολύ πριν από τους ανταγωνιστές της.

- ICT infrastructure

Η μεταβλητή αυτή μετρά τον αριθμό των πηγών για ΤΠΕ. (Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης Πόρων, Υπεύθυνος Πληροφοριακών Συστημάτων, Computer Room, Σχέδιο Ασφάλειας Πληροφοριακών Συστημάτων και Αντιμετώπισης Κινδύνων). Η κλίμακα μέτρησης της μεταβλητής είναι από 1 (πλήρης απουσίας) έως 7(πλήρης εξοπλισμός)

- Internet Equipment

Η κατηγορική αυτή μεταβλητή περιγράφει αν υπάρχει εξοπλισμός ίντερνετ στην επιχείρηση (γραμμή ADSL, modem, κλπ.). Βαθμολογείται πάλι σε κλίμακα από 1(απουσία εξοπλισμού ίντερνετ) έως και 7 (πλήρης εξοπλισμός ίντερνετ).

Πίνακας 2.1 : Μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν στην εκτίμηση των μοντέλων

Όνομα μεταβλητής	Περιγραφή
Growth Sales	Φυσικός λογάριθμος της διαφοράς των πωλήσεων του 2012 από τις πωλήσεις 2011
Age	Φυσικός λογάριθμος της ηλικίας των επιχειρήσεων
Size	Φυσικός λογάριθμος των πωλήσεων κατά το έτος 2011
Services	Ψευδομεταβλητή που λαμβάνει την τιμή 1 αν η επιχείρηση ανήκει στον κλάδο των υπηρεσιών και 0 αν ανήκει στον κλάδο των κατασκευών
ICT Intentions	Η επιχείρηση ερωτήθηκε , αν προσαρμόζεται στις νέες συνθήκες μέσω της ενσωμάτωσης νέων τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών; (1 = Δεν γίνεται καμία προσπάθεια προσαρμογής, 7= Υιοθετείται άμεσα και πριν από τους ανταγωνιστές, κάθε νέα τεχνολογία πληροφορικής και επικοινωνιών)
ICT Infrastructure	Η επιχείρηση ερωτήθηκε αν υπάρχει εξοπλισμός ΤΠΕ όπως ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης Πόρων, Υπεύθυνος Πληροφοριακών Συστημάτων, Computer Room, Σχέδιο Ασφάλειας Πληροφοριακών Συστημάτων και Αντιμετώπισης Κινδύνων. (1 = Πλήρης απουσία , 7= Πλήρης εξοπλισμός)
Internet Equipement	Η επιχείρηση ερωτήθηκε αν διαθέτει εξοπλισμό Ίντερνετ, όπως, ADSL, ISDN, Wireless Broadband (1 = Πλήρης απουσία , 7 = Πλήρης εξοπλισμός)

2.2 Quantile Παλινδρόμηση

Η Quantile regression (QR) ή αλλιώς, παλινδρόμηση κατά εκατοστημόριο αποτελεί ένα σχετικά παλιό οικονομετρικό εργαλείο αλλά με σημαντικές εφαρμογές. Είναι μια στατιστική τεχνική που εισήχθη από τους Koenker & Bassett (1978) που προορίζεται να εκτιμήσει και να διεξαγάγει συμπεράσματα σχετικά με, υπό όρους συναρτήσεων. Έχει ευρεία εφαρμογή, σε αρκετούς τομείς, όπως τα χρηματοοικονομικά, η ανάλυση επιβίωσης και η μοντελοποίηση περιβάλλοντος (Yu et al. 2003).

Ακριβώς όπως οι κλασσικές μεθόδους γραμμικής παλινδρόμησης που βασίζονται στην ελαχιστοποίηση των ποσών των τετραγώνων των καταλοίπων, επιτρέπει την εκτίμηση μοντέλων υπό όρους. (Koenker R, 2000). Ουσιαστικά η quantile παλινδρόμηση αποτελεί μια επέκταση της απλής γραμμικής παλινδρόμησης και χρησιμοποιείται όταν δεν έχει πρακτική εφαρμογή η απλή γραμμική παλινδρόμηση.

Η μαθηματική μοντελοποίηση είναι η παρακάτω:

Έστω ότι $\{y_t : t = 1, \dots, T\}$ είναι ένα τυχαίο δείγμα μιας τυχαίας μεταβλητής Y , με συνάρτηση κατανομής F . Το τ -οστό εκατοστημόριο, όπου $0 < \tau < 1$ μπορεί να οριστεί ως λύση στο πρόβλημα ελαχιστοποίησης

$$\min_{b \in R^K} \{ [\sum_{t \in \{t: y_t \geq x_t b\}} t |y_t - x_t b|] + [\sum_{t \in \{t: y_t < x_t b\}} (1 - t) |y_t - x_t b|] \}$$

Το κλασσικό πολυμεταβλητό γραμμικό υπόδειγμα παλινδρόμησης (Koenker 2005)

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \dots + \beta_k X_{ki} + u_i$$

στην QR είναι :

$$Q_Y(\tau|x) = \beta_0(\tau) + X_1\beta_1(\tau) + \dots + \beta_k X_{ki} + F_u^{-1}(\tau)$$

Όπου με τ συμβολίζεται το εκατοστημόριο αντί του θ και $F_u^{-1}(\tau)$ είναι η αντίστροφη συνάρτηση κατανομής των καταλοίπων.

Η παλινδρόμηση αυτή έχει κάποια πλεονεκτήματά σε σχέση με την απλή γραμμική παλινδρόμηση (Koenker και Basset 1978, Koenker 2000, Koenker 2005).

Αρχικά επιτρέπει τη διερεύνηση της επίδρασης μίας ή περισσότερων ερμηνευτικών μεταβλητών σε όλη την κατανομή των παρατηρήσεων ενός δείγματος. Αυτό σημαίνει ότι παρέχεται ερμηνεία για κάθε εκατοστημόριο των παρατηρήσεων και όχι μόνο με βάση των μέσο όρο του δείγματος. Επιπλέον οι εκτιμητές με βάση την QR είναι αποτελεσματικοί και περισσότερο αξιόπιστοι από αυτούς των ελαχίστων τετραγώνων στην περίπτωση που ο διατακτικός όρος δεν κατανέμεται κανονικά. Ακόμη η QR ικανοποιεί μια από τις βασικές ιδιότητες της Στατιστικής την ανθεκτικότητα (Robustness).

