



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

**ΤΟΜΕΑΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ, ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ
ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ**

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

**Προσδιοριστικοί παράγοντες της Διασύνδεσης της Έρευνας
με την Επιχειρηματικότητα Εντάσεως Γνώσης**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Πρίσκιλλα Μουσαφίρακη

Επιβλέπων : Γ. Καλογήρου, Καθηγητής ΕΜΠ

ΑΘΗΝΑ, ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2017

*“Η γνώση από μόνη της δεν αρκεί. Δεν έχει καρδιά.
Καμία ποσότητα γνώσης δεν θα θρέψει και δεν θα συντηρήσει το πνεύμα σου.
Η ζωή χρειάζεται κάτι παραπάνω από την γνώση.
Χρειάζεται συναίσθημα και συνεχή ενέργεια. Η ζωή απαιτεί σωστή δράση,
αν θες η γνώση σου να είναι ζωντανή.”*

-Dan Millman, Ο δρόμος του ειρηνικού πολεμιστή

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα διπλωματική εργασία ανατέθηκε από τον καθηγητή κ. Γ. Καλογήρου και εκπονήθηκε στο Εργαστήριο Βιομηχανικής και Ενεργειακής Οικονομίας στον τομέα Ανάλυσης, Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Διεργασιών και Συστημάτων της σχολής Χημικών Μηχανικών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

Η εργασία επιχειρεί μια σφαιρική ανάλυση των προσδιοριστικών παραγόντων της διασύνδεσης της έρευνας με την επιχειρηματικότητα εντάσεως γνώσης, καθώς και των αντιλήψεων των νέων ερευνητών ως προς τη διεξαγωγή έρευνας και τις δυνατότητες εμπορικής αξιοποίησης των ερευνητικών τους αποτελεσμάτων.

Καθώς τα λόγια χάνονται και τα γραπτά μένουν, θα μου επιτρέψετε να παραθέσω εδώ δύο προτάσεις παραπάνω για τους ανθρώπους που συνετέλεσαν επιτελικό και καταλυτικό (θα τολμήσω να χαρακτηρίσω) ρόλο στην επιτυχή διεκπεραίωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας και στην ολοκλήρωση των προπτυχιακών μου σπουδών.

Εν αρχή αναφέρω και ευχαριστώ από τα βάθη της καρδιάς μου τον καθηγητή και, πάνω από όλα, εξαιρετο άνθρωπο, τον κύριο Γιάννη Καλογήρου, που, πιστός στο έργο του, ενσαρκώνοντας δάσκαλο, καθηγητή και καθοδηγητή, με άγρυπνη συνείδηση και αδιάκοπο όραμα, συνεχίζει να εμπνέει ανθρώπους, μικρούς και μεγάλους, μορφωμένους πολύ και λίγο, και να φωτίζει δρόμους που άνθρωποι νους δεν βάνει ότι υπήρχαν. Έναν άνθρωπο ορόσημο, που σαν ένας φάρος σώζει τον καπετάνιο και το πλοίο του, και του επιτρέπει έτσι, να αναγνωρίσει τους υπάρχοντες κινδύνους και να συνεχίσει πιο συνειδητοποιημένος το ταξίδι του. Είναι τιμή για μένα που το μονοπάτι των σπουδών μου και της επαγγελματικής μου απασχόλησης συναντήθηκαν με την πορεία του κου Καλογήρου, δίνοντάς μου την εύκαιρα να συμμετέχω έμπρακτα στο όραμά του. Τον ευχαριστώ θερμά ακόμη μια φορά.

Αμέσως επόμενος είναι ο Δρ. Ευάγγελος Σιώκας. Εισαγωγικά, θα σημειώσω ότι ο αρχικός στόχος που είχα κατά νου για την πραγματοποίηση της διπλωματικής εργασίας ήταν να με εφοδιάσει με περισσότερη γνώση και, επιπλέον, να μου δώσει την ευκαιρία να ανακαλύψω και να καλλιεργήσω τις ικανότητές μου. Ευτυχώς αποδείχθηκα λάθος, αφού,

καθώς με ανέλαβε ο κος Σιώκας, η εξέλιξη ξεπέρασε κάθε μου στόχο και προσδοκία. Οι γνώσεις που έχω αποκτήσει δίπλα του εκτείνονται πέρα από τα όρια της ΔΕ και του προγράμματος σπουδών. Είναι άλλοτε κωδικοποιημένες, άλλοτε άρρητες και άλλοτε λανθάνουσες, αλλά πάντοτε έγκυρες και εφαρμόσιμες. Κυρίως όμως τον ευχαριστώ απεριόριστα που εξαρχής με εισήγαγε σε έναν δημιουργικό και κριτικό τρόπο σκέψης, γκρεμίζοντας περιοριστικά όρια που είχα θέσει στο νου μου και επιτρέποντάς μου να δω πέρα από την εικόνα που είχα σχηματίσει τόσο για τον ίδιο μου τον εαυτό, όσο και για τους ανθρώπους και τον κόσμο που με περιβάλλουν.

Θα ήθελα, επίσης, να αναφερθώ στον διδάκτορα Νίκο Κανέλλο, καθώς από την πρώτη μέρα κιάλας μου τόνισε πόσο σημαντικός είναι ο προσωπικός ζήλος που εκφράζουμε στα πράγματα που κάνουμε, οι στόχοι που ο καθένας θέτει μόνος του και η τάση και αφοσίωσή μας να τους πραγματοποιήσουμε. Αν θα ήθελα να τα συνοψίσω, θα παρέθετα τη φράση *«Σταμάτα να εύχεσαι. Ξεκίνα να πράττεις.»*

Βεβαίως, δεν θα μπορούσα να παραλείψω από τις ευχαριστίες μου τον επίκουρο καθηγητή Άγγελο Τσακανίκα, που με χιούμορ και σαρκασμό, είναι πάντοτε πρόθυμος και διαφωτιστικός, την διδάκτορα Αιμιλία Πρωτογέρου, για την θερμή υποδοχή της στο εργαστήριο και το γραφείο, τον Υπ. Διδακτ. Γιώργο Σιώκα, καθώς η αποτελεσματικότητά του είναι φαινόμενο, και τον διδάκτορα Παναγιώτη Παναγιωτόπουλο, που αν και λιγομίλητος, είναι πάντα εξυπηρετικός.

Στα πολύ όμορφα που πέρασαν και στα καλύτερα που έρχονται.

Πρίσκιλλα Μουσαφειράκη
Αθήνα, Σεπτέμβριος 2017

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	4
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	8
1. Ένα εγκώμιο στην καινοτομία.....	10
1.1. Ο ορισμός της καινοτομίας	10
1.1. Αποσαφήνιση της καινοτομίας από άλλες έννοιες.....	10
1.2. Τι δεν είναι καινοτομία	11
1.3. Τα είδη ταξινόμησης της καινοτομίας.....	11
1.4. Η μέτρηση της καινοτομίας.....	14
2. Καινοτομία και επιχειρηματικότητα	17
2.1. Η σχέση ανάμεσα στην καινοτομία και την επιχειρηματικότητα	17
2.2. Επιχειρηματικότητα που βασίζεται στη γνώση.....	19
2.3. Η έννοια και η σημασία της επιχειρηματικότητας που βασίζεται στη γνώση	20
2.4. Προσδιορισμός παραγόντων που επηρεάζουν την αξιοποίηση των καινοτομικών αποτελεσμάτων	22
2.5. Τα υποδείγματα ανάπτυξης της καινοτομίας βάσει του Roy Rothwell	23
2.6. Διαχείριση της καινοτομίας – Υπόδειγμα της «χοάνης της καινοτομίας»	28
2.7. Η “Κοιλιάδα του Θανάτου” παραμονεύει.....	33
3. Αξιολόγηση τεχνολογικής ωριμότητας – Μέθοδος TRL.....	36
3.1. Τα Επίπεδα Τεχνολογικής Ωριμότητας	37
4. Δομές υποστήριξης επιχειρηματικών σχημάτων	42
5. Μεθοδολογία	50
5.1. Εισαγωγή	50
5.2. Χαρακτηριστικά του ερωτηματολογίου	50
5.3. Δημιουργία νέων μεταβλητών	51
5.4. Οι στατιστικοί έλεγχοι που πραγματοποιήθηκαν	53
6. Μελέτη Περίπτωσης: Το πρόγραμμα επιχειρηματικής επώασης invent ICT.....	56
6.1. Αντικείμενο προγράμματος.....	57
6.2. Οι φάσεις υλοποίησης του προγράμματος επώασης (incubation).....	57
6.3. Περιγραφικά ποσοτικά στοιχεία υποβολών	60
6.4. Ειδικά στοιχεία υποβολών	64
7. Επεξεργασία αποτελεσμάτων έρευνας πεδίου	67
7.1. Εισαγωγή	67
7.2. Περιγραφικά στατιστικά.....	68
7.3. Στατιστικοί έλεγχοι	75
8. Συμπεράσματα	77

9.	Προτάσεις πολιτικής – Ευρύτερα θέματα προς συζήτηση	82
10.	Βιβλιογραφικές αναφορές	85
	Παράρτημα 1. Ερωτηματολόγιο	87
	Παράρτημα 2. Στατιστικοί έλεγχοι.....	91

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στη σημερινή δυσμενή συγκυρία, οι προκλήσεις που αναδύονται στον απόηχο της παγκόσμιας οικονομικής κρίσης, έχουν οδηγήσει τους φορείς χάραξης πολιτικής σε μια κατάσταση αναζήτησης, αναδιάταξης και επαναπροσδιορισμού των εφαρμοζόμενων πολιτικών για την καινοτομία, την επιχειρηματικότητα και την τεχνολογική ανάπτυξη. Στο πλαίσιο αυτό, ο στόχος για βελτίωση της ανταγωνιστικότητας των νέων επιχειρήσεων με κύριο μοχλό τη γνώση και την καινοτομία, αποτελεί μια βασική προτεραιότητα, η οποία πλέον βρίσκεται πολύ ψηλά στο δημόσιο διάλογο.

Οι νέες καινοτόμες επιχειρήσεις αποτελούν βασικό παράγοντα αναβάθμισης της τεχνολογικής ταυτότητας του επιχειρηματικού συστήματος μια χώρας, συνεπώς η ύπαρξή τους μπορεί να υποστηρίξει μια πιο διατηρήσιμη ανάπτυξη. Ειδικότερα, το γεγονός ότι αποτελούν οργανώσεις που βασίζονται σε γερά θεμέλια (εξειδικευμένη γνώση, καινοτομία) τις καθιστά πολύ αποτελεσματικές στη διαδικασία ανάπτυξης ειδικών εφαρμογών. Ωστόσο, η πολυπλοκότητα τέτοιων εγχειρημάτων, η απαίτηση πολλαπλών και σύνθετων πόρων, η αξιοποίηση ερευνητικών αποτελεσμάτων, καθώς και μια σειρά από συστημικά εμπόδια, μπορούν να αποτελέσουν ανασταλτικούς παράγοντες για τη δημιουργία ενός τέτοιου επιχειρηματικού υποδείγματος.

Βεβαίως, σε ένα εθνικό ερευνητικό σύστημα, όπου υπάρχει ερευνητική αριστεία και υψηλά καταρτισμένο ανθρωπινό δυναμικό, κρίνεται απολύτως αναγκαία η σύνδεση ανάμεσα στους παραγωγικούς φορείς και τον ερευνητικό κόσμο, με σκοπό την αξιοποίηση των ευκαιριών που προσφέρουν τα ερευνητικά αποτελέσματα. Η στήριξη της έρευνας μπορεί να συμβάλλει συνολικά στην αύξηση της παραγωγικότητας και της οικονομικής μεγέθυνσης, αντιμετωπίζοντας σημαντικές παθογένειες της ελληνικής οικονομίας: ανεργία, ανταγωνιστικότητα επιχειρήσεων, διαρροή του επιστημονικού δυναμικού στο εξωτερικό (brain drain) κλπ.

Στο πλαίσιο αυτής της εργασίας επιχειρούμε να εντοπίσουμε και να ερμηνεύσουμε τους προσδιοριστικούς παράγοντες που υπάρχουν στην αξιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων για τη δημιουργία νέων επιχειρήσεων, με σκοπό τη διαμόρφωση στρατηγικών επιλογών ή ενεργειών που θα συμβάλλουν στην αντιμετώπιση αυτών των εμποδίων. Διότι, αν μη τι άλλο, καλή βασική έρευνα υπάρχει στα ελληνικά Πανεπιστήμια.

Το πρόβλημα, όμως, είναι στη μεταφορά του παραγόμενου αποτελέσματος προς τις επιχειρήσεις.

Συνεπώς, εστιάζοντας στο ελληνικό περιβάλλον, τίθενται μια σειρά από σημαντικά ερωτήματα:

1. Πώς διαμορφώνεται ένα ικανοποιητικό πλαίσιο υποστήριξης της διαδικασίας μετάβασης από την έρευνα στην επιχειρηματικότητα;
2. Πώς ο δημόσιος τομέας, ο οποίος αποτελεί τον κύριο χρηματοδότη της έρευνας, καλείται να κινητοποιήσει με κατάλληλες ενέργειες την αξιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων;
3. Ποια είναι η κατανόηση -από την πλευρά των ερευνητών- των σημαντικών ωφελειών που προκύπτουν από την καινοτόμο επιχειρηματική δραστηριοποίηση μέσω της αξιοποίησης ερευνητικών αποτελεσμάτων;

Η παρούσα εργασία δομείται αρχικά με τη διατύπωση των βασικών ορισμών για την καινοτομία, τη σύνδεσή της με την επιχειρηματικότητα εντάσεως γνώσης, καθώς και την παρουσίαση εργαλείων για την διαχείριση της καινοτομίας και την αξιολόγηση της τεχνολογικής ετοιμότητας. Έπειτα, αναλύονται τα εμπόδια καινοτομίας, όπως αυτά αναφέρονται στη διεθνή βιβλιογραφία, ενώ γίνεται μια περιγραφή των στατιστικών μεθόδων και των δεδομένων που αξιοποιήθηκαν με σκοπό την καταγραφή των κινήτρων και των ωφελειών που προκύπτουν μέσα από την υλοποίηση της έρευνας, αλλά και των εμποδίων που εντοπίζονται στην προσπάθεια αξιοποίησης των ερευνητικών αποτελεσμάτων. Στο εμπειρικό μέρος επιχειρείται αφενός η χαρτογράφηση και η αξιολόγηση των χαρακτηριστικών της διαδικασίας αξιοποίησης ερευνητικών αποτελεσμάτων, καθώς και η άντληση εξειδικευμένων πληροφοριών που αφορούν τόσο στη λειτουργία των ερευνητικών μονάδων του ΕΜΠ όσο και το εξωτερικό περιβάλλον μέσα στο οποίο δραστηριοποιούνται. Για να οδηγηθούμε σε ασφαλέστερα συμπεράσματα αλλά και για να διαπιστωθεί ο ρόλος των δομών υποστήριξης επιχειρηματικών εγχειρημάτων, πραγματοποιήθηκε μια σε βάθος μελέτη περίπτωσης της δομής διασύνδεσης έρευνας και επιχειρηματικότητας του ΕΜΠ, και ειδικότερα του νεοσύστατου προγράμματος Invent ICT που στοχεύει στην εξατομικευμένη υποστήριξη φοιτητών, ερευνητών και αποφοίτων στην εμπορική αξιοποίηση ερευνητικών αποτελεσμάτων και στην ανάδειξη πρωτότυπων ιδεών στους τομείς των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) ή στην αξιοποίησή των ΤΠΕ σε άλλους κλάδους.

1. Ένα εγκώμιο στην καινοτομία

1.1. Ο ορισμός της καινοτομίας

Η καινοτομία μπορεί να εκδηλωθεί ως η ανάπτυξη ή η βελτίωση ενός υλικού προϊόντος, μιας υπηρεσίας, μιας μεθόδου παραγωγής, μιας τακτικής διάχυσης στην αγορά, μιας μορφής οργάνωσης. Ευθείς εξ' αρχής γίνεται αντιληπτό ότι η έκφανση, η ένταση και η ανάπτυξη της καινοτομίας ποικίλλουν και διαφοροποιούνται ανάλογα με τον τομέα και το υπάρχον ευρύτερο τεχνολογικό, οικονομικό, κοινωνικό περιβάλλον. Να σημειωθεί εδώ ότι και οι συνιστώσες του χρόνου και γεωγραφικού τόπου παίζουν ρόλο στο τι θεωρείται καινοτόμο, καθώς και η αντιληπτή νεωτερικότητα (perceived newness) προσδιορίζει τι αναγνωρίζεται ως καινοτομία και τι όχι. Όμως, στον πυρήνα της υπάρχει πάντοτε ένα κοινό στοιχείο: η δράση (action). Η καινοτομία είναι η ενέργεια για την πραγματοποίηση μιας νέας ή/και πρωτοποριακής ιδέας, πρόκειται για υλοποίηση, όχι απλό οραματισμό.

1.1. Αποσαφήνιση της καινοτομίας από άλλες έννοιες

Για την περαιτέρω διασάφηση του όρου της καινοτομίας προαπαιτείται ο διαχωρισμός της από άλλες έννοιες, με τις οποίες συχνά εσφαλμένα συγχέεται.

Εφεύρεση/επινόηση από καινοτομία

Μια εφεύρεση από μόνη της δεν αποτελεί καινοτομία. Επινόηση/εφεύρεση είναι η δημιουργία μια νέας ιδέας, ενός νέου αντικειμένου, μιας νέας διεργασίας κ.ο.κ. Αυτό που χρειάζεται να «προστεθεί» σε μια εφεύρεση προκειμένου να μετατραπεί σε καινοτομία είναι η έννοια της εμπορευσιμότητας. Επομένως, η επινόηση είναι δομικό στοιχείο της καινοτομίας και η καινοτομία μπορεί να θεωρηθεί η ανάπτυξη και βιώσιμη εφαρμογή της προκείμενης εφεύρεσης. Το σημείο αυτό είναι ενδιαφέρον γιατί αναδεικνύει τη δυναμική των εφευρέσεων, δηλαδή τη διαδικασία κατά την οποία μια εφεύρεση εξελίσσεται σε καινοτομία.

Δημιουργικότητα από καινοτομία

Η δημιουργικότητα είναι διεργασία έκφρασης και ανάπτυξης νεωτεριστικών ιδεών, ενώ η καινοτομία είναι η επιτυχής εφαρμογή και υλοποίηση δημιουργικών ιδεών. Ο καθηγητής

του Harvard Theodore Levitt περιγράφει εύστοχα ότι: «Η δημιουργικότητα αναφέρεται στην επινόηση νέων πραγμάτων. Η καινοτομία αναφέρεται στην πραγματοποίηση νέων πραγμάτων» (“Creativity is thinking up new things. Innovation is doing new things”).

1.2. Τι δεν είναι καινοτομία

Ορισμένες αλλαγές στην παραγωγική διαδικασία που αποφέρουν οικονομικά οφέλη ή αποτρέπουν οικονομικές ζημιές για την επιχείρηση δεν χαρακτηρίζονται ως επιχειρηματικές καινοτομίες, καθώς δεν θεωρούνται «νεωτεριστικές αλλαγές». Ορισμένα παραδείγματα αλλαγών που δεν αποτελούν καινοτομία είναι:

- Η απλή αντικατάσταση ή επέκταση του υφιστάμενου τεχνικού εξοπλισμού ή/και της υφιστάμενης παραγωγικής εγκατάστασης.
- Η διακοπή της λειτουργίας μιας παραγωγικής διαδικασίας ή η διακοπή της παραγωγής ενός προϊόντος.
- Η αυτόματη αναβαθμισμένη εκδοχή λογισμικού (automatic software upgrades)

1.3. Τα είδη ταξινόμησης της καινοτομίας

Κάποιος θα μπορούσε να παρατηρήσει ότι η καινοτομία υπάρχει σαν φαινόμενο και σημειώνεται ακόμη και κατά τις προϊστορικές εποχές. Παρόλη την παρατήρηση αυτή, η ύπαρξή της συγκέντρωσε περισσότερα βλέμματα και ενδιαφέρον για περαιτέρω μελέτη και ανάλυση μόλις τον 20ο αιώνα. Η αναγνώριση της καινοτομίας ως ένα ξεχωριστό εκπαιδευτικό και επιστημονικό πεδίο σημειώνεται περίπου 55 χρόνια πριν. Πρόκειται για/Σήμερα αποτελεί έναν διεπιστημονικό κλάδο μεταξύ των κοινωνικών, οικονομικών, μηχανικών και φυσικών επιστημών. Προκειμένου, τελικά, να περιγραφεί η διαδικασία ανάπτυξης της καινοτομίας και μετέπειτα να καθίσταται δυνατή και η διαχείρισή της, αναλύεται διεξοδικά η καινοτομία ως φαινόμενο σε όλο της το φάσμα.

Σε αυτό το πλαίσιο, πολλοί οικονομολόγοι και ερευνητές κάνουν λόγο για τα είδη της καινοτομίας και πώς μπορούμε να την κατηγοριοποιήσουμε στηριζόμενοι σε διαφορετικούς άξονες αναφοράς κάθε φορά. Παραθέτονται ενδεικτικά ορισμένα παραδείγματα ταξινόμησης και οι ανάλογες κατηγορίες που εμφανίζεται η καινοτομία.

Τα είδη καινοτομίας κατά Schumpeter

Πρώτο από τα αντιπροσωπευτικά και πιο συνήθεις τρόπους ταξινόμησης των διαφόρων ειδών της καινοτομίας περιγράφεται η ταξινόμηση κατά Schumpeter. Ο Schumpeter έχει αποκληθεί ο «παππούς της καινοτομίας» με ένα από τα μεγαλύτερά του έργα “The Theory of Economic Development” (γερμανική έκδοση το 1911, ενώ η έκδοσή του στα αγγλικά το 1934) να αποτελεί διαχρονικά ακρογωνιαίο λίθο στη σπουδή και μελέτη της καινοτομίας. Πιο συγκεκριμένα, εντοπίζει 5 διαφορετικές περιπτώσεις που θεωρούνται εφαρμογή της καινοτομίας:

1. Την εισαγωγή ενός νέου προϊόντος ή μιας νέας ποιότητας ενός ήδη υφιστάμενου προϊόντος.
2. Την υιοθέτηση μιας νέας μεθόδου παραγωγής, που δεν έχει δοκιμαστεί ξανά, χωρίς αναγκαστικά να θεμελιώνεται σε νέα επιστημονική ανακάλυψη, λχ ένας νέος τρόπος διακίνησης ενός εμπορεύματος.
3. Το άνοιγμα μιας νέας αγοράς, στην οποία ο συγκεκριμένος κλάδος της μεταποίησης της συγκεκριμένης χώρας δεν είχε προηγουμένως δραστηριοποιηθεί, ανεξαρτήτως αν η συγκεκριμένη αγορά προϋπήρχε ή πρωτο-δημιουργήθηκε.
4. Την κατάκτηση μιας νέας πηγής προμήθειας πρώτων υλών ή μιας νέας πρώτης ύλης, αλλά και ενός νέου βελτιωμένου υλικού, ανεξαρτήτως αν προϋπήρχε ή πρωτο-δημιουργήθηκε.
5. Την υλοποίηση μιας νέας μορφής οργάνωσης σε έναν κλάδο, όπως για παράδειγμα η δημιουργία μιας μονοπωλιακής θέσης στην αγορά ή η διάσπαση ενός μονοπωλίου.

Τα είδη καινοτομίας κατά το Oslo Manual

Το εγχειρίδιο του Όσλο χρησιμοποιείται ευρέως ως αναφορά ή/και παραπομπή. Πρόκειται για το “Oslo Manual” (OECD and Eurostat, 2005) είναι το Εγχειρίδιο που έχει αναπτύξει ο ΟΟΣΑ σε συνεργασία με την Eurostat - σε διαδοχικές εκδόσεις - που περιλαμβάνει τις κατευθυντήριες οδηγίες για τη μέτρηση της επιστημονικής και τεχνολογικής δραστηριότητας. Η ταξινόμηση που υιοθετεί έχει τις ρίζες της στην αρχική ταξινόμηση του Schumpeter και στη μεταγενέστερη συστηματική δουλειά του Freeman κ.ά., και διακρίνει τέσσερις τύπους καινοτομίας:

1. Η καινοτομία προϊόντος (product innovation) ορίζεται ως η εισαγωγή ενός προϊόντος (αγαθού ή υπηρεσίας) που είναι νέο ή σημαντικά βελτιωμένο ως προς τα

χαρακτηριστικά του γνωρίσματα ή τις προτεινόμενες χρήσεις του.

2. Η καινοτομία διεργασίας (process innovation) πρόκειται για την εφαρμογή μιας νέας ή σημαντικά βελτιωμένης παραγωγικής διαδικασίας ή/και μεθόδου (σχήματος) παράδοσης (delivery) στον πελάτη ενός προϊόντος.
3. Η καινοτομία του μάρκετινγκ (market innovation) ως η εφαρμογή μιας νέας μεθόδου μάρκετινγκ που περιλαμβάνει σημαντικές αλλαγές στον σχεδιασμό του προϊόντος (product design), στη συσκευασία του, στη στρατηγική της τιμολόγησής του, στους τρόπους προώθησής του, στην φυσική διανομή και διάθεσή του.
4. Οργανωτική (οργανωσιακή) καινοτομία (organizational innovation) που ορίζεται ως η υιοθέτηση και η υλοποίηση μίας νέας οργανωτικής μεθόδου στην επιχειρηματική πρακτική της επιχείρησης, στην οργάνωση του χώρου της εργασίας ή στις εξωτερικές σχέσεις της (με άλλα παραγωγικά υποκείμενα και τους χρήστες).

Εναλλακτικοί άξονες ταξινόμησης της καινοτομίας

Όπως έχει προαναφερθεί/σημειωθεί επαναληπμένα, υπάρχουν διάφοροι τρόποι για την κατηγοριοποίηση της καινοτομίας, τόσο ως προς τις εκφάνσεις της όσο και βάση χαρακτήρα της.

Σύμφωνα με την **ένταση** και το **εύρος της μεταβολής** που προκαλούν:

- σταδιακή (incremental) καινοτομία: αφορά μικρές βελτιώσεις σε ήδη υπάρχουσες ή γνωστές τεχνολογίες.
- ριζική (radical) καινοτομία: αφορά σημαντικές τεχνολογικές αλλαγές που ενσωματώνουν νέα γνώση και ανοίγουν νέους ορίζοντες στις επιχειρήσεις που εμπλέκονται σε τέτοιου είδους δραστηριότητες. Ο βαθμός «ριζικότητας» μιας καινοτομίας μπορεί να θεωρηθεί ως συνδυασμός του βαθμού νεωτερικότητάς της και του βαθμού διαφοροποίησής της από τις ήδη υπάρχουσες.

Σύμφωνα με την **εμβέλεια** οι καινοτομίες εμπεριέχουν το στοιχείο του νεωτερισμού, αλλά αυτό μπορεί να έχει διάφορες διαβαθμίσεις – αντιληπτή νεωτερικότητα. Έτσι ένας φορέας μπορεί να επιδεικνύει:

- Καινοτομία σε παγκόσμιο επίπεδο: δίνει μεγάλο περιθώριο κέρδους και δυνατότητα ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος

- Καινοτομία σε εθνικό επίπεδο: δημιουργεί εθνική πρωτοπορία
- Καινοτομία στο επίπεδο της επιχείρησης: προκαλεί αλλαγή στις συνθήκες ανταγωνισμού σε ένα κλάδο.

1.4. Η μέτρηση της καινοτομίας

Η μέτρηση της καινοτομικής επίδοσης ενός οργανισμού ή μιας επιχείρησης είναι μια δύσκολη και σύνθετη υπόθεση. Προκειμένου να γίνει κατανοητή η καινοτομική συμπεριφορά και οι επιδόσεις που παρουσιάζει μια οικονομία σε διεθνές επίπεδο έχουν αναπτυχθεί συστήματα που αναφέρονται στο γραμμικό μοντέλο της καινοτομικής διαδικασίας (Linear Model of Innovation). Σύμφωνα με αυτό το μοντέλο, η καινοτομική διαδικασία ακολουθεί μια γραμμική πορεία, που έχει ως αφετηρία τη νέα επιστημονική γνώση που παράγεται σε ερευνητικά ινστιτούτα ή σε εργαστήρια πανεπιστημίων, και στη συνέχεια μετασχηματίζεται σε ένα νέο προϊόν ή υπηρεσία στο πλαίσιο της εφαρμοσμένης έρευνας που διεξάγεται στο τμήμα Έρευνας και Ανάπτυξης (E&A) μιας επιχείρησης.

Στο πρότυπο αυτού του μοντέλου οι βασικοί δείκτες μέτρησης της καινοτομικής επίδοσης μιας οικονομίας είναι οι:

- α) δείκτες εισροών καινοτομίας → δαπάνες για E&A και στον αριθμό των απασχολούμενων ερευνητών σε οργανισμούς που συνθέτουν μια οικονομία
- β) δείκτες εκροών καινοτομίας → μετρήσιμα αποτελέσματα που προέρχονται, κυρίως, μέσα από την ερευνητική δραστηριότητα, όπως είναι για παράδειγμα το πλήθος των ευρεσιτεχνιών.
- γ) δείκτες προόδου → πορεία που έχει η καινοτομική διαδικασία.

Όσον αφορά τη μέτρηση της καινοτομικής επίδοσης σε επίπεδο χώρας, το European Innovation Scoreboard που έχει αναπτυχθεί στην Ευρωπαϊκή Ένωση αποτελεί αυτή τη στιγμή τη σημαντικότερη πηγή γνώσης για τη διαμόρφωση πολιτικών που σχετίζονται με την καινοτομία. Το European Innovation Scoreboard (EIS) παρέχει μια συγκριτική αξιολόγηση της επίδοσης των κρατών μελών της ΕΕ (καθώς και της Τουρκίας, Νορβηγίας, Ελβετίας, Κροατίας και Ισλανδίας που αποτελούν συνδεδεμένα μέλη) στον τομέα της έρευνας και της καινοτομίας, καθώς και των σχετικών πλεονεκτημάτων και των αδυναμιών των αντίστοιχών συστημάτων έρευνας και καινοτομίας. Με την αξιοποίηση μιας σειράς από δείκτες επιτρέπει στα κράτη μέλη να αξιολογήσουν τομείς στους οποίους πρέπει να επικεντρώσουν τις προσπάθειές τους προκειμένου να ενισχύσουν τις επιδόσεις τους στον

τομέα της καινοτομίας. Το EIS ακολουθεί σε μεγάλο βαθμό ίδια μεθοδολογία κατά την πάροδο των ετών, διαρθρώνεται σε τρεις βασικούς τύπους δεικτών και οκτώ διαστάσεις καινοτομίας, περικλείοντας συνολικά 25 διαφορετικούς δείκτες (βλ. Πίνακας 1).

Η πρώτη ομάδα δεικτών ονομάζεται “Enablers” και περιλαμβάνει δείκτες που καταγράφουν τους κύριους παράγοντες της επίδοσης της καινοτομίας εκτός της επιχείρησης και δομείται σε τρεις διαστάσεις.

- Η διάσταση *Ανθρώπινοι πόροι* (Human resources) περιλαμβάνει τρεις δείκτες και μετρά τη διαθεσιμότητα ενός εργατικού δυναμικού με υψηλά προσόντα και μορφωτικό επίπεδο.
- Η διάσταση *Ανοικτά, άριστα και ελκυστικά ερευνητικά συστήματα* (Open, excellent and attractive research systems), περιλαμβάνει τρεις δείκτες και μέτρα τη διεθνή ανταγωνιστικότητα της επιστημονικής βάσης.
- Η διάσταση *Χρηματοδότηση και στήριξη* (Finance and support) περιλαμβάνει δύο δείκτες και μέτρα τη διαθεσιμότητα χρηματοδότησης για σχέδια καινοτομίας και την υποστήριξη των κρατών σε δραστηριότητες έρευνας και καινοτομίας.