Συμπερασματικά η QR είναι, ένα αποτελεσματικό μοντέλο ανάλυσης της επίδρασης στην εξαρτημένη μεταβλητή, μίας ή περισσότερες ανεξάρτητες, σε σχέση με την κλασική παλινδρόμηση, καθώς παρέχει αξιόπιστη πληροφόρηση με λιγότερο αυστηρές προϋποθέσεις.

2.3 Περιγραφικά στατιστικά

Στην συγκεκριμένη ενότητα θα παρουσιάσουμε τα περιγραφικά στατιστικά των μεταβλητών μας που χρησιμοποιούμε στην εκτίμηση των μοντέλων μας.

Αρχικά όπως αναφέραμε προηγουμένως στις μεταβλητές που χρησιμοποιήσαμε δεν ανταποκρίνονται στον αριθμό των 3500 επιχειρήσεων καθώς πολλές επιχειρήσεις δεν έδωσαν δεδομένα σε όλες τις ερωτήσεις. Παρουσιάζεται παρακάτω ο πίνακας των παρατηρήσεων κάθε μεταβλητής.

Πίνακας 2.2: Παρατηρήσεις μεταβλητής

Variable	Obs
Age	2451
ICT Intentions	3500
ICT Infrastructure	3500
Internet Equipement	3500
Growthsales	1152

Έπειτα στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα στατιστικά της μεταβλητής Age, που μετρά την ηλικία των επιχειρήσεων.

Πίνακας 2.3: Περιγραφικά στατιστικά της Ηλικίας

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Age	2451	23	11	3	88

Παρατηρούμε πως η μέση ηλικία των επιχειρήσεων του δείγματος είναι τα 23 χρόνια, ενώ η ελάχιστη ηλικία των επιχειρήσεων που συμμετείχαν στην έρευνα ήταν 3 χρόνια.

Στην συνέχεια παρουσιάζουμε τα στατιστικά στοιχεία την μεταβλητή που μετράμε το μέγεθος των επιχειρήσεων.

Πίνακας 2.4: Περιγραφικά στατιστικά μεγέθους

Variable	Obs	Mean	Std. Dev	Min	Max
Size	1450	12,9220	1,9726	5,8231	21,163

Συμπεραίνουμε πως ο μέσος όρος του μεγέθους είναι 19,92 και η τυπική απόκλιση είναι μικρή, με τιμή 1,97.

Στον επόμενο πίνακα φαίνεται από το σύνολο των παρατηρήσεων του δείγματος πόσες επιχειρήσεις ανήκουν στον κλάδο των υπηρεσιών και πόσες στον κλάδο των κατασκευών. Παρατηρούμε ότι η πλειονότητα των επιχειρήσεων του δείγματός μας ανήκει στον κλάδο των κατασκευών δηλαδή 2.000 επιχειρήσεις που αντιπροσωπεύουν το ποσοστό του 57,14%.

Πίνακας 2.5: Κατανομή επιχειρήσεων ανά κλάδο

Services	Frequency	Percent
0	2.000	57,14
1	1.500	42,86
Total	3.500	100

Στην συνέχεια παρουσιάζονται συγκεντρωτικά τα στατιστικά στοιχεία των μεταβλητών που αφορούν τις ΤΠΕ.

Πίνακας 2.6: Συχνότητα (%) ΤΠΕ μεταβλητών

	Percentage %		
	ICT Intentions	ICT Infrastructure	Internet Equipement
1	17,91	27,89	1,11
2	5,57		
3	18,2	21,77	45,06
4	10,49	13,46	25,37
5	28,91	13,37	17,31
6	4,11		
7	14,8	23,51	11,14
Total	100	100	100