Η δεύτερη ομάδα δεικτών ονομάζεται “εταιρικές δραστηριότητες” και καταγράφει τις προσπάθειες καινοτομίας στο επίπεδο της επιχείρησης, ενώ περιλαμβάνει τρεις διαστάσεις.

- Η διάσταση της επένδυσης στην επιχείρηση περιλαμβάνει τόσο τις επενδύσεις σε E&A όσο και τις αντίστοιχες εκτός E&A που πραγματοποιούν οι επιχειρήσεις προκειμένου να παράγουν καινοτομίες.
- Η διάσταση «Δικτύωση και επιχειρηματικότητα» περιλαμβάνει τρεις δείκτες και μέτρα επιχειρησιακών προσπαθειών και συνεργασιών μεταξύ των καινοτόμων επιχειρήσεων και του δημόσιου τομέα.
- Η διάσταση των διανοητικών περιουσιακών στοιχείων (Intellectual assets), η οποία καταγράφει διάφορες μορφές δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας (ΔΠΙ) που παράγονται κατά την καινοτομική διαδικασία.

Η τρίτη ομάδα δεικτών εστιάζει στα καινοτομικά αποτελέσματα και καταγράφει τις επιπτώσεις των δραστηριοτήτων καινοτομίας των επιχειρήσεων. Η ομάδα αυτή περιλαμβάνει δύο διαστάσεις.

- Η διάσταση *Καινοτόμοι* (Innovators) περιλαμβάνει τρεις δείκτες και μετράει τον αριθμό επιχειρήσεων που έχουν εισάγει καινοτομίες στην αγορά ή εντός των

οργανώσεών τους, καλύπτοντας τόσο τις τεχνολογικές όσο και τις μη τεχνολογικές καινοτομίες και την παρουσία επιχειρήσεων υψηλής ανάπτυξης.

- Η διάσταση των οικονομικών επιπτώσεων περιλαμβάνει πέντε δείκτες και καταγράφει τον κοινωνικοοικονομικό αντίκτυπο των καινοτομιών σε όρους απασχόλησης, εξαγωγών και πωλήσεων που προέκυψαν από την ανάπτυξη και εφαρμογή καινοτομιών.

Πίνακας 1. Δείκτες μέτρησης European Innovation Scoreboard

MAIN TYPE / Innovation dimension / Indicator	Data source
ENABLERS	
Human resources	
1.1.1 New doctorate graduates per 1000 population aged 25-34	Eurostat
1.1.2 Percentage population aged 30-34 having completed tertiary education	Eurostat
1.1.3 Percentage youth aged 20-24 having attained at least upper secondary level education	Eurostat
Open, excellent and attractive research systems	
1.2.1 International scientific co-publications per million population	Web of Science
1.2.2 Scientific publications among the top 10% most cited publications worldwide as % of total scientific publications of the country	Web of Science
1.2.3 Non-EU doctorate students as percentage of all doctorate students	Eurostat
Finance and support	
1.3.1 R&D expenditure in the public sector as percentage of GDP	Eurostat
1.3.2 Venture capital investment as percentage of GDP	Venture capital: Invest Europe GDP: Eurostat
FIRM ACTIVITIES	
Firm investments	
2.1.1 R&D expenditure in the business sector as percentage of GDP	Eurostat
2.1.2 Non-R&D innovation expenditures as percentage of turnover	Eurostat
Linkages & entrepreneurship	
2.2.1 SMEs innovating in-house as percentage of SMEs	Eurostat
2.2.2 Innovative SMEs collaborating with others as percentage of SMEs	Eurostat
2.2.3 Public-private co-publications per million population	Web of Science
Intellectual assets	
2.3.1 PCT patents applications per billion GDP (Purchasing Power Standard €)	Patents: OECD GDP: Eurostat
2.3.2 PCT patent applications in societal challenges (environment-related technologies; health) per billion GDP (Purchasing Power Standard €)	Patents: OECD GDP: Eurostat
2.3.3 Community trademarks per billion GDP (Purchasing Power Standard €)	Trademarks: EUIPO GDP: Eurostat
2.3.4 Community designs per billion GDP (Purchasing Power Standard €)	Designs: EUIPO GDP: Eurostat
OUTPUTS	
Innovators	
3.1.1 SMEs introducing product or process innovations as percentage of SMEs	Eurostat
3.1.2 SMEs introducing marketing or organisational innovations as percentage of SMEs	Eurostat
3.1.3 Employment in fast-growing enterprises (average innovativeness scores)	Joint Research Centre
Economic effects	
3.2.1 Employment in knowledge-intensive activities (manufacturing and services) as percentage of total employment	Eurostat
3.2.2 Medium and high technology product exports as percentage of total product exports	Eurostat
3.2.3 Knowledge-intensive services exports as percentage of total service exports	Joint Research Centre
3.2.4 Sales of new-to-market and new-to-firm innovations as percentage of turnover	Eurostat
3.2.5 License and patent revenues from abroad as percentage of GDP	Eurostat

Βεβαίως, λόγω του σύνθετου χαρακτήρα της καινοτομίας, η επάρκεια των συγκεκριμένων δεικτών έχει δεχθεί έντονη κριτική. Πολλοί θεωρούν ότι εξαιτίας των ιδιαίτερων παραγόντων και μεγεθών της καινοτομίας αυτοί οι δείκτες είναι ελλιπείς προκειμένου να καλύψουν την ύπαρξη και το εύρος της καινοτομίας. Άλλωστε, η καινοτομία δεν περιορίζεται μόνο σε δραστηριότητες E&A αλλά και σε άλλους παράγοντες, όπως είναι οι δικτυώσεις που αναπτύσσουν οι επιχειρήσεις, οι σχέσεις με τους εταίρους στην αλυσίδα αξίας (πελάτες, προμηθευτές, ανταγωνιστές) κλπ. Όταν, λοιπόν, μετριέται ο αριθμός των πατεντών τότε αυτό δεν αποτελεί απόλυτα μέτρο καινοτομίας αλλά, κατά μία έννοια, ένα μέτρο εφευρέσεων (Καλογήρου, 2012). Επίσης, οι δαπάνες για E&A είναι ένα επίσης προβληματικό μέτρο υπολογισμού της καινοτομίας, καθώς πολλές μικρές επιχειρήσεις δε διαθέτουν ανεξάρτητο τμήμα E&A και αντίστοιχο προϋπολογισμό.

2. Καινοτομία και επιχειρηματικότητα

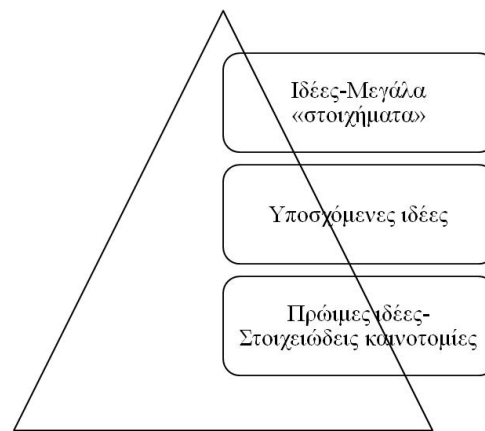
2.1. Η σχέση ανάμεσα στην καινοτομία και την επιχειρηματικότητα

Η καινοτομία είναι αναπόσπαστο συστατικό στοιχείο της επιχειρηματικότητας και διάφοροι σημαντικοί μελετητές (Say, Drucker, Schumpeter) έχουν συνδέσει την καινοτομία με την επιχειρηματικότητα. Για παράδειγμα, ο Say ορίζει τον επιχειρηματία ως το άτομο που αναδιοργανώνει τους πόρους από μια χαμηλή παραγωγική χρήση σε μια υψηλότερη. Για τον Drucker η καινοτομία είναι το «ειδικό» εργαλείο του επιχειρηματία, είναι το μέσο με το οποίο εκμεταλλεύεται την αλλαγή ως ευκαιρία για μια διαφορετική επιχείρηση ή διαφορετική υπηρεσία (Drucker, 1985). Σύμφωνα με τον Schumpeter (1934): «ο ρόλος του επιχειρηματία είναι να αναμορφώνει ή να μετασχηματίζει τους τρόπους και τις μεθόδους παραγωγής με την εκμετάλλευση μιας εφεύρεσης ή, γενικότερα, με τη χρήση μιας μη δοκιμασμένης, στην πράξη, τεχνολογικής δυνατότητας για την παραγωγή ενός νέου προϊόντος ή την παραγωγή ενός παλιότερου με έναν νέο τρόπο, ανοίγοντας έτσι μια νέα πηγή προμήθειας των υλικών ή ενός νέου σημείου πώλησης των προϊόντων, με την αναδιοργάνωση ενός νέου τύπου βιομηχανοποίησης». Η δράση των μεμονωμένων καινοτόμων επιχειρηματιών οδηγεί στη λεγόμενη δημιουργική καταστροφή (creative destruction), οι δυνάμεις της οποίας προσδιορίζονται από τον Schumpeter ως εξής:

1. Η εισαγωγή ενός νέου αγαθού (ή μια σημαντική βελτίωση της ποιότητας ενός αγαθού που ήδη υπάρχει).
2. Η εισαγωγή μιας νέας μεθόδου παραγωγής (δηλαδή καινοτομία διαδικασίας).
3. Το άνοιγμα μιας νέας αγοράς (ιδίως μιας εξαγωγικής αγοράς σε νέα εδάφη).
4. Η «κατάκτηση μιας νέας πηγής προσφοράς πρώτων υλών ή ημικατεργασμένων αγαθών».
5. Η δημιουργία ενός νέου είδους βιομηχανικής οργάνωσης (δηλαδή οργανωσιακή καινοτομία).

Η καινοτομία σε επίπεδο επιχείρησης, μπορεί να προκύψει είτε από την αξιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων του τμήματος E&A είτε από την εκμετάλλευση της τεχνογνωσίας που αναδύεται από το περιβάλλον της. Οι Cohen & Levinthal (1990) έδωσαν στη δεύτερη παράμετρο δημιουργίας της καινοτομίας τον όρο «ικανότητα απορρόφησης» (absorptive capacity). Ο Rosenberg (1990), βασιζόμενος στις εργασίες των Αμερικανών οικονομολόγων Arrow και Nelson της δεκαετίας του '50, εξηγεί τους λόγους για τους οποίους οι εταιρίες εκπονούν βασική ή και εφαρμοσμένη έρευνα, και παρατηρεί ότι οι επιχειρήσεις μπορούν να διαθέτουν ένα ειδικό τμήμα που θα μπορεί να τις συνδέει με την έρευνα που διεξάγεται στα πανεπιστήμια. Αυτή η σύνδεση είναι εξαιρετικά σημαντική αν αναλογιστεί κανείς ότι παρά την κατοχύρωση πνευματικών δικαιωμάτων και ευρεσιτεχνιών, η επιχείρηση δεν μπορεί να αξιοποιήσει εξ ολοκλήρου τα αποτελέσματα της έρευνας. Επίσης, μια ακόμα σημαντική παράμετρος που επηρεάζει την αφομοιωτική διαδικασία είναι το εύρος γνώσεων (diversity of knowledge) που έχει η επιχείρηση. Όσο μεγαλύτερο είναι το εύρος γνώσεων της τόσο καλύτερη είναι η ικανότητα απορρόφησης καινοτομίας. Τέλος, λαμβάνοντας υπόψη τον ολιστικό χαρακτήρα της ικανότητας απορρόφησης, αξίζει να αναφέρουμε ότι η επικοινωνία ανάμεσα στα διάφορα τμήματα της επιχείρησης την επηρεάζει άμεσα. Η ικανότητα απορρέει από το εσωτερικό της επιχείρησης και τη στρατηγική της. Τέλος, ένα σημαντικό μέρος της βιβλιογραφίας της επιχειρηματικότητας αναφέρεται στη διαχείριση της καινοτομίας (innovation management). Το μοντέλο διαχείρισης της καινοτομίας διαφέρει ανάλογα με το είδος της επιχείρησης και τη βασική δραστηριότητα που ασκεί.

Η Kanter (2006) αναφέρει ότι η στρατηγική καινοτομίας θα πρέπει να διαρθρώνεται σε τρία επίπεδα, εισάγοντας την «πυραμίδα καινοτομίας».



Σχήμα 1.α: Πυραμίδα καινοτομίας (πηγή: Kanter, 2006)

Στη βάση της πυραμίδας βρίσκονται οι πρώιμες ιδέες (early-stage ideas) ή ιδέες στοιχειώδους (οριακής) καινοτομίας που επιτρέπουν τη συνεχή βελτίωση. Στο μεσαίο επίπεδο υπάρχει το χαρτοφυλάκιο με τις υποσχόμενες ιδέες, οι οποίες αναπτύσσονται και ελέγχονται από επιλεγμένες ομάδες. Στην κορυφή της πυραμίδας κατατάσσονται τα σημαντικά στοιχήματα (big bets), δηλαδή οι ιδέες εκείνες που αντιπροσωπεύουν σαφείς κατευθύνσεις για το μέλλον της επιχείρησης και που λαμβάνουν το μεγαλύτερο μερίδιο των επενδύσεων.

2.2. Επιχειρηματικότητα που βασίζεται στη γνώση

Η επιχειρηματικότητα που βασίζεται στη γνώση θεωρείται ένα πολύ σημαντικό κοινωνικοοικονομικό φαινόμενο που προωθεί την καινοτομία, την οικονομική μεγέθυνση και την ανάπτυξη, και βρίσκεται στη βάση της ανταγωνιστικότητας όλων των οικονομιών. Η ανάπτυξη και η εισαγωγή νέων τεχνολογιών, όπως για παράδειγμα οι τεχνολογικές αλλαγές που συμβαίνουν στους κλάδους των ΤΠΕ, της βιοτεχνολογίας και της νανοτεχνολογίας, προσφέρουν ευκαιρίες για ΕΒΓ (Groen, 2005).

Πολλοί ισχυρίζονται ότι ένας καλύτερος όρος για την ΕΒΓ είναι η επιχειρηματικότητα καινοτομίας, καθώς αυτή η μορφή επιχειρηματικότητας περιλαμβάνει την ανάπτυξη καινοτομιών προϊόντος ή διαδικασίας μέσω της δημιουργίας νέας γνώσης (Radosevic *et al.*, 2010). Βέβαια, αυτή η γνώση δεν οδηγεί αυτόματα σε καινοτομία και οικονομική

μεγέθυνση. Οι Carlsson *et al.* (2007) αναφέρουν ότι οι παράγοντες που διευκολύνουν ή παρεμποδίζουν τη μετατροπή της γνώσης σε οικονομικά αξιοποιήσιμη γνώση και η παρουσία ή η έλλειψη ενός μηχανισμού που θα επιτρέψει αυτήν τη μετατροπή, καθορίζουν σημαντικά την αποτελεσματικότητα μετατροπής της γνώσης σε καινοτομία και νέα οικονομική δραστηριότητα. Και ένας τέτοιος μηχανισμός μπορεί να είναι η ΕΒΓ.

2.3. Η έννοια και η σημασία της επιχειρηματικότητας που βασίζεται στη γνώση

Κάθε μορφή επιχειρηματικότητας στηρίζεται στην εκμετάλλευση κάποιου είδους γνώσης. Η ΕΒΓ αποτελεί μια ειδική μορφή επιχειρηματικότητας και συνδέεται με την επονομαζόμενη οικονομία της γνώσης, η οποία χαρακτηρίζεται από τον κρίσιμο ρόλο των ΤΠΕ, την υψηλή αναλογία σε δραστηριότητες έντασης γνώσης, το μεγαλύτερο κεφάλαιο άυλων πόρων σε σχέση με το αντίστοιχο κεφάλαιο υλικών πόρων στο σύνολο του μετοχικού κεφαλαίου, και τις αυξημένες δαπάνες για Ε&Α (Foray, 2004; Stam & Garnsey, 2008). Όταν μιλάμε για ΕΒΓ αναφερόμαστε σε δραστηριότητες στις οποίες ο ρόλος της δημιουργίας νέας γνώσης είναι κεντρικός για τη δημιουργία αξίας (KEINS, 2006).