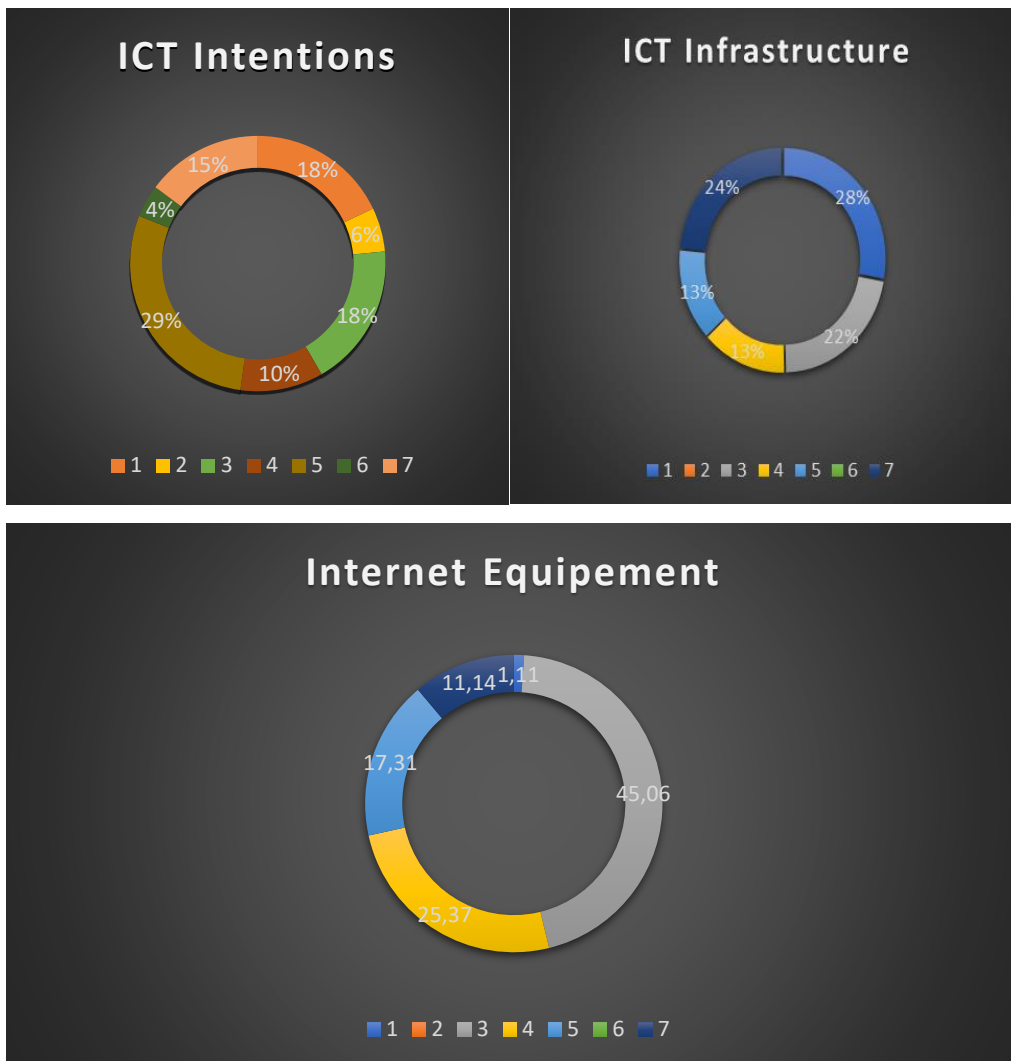
Παρατηρώντας τον πίνακα, βλέποντας την μεταβλητή ICT Intentions, ένα μεγάλο ποσοστό περίπου 18% των επιχειρήσεων δεν κάνει καμία προσπάθεια προσαρμογής στις νέες συνθήκες, με ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών. Το 29% των επιχειρήσεων κάνει σημαντικές προσπάθειες για την ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών, υιοθετούνται άμεσα όλες οι τεχνολογίες που οι κύριοι ανταγωνιστές χρησιμοποιούν. Τέλος μόνο το 14,8% υιοθετείται άμεσα και πριν από τους ανταγωνιστές, κάθε νέα τεχνολογία πληροφορικής και επικοινωνιών, στο σύνολο των δραστηριοτήτων της επιχείρησης.

Για την μεταβλητή ICT Infrastructure παρατηρούμε πως η πλειονότητα των επιχειρήσεων σε ποσοστό 27,89% δεν διαθέτει πηγές ΤΠΕ ενώ το 23,5% διαθέτει πλήρη εξοπλισμό στην επιχείρησή του.

Τέλος όσον αφορά τον εξοπλισμό Ίντερνετ στην επιχείρηση, οι επιχειρήσεις στην πλειονότητα τους είναι μερικώς εξοπλισμένες με 'εξοπλισμό Ίντερνετ'. Επιπλέον διαπιστώνουμε πως ελάχιστες επιχειρήσεις, δεν έχουν 'εξοπλισμό σε Ίντερνετ' (1,11%) και επίσης ένα χαμηλό ποσοστό επιχειρήσεων κάνει πλήρη χρήση.

Τα αποτελέσματα μας παρουσιάζονται γραφικά και στο επόμενο διάγραμμα:

Διάγραμμα 2.1: Συχνότητα (%) χρήσης ΤΠΕ



Κοιτώντας το γράφημα και συνοψίζοντας τα αποτελέσματα, εύκολα διαπιστώνουμε πως ελάχιστες επιχειρήσεις καταφέρνουν να αξιοποιούν πλήρως τις ΤΠΕ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

3.1 Μεθοδολογία και Αποτελέσματα

Για την εξαγωγή των συμπερασμάτων μας, εκτιμήσαμε τα ακόλουθα τέσσερα μοντέλα γραμμικής παλινδρόμησης, με την μέθοδο της QR όπως αναφέραμε παραπάνω .

$$GrowthSales_i = a_1 + \beta_1 Age_i + \beta_2 Services_i + \beta_3 ICT intentions_i + \beta_4 Size_i + \varepsilon_i$$

$$GrowthSales_i = a_2 + \gamma_1 Age_i + \gamma_2 Services_i + \gamma_3 ICT infrastructure_i + \gamma_4 Size_i + \lambda_i$$

$$GrowthSales_i = a_3 + \delta_1 Age_i + \delta_2 Services_i + \delta_3 Internet Equipment_i + \delta_4 Size_i + u_i$$

Στους παρακάτω πίνακες παρουσιάζεται η συσχέτιση μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών μας για κάθε ένα από τα μοντέλα που εκτιμούμε. Χρησιμοποιήσαμε τον πίνακα συσχέτισης για την ανίχνευση της πολυσυγραμμικότητας. Στον πίνακα αυτό τα στοιχεία της κύριας διαγώνιου είναι ίσα με την μονάδα αφού υπάρχει συσχέτιση κάθε μεταβλητής με τον εαυτό της. Επιπλέον είναι $-1 \leq \rho \leq 1$, όπου στο 1 έχουμε τέλεια θετική συσχέτιση και στο -1 τέλεια αρνητική.

Πίνακας 3.1: Μήτρα συσχέτισης ανεξαρτήτων μεταβλητών για την μεταβλητή ICT Intentions

	Age	Services	ICT Intentions	Size
Age	1			
Services	0,1111	1		
ICT Intentions	-0,0494	-0,1970	1	
Size	0,0076	-0,2749	0,2125	1

Πίνακας 3.2: Μήτρα συσχέτισης ανεξαρτήτων μεταβλητών για την μεταβλητή ICT Infrastructure

	Age	Services	ICT Infrastructure	Size
Age	1			
Services	0,1111	1		
ICT Infrastructure	-0,0349	-0,2473	1	
Size	0,0076	-0,2749	0,3097	1

Πίνακας 3.3: Μήτρα συσχέτισης ανεξαρτήτων μεταβλητών για την μεταβλητή Internet Intentions

	Age	Services	Internet Equipement	Size
Age	1			
Services	0,1111	1		
Internet Equipement	0,0130	-0,1176	1	
Size	0,0076	-0,2749	0,1751	1

Παρατηρούμε πως και στα τρία υποδείγματα που εκτιμήσαμε, υπάρχει απουσία υψηλής συσχέτισης μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών και έτσι μειώνεται το πρόβλημα της πολυσυγγραμικότητας μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών στην εκτίμηση των μοντέλων μας.