Ξεκινώντας από έναν ευρύτερο ορισμό, θεωρούμε ότι: «επιχειρηματικότητα είναι η διαδικασία δημιουργίας κάτι νέου με αξία, αφιερώνοντας τον απαραίτητο χρόνο και προσπάθεια σε οικονομικές δραστηριότητες εντάσεως γνώσης, αναλαμβάνοντας τους οικονομικούς, ψυχικούς και κοινωνικούς κινδύνους, και παίρνοντας ως ανταμοιβή χρηματική και προσωπική ικανοποίηση και ανεξαρτησία» (Hisrich *et al.*, 2005; Bosma, 2010). Αυτός ο ορισμός στηρίζεται σε τρία βασικά χαρακτηριστικά της επιχειρηματικότητας. Πρώτον, στη διαδικασία δημιουργίας, και μάλιστα στη διαδικασία δημιουργίας κάτι νέου που έχει αξία τόσο για τον ίδιο τον επιχειρηματία όσο και για το κοινό στο οποίο απευθύνεται. Δεύτερον, στον χρόνο και την προσπάθεια που απαιτείται για τη δημιουργία αυτού του καινούριου, το οποίο πρέπει να είναι και λειτουργικό. Το σύνολο του χρόνου και της προσπάθειας εκτιμάται μόνο από εκείνον που συμμετέχει στην επιχειρηματική διαδικασία. Τέλος, η τρίτη σημαντική πτυχή της επιχειρηματικότητας που ξεχωρίζει από τον παραπάνω ορισμό, είναι η αξιολόγηση των κινδύνων που απαιτούνται για τη λήψη των αναμενόμενων ωφελειών. Οι κίνδυνοι αυτοί παρά την ποικιλομορφία που εμφανίζουν, εστιάζονται γύρω από τις οικονομικές, ψυχολογικές και κοινωνικές περιοχές. Για τη μελέτη

του φαινομένου της ΕΒΓ είναι σημαντικό να ληφθεί υπόψη κυρίως η πρώτη από τις τρεις βασικές πτυχές της επιχειρηματικότητας.

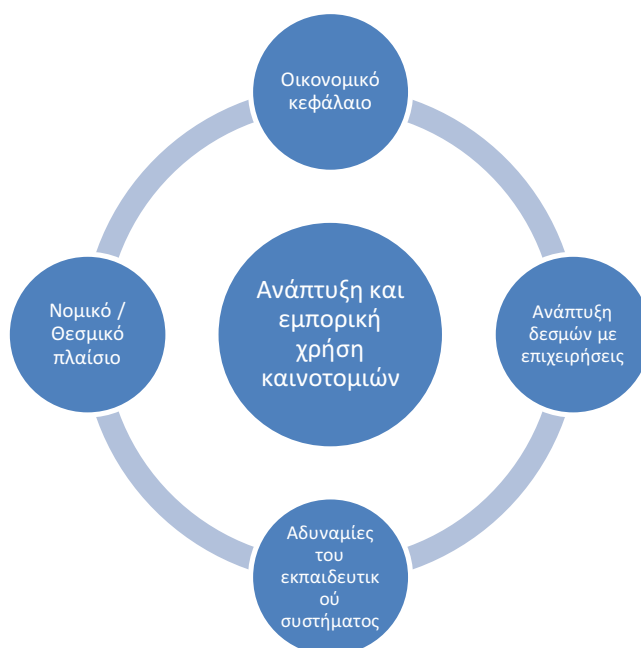
Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η ΕΒΓ δε σχετίζεται μόνο με νέες επιχειρήσεις (start-ups). Πρόκειται για νέες αλλά και καινοτόμες επιχειρήσεις με υψηλής έντασης γνώσης στις δραστηριότητες τους, που εμπλέκονται σε μια διαδικασία μετατροπής της γνώσης σε καινοτομία. Δηλαδή, αυτές οι επιχειρήσεις μετασχηματίζουν τη γνώση σε νέα ή σημαντικά βελτιωμένα αγαθά και υπηρεσίες που μπορούν να βγουν στην αγορά. Είναι, επίσης, επιχειρήσεις που εκμεταλλεύονται καινοτομικές ευκαιρίες σε διάφορους κλάδους και επιτυγχάνουν μέσω της στρατηγικής που ακολουθούν διατηρήσιμο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

Όσον αφορά τους κλάδους δραστηριοποίησης των επιχειρήσεων γνώσης, δεν περιορίζονται μόνο σε κλάδους υψηλής τεχνολογίας αλλά και σε παραδοσιακούς κλάδους, και κλάδους οι οποίοι είτε είναι υφιστάμενοι είτε νέοι. Τα επιχειρηματικά τους μοντέλα εξαρτώνται από τη γνώση που απαιτείται για την αξιοποίηση καινοτομικών ευκαιριών και τη δημιουργία αξίας και ανάπτυξης σε επίπεδο επιχείρησης. Ως εκ τούτου, ο ορισμός της ΕΒΓ συνδέει τις επιχειρήσεις που βασίζονται στη γνώση με την οικονομία, ως μηχανισμούς που μετατρέπουν τη γνώση σε καινοτομία (και περαιτέρω σε ανάπτυξη).

Συμπερασματικά, η ΕΒΓ είναι ένα σύγχρονο κοινωνικοοικονομικό φαινόμενο που βρίσκεται στη βάση της ανταγωνιστικότητας όλων των οικονομιών, και συμβάλλει σε μεγάλο βαθμό στην ανάπτυξή τους. Κεντρικό ρόλο σε αυτού του είδους την επιχειρηματικότητα έχει η γνώση, ενώ συνδέεται με νέες καινοτόμες επιχειρήσεις που οι οικονομικές τους δραστηριότητες χαρακτηρίζονται από υψηλής έντασης γνώση. Η ΕΒΓ λειτουργεί ως μηχανισμός αποτελεσματικής μετατροπής της νέας γνώσης σε καινοτομία, οικονομική μεγέθυνση και ανάπτυξη. Γι' αυτό το λόγο αποτελεί την «αφρόκρεμα» των οικονομιών που την περιβάλλουν. Η ΕΒΓ είναι ακόμη επιχειρήσεις που εκμεταλλεύονται καινοτομικές ευκαιρίες σε διάφορους κλάδους και επιτυγχάνουν, μέσω της στρατηγικής που ακολουθούν, διατηρήσιμο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

2.4. Προσδιορισμός παραγόντων που επηρεάζουν την αξιοποίηση των καινοτομικών αποτελεσμάτων

Η εμπορική αξιοποίηση των καινοτομικών αποτελεσμάτων από τις επιχειρήσεις εμποδίζεται από πέντε βασικούς παράγοντες (IOBE, 2012): Τα εμπόδια που σχετίζονται με: α) τη χρηματοδότηση, β) τη δικτύωση, γ) το ανθρώπινο δυναμικό, δ) το νομικό / θεσμικό πλαίσιο και ε) τη στρατηγική των επιχειρήσεων.



Σχήμα 1.β: Εμπόδια ανάπτυξης και εμπορικής αξιοποίησης καινοτομικών αποτελεσμάτων

Αναλυτικότερα, τα εμπόδια αυτά αφορούν:

- **Εμπόδια που αφορούν το οικονομικό κεφάλαιο:**
 - i. Υψηλό κόστος για την παραγωγή καινοτομικών αποτελεσμάτων.
 - ii. Έλλειψη χρηματοδότησης για την ανάπτυξη καινοτομιών και ανυπαρξία ενός συστήματος παροχής κεφαλαίου για τέτοιο σκοπό.
- **Εμπόδια που σχετίζονται με την ανάπτυξη συνεργασιών:**
 - i. Ελλιπείς συνεργασίες ανάμεσα σε επιχειρήσεις.
 - ii. Ελλιπείς συνεργασίες ανάμεσα σε επιχειρήσεις και Πανεπιστήμια / ερευνητικά κέντρα.
 - iii. Απουσία θεσμικών συνεργασιών και μικρή κινητικότητα ερευνητών.
- **Εμπόδια που σχετίζονται με το ανθρώπινο κεφάλαιο:**

- i. Ανεπαρκές εκπαιδευτικό σύστημα που εστιάζει στην εκμάθηση έτοιμης γνώσης κι όχι στη δημιουργία νέας.
- ii. Έλλειψη εξειδικευμένου προσωπικού και μηδαμινή υποστήριξη πρωτοβουλιών και ρίσκου.

• **Εμπόδια που σχετίζονται με το νομικό / θεσμικό πλαίσιο:**

- i. Θεσμικά προβλήματα που αφορούν: την προστασία της πνευματικής ιδιοκτησίας, τους μισθούς των μηχανικών εταίρων σε ΕΠΕ, τους περιορισμούς στη συγχρηματοδότηση, και τα δικαιώματα προαίρεσης ως κίνητρο.
- ii. Φορολογικές επιβαρύνσεις σε επιχειρήσεις που συμμετέχουν σε ευρωπαϊκά προγράμματα ή διεξάγουν εφαρμοσμένη έρευνα.
- iii. Γραφειοκρατικά προβλήματα όπως καθυστερήσεις σε αξιολογήσεις σχετικών προτάσεων ή εγγυητικές επιστολές.

Τα εμπόδια αυτά αναλύονται λεπτομερέστερα παρακάτω ενώ ταυτόχρονα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας που αφορούν τις δυσκολίες που εμφανίζονται στην προσπάθεια αξιοποίησης των ερευνητικών αποτελεσμάτων.

2.5. Τα υποδείγματα ανάπτυξης της καινοτομίας βάσει του Roy Rothwell

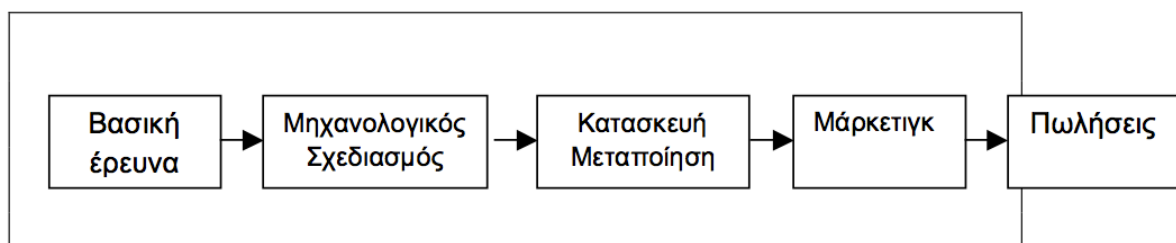
Ανακεφαλαιώνοντας όλα τα προειπωμένα περί της καινοτομίας έχουν αναπτυχθεί ο ορισμός της, οι τρόποι κατηγοριοποίησής της, καθώς και κάποια παραδείγματα από τη βιβλιογραφία, η σημασία της καινοτομίας για τις επιχειρήσεις, κάνοντας μια πιο εκτενή αναφορά στην επιχειρηματικότητα έντασης γνώσης. Εύλογα λοιπόν γεννάται σε κάποιους το ερώτημα «Πώς δημιουργείται η καινοτομία σε μια επιχείρηση?», ποια είναι δηλαδή τα στάδια ανάπτυξής της.

Στη βιβλιογραφία έχουν σημειωθεί προσπάθειες μελετητών για την κωδικοποίηση/σκιαγράφιση της ανάπτυξης της καινοτομίας και την αποτύπωση των βασικών χαρακτηριστικών της καινοτομικής συμπεριφοράς των επιχειρήσεων. Ο πιο γνωστός μελετητής πάνω στο θέμα ήταν ο Roy Rothwell (1992,1994) με το έργο *“Προς την πέμπτη γενιά υποδειγμάτων της διεργασίας της καινοτομίας”*. Συγκεκριμένα, μελέτησε τον τρόπο με τον οποίο οι επιχειρήσεις οργανώνουν τη τεχνολογική και καινοτομική τους

δραστηριότητα από το 1950 έως το 2000 περίπου, αναφερόμενος κυρίως στις βιομηχανικές επιχειρήσεις. Καταλήγει λοιπόν και αποτυπώνει στο κείμενό του πέντε διαδοχικές και χρονικά διακριτές περιόδους , τις οποίες ονόμασε γενιές (generations) καινοτομικής δραστηριότητας (1G έως 5G).

Πρώτη γενιά (1G): Το υπόδειγμα της «τεχνολογικής ώθησης» (technology push)

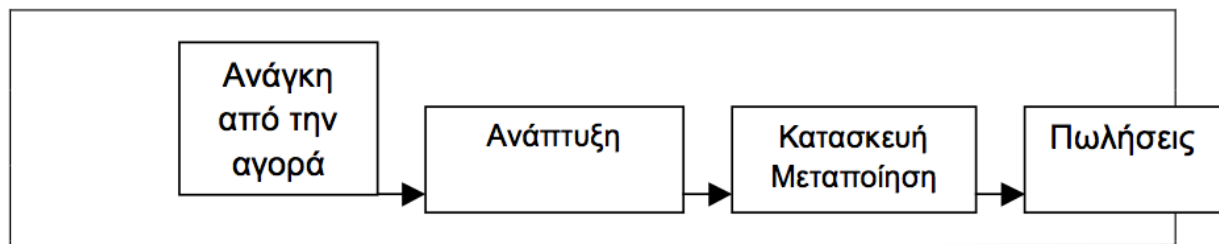
Από τις αρχές της δεκαετίας του 1950 έως τα μέσα του 1960, η κυρίαρχη θεώρηση ήταν ότι τα χαρακτηριστικά και οι ιδιότητες της επιστήμης ήταν 'εξωτερικά' ως προς στην επιστήμη των οικονομικών και επομένως η εξέλιξή τους δεν χρειαζόταν ιδιαίτερη προσοχή και μελέτη. Αντίθετα, η έμφαση δινόταν στη μελέτη των παραδοσιακών εισροών (εργασία, κεφάλαιο) και στην ανάλυση των μεταβολών της προσφοράς και της ζήτησης στη συμπεριφορά των αγορών. Η επιχείρηση αντιμετωπιζόταν ως ένα 'μαύρο κουτί', το οποίο χρησιμοποιεί τεχνολογία ως μάννα εξ ουρανού'. Αυτή η θεώρηση αποτυπώνεται στην πρώτη γενιά (1G), η οποία οδήγησε την ανάπτυξη της καινοτομίας από τη Βιομηχανική Επανάσταση μέχρι και την περίοδο μετά τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο. Το υπόδειγμα αναγνωρίζει την εμφάνιση της τεχνολογικής αλλαγής και της καινοτομίας ως αποτέλεσμα ενεργειών από την πλευρά της προσφοράς. Σύμφωνα με τα παραπάνω, η χρηματοδότηση της βασικής έρευνας αυτόματα προωθεί την ανάπτυξη της εφαρμοσμένης έρευνας, η οποία, με τη σειρά της, οδηγεί σε καινοτομία και, κατά συνέπεια, στη δημιουργία αξίας τόσο σε μικροοικονομικό, όσο και σε μακροοικονομικό επίπεδο. Αντιληπτό γίνεται ότι η πρώτη γενιά αποτυπώνει ένα γραμμικό μοντέλο στην εξέλιξη των σταδίων ανάπτυξης της καινοτομίας με γενική υπόθεση ότι η παραγωγή της βιομηχανικής (τεχνολογικής) καινοτομίας ακολουθεί μια λίγο πολύ γραμμική διαδρομή συγκεκριμένων σταδίων.