Στους επόμενους πίνακες παρουσιάζονται οι εκτιμήσεις μας και τα αποτελέσματα των μοντέλων από την παλινδρόμηση και η ανάλυση των αποτελεσμάτων αυτών

Εδώ θα πρέπει να αναφέρουμε πως τα δείγματα που χρησιμοποιήθηκαν για την εκτίμηση, με την αναπροσαρμογή του οικονομετρικού πακέτου Stata, χρησιμοποιήθηκαν 720 παρατηρήσεις.

Πίνακας 3.4: Εμπειρικά ευρήματα του 1^{ου} μοντέλου

GrowthSales	q10	q25	q50	q75	q90
Age	0,8043* (0,4287)	0,8838*** (0,2935)	0,4320*** (0,1625)	0,4320*** (0,1625)	0,4353*** (0,1496)
Services	-2,1183*** (0,3961)	-2,2835 (0,4539)	-0,1263 (0,1702)	-0,1263 (0,1702)	-0,0657 (0,1705)
ICT Intentions	-0,0975 (0,0997)	-0,0398 (0,0991)	0,0654 (0,0378)	0,0654** (0,0330)	0,0570* (0,0292)
Size	0,0201 (0,0965)	0,0978 (0,0746)	0,3625*** (0,0547)	0,4829** (0,0525)	0,4554*** (0,0465)

Σημείωση: *Επίπεδο σημαντικότητας 10% **Επίπεδο σημαντικότητας 5% ***Επίπεδο σημαντικότητας 1%. Στις παρενθέσεις έχουμε το τυπικό σφάλμα.

Εκτιμώντας το πρώτο μοντέλο μας για να διαπιστώσουμε αν η χρήση των ΤΠΕ βοηθάει την ανάπτυξη της επιχείρησης, διαπιστώνουμε πως στα χαμηλά ποσοστημόρια αλλά και στην διάμεσο της κατανομής μας, των επιχειρήσεων (50%) η χρήση των ΤΠΕ, δεν έχει επίδραση στην ανάπτυξη της επιχείρησης σε όρους αύξησης πωλήσεων. Αντιθέτως παρατηρούμε πως στα υψηλά ποσοστημόρια (75% και 90%), δεδομένης της χρήσης των ΤΠΕ, διαπιστώνουμε πως έχει σημαντική επίδραση στην ανάπτυξη των επιχειρήσεων σε επίπεδο σημαντικότητας 5% και 10% αντίστοιχα. Το γεγονός αυτό σημαίνει πως οι HGFs που υιοθετούν ΤΠΕ αναπτύσσονται περισσότερο, σε σχέση με τις αντίστοιχες HGFs που υιοθετούν σε χαμηλότερη ένταση ΤΠΕ. Άρα η πλήρης υιοθέτηση ΤΠΕ είναι ένας βασικός παράγοντας για την γρηγορότερη ανάπτυξη των ταχέως αναπτυσσόμενων επιχειρήσεων. Επιπλέον βλέπουμε πως η ηλικία επηρεάζει την ανάπτυξη των επιχειρήσεων σε όλα τα ποσοστημόρια της κατανομής μας και με θετικό συντελεστή. Ακόμη παρατηρούμε πως το μέγεθος της επιχείρησης επηρεάζει στατιστικά σημαντικά την ανάπτυξη για τις περισσότερες επιχειρήσεις που βρίσκονται από τη διάμεσο της κατανομής μας και πάνω.

Πίνακας 3.5: Εμπειρικά ευρήματα του 2^{ου} μοντέλου

Growth Sales	q10	q25	q50	q75	q90
Age	0,8563 (0,6714)	1,1606*** (0,4154)	0,7222*** (0,1428)	0,4652*** (0,1678)	0,4088*** (0,1377)
Services	-2,2152*** (0,5769)	-0,3917 (0,4180)	-0,0982 (0,1271)	-0,1059 (0, 1643)	-0,0332 (0,1543)
ICT	-0,0253	0,0983	0,0975***	0,0939***	0,0723**
Infrastructure	(0,0994)	(0,0814)	(0,0314)	(0,0322)	(0,0313)
Size	-0,0001 (0,0846)	0,4939 (0,0641)	0,3155*** (0,0591)	0,4703*** (0,0631)	0,4484*** (0,0572)

Σημείωση: *Επίπεδο σημαντικότητας 10%**Επίπεδο σημαντικότητας 5% ***Επίπεδο σημαντικότητας 1%. Στις παρενθέσεις έχουμε το τυπικό σφάλμα

Στην συνέχεια εκτιμούμε το δεύτερο μοντέλο μας για να διαπιστώσουμε , αν οι πηγές ΤΠΕ στην επιχείρηση επιδρούν στην ανάπτυξη των επιχειρήσεων. Τα αποτελέσματα του παραπάνω πίνακα δείχνουν πως, όταν οι επιχειρήσεις , έχουν πηγές ΤΠΕ , τότε αυτές έχουν σημαντική επίδραση από την διάμεσο της κατανομής μας και πάνω , εκτός των επιχειρήσεων που αναπτύσσονται με αργούς ρυθμούς ή είναι μεγαλύτερες ηλικιακά. Και εδώ φαίνεται πως οι HGFs που έχουν πλήρη εξοπλισμό σε πηγές ΤΠΕ, αναπτύσσονται περισσότερο σε σχέση με τις αντίστοιχες που υιοθετούν σε μικρότερο βαθμό εξοπλισμό σε πηγές ΤΠΕ.

Στην συνέχεια, όσον αφορά το μέγεθος της επιχείρησης βλέπουμε πως από την διάμεσο της κατανομής και πάνω επηρεάζει στατιστικά σημαντικά και θετικά την ανάπτυξη της επιχείρησης. Επιπλέον για την ηλικία συμπεραίνουμε πως σε όλη μας την κατανομή επηρεάζει στατιστικά σημαντικά την ανάπτυξη των επιχειρήσεων εκτός από το 10% της κατανομής μας. Ακόμη από τα αποτελέσματα φαίνεται πως στα χαμηλά ποσοστημόρια (10%) αν η επιχείρηση ανήκει στον τομέα των υπηρεσιών έχει αρνητική επίδραση στην ανάπτυξή της. Το γεγονός αυτό σημαίνει πως οι χαμηλής ανάπτυξης επιχειρήσεις που κατατάσσονται στον κλάδο των υπηρεσιών, αναπτύσσονται λιγότερο, συγκριτικά με τις αντίστοιχες επιχειρήσεις που κατατάσσονται στον κλάδο των κατασκευών.

Πίνακας 3.6: Αποτελέσματα εκτίμησης του 3^{ου} μοντέλου

Growth Sales	q10	q25	q50	q75	q90
Age	0,9150 (0,6627)	0,9859*** (0,3865)	0,6113*** (0,1986)	0,4387*** (0,1533)	0,4152*** (0,1129)
Services	-2,2132*** (0,4777)	-0,5307 (0,3247)	-0,1368 (0,1243)	-0,0702 (0,1396)	0,0183 (0,1092)
Internet Equipment	-0,0690 (0,1052)	0,1170 (0,0795)	0,1123** (0,0520)	0,1058*** (0,0355)	0,1191** (0,4888)
Size	-0,0080 (0,8090)	0,0557 (0,0714)	0,3554*** (0,0557)	0,4920*** (0,0417)	0,4656*** (0,0348)

Σημείωση: *Επίπεδο σημαντικότητας 10% **Επίπεδο σημαντικότητας 5%. ***Επίπεδο σημαντικότητας 1% Στις παρενθέσεις έχουμε το τυπικό σφάλμα .

Στον τελευταίο πίνακα , έχουμε τα αποτελέσματα για τον εξοπλισμό Ίντερνετ. Παρατηρούμε πως εδώ , πως στα υψηλά ποσοστημόρια της κατανομής μας ο εξοπλισμός Ίντερνετ , επηρεάζει θετικά και στατιστικά σημαντικά, την ανάπτυξη των επιχειρήσεων. Βλέπουμε πως στην διάμεσο της κατανομής μας, επηρεάζει σε επίπεδο σημαντικότητας 5%, όπως και στο 90% της κατανομής μας. Στο 75% της κατανομής μας επηρεάζει σε επίπεδο σημαντικότητας 1%. Συμπεραίνουμε λοιπόν και εδώ πως οι επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν Ίντερνετ και ανήκουν στην κατηγορία των ταχέως αναπτυσσόμενων επιχειρήσεων παρουσιάζουν μεγαλύτερους ρυθμούς ανάπτυξης συγκριτικά με τις υπόλοιπες που χρησιμοποιούν το Ίντερνετ σε χαμηλότερο βαθμό. Συγκρίνοντας τα αποτελέσματα με τις υπόλοιπες μεταβλητές δηλαδή το ICT Intentions και το ICT Infrastructure βλέπουμε παρόμοια αποτελέσματα. Όσον αφορά τις υπόλοιπες μεταβλητές και εδώ φαίνεται ότι, η ηλικία επηρεάζει θετικά και στατιστικά σημαντικά, την ανάπτυξη της επιχείρησης από το 25% της κατανομής μας και επάνω όπως και στο προηγούμενο μοντέλο. Επιπλέον, το μέγεθος της επιχείρησης επηρεάζει, πάνω από το 50% της κατανομής μας. Τέλος στα χαμηλά ποσοστημόρια φαίνεται πως αν η επιχείρηση ανήκει στον κλάδο των υπηρεσιών το γεγονός αυτό επιδρά αρνητικά στην ανάπτυξή της.

Συμπεράσματα και προτάσεις

Στόχος της παρούσας εργασίας όπως αναφέραμε και στην εισαγωγή ήταν να απαντήσουμε στο ερευνητικό ερώτημα, εάν και πώς επιδρά η χρήση και η ενσωμάτωση ΤΠΕ στις ελληνικές ΜμΕ, όσον αφορά την ανάπτυξή τους. Για την έρευνα αντλήθηκαν δεδομένα από το ερωτηματολόγιο του EOMMEX που έλαβε χώρα το 2012. Για την διεξαγωγή αποτελεσμάτων εκτιμήσαμε 3 μοντέλα με εξαρτημένη μεταβλητή την ανάπτυξη, ανεξάρτητες το μέγεθος και την ηλικία και τρεις μεταβλητές των ΤΠΕ, τις ICT intentions, ICT infrastructure και Internet Equipment. Στην εργασία αυτή η ανάπτυξη των επιχειρήσεων μετρήθηκε σε όρους πωλήσεων.

Για την διεξαγωγή των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της Quantile παλινδρόμησης. Η QR, μας επέτρεψε να διεξάγουμε συμπεράσματα, όχι μόνο για την διάμεσο της κατανομής μας, αλλά και για τα ποσοστημόρια 10%, 25%, 75% και 90%. Τα συμπεράσματα που προκύπτουν από τις εκτιμήσεις των μοντέλων παρουσιάζονται παρακάτω.