Σχήμα 2: Διαγραμματική απεικόνιση για το γραμμικό υπόδειγμα της «τεχνολογικής/επιστημονικής ώθησης» (1G)

Δεύτερη γενιά (2G): Το υπόδειγμα της «έλξης της ζήτησης» (demand pull)

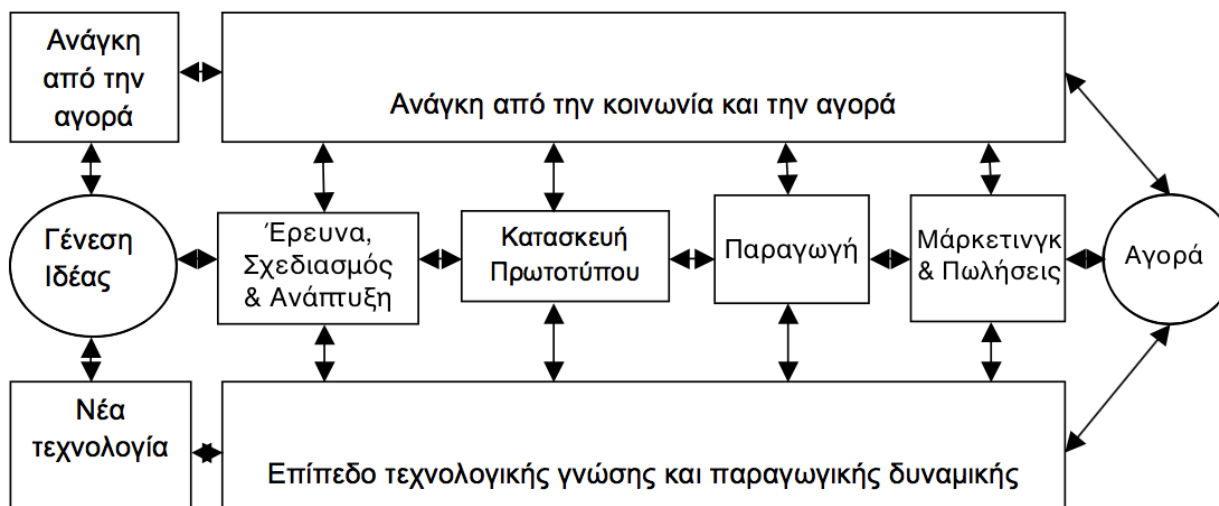
Στα μέσα της δεκαετίας του 1960 έως τις αρχές της δεκαετίας του 1970, παρουσιάζεται ένα δεύτερο γραμμικό μοντέλο καινοτομικής δραστηριότητας ονομαζόμενο μοντέλο «έλξης της ζήτησης» (demand pull model), εγκαινιάζοντας τη δεύτερη γενιά υποδειγμάτων η οποία έρχεται να εισάγει τη ζήτηση της αγοράς για τεχνολογική και βιομηχανική ανάπτυξη. Σύμφωνα με αυτό το υπόδειγμα, η ζήτηση είναι εκείνη που ενεργοποιεί τις δραστηριότητες καινοτομίας (Schienstock, 2006), επειδή οι πελάτες/χρήστες είτε επιθυμούν λύσεις σε συγκεκριμένα προβλήματα που αντιμετωπίζουν είτε προτείνουν νέες τεχνολογικές περιοχές προς διερεύνηση. Η ένταση και ο χαρακτήρας της έλξης από τη πλευρά της ζήτησης επηρεάζουν την κατεύθυνση και τον ρυθμό της ερευνητικής δραστηριότητας, της τεχνολογικής αλλαγής και της καινοτομίας. Το βασικό μειονέκτημα αυτού του υποδείγματος είναι πως δεν είναι πάντα δυνατόν να αποδοθεί μια καινοτομία σε συγκεκριμένες απαιτήσεις της αγοράς.



Σχήμα 3: Διαγραμματική απεικόνιση για το γραμμικό υπόδειγμα της «έλξης της ζήτησης» (2G)

Τρίτη γενιά (3G): Το υπόδειγμα της «σύζευξης» (coupling model)

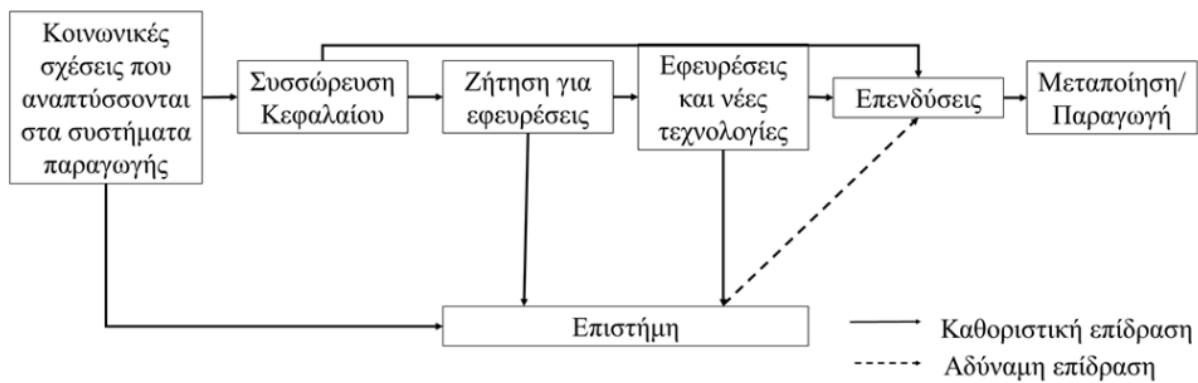
Η αμφισβήτηση της γραμμικότητας των παραπάνω υποδειγμάτων στις αρχές της δεκαετίας του 1970 οδήγησε στην ανάδειξη της σημασίας της σύζευξης μεταξύ της επιστήμης, της τεχνολογίας και της αγοράς, ενσωματώνοντας έτσι τις δύο προηγούμενες τάσεις. Η τρίτη γενιά υποδειγμάτων απορρίπτει τη διαδρομή της «μονής κατεύθυνσης», εστιάζοντας στις διαδικασίες διεπαφής και ανατροφοδότησης μεταξύ των έμπροσθεν και όπισθεν σταδίων των δύο προηγούμενων γραμμικών μοντέλων. Το αλληλεπιδραστικό αυτό μοντέλο θεωρεί ότι η καινοτομία φαινομενικά αποτελεί μια λογική αλληλουχία γεγονότων, όμως δεν εξελίσσεται απαραίτητα ως μια συνεχής διαδικασία, αλλά υπόκειται σε ανατροφοδοτήσεις.



Σχήμα 4: Διαγραμματική απεικόνιση για το αλληλεπιδραστικό υπόδειγμα της «σύζευξης» (3G)

Τέταρτη γενιά (4G): Το υπόδειγμα της «στρατηγικής ολοκλήρωσης και δικτύωσης/αλυσιδωτό» (collaborative/chain-linked model)

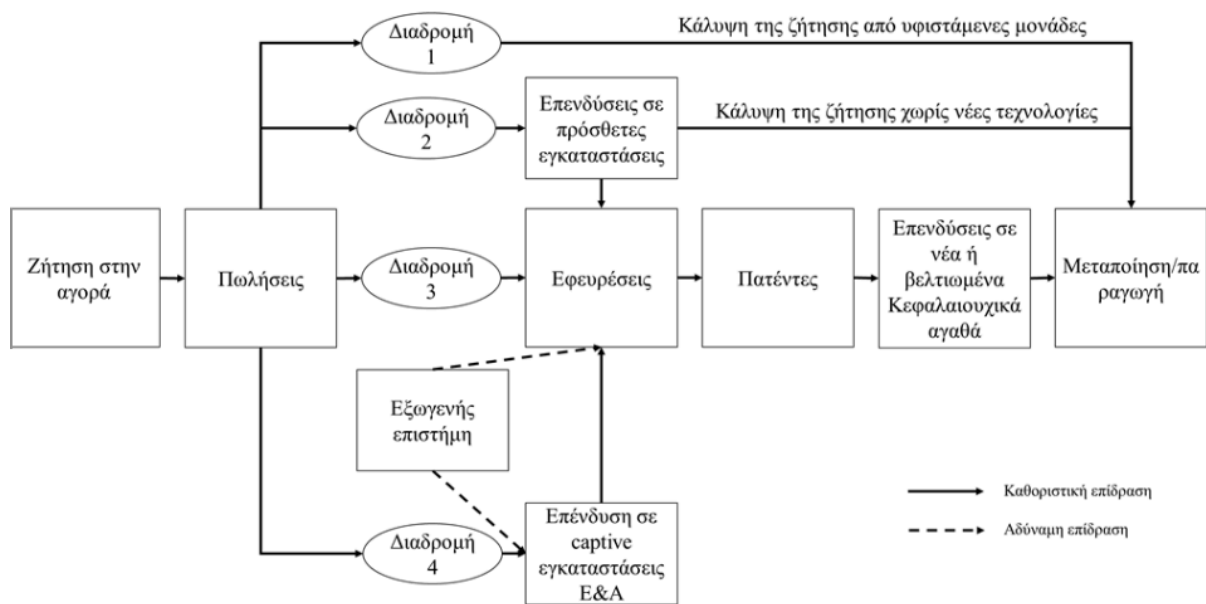
Το μοντέλο αυτό είναι εμπνευσμένο από τη μελέτη των συστημάτων καινοτομίας των Ιαπωνικών επιχειρήσεων στην αυτοκινητοβιομηχανία και στα ηλεκτρονικά κατά τη δεκαετία του 1980. Κύρια χαρακτηριστικά του παρόντος μοντέλου αποτελούν τα δύο πιο αξιοπρόσεκτα χαρακτηριστικά της διεργασίας της καινοτομίας στις ηγέτιδες ιαπωνικές επιχειρήσεις: ο παράλληλος χρονισμός στις λειτουργίες και η λειτουργική ολοκλήρωση (integration) των διαδικασιών καθ' όλη τη διάρκεια συγχρονισμού τους. Διαμορφώνεται, έτσι, το συνεργατικό υπόδειγμα της «στρατηγικής ολοκλήρωσης και δικτύωσης» που αναγνωρίζει την καινοτομία ως αποτέλεσμα των αλληλεπιδράσεων ενός δικτύου, καθώς και τη σημασία της άρρητης γνώσης, δίνοντας έμφαση στη μεταφορά της μέσω κοινωνικών δικτύων, αλλά και διαδικασιών που είναι ταυτόχρονα κατακερματισμένες αλλά και έντονα αλληλεξαρτώμενες. Σχηματικά απεικονίζεται και η ιδέα ότι γύρω από τις παράλληλες ενδοεταιρικές λειτουργίες βρίσκεται το πλέγμα των διαδικασιών που παρουσιάστηκε στην τρίτη γενιά.



Σχήμα 5: Διαγραμματική απεικόνιση για το συνεργατικό υπόδειγμα της «στρατηγικής ολοκλήρωσης και δικτύωσης» (4G)

Πέμπτη γενιά (5G): Το υπόδειγμα της «ολοκληρωμένων συστημάτων και δικτύωσης» (SIN)

Το πέμπτο και τελευταίο μοντέλο καινοτομικής δραστηριότητας άρχισε να εμφανίζεται την τελευταία δεκαετία του 20ου αιώνα. Η ανάπτυξη της καινοτομίας ανάγεται σε επίπεδο συλλογικής δράσης δικτύων επιχειρήσεων δίνοντας έμφαση στην επικοινωνία και στις διασυνδέσεις μεταξύ μονάδων εντός και εκτός της επιχείρησης. Πρακτικά, το υπόδειγμα της πέμπτης γενιάς είναι εξέλιξη του υποδείγματος της τέταρτης γενιάς, διατηρώντας τα βασικά γνωρίσματα του τετάρτου. Η πιο σημαντική διαφορά του 5G σε σύγκριση με το 4G είναι η εντατική χρήση της μαζικής υπολογιστικής δύναμης, του διαδικτύου και των νέων τεχνολογιών, η οποία ενισχύεται από τις ανάπτυξη και εξέλιξη των αυτοματισμών και εφαρμογών των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ), γεγονός που ενδυναμώνει την αποδοτικότητα και αποτελεσματικότητα των συγκεκριμένων λειτουργιών στην ανάπτυξη καινοτομιών. Η διεργασία ηλεκτρονικοποίησης (ψηφιοποίησης) της αλυσίδας της καινοτομίας σε όλη την έκταση του συστήματος καινοτομίας, και η δημιουργία ψηφιακών εργαλείων γίνεται ένα χαρακτηριστικό γνώρισμα της ανάπτυξης νέων προϊόντων στον μεταποιητικό τομέα και στις υπηρεσίες. Η δυνατότητα ευελιξίας, γρήγορης ανάπτυξης και εισόδου στην αγορά, αλλά και η έμφαση στη ποιότητα και στη παροχή υπηρεσιών (έναντι της μαζικής παραγωγής και της επιδίωξης για μείωση του κόστους) αποτελούν επίσης βασικά χαρακτηριστικά αυτού του πέμπτου μοντέλου.



Σχήμα 6: Διαγραμματική απεικόνιση για το συνεργατικό υπόδειγμα των «ολοκληρωμένων συστημάτων και δικτύωσης» (5G)

2.6. Διαχείριση της καινοτομίας – Υπόδειγμα της «χοάνης της καινοτομίας»

Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενες ενότητες, η καινοτομία δεν προέρχεται από κάποια αυτοματοποιημένη διαδικασία ούτε και είναι άμεσο επακόλουθο κάποιας άλλης. Ο ανθρώπινος παράγοντας είναι αυτός που δρα συνειδητά προς την επίτευξή της. Μια ιδέα από μόνη της δεν αποτελεί καινοτομία. Όμως, είναι σχεδόν αδύνατο να είναι ευθύς εξ'αρχής προφανής ο συνολικός αντίκτυπος για την επιχείρηση, ομοίως και η επίγνωση αν είναι βέβαιη η επιτυχία αυτή της πρωτοποριακής ιδέας.

Η βασική αιτία που υπάρχει αυτή η “θολή εικόνα” για το κατά πόσο μια ιδέα αποτελεί καινοτομία, εάν είναι δυνατή η πραγματοποίησή της και αν είναι συμφέρουσα για την επιχείρηση, με βασικούς άξονες τον χρόνο και το οικοσύστημά της, είναι διότι η καινοτομία εξ'ορισμού στον πυρήνα της περικλείει ρίσκο και αβεβαιότητα. Το υπολογισμένο ρίσκο είναι κάτι που οι επιχειρήσεις μπορούν να το διαχειριστούν και να το λάβουν υπόψιν κατά τη λήψη των αποφάσεων, λαμβάνοντας παράλληλα την απαιτούμενη ασφάλεια απι του κινδύνου. Αντίθετα, η αβεβαιότητα δεν είναι εύκολα διαχειρίσιμη και πολλές φορές καθίσταται επικίνδυνη για την επιχειρηματική λειτουργία. Ο τρόπος για να διαχειριστεί η αβεβαιότητα είναι η διεξοδική ανάλυση και η συνεχής μελέτη για την απόκτηση επαρκούς πληροφορίας και γνώσης που θα συντελέσουν στην, όσο το δυνατόν, ασφαλή και εύρυθμη λήψη αποφάσεων. Μετασχηματίζεται καθ'αυτό τον τρόπο η αβεβαιότητα σε υπολογισμένο

ρίσκο. Σαφώς, χρειάζεται να διατεθούν πόροι της επιχείρησης, τόσο για την ανάλυση της ιδέας, κατά πόσο είναι πράγματι βιώσιμη και εφικτή, όσο και για την ανάπτυξή της. Με άλλα λόγια, η διεργασία της ανάλυσης/αξιολόγησης και ανάπτυξης της καινοτομίας απαιτεί τη δέσμευση πόρων της επιχείρησης, τόσο οικονομικών όσο και ανθρωπίνου δυναμικού, οι οποίοι θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν σε κάποιο άλλο έργο ή σε μελλοντική εφαρμογή.