Μέσα από τις εκτιμήσεις μας, προέκυψε σε όλα τα μοντέλα, πως η ηλικία, επιδρά θετικά στην ανάπτυξη των επιχειρήσεων στα ποσοστημόρια από 25% και πάνω και σε επίπεδα σημαντικότητας 5% και 1%. Τα αποτελέσματα αυτά δείχνουν πως όσο μεγαλύτερη είναι η ηλικία των επιχειρήσεων τόσο μεγαλύτερη είναι και η αναμενόμενη ανάπτυξή τους. Τα αποτελέσματά μας συμφωνούν με τα αποτελέσματα του Glansey (1998), που υποστηρίζει πως η ηλικία έχει θετική σχέση με την ανάπτυξη. Για την μεταβλητή του μεγέθους της επιχείρησης, παρατηρούμε πως επηρεάζει την ανάπτυξη από την διάμεσο της κατανομής μας και επάνω. Συμπεραίνουμε πως τα αποτελέσματά μας συμφωνούν με την υπάρχουσα βιβλιογραφία (Bentzen 2012, Navyashree G. R. and Savita Bhat, 2016). Επιπλέον παρατηρούμε πως οι επιχειρήσεις που ανήκουν στα υψηλά ποσοστημόρια (75% και 90%) και ουσιαστικά είναι οι επιχειρήσεις που αναπτύσσονται γρηγορότερα, έχουν υψηλότερους συντελεστές στο μέγεθος σε σχέση με την διάμεσο της κατανομής μας.

Για την μεταβλητές των ΤΠΕ που πήραμε στα μοντέλα μας, παρατηρούμε πως τα αποτελέσματα παρουσιάζουν μια ομοιομορφία. Αρχικά για την μεταβλητή ICT intentions που μετρά την τάση ενσωμάτωσης ΤΠΕ τόσο στην παραγωγική, όσο και στην οργανωτική διαδικασία, βλέπουμε πως επηρεάζει στατιστικά σημαντικά τα υψηλά ποσοστά της κατανομής μας. Αυτό δείχνει πως η επιχειρήσεις που αναπτύσσονται γρήγορα και ενσωματώνουν πλήρως ΤΠΕ αναπτύσσονται περισσότερο σε σχέση με αυτές που βρίσκονται στην κατηγορία των HGFs και υιοθετούν σε χαμηλότερη ένταση ΤΠΕ. Αντίστοιχα αποτελέσματα προκύπτουν και για την μεταβλητή ICT infrastructure, που μετρά τις πηγές ΤΠΕ. Παρατηρούμε πως οι πηγές ΤΠΕ επηρεάζουν στατιστικά σημαντικά από την διάμεσο της κατανομής μας και πάνω. Το γεγονός αυτό δείχνει πως η χρήση και η υιοθέτηση πηγών ΤΠΕ βοηθά την μεγέθυνση των επιχειρήσεων και προσφέρει σημαντικά υψηλότερα ποσοστά ανάπτυξης, συγκριτικά με αυτές που χρησιμοποιούν σε μικρότερη έκταση πηγές ΤΠΕ. Επιπλέον η στατιστική σημαντικότητα στα υψηλά ποσοστημόρια , δείχνει πως οι HGFs, αν έχουν στον εξοπλισμό τους πηγές ΤΠΕ και τις χρησιμοποιούν σε μεγάλο βαθμό, παρουσιάζουν πλεονέκτημα έναντι των άλλων HGFs που επιχειρήσεων. Τέλος για την μεταβλητή Internet Equipment προκύπτουν ανάλογα αποτελέσματα με την μεταβλητή ICT infrastructure . Παρατηρούμε ισχυρή στατιστική σημαντικότητα για τα ποσοστημόρια από το 50% της κατανομής μας και πάνω.

Σύμφωνα με την βιβλιογραφία το Ίντερνετ σε μια επιχείρηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε ως μέσο επικοινωνίας αλλά και σαν κανάλι μάρκετινγκ και προώθησης της επιχείρησης, το οποίο περιλαμβάνει την ανάπτυξη περισσότερο αποτελεσματικών επιχειρησιακών σχέσεων και την ανάγκη νέων ευκαιριών συνεργασίας (Avlonitis and Karayianni, 2000). Συνεπώς η παρουσία εξοπλισμού Ίντερνετ και κατ' επέκταση η χρήση του, δείχνει στα αποτελέσματά μας, πως βοηθά αρκετά και σημαντικά την ανάπτυξη της επιχείρησης. Η στατιστική σημαντικότητα της μεταβλητής Internet Equipment στα υψηλά ποσοστημόρια, καταδεικνύει το γεγονός πως οι HGFs που χρησιμοποιούν πλήρη εξοπλισμό Ίντερνετ, αναπτύσσονται με μεγαλύτερους ρυθμούς, συγκριτικά με τις HGFs που χρησιμοποιούν μερικό εξοπλισμό Ίντερνετ. Τα αποτελέσματα μας είναι τα αναμενόμενα, και στηρίζονται στην υπάρχουσα βιβλιογραφία. Είναι λογικό με τις

ευκολίες και τα οφέλη που προσφέρει έστω και μια γραμμή Ίντερνετ στην εταιρία να επιδρά θετικά στην μεγέθυνση των ΜμΕ.

Συμπερασματικά παρατηρώντας τα αποτελέσματα και των τριών μεταβλητών μας που ανήκουν στις ΤΠΕ, κατανοούμε πως η υιοθέτηση και η χρήση τους, στις ελληνικές μικρομεσαίες επιχειρήσεις έχει σημαντικά οφέλη. Επιπλέον οι ελληνικές ΜμΕ που κατατάσσονται στην κατηγορία των HGFs και κάνουν πλήρη χρήση ΤΠΕ, δείχνουν μεγαλύτερους ρυθμούς ανάπτυξης σε σχέση με τις HGFs που υιοθετούν σε μικρότερη ένταση ΤΠΕ. Ακόμη οι συντελεστές των μεταβλητών στις εκτιμήσεις μας ήταν αρκετά υψηλοί. Επειδή οι ΤΠΕ, ανήκουν στον γενικότερο ορισμό της καινοτομίας, φαίνεται πως η καινοτομία βοηθά την ανάπτυξη των ελληνικών επιχειρήσεων και ειδικότερα των ταχέως αναπτυσσόμενων.

Επιπροσθέτως, η θετική επίδραση των ΤΠΕ στις ελληνικές επιχειρήσεις, καταδεικνύει, πως η ελληνική κυβέρνηση πρέπει να ενισχύει και να προωθεί την υιοθέτηση ΤΠΕ. Επειδή όμως αυτό δεν είναι αρκετό και ιδιαίτερα στην περίοδο κρίσης που βιώνει η Ελλάδα, θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή, όχι μόνο στην προώθηση των ΤΠΕ αλλά και στην ουσιαστική στήριξη των ΜμΕ για να καλυφθούν τα επιπλέον κόστη που χρειάζονται για την υιοθέτηση των ΤΠΕ. Τα επιπλέον αυτά κόστη περιλαμβάνουν το κόστος αγοράς και εγκατάστασης του εξοπλισμού, το κόστος εκπαίδευσης του προσωπικού κ.α.

Η στήριξη αυτή μπορεί να επιτευχθεί με ευνοϊκά χρηματοδοτικά προγράμματα ή και με ισοδύναμα μέτρα, όπως η παροχή φορολογικών κινήτρων.

Τέλος, σκεπτόμενοι τους περιορισμούς της συγκεκριμένης έρευνας και το γεγονός πως τα δεδομένα είναι από το 2012, λόγω της γενικότερης οικονομικής κατάστασης της Ελλάδας θεωρούμε πως δεν θα έχει μεταβληθεί σημαντικά η κατάσταση των αποτελεσμάτων. Μια ενδιαφέρουσα μελλοντική έρευνα θα ήταν να εξελίξουμε την βασική ιδέα της εργασίας μας και τα δεδομένα μας να επεκταθούν μέχρι και σήμερα. Επιπλέον ενδιαφέρον θα ήταν να γίνει μια αντιπαραβολή μεταξύ των ΜμΕ και των μεγάλων επιχειρήσεων της Ελλάδας.

Βιβλιογραφία

- Agboh K. D. (2015), Drivers and challenges of ICT adoption by SMES in Accra metropolis, *Ghana Morgan State University*
- Al-Qirim, N.A.Y. (2004), Electronic commerce in small to medium-sized enterprises: frameworks, issues, and implication. *Idea Group Pub*
- Ardishvili, A., Cardozo, S., Harmon, S. and Vadakath, S. (1998), Towards a theory of new venture growth. Paper presented at the 1998 Babson Entrepreneurship Research Conference, Ghent, Belgium.
- Ashrafi, R., and Murtaza, M. (2008), Use and impact of ICT on SMEs in Oman. *The Electronic Journal Information Systems Evaluation*, 11(3),125–138
- Audretsch, D. B., & Thurik, A. R. (2001), What is new about the new economy: Sources of growth in the managed and entrepreneurial economies. *Industrial and Corporate Change*, 10: 267–315.
- Audretsch, D. B., Coad, A, and Seggara, A. (2014), Firm growth and innovation, *Small Business Economics* 43: 743-749
- Avlonitis, G.J. and Karayanni, D.A. (2000), The impact of Internet use on the business to-business marketing, *Industrial Marketing Management*, Vol. 29 No. 5, pp. 441-59.
- Ayyagari, M, Beck T and Demirguc-Kunt. (2007), Small and Medium Enterprises Across the Globe. *Small Business Economics* 29:415–434.
- Aw, B. Y. (2002), Productivity dynamics of small and medium enterprises in Taiwan. *Small Business Economics*, 18, 69-84
- Bentzen, J. Madsen, E and Smith, V. (2012), Do firms' growth rates depend on firm size? *Small Business Economics*, vol. 39, issue 4, 937-947

- Blanchflower, D. and M. Burgess, Simon. (1996), New Technology and Jobs: Comparative Evidence From A Two Country Study. *Centre for Economic Performance, LSE, CEP Discussion Papers*. 5
- Burki A.A and Terrell, D. (1998), Measuring Production Efficiency of Small Firms in Pakistan. *World Development* 26(1): 155-169.
- Cefis, E. and Ciccarelli, M. (2005), Profit differentials and innovation, *Economics of Innovation and New Technology*
- Coad, A., (2006a), Towards an Explanation of the Exponential Distribution of Firm Growth Rates, *Cahiers de la Maison des Sciences Economiques* No. 06025 (Serie Rouge), Universite Paris 1 Pantheon-Sorbonne, France.
- Coad, A. (2007), Firm Growth: A Survey, *Papers on Economic and Evolution*.
- Coad, A. and Rao, R. (2007), Firm growth and R&D expenditure. *Papers on economics and evolution*, No. 0710
- Coad, A. and Rao, R. (2007), Innovation and firm growth in high tech sectors: A quantile regression approach, *LEM Working Paper Series*.
- Consoli, D. (2012), Literature analysis on determinant factors and the impact of ICT in SMEs. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 62, 93 – 97
- Delmar, F. (1997), Measuring Growth: Methodological Considerations and Empirical Results. *Lund University*
- Delmar, F., Davidsson P. and Gartner W.B. (2003), Arriving at the high-growth firm. *Journal of Business Venturing*, 18.
- Demirel, P. and Mazzucato, M. (2012), Innovation and Firm Growth: Is R&D Worth It? *Industry and Innovation*, Vol. 19, No. 1, 45–62
- Deschryvere, M. (2014), R&D, firm growth and the role of innovation persistence: an analysis of Finnish SMEs and large firms. *Small Business Economics*, vol. 43, issue 4, 767-785