Η ανάπτυξη και η διαχείριση της καινοτομίας είναι δύο διαφορετικές διαδικασίες, αλλά έντονα αλληλένδετες και σε αρκετές περιπτώσεις συμβαίνουν παράλληλα. Ως εκ τούτου, πολλές ιδέες απορρίπτονται στα αρχικά στάδια ανάπτυξης και αξιολόγησης και τελικά μόνο λίγες καταλήγουν να ολοκληρωθούν. Βεβαίως, η γένεση των ιδεών είναι μια συνεχής διαδικασία διαφόρων πηγών εντός και εκτός των ορίων μιας επιχείρησης, λ.χ. του τμήματος R&D επιχείρησης, των συνεργαζόμενων φορέων της, των πελατών/χρηστών της. Είναι επόμενο, οι ιδέες οι οποίες δείχνουν καινοτόμες να είναι πολλές και να εμφανίζονται σχεδόν καθημερινά. Συνεπώς, η επιχείρηση καλείται να θέσει σε εφαρμογή ένα ορθόδοξο και καλώς ορισμένο σύστημα αξιολόγησης με το οποίο θα παρακολουθεί την εξελικτική ανάπτυξη των ιδεών και θα διακρίνει εγκαίρως ποιες ιδέες ή ποιος συνδυασμός ιδεών ή ποια τροποποίηση μιας ή συνδυασμού ιδεών είναι πραγματικά καινοτομική και βιώσιμη για την ίδια την επιχείρηση. Η διαδικασία αυτή είναι συνεχόμενη από την στιγμή της σύλληψης της ιδέας έως την απόφαση της εφαρμογής της και μετέπειτα της υλοποίησής της.

Η διαδικασία αξιολόγησης και διοίκησης της καινοτομίας που πραγματοποιείται, ονομάζεται *διαχείριση της καινοτομίας*. Όπως καθίσταται και παραπάνω, η διαχείριση της καινοτομίας είναι μια πολύπλοκη και δυναμική διαδικασία, καθώς λαμβάνει υπόψιν διαφόρων ειδών παράγοντες, οικονομικούς, κοινωνικούς, πολιτικούς, ανθρωπιστικούς. Το οικοσύστημα, στο οποίο εντάσσεται η επιχείρηση, εξελίσσεται και ταυτόχρονα μεταβάλλονται και οι προαναφερόμενοι παράγοντες. Κρίνεται αναγκαίο ο τρόπος διαχείρισης της καινοτομίας να είναι ρεαλιστικός, με φερέγγυα και επιθυμητά αποτελέσματα, και να βρίσκεται σε πλήρη ταύτιση τόσο με την νοοτροπία, τους στόχους και τις ανάγκες της επιχείρησης όσο και με το οικοσύστημά της. Για την επίτευξη αυτού του στόχου, μια ευρέως εφαρμοσμένη μέθοδος είναι «η χοάνη της καινοτομίας».

Πρόκειται για έναν λεπτομερή, διεξοδικό και διαφωτιστικό χάρτη που απεικονίζει τη “διαδρομή” που πρέπει να ακολουθήσει η επιχείρηση προκειμένου να εξασφαλίσει την επιτυχία στην ανάπτυξη και την εφαρμογή της καινοτομίας. Αποτελεί, με άλλα λόγια, έναν αλγόριθμο δράσης και ένα εργαλείο στην λήψη αποφάσεων.

Η ονομασία της μεθόδου και η διαγραμματική της απεικόνιση αντιπροσωπεύουν τη μέθοδο που υποδεικνύει η «χοάνη», ένα μεγάλο χωνί διήθησης, ένα φίλτρο, το οποίο περιέχει επιμέρους μικρότερα φίλτρα, τα σημεία ελέγχου, που βρίσκονται στο τέλος κάθε επιπέδου της «χοάνης». Η άμεση συνέχεια αυτή της λειτουργίας είναι στο πάνω μέρος της (έναρξη της ανάπτυξης και διαχείρισης της καινοτομίας) όπου το πλήθος των ιδεών να είναι μεγάλο. Ο μεγαλύτερος όγκος των ιδεών απορρίπτεται στα πρώτα κιάλας στάδια με αποτέλεσμα στο τελικό κάτω μέρος της να βρίσκονται ελάχιστες ιδέες, τελειοποιημένες, με οροθετημένο καινοτομικό χαρακτήρα εκάστη, οι οποίες πληρούν όλα τα κριτήρια που έθεσε η επιχείρηση κατά μήκος της «χοάνης» για τη διαχείριση της καινοτομίας.

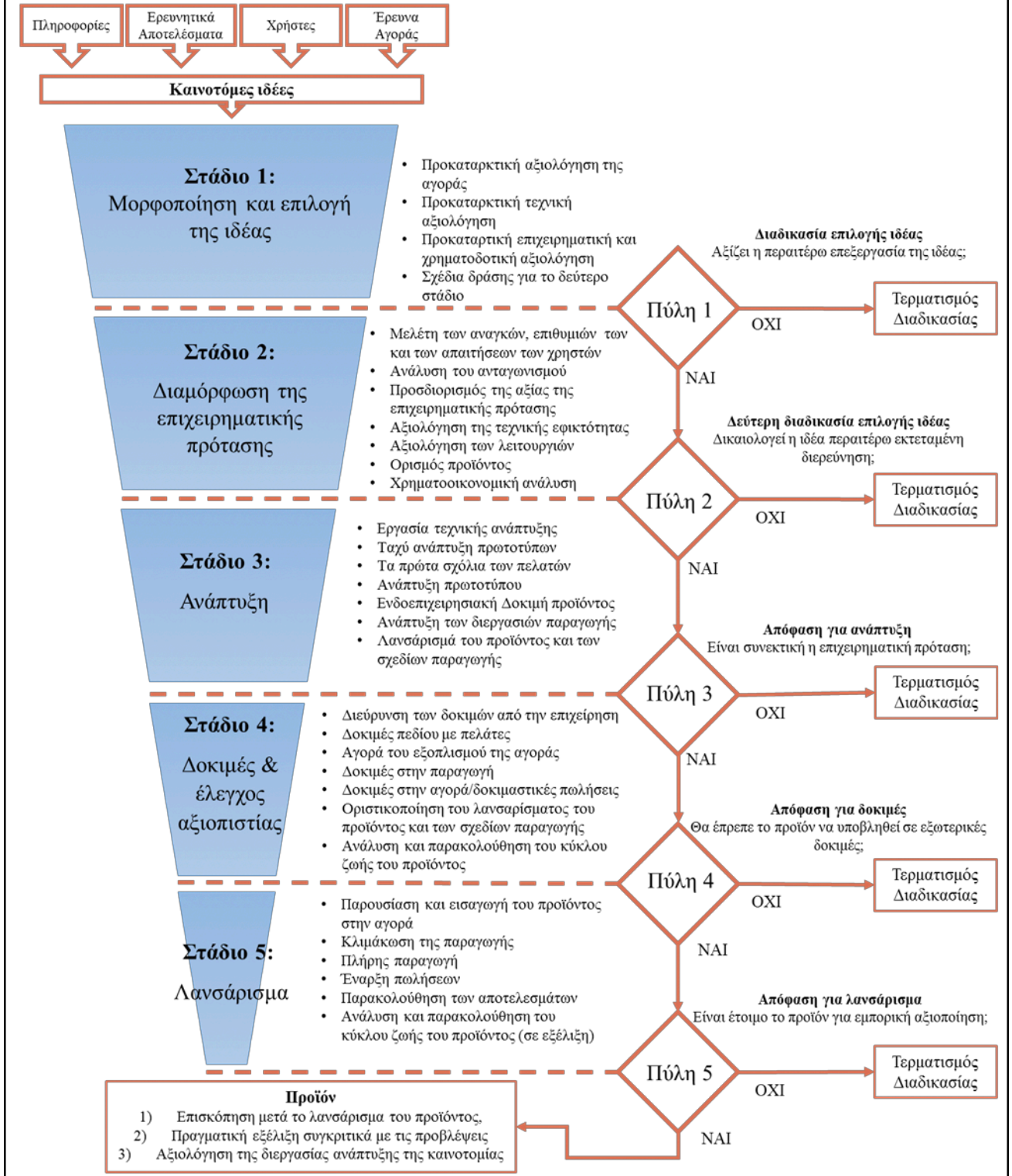
Σε συνολική εικόνα, η «χοάνη της καινοτομίας» αποτελείται από διαδοχικά «στάδια και πύλες» (stages and gates), μέσω των οποίων αξιολογούνται οι αναπτυσσόμενες καινοτομίες-ιδέες βάσει συγκεκριμένων παραγόντων. Ειδικότερα, στο «εσωτερικό της χοάνης», όλες οι ιδέες διέρχονται από διάφορες διαδικασίες που ονομάζονται στάδια, τα οποία βρίσκονται σε απόλυτη συμφωνία με την ανάπτυξη της ιδέας προς τη δημιουργία καινοτομίας. Κατά την ολοκλήρωση κάθε σταδίου, σημειώνονται τα σημεία ελέγχου (check points), όπου οι ιδέες περνούν την κρίσιμη αξιολόγηση, τα επιμέρους φίλτρα. Σε αυτό το σημείο, διαχωρίζονται οι ιδέες σε αυτές “που περνάνε στο επόμενο στάδιο” και σε εκείνες “που κόβονται”, με την τελική απόφαση ότι οι πρώτες έχουν προοπτικές επιτυχούς δημιουργίας καινοτομίας και συνεχίζουν την ανάπτυξή τους, ενώ οι δεύτερες διακόπτονται. Αυτή η ροή επαναλαμβάνεται έως το τέλος της «χοάνης» και την έξοδο των τελικών καινοτομικών προϊόντων/υπηρεσιών.

Καθώς η διαδικασία της διαχείρισης της καινοτομίας είναι σε παραλληλία με την ανάπτυξή της, όλη η μεθοδολογία της συγκεκριμένης «χοάνης» έχει βασιστεί σε ένα γραμμικό μοντέλο της καινοτομικής ανάπτυξης. Παρόλο που με τις σημερινές πλέον εξελίξεις, η ανάπτυξη, και επακόλουθα και η διαχείριση, της καινοτομίας δεν ακολουθούν γραμμικά

μοντέλα εξέλιξης, το διαχειριστικό μοντέλο που περιγράφεται, εφαρμόζεται σήμερα ακόμη και σε ευρύ φάσμα, καθώς είναι μια αναλυτική και αποδοτική διαδικασία που επιτυγχάνει τον έλεγχο και τη διοίκηση της ανάπτυξης της καινοτομίας.

Εν κατακλείδι, σκοπός του υποδείγματος της «χοάνης» είναι η διαχείριση της καινοτομίας κατά την ανάπτυξής της, ώστε να επικουρηθεί η προσπάθεια των επιχειρήσεων αφενός να μετατρέψουν την αβεβαιότητα σε υπολογίσιμο ρίσκο, αφετέρου, να μη γίνει σπατάλη των πόρων της επιχείρησης που δεσμεύονται ώστε το αποτέλεσμα να είναι ένα καινοτομικό προϊόν σε αρμονία με τις απαιτήσεις και τον σκοπό της επιχείρησης.

“Η Χοάνη της Καινοτομίας”



Σχήμα 7: Απεικόνιση της «χοάνης της καινοτομίας»

2.7. Η “Κουλάδα του Θανάτου” παραμονεύει

Η διαχείριση της γνώσης, η επιτυχημένη εμπορική αξιοποίηση ερευνητικών αποτελεσμάτων και η αποδοχή νέων προϊόντων από την αγορά αποτελούν μερικούς από τους κυριότερους στόχους της επιχειρηματικότητας έντασης γνώσης. Από την έναρξη έως και την ολοκλήρωση της διαδικασίας μετασχηματισμού της γνώσης σε καινοτομικά αποτελέσματα, είναι αναγκαία η εύρεση και η διαθεσιμότητα πόρων, με σημαντική βαρύτητα στους οικονομικούς πόρους. Η συγκεκριμένη μετάβαση απαιτεί μια σειρά πρόσθετες δραστηριότητες επιχειρηματικής και παραγωγικής ανάπτυξης, όπως ενδεικτικά είναι: το proof of concept¹, το επιχειρηματικό σχέδιο, οι διαδικασίες για την κατοχύρωση της διανοητικής ιδιοκτησίας (εφόσον κρίνεται αναγκαίο), η συγκρότηση της ιδρυτικής ομάδας, η δημιουργία ενός πρωτοτύπου που λειτουργεί, η εισαγωγή του προϊόντος/υπηρεσίας στην αγορά. Κατά συνέπεια, η κάλυψη αυτών των αναγκών προϋποθέτει την ανάλογη και αναγκαία χρηματοδότηση, ώστε να επιτευχθεί η υλοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων και η πραγματοποίηση του νέου επιχειρηματικού εγχειρήματος.

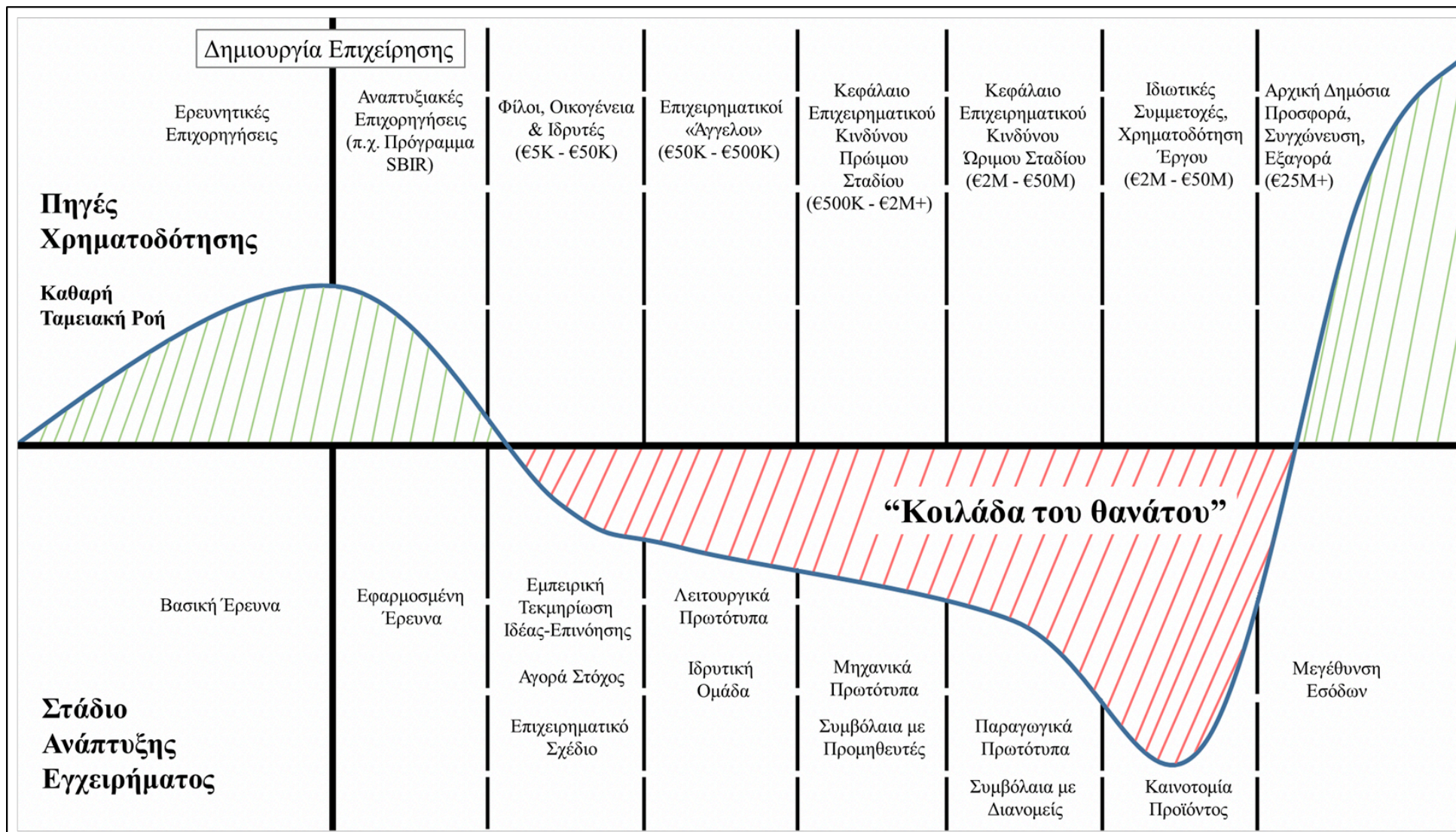
Η διασφάλιση της χρηματοδότησης για την εμπορευματοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων δεν είναι πάντοτε εύκολη, καθώς ούτε και βέβαιη. Αυτή η δυσκολία οφείλεται στο γεγονός ότι τέτοια πρώιμα επιχειρηματικά εγχειρήματα χαρακτηρίζονται από υψηλό ρίσκο και αβεβαιότητα, γεγονός που λειτουργεί ως τροχοπέδη για την ανεύρεση των απαιτούμενων πόρων. Επιπρόσθετα, σημαντικός παράγοντας στην εύρεση κεφαλαίου αποτελεί το εκάστοτε οικονομικό, πολιτικό και κοινωνικό πλαίσιο που επικρατεί, παραδείγματος χάρη, οι δυσμενείς συνθήκες που έχει προκαλέσει η οικονομική κρίση, τόσο στο Ελληνικό όσο και στον διεθνή επιχειρησιακό περιβάλλον, έχουν δημιουργήσει ένα αντίξοο έδαφος για την ανάπτυξη τέτοιων εγχειρημάτων και τη διασφάλιση της απαιτούμενης χρηματοδότησης. Ως επακόλουθο της έλλειψης χρηματοδότησης, οι επιχειρηματικές ομάδες που προέρχονται από τον ακαδημαϊκό, τον ερευνητικό ή τον επιχειρηματικό χώρο, αντιμετωπίζουν περιστασιακά ή και μονιμότερα προβλήματα, τόσο κατά την έναρξη της διαδικασίας όσο και κατά τη διάρκεια ανάπτυξής της.

¹ η εμπειρική τεκμηρίωση που αποδεικνύει ότι μια ιδέα, μια επινόηση, μια διεργασία, ένα επιχειρηματικό μοντέλο είναι εφικτό στην πράξη

Η απεικόνιση του κύκλου ζωής του εγχειρήματος σε συνάρτηση με την αναγκαία χρηματοδότηση, που απαιτείται στο κάθε στάδιο ανάπτυξής του, περιγράφεται παραστατικά στο παρακάτω διάγραμμα. Ειδικότερα, το διάγραμμα περιλαμβάνει τρία (3) επίπεδα: α) το στάδιο του εγχειρήματος για την μετατροπή της γνώσης σε καινοτομικό προϊόν/υπηρεσία, β) την καθαρή ταμειακή ροή της επιχείρησης, με βάση τα έσοδα και τις δαπάνες του επιχειρηματικού εγχειρήματος στο κάθε στάδιο ανάπτυξης και γ) τις πιθανές πηγές χρηματοδότησης ανάλογα με το στάδιο και το μέγεθος του απαιτούμενου κεφαλαίου. Ίσως το πιο χαρακτηριστικό στοιχείο αυτού του διαγράμματος που χρήζει περαιτέρω προσοχής είναι η επονομαζόμενη «κοιλιάδα του θανάτου». Πρόκειται για την περιοχή όπου η καθαρή ταμειακή ροή είναι αρνητική και κρίνεται κρίσιμη η ανεύρεση της απαραίτητης χρηματοδότησης, για την κάλυψη αυτού του ελλείματος και την συνέχιση του εγχειρήματος.

Για τους λόγους που αναπτύχθηκαν παραπάνω, η εύρεση του απαραίτητου κεφαλαίου για την ομαλή υλοποίηση του κάθε σταδίου ανάπτυξης, δεν εμφανίζει πάντοτε επιτυχία, δημιουργώντας, έτσι, ένα χρηματοδοτικό κενό, το οποίο αν τελικά δεν καλυφθεί, το επιχειρηματικό εγχείρημα «βουτάει» στην κοιλιάδα του θανάτου. Στην περίπτωση που τελικά η επιχειρηματική ομάδα με το εγχείρημά της «βουτήξει στην κοιλιάδα του θανάτου» τα δύο πιθανότερα σενάρια που μπορεί να διαδραματιστούν ως αποτέλεσμα της «βουτιάς» είναι είτε αρνητικά οικονομικά αποτελέσματα για την νεοσύστατη επιχείρηση, εφόσον τελικά η επιχειρηματική ομάδα προχωρήσει το εγχείρημα και την ανάπτυξη της μετατροπής, παρά την έλλειψη της χρηματοδότησης, είτε την προσωρινή ή ολική εγκατάλειψη του εγχειρήματος με αποτέλεσμα τα προκείμενα ερευνητικά αποτελέσματα και η επιστημονική/τεχνολογική γνώση να μην αξιοποιηθούν εμπορικά.

Οι πηγές χρηματοδότησης, στις οποίες γίνεται αναφορά, μπορούν να ποικίλλουν, όπως φαίνεται και στο διάγραμμα, λόγου χάρη ίδια συμμετοχή των ιδρυτών -με ή χωρίς τη χρηματοδοτική υποστήριξη της οικογένειας και φίλων, επιχειρηματικοί άγγελοι, κρατικές ενισχύσεις, τραπεζικά δάνεια, επιχειρηματικές συνεργασίες. Αξιοσημείωτο είναι ότι πολλοί υποστηρίζουν ότι η σημαντικότερη και πιο στέρεη χρηματοδότηση είναι εκείνη που προέρχεται από έναν ενδιαφερόμενο και πρόθυμο πελάτη να πληρώσει για την προσφερόμενη καινοτομία (willing to pay customer).



Σχήμα 8: Η διαγραμματική απεικόνιση της «κοιλιάδας του θανάτου»

3. Αξιολόγηση τεχνολογικής ωριμότητας – Μέθοδος TRL

Στη σημερινή εποχή, η τεχνολογία εφαρμόζεται σε πολλούς τομείς και σε κάποιους αποτελεί και αναπόσπαστο κομμάτι του πυρήνα τους. Η τεχνολογική ανάπτυξη είναι η διαδικασία ανάπτυξης και επίδειξης μια νέας ή μη αποδεδειγμένης τεχνολογίας, η εφαρμογή μιας υπάρχουσας τεχνολογίας σε νέες ή διαφορετικές χρήσεις ή ο συνδυασμός υπάρχουσας και αποδεδειγμένης τεχνολογίας για την επίτευξη συγκεκριμένου στόχου.

Η επιχειρηματικότητα έντασης γνώσης είναι η εμπορευματοποίηση των αποτελεσμάτων την βασικής ή εφαρμοσμένης έρευνας, εξαρτάται συνήθως από το χώρο προέλευσης της έρευνας, λχ ακαδημαϊκός χώρος, επιχείρηση. Τις περισσότερες φορές η ανάπτυξη της τεχνολογίας του τελικού προϊόντος/υπηρεσίας δεν είναι πλήρως ολοκληρωμένη όταν σημειώνεται η έναρξη της διαδικασίας μετάβασης από την έρευνα στην επιχειρηματικότητα. Η μετάβαση αυτή αποτελεί μια πολυδιάστατη και δυναμική διαδικασία με αλληλεπιδράσεις και ανατροφοδοτήσεις. Για την υγιή ένταξη της αναπτυσσόμενης ή ανεπτυγμένης τεχνολογίας στο επιχειρηματικό περιβάλλον κρίνεται απαραίτητη η αξιολόγηση της ωριμότητας της τεχνολογίας. Η επίγνωση της ωριμότητας της τεχνολογίας είναι πολλή σημαντική. Οι τεχνολογίες κρίνονται εγκαίρως και κατανοείται πλήρως η λειτουργία τους και οι ελλείψεις ή τα λάθη. Οι καταστάσεις κινδύνου μπορούν να διαχειριστούν. Επιπλέον, μέσω της αξιολόγησης μπορεί να συντεθεί το χρονοδιάγραμμα της τεχνολογικής ανάπτυξης και του συνολικού έργου, να δοθούν πληροφορίες για τη χρηματοδότηση του υλικού και του λογισμικού, καθώς και το κόστος για τη μεταφορά της τεχνολογίας εάν κρίνεται αναγκαίο. Τα επίπεδα ωριμότητας κάθε τεχνολογίας απαιτούν αρκετή ανάλυση, αναθεωρήσεις και τακτική υποβολή εκθέσεων προόδου. Κάθε επίπεδο αποσκοπεί σε συγκεκριμένο και προκαθορισμένο στόχο. Από σκοπιάς σχεδιασμού, τα χαμηλότερα επίπεδα παρέχουν λιγότερη γνώση αλλά έχουν και λιγότερο κόστος. Στα υψηλότερα επίπεδα παρέχεται μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα της λειτουργικότητας της τεχνολογίας, προϋποθέτοντας ωστόσο και έναν καλό προϋπολογισμό για την εκτίμησή της.

Ένας προτεινόμενος τρόπος αξιολόγησης την τεχνολογικής ετοιμότητας είναι το σύστημα μέτρησης TRL (Technology Readiness Levels) – Επίπεδα Τεχνολογικής Ωριμότητας. Το σύστημα TRL αποτελεί μια πρωτοπορία της Εθνικής Αεροναυτική και Διαστημική Διοίκηση (National Aeronautics and Space Administration, NASA) και εγκαινιάστηκε το τη δεκαετία 1980. Πρόκειται για μια κλίμακα που κυμαίνεται από το 1 (Παρατήρηση των βασικών αρχών) έως το 9 (επιτυχημένη λειτουργία του συστήματος σε πραγματικό περιβάλλον). Καθώς η NASA σχεδίασε το μετρητικό σύστημα με βάση τις τεχνολογίες που αναπτύσσει, το Υπουργείο Αμύνης της Αμερικής (Department of Defense, DoD) εν έτει 2009 και 2011, μετασχηματίζει τους ορισμούς των επιπέδων προκειμένου να ανταποκρίνεται και σε άλλες τεχνολογίες. Και στις δύο περιπτώσεις τα επίπεδα είναι στο σύνολό τους 9. Τα πρώτα στάδια είναι κοινά, ενώ για τα υπόλοιπα εμφανίζονται εμφανείς διαφορές ως προς το χώρο εφαρμογής τους.

3.1. Τα Επίπεδα Τεχνολογικής Ωριμότητας

Οι ορισμοί των επιπέδων από το Αμερικάνικο Υπουργείο Αμύνης (DoD, 2009 & DoD, 2011):

Επίπεδο 1: Παρατήρηση και αναφορά των βασικών αρχών

Πρόκειται για το χαμηλότερο επίπεδο της τεχνολογικής ωριμότητας. Η επιστημονική έρευνα μεταφράζεται σε εφαρμοσμένη έρευνα και την ανάπτυξη (R&D). Τα παραδείγματα θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν μελέτες και έρευνες των βασικών αρχών μια τεχνολογίας. Απαντώνται οι ερωτήσεις στο ποιος, πού και πότε.

Επίπεδο 2: Σχέδιο της τεχνολογίας και/ή διατύπωση της εφαρμογής

Στο επίπεδο αυτό πραγματοποιείται η δημιουργία της εφεύρεσης. Όταν παρατηρηθούν οι βασικές αρχές μια τεχνολογίας, τότε μπορούν να εφευρευθούν οι νέες πρακτικές εφαρμογές της. Οι εφαρμογές είναι κερδοσκοπικές και μπορεί να μην υπάρχει κάποια απόδειξη ή λεπτομερής ανάλυση για την υποστήριξη των υποθέσεων. Τα παραδείγματα αυτού του επιπέδου περιορίζονται σε αναλυτικές μελέτες. Εξετάζονται εκθέσεις και αναφορές που περιγράφουν την εφαρμογή, παρέχοντας την ανάλυση που απαιτείται για να υποστηριχθεί το σχέδιο.

Επίπεδο 3: Αναλυτική και πειραματική κρίσιμη λειτουργία και/ή χαρακτηριστική απόδειξη του σχεδίου

Στο στάδιο αυτό ξεκινάει η ανάπτυξη και οι πρώτες ενέργειες ως προς την έρευνα. Περιλαμβάνονται μελέτες ανάλυσης και εργαστηριακές μελέτες που επικυρώνουν τις αναλυτικές προβλέψεις των επιμέρους στοιχείων της τεχνολογίας. Τέτοιες μελέτες περιλαμβάνουν στοιχεία που δεν έχουν ακόμη ενσωματωθεί ή αναφερθεί σε προηγούμενα στάδια. Τα αποτελέσματα των μελετών χρησιμοποιούνται για να παραμετροποιηθούν κάποιοι παράγοντες. Αυτοί μπορεί να αφορούν το ενδιαφέρον και τις αναλυτικές προβλέψεις για τη χρησιμότητα των υποσυστημάτων του σχεδίου.

Επίπεδο 4: Στοιχεία τεχνολογίας και/ή επικύρωσης της τεχνολογίας “breadboard” σε εργαστηριακό περιβάλλον

Τα βασικά τεχνολογικά στοιχεία ενσωματώνονται στη μελέτη για να αποδειχθεί ότι μπορούν να λειτουργήσουν ταυτόχρονα. Αυτό αποτελεί ένα στάδιο «χαμηλής εμπιστοσύνης» σε σχέση με το ενδεχόμενο σύστημα. Τα παραδείγματα περιλαμβάνουν την ενσωμάτωση των υλικών “ad hoc” στο εργαστήριο. Στο επίπεδο αυτό δημιουργούνται αναφορές για να αποδειχθεί κατά πόσο το αποτέλεσμα της χρήσης του υλικού διαφέρει από τους στόχους του συστήματος.

Επίπεδο 5: Στοιχεία τεχνολογίας και/ή επικύρωσης της τεχνολογίας “breadboard” σε σχετικό περιβάλλον

Η εμπιστοσύνη της τεχνολογίας “breadboard” αυξάνεται σημαντικά. Τα βασικά τεχνολογικά στοιχεία ενσωματώνονται με αρκετά ρεαλιστικά στοιχεία, που υποστηρίζονται από την τεχνολογία αυτή, έτσι ώστε να ελεγχθούν σε ένα περιβάλλον προσομοίωσης. Τα παραδείγματα περιλαμβάνουν “υψηλής εμπιστοσύνης” εργαστηριακής ενσωμάτωσης τεχνολογικά στοιχεία.

Μοντέλο 6: Μοντέλο συστήματος ή υποσυστήματος ή επίδειξης πρωτοτύπου σε σχετικό περιβάλλον

Σε αυτό το σημείο, ένα αντιπροσωπευτικό μοντέλο ή ένα πρωτότυπο σύστημα, το οποίο είναι πολύ καλύτερο από αυτό του *Επιπέδου 5*, δοκιμάζεται σε ένα προσομοιωμένο περιβάλλον. Αποτελεί ένα πολύ σημαντικό βήμα για να αποδειχθεί ότι η τεχνολογία είναι έτοιμη. Τα παραδείγματα περιλαμβάνουν τη δοκιμή ενός

πρωτοτύπου σε ένα εργαστηριακό περιβάλλον υψηλής εμπιστοσύνης ή σε ένα προσομοιωμένο επιχειρησιακό περιβάλλον, το οποίο είναι σχεδιασμένο και διαμορφωμένο με αντίστοιχη απόδοση, βάρος και όγκος.

Επίπεδο 7: Επίδειξη του πρωτοτύπου του συστήματος σε ένα επιχειρησιακό περιβάλλον

Δημιουργείται ένα πρωτότυπο σε ένα προγραμματισμένο λειτουργικό σύστημα. Αντιπροσωπεύει ένα σημαντικό βήμα του προηγούμενου επιπέδου, απαιτώντας την επίδειξη του πρωτοτύπου ενός πραγματικού συστήματος σε ένα επιχειρησιακό περιβάλλον. Τα παραδείγματα περιλαμβάνουν τον έλεγχο ενός πρωτοτύπου σε ένα πραγματικό επιχειρησιακό περιβάλλον με τη χρήση μιας πλατφόρμας υποσυστήματος ή με δοκιμές.