- Entorf, H. and Pohlmeier, W. (1990), Employment, Innovation and Export Activities J.P. Florens (ed.), *Microeconometrics: Surveys and applications*, London, Basil Blackwell
- Evans, D. (1987), The Relationship Between Firm Growth, Size, and Age: Estimates for 100 Manufacturing Industries, *The Journal of Industrial Economics Vol. 35, No. 4, The Empirical Renaissance in Industrial Economics* pp. 567-581
- Fotopoulos, G. and Giotopoulos, I. (2010), Gibrat's law and persistence of growth in Greek manufacturing. *Small Business Economics*, vol35: 191-202
- Gibrat, R. (1931), *Les Inégalités économiques*, Paris, France, 1931
- Glancey, K. (1998), Determinants of growth and profitability in small entrepreneurial firms, *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, Vol. 4 Issue: 1, pp.18-27
- Greenan, N. and Guellec, D. (2000), Technological Innovation and Employment Reallocation, *Review of Labour Economics and Industrial Relations*, 14, 547-590.
- Hart, P. E. and Prais, S. J. (1956), The Analysis of Business Concentration: A Statistical Approach, *Journal of the Royal Statistical Society, Ser. A, Part 2*, 119, pp. 150–180.
- Huergo, E and Moreno, L. (2011), Does history matter for the relationship between R&D, innovation, and productivity? *Industrial and Corporate Change*, Volume 20, Issue 5, Pages 1335–1368, <https://doi.org/10.1093/icc/dtr019>
- Huergo, E. and Jaumandreu, J. (2004), Firms' age, process innovation and productivity growth, *International Journal of Industrial Organization* ,22 541 – 559
- Hymer, S. and Pashigian, P. (1962), Firm Size and Rate of Growth, *Journal of Political Economy*, vol. 70, 556
- Koenker, R. and Bassett, G. Jr. (1978), Regression Quantiles, *Econometrica*, 46(1), pp.33-50.
- Koenker, R. and O. Geling (2001). Reappraising Medfly Longevity: A Quantile Regression Survival Analysis, *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 96, No 454, June, pp. 458-468.

- Koenker, R. and Hallock, K. F. (2001) *Quantile Regression*, *Journal of Economic Perspectives*, 15(4), pp. 143-156.
- Koenker, R. and J.A.F. Machado (1999). Goodness of Fit and Related Inference Processes for Quantile Regression, *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 94, No. 448, December, pp. 1296-1310.
- Kumar, M.S. (1985), Growth, Acquisition Activity and Firm Size: Evidence from the United Kingdom, *Journal of Industrial Economics*, vol. 33, issue 3, 327-38
- Manochehri, N. N., Al-Esmail, R., and Ashrafi, R. (2012), Examining the impact of information and communication technologies (ICT) on enterprise practices: a preliminary perspective from Qatar. *The Electronic Journal on Information Systems in Developing Countries* (EJISDC), 51(3), 1–16.
- Mansfield, E. (1962), Entry, Gibrat's Law, Innovation, and the Growth of Firms, *University of Illinois at Urbana-Champaign's Academy for Entrepreneurial Leadership Historical Research Reference in Entrepreneurship*
- Manueli, K., Latu, S., and Koh, D. (2018), ICT Adoption Models
- Matei, Ani I. and Savulescu, C. (2012), Empirical Analysis of ICT, Economic Growth and Competitiveness in the EU, *Proceedings of the International Conference on ICT Management* (ICTM 2012), Wroclaw, Poland September 2012.
- McKelvie, A. and Wiklund, J. (2010), Advancing Firm Growth Research: A Focus on Growth Mode Instead of Growth Rate, *Entrepreneurship: Theory & Practice*, 34(2):261-288.
- Murphy, G. B., Trailer J. W and Hill R.C. (1996), Measuring performance in entrepreneurship research, *Journal of Business Research*, vol. 36, issue 1, 15-23
- Navaretti, G.B, Castellani, D. and Pieri, F. (2014), Age and firm growth: evidence from three European countries, *Small Business Economics*, vol. 43, :823-837
- Navyashree G. R. and Bhat S. (2016), ICT Investments and Growth of Small and Medium Firms: A Study of Food Processing Industry in India.

Oliveira, B. & Fortunato, A. (2006), Firm Growth and Liquidity Constraints: A Dynamic Analysis, *Small Business Economics* 27: 139 – 156.

Ollo-Lopez, A., & Aramendia-Muneta, M. E. (2012), ICT impact on competitiveness, innovation and environment. *Telematics and Informatics*, 29, 204–210

Pagano, P. and Schivardi, F. (2003), Firm Size Distribution and Growth. *Scandinavian Journal of Economics*, 105: 255–274.

Penrose, E. (1959), The Theory of the Growth of the Firm. *Oxford: Oxford University Press*.

Rivard, H. (2000), A Survey on the Impact of Information Technology in the Canadian Architecture, Engineering and Construction Industry, *Journal of Information Technology in Construction*, 5, 37-56

Rochina-Barrachina, M.E., Máñez, J.A and Sanchis-Llopis, J.A. (2010), Process innovations and firm productivity growth, *Small Business Economics*, 34(2), 147-166

Rodriguez, A. C., Molina, M. A., Perez, A. L. G. and Hernandez, U. M. (2003), Size, Age and Activity Sector on the Growth of the Small and Medium Firm Size. *Small Business Economics*, 21, 289-307.

Schware, R. (2003), Information and communications technology (ICT) agencies Functions, structures, and best operational practices, Vol. 5 Issue: 3, pp.3-7, <https://doi.org/10.1108/14636690310487228>

Segarra, A. Teruel, M. (2014), High-Growth Firms and Innovation: an empirical analysis, *Universitat Rovira i Virgilil*

Spanos, Y. Prastacos, G and Poulymenakou, A. (2002), The relationship between information and communication technologies adoption and management, *Information & management*

Tarute, A., Gatautis, R., (2014), ICT impact on SMEs performance, *Procedia Social and Behavioral Sciences* 110: 1218 – 1225

Wong, P. K., Ho, Y. P., and Autio, E. (2005), Entrepreneurship, innovation and economic growth: Evidence from GEM data. *Small Business Economics*, 24(3), 335–350

Yasuda, T. (2005), Firm Growth, Size, Age and Behavior in Japanese Manufacturing, *Small Business Economics*, Volume 24, Issue 1, pp 1–15

Yu, K., Lu, Z., & Stander, J. (2003), Quantile regression: applications and current research areas. *Journal of the Royal Statistical Society: Series D*, 52, 331-350.

Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης, (2017), Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις & Ορίζοντας 2020 , Ο ρόλος του Enterprise Europe Network-Hellas.

ΣΕΒ, (2012), Τεχνολογία και καινοτομία, Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών, *Ανάπτυξη δικτύου Επιχειρηματικής και Τεχνολογικής Πληροφόρησης, Ενημερωτικό δελτίο*