Επίπεδο 8: Ολοκλήρωση του πραγματικού συστήματος και έλεγχος της «αποστολής» του μέσω δοκιμών και επίδειξης σε ένα επιχειρησιακό περιβάλλον

Έχει αποδεχθεί ότι η τεχνολογία λειτουργεί στην τελική μορφή και υπό τις αναμενόμενες συνθήκες. Σε όλες σχεδόν τις περιπτώσεις, αυτό το επίπεδο αντιπροσωπεύει το τέλος της πραγματική ανάπτυξης του συστήματος. Παραδείγματα περιλαμβάνουν την αναπτυξιακή δοκιμή και αξιολόγηση του συστήματος στην προβλεπόμενη τελική του μορφή για να διαπιστωθεί εάν πληροί τις προδιαγραφές σχεδιασμού.

Επίπεδο 9: Απόδειξη της σωστής λειτουργίας του συστήματος μέσω της επιτυχημένης λειτουργίας του σε πραγματικό εργασιακό περιβάλλον

Ολοκληρώνεται η εφαρμογή της τεχνολογίας στην τελική της μορφή και υπό τους όρους των στόχων της δημιουργίας της, όπως αυτοί συναντώνται σε μια επιχειρησιακή δοκιμή και αξιολόγηση. Τα παραδείγματα περιλαμβάνουν τη χρήση του συστήματος υπό επιχειρησιακές συνθήκες.

Για περαιτέρω κατανόηση των ορισμών και της πρακτικής εφαρμογής των Επιπέδων Τεχνολογικής Ωριμότητας, παρατίθεται ο Πίνακας 2. Στον Πίνακα συμπεριλαμβάνονται η αρίθμηση και ονομασία των επιπέδων, παραδείγματα για

υλικό σύστημα και λογισμικό σύστημα , καθώς και η ποιότητα των πληροφοριών κατά την ολοκλήρωση των διαδικασιών του εκάστοτε επιπέδου.

Πίνακας 2: Μέθοδος αξιολόγησης TRL – Ερμηνεία των επιμέρους Επιπέδων

TRL	Ορισμός	Περιγραφή για Υλικό Σύστημα	Περιγραφή για Λογισμικό Σύστημα	Πληροφορίες Εξόδου
1	Παρατήρηση και αναφορά των βασικών αρχών	Η παραγόμενη επιστημονική έρευνα/γνώση δημιουργεί τα θεμέλια για τα σχέδια/ τις εφαρμογές της τεχνολογίας υλισμικού.	Η παραγόμενη επιστημονική έρευνα/γνώση δημιουργεί τα θεμέλια για την αρχιτεκτονική του λογισμικού και τη μαθηματική του φόρμουλα.	Δημοσίευση της αξιολόγησης της θεωρητικής έρευνας με υποβόσκουσες τα προτεινόμενα σχέδια/εφαρμογές.
2	Σχέδιο της τεχνολογίας και / ή διατύπωση της εφαρμογής	Έναρξη εφεύρεσης, θεωρητικός προσδιορισμός των πρακτικών εφαρμογών της, χωρίς την πραγματοποίηση πειραματικού ελέγχου ή λεπτομερούς ανάλυσης για την υποστήριξη των θεωρητικών προσδοκιών/υποθέσεων.	Θεωρητικός προσδιορισμός των πρακτικών εφαρμογών της, χωρίς την πραγματοποίηση πειραματικού ελέγχου ή λεπτομερούς ανάλυσης για την υποστήριξη των θεωρητικών προσδοκιών. Προσδιορίζονται οι βασικές ιδιότητες των αλγορίθμων, οι αναπαραστάσεις και τα σχέδια.	Καταγραφή περιγραφής της εφαρμογής/σχεδίου που επιδεικνύει την εφαρμοσιμότητα και τα πλεονεκτήματα.
3	Αναλυτική και πειραματική κρίσιμη λειτουργία και / ή χαρακτηριστική απόδειξη του σχεδίου	Αναλυτική έρευνα πλαισιώνει κατάλληλα την τεχνολογία και εργαστηριακές επιδείξεις, μοντελοποιήσεις και προσομοιώσεις επικυρώνουν τις αναλυτικές προρρήσεις.	Ανάπτυξη (του λογισμικού) περιορισμένης λειτουργικότητας για την επικύρωση των κρίσιμων χαρακτηριστικών/ιδιοτήτων και των προρρήσεων με την χρήση μη-ολοκληρωτικών στοιχείων λογισμικού.	Καταγραφή αναλυτικών/πειραματικών αποτελεσμάτων επικυρώνοντας τις προρρήσεις για τις παραμέτρους-κλειδιά.
4	Στοιχεία τεχνολογίας και / ή επικύρωση της τεχνολογίας "breadboard" σε εργαστηριακό περιβάλλον	Κατασκευή και λειτουργία ενός συστήματος/στοιχείου "breadboard" χαμηλής ακρίβειας για την επίδειξη των βασικών λειτουργιών και των κρίσιμων πειραματικών περιβαλλόντων, και ανάλογες προβλέψεις απόδοσης καθορίζονται αναλογικά με το τελικό περιβάλλον λειτουργίας.	Στοιχεία κλειδιά του λογισμικού που είναι λειτουργικά κρίσιμα εντάσσονται και επικυρώνονται, για να διασφαλιστεί η διαλειτουργικότητα και να αρχίσει η ανάπτυξη της αρχιτεκτονικής (του λογισμικού). Ορίζονται τα Σχετικά Περιβάλλοντα και προβλέπεται (θεωρητικά) η απόδοση σε αυτά.	Καταγραφή των δοκιμών απόδοσης σε συμφωνία με τις αναλυτικές/θεωρητικές προρρήσεις/προβλέψεις. Καταγραφή ορισμού του σχετικού περιβάλλοντος.
5	Στοιχεία τεχνολογίας και / ή επικύρωση της τεχνολογίας "breadboard" σε σχετικό περιβάλλον	Κατασκευή ενός συστήματος/στοιχείου "breadboard" μεσαίας ακρίβειας για την επίδειξη της συνολικής απόδοσης σε προσομοίωση του περιβάλλοντος λειτουργίας με πραγματικά στοιχεία υποστήριξης που αναδεικνύουν/αποδεικνύουν την συνολική απόδοση σε κρίσιμες περιοχές. Γίνονται λειτουργικές προβλέψεις για τις ακόλουθες φάσεις ανάπτυξης.	Ολοκληρωμένα στοιχεία λογισμικού ενσωματώνονται και διασυνδέονται με τα υπάρχοντα συστήματα/προσομοιώσεις προσαρμοσμένα στο επιθυμητό περιβάλλον. Το ολοκληρωμένο λογισμικό σύστημα δοκιμάζεται σε σχετικό περιβάλλον, ικανοποιώντας την προβλεπόμενη απόδοση. Προβλέπεται η απόδοση σε λειτουργικό περιβάλλον. Ανάπτυξη πρωτότυπων εφαρμογών.	Καταγραφή των δοκιμών απόδοσης σε συμφωνία με τις αναλυτικές/θεωρητικές προρρήσεις/προβλέψεις. Καταγραφή ορισμού των απαιτήσεων της κλίμακας.
6	Μοντέλο συστήματος ή υποσυστήματος ή επίδειξη πρωτοτύπου σε σχετικό περιβάλλον	Κατασκευή του πρωτότυπου συστήματος/στοιχείου "breadboard" υψηλής ακρίβειας που επιδεικνύει επαρκώς όλα τα κρίσιμα προβλήματα της κλίμακας ανάπτυξης και λειτουργεί σε σχετικό περιβάλλον ώστε να αναπαριστά τις λειτουργίες σε	Πραγματοποιούνται πρωτότυπες εφαρμογές του λογισμικού σε πραγματικά προβλήματα πλήρους κλίμακας. Μερική ενσωμάτωση σε υπάρχοντα συστήματα υλισμικού/λογισμικού. Περιορισμένη διαθεσιμότητα οδηγιών/εγχειριδίων. Γίνεται επίδειξη πλήρους μηχανικής	Καταγραφή των δοκιμών απόδοσης σε συμφωνία με τις αναλυτικές/θεωρητικές προρρήσεις/προβλέψεις.

		κρίσιμες περιβαλλοντικές συνθήκες.	εφαρμοσιμότητας.	
7	Επίδειξη του πρωτοτύπου του συστήματος σε ένα επιχειρησιακό περιβάλλον	Κατασκευή μιας μηχανικής μονάδας υψηλής ακρίβειας που επιδεικνύει επαρκώς όλα τα κρίσιμα προβλήματα της κλίμακας ανάπτυξης και λειτουργεί σε σχετικό περιβάλλον ώστε να αναπαριστά τις λειτουργίες σε πραγματικό περιβάλλον λειτουργίας και πλατφόρμας (έδαφος, ατμόσφαιρα ή διάστημα).	Η ύπαρξη του πρωτότυπου λογισμικού με όλα τα λειτουργικά του κλειδιά είναι διαθέσιμο για επίδειξη και δομική. Καλώς ενσωματωμένο με λειτουργικό υλισμικό/λογισμικό σύστημα για την επίδειξη της λειτουργικής εφαρμοσιμότητας. Αφαίρεση των περισσότερων λαθών/σφαλμάτων του λογισμικού. Περιορισμένη διαθεσιμότητα οδηγιών/εγχειριδίων.	Καταγραφή των δοκιμών απόδοσης σε συμφωνία με τις αναλυτικές/θεωρητικές προρρήσεις/προβλέψεις.
8	Ολοκλήρωση του πραγματικού συστήματος και έλεγχος της «αποστολής» του μέσω δοκιμών και επίδειξης σε ένα επιχειρησιακό περιβάλλον.	Το τελικό προϊόν στην τελική/ολοκληρωμένη του μορφή επιδεικνύεται με επιτυχία με τεστ και αναλύσεις για το προοριζόμενο περιβάλλον λειτουργίας και πλατφόρμας (έδαφος, ατμόσφαιρα ή διάστημα).	Διεξοδική αφαίρεση των λαθών/σφαλμάτων από ολόκληρο το λογισμικό και ολοκληρωτική ενσωμάτωσή του με όλα τα λειτουργικά υλισμικά και λογισμικά συστήματα. Τα εγχειρίδια του χρήστη, της εκπαίδευσης προσωπικού και της συντήρησης είναι τελειοποιημένα. Ολοκληρώνεται η διαδικασία Επικύρωσης & Επιβεβαίωσης (V&V).	Καταγραφή των δοκιμών και των επιδείξεων που επιβεβαιώνουν τις αναλυτικές προρρήσεις/προβλέψεις.
9	Απόδειξη της σωστής λειτουργίας του συστήματος μέσω της επιτυχημένης λειτουργίας του σε πραγματικό εργασιακό περιβάλλον.	Το τελικό προϊόν λειτουργεί επιτυχώς σε πραγματικό εργασιακό περιβάλλον.	Διεξοδική αφαίρεση των λαθών/σφαλμάτων από ολόκληρο το λογισμικό και ολοκληρωτική ενσωμάτωσή του με όλα τα λειτουργικά υλισμικά και λογισμικά συστήματα. Όλα τα εγχειρίδια είναι ολοκληρωμένα. Η υποστήριξη για τη συντήρηση του λογισμικού είναι έτοιμη και σε ετοιμότητα. Το ολοκληρωμένο σύστημα έχει λειτουργήσει με επιτυχία στο περιβάλλον λειτουργίας/εργασίας.	Καταγραφή των λειτουργικών αποτελεσμάτων της αποστολής.

4. Δομές υποστήριξης επιχειρηματικών σχημάτων

Η εμπορική αξιοποίηση της καινοτομίας και των ερευνητικών αποτελεσμάτων, η ανάπτυξη ενός καινοτομικού προϊόντος (αγαθό, υπηρεσία, σύστημα, διεργασία), καθώς και η δημιουργία μιας νεοφυούς επιχείρησης είναι διαδικασίες πολύπλοκες και στις περισσότερες περιπτώσεις απαιτείται η ταυτόχρονη εφαρμογή επιστημονικών, τεχνολογικών και επιχειρηματικών γνώσεων.. Συνήθως, η ιδρυτική ομάδα, ανεξάρτητα από την προέλευσή της (ακαδημαϊκός χώρος, ερευνητικό ινστιτούτο, τμήμα Έρευνας και Ανάπτυξης μιας υφιστάμενης επιχείρησης) δεν διαθέτει εξειδίκευση σε όλους απαιτούμενους τομείς. Επομένως, προκειμένου να διασφαλίσει η ορθή ανάπτυξη της καινοτομίας και του επιχειρηματικού εγχειρήματος, είναι αναγκαίο για την επιχειρηματική ομάδα να στραφεί προς εξωτερικούς εξειδικευμένους φορείς για την καθοδήγηση της.

Η σημερινή και συνεχώς αυξανόμενη ανάγκη των νεοφυών επιχειρήσεων για υποστήριξη στη διαδικασία ανάπτυξης της καινοτομίας αντικατοπτρίζεται και ερμηνεύει τον σημαντικό αριθμό των δομών εκκόλαψης και υποστήριξης που δημιουργούνται με αυξανόμενους ρυθμούς, τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο, έχοντας, η κάθε δομή, διαφορετική στόχευση και ρόλο, πάντοτε όμως με στόχο την ενίσχυση κάποιου ή κάποιων σταδίων της νεοφυούς επιχειρηματικότητας.

Σημειωτέον, οι δομές υποστήριξης και προώθησης την νεοφυούς επιχειρηματικότητας μπορούν να κατηγοριοποιηθούν με βάση διάφορα κριτήρια, όπως για παράδειγμα με τις προσφερόμενες παροχές (λ.χ. στέγασης και τεχνολογικού εξοπλισμού), τη χρονική διάρκεια του εγχειρήματος υποστήριξης, το στάδιο ωρίμανσης στο οποίο βρίσκεται ήδη η επιχειρηματική ιδέα κατά την έναρξη της διαδικασίας υποστήριξης από τη δομή. Καθώς όμως, δεν υπάρχει πάντοτε μια ξεκάθαρα ορισμένη διεπιφάνεια μεταξύ των δομών και δημιουργούνται αλληλοεπικαλύψεις σε ορισμένα σημεία, χωρίς αυτές να αναιρούν τη χρησιμότητα ενός φορέα υποστήριξης, για τον λόγο αυτό, επιλέγεται σε αυτό το σημείο να γίνει μια σύνοψη και παρουσίαση των δομών υποστήριξης, όπως φαίνεται παρακάτω, χωρίς να κατηγοριοποιηθούν βάσει κριτηρίων.

Οι δομές **Μεταφοράς Τεχνολογίας (Technology Transfer Offices)** και οι **μονάδες καινοτομίας**, ως επί το πλείστον, αποτελούν δομές που δραστηριοποιούνται εντός των πανεπιστημίων και των ερευνητικών κέντρων. Ο κύριος ρόλος των γραφείων Μεταφοράς Τεχνολογίας είναι να εντοπίζουν διαθέσιμες τεχνολογίες εντός του οργανισμού και να προωθούν τη μεταφορά του προς την επιχειρηματική αξιοποίηση. Η διαδικασία της μεταφοράς περιλαμβάνει, επίσης, θέματα κατοχύρωσης της διανοητικής ιδιοκτησίας και αναπτυξιακής στρατηγικής/τεχνολογικής πολιτικής του εκάστοτε φορέα. Σήμερα, πανεπιστήμια, κυρίως του διεθνή χώρου, που διαθέτουν δομές μεταφοράς τεχνολογίας αναλαμβάνουν τον ρόλο διασύνδεσης με την επιχειρηματική κοινότητα. Στους στόχους των Μονάδων Καινοτομίας περιλαμβάνεται α) η ανάδειξη της επιχειρηματικότητας ως μια δυνητική επιλογή επαγγελματικής σταδιοδρομίας των αποφοίτων του εκάστοτε ιδρύματος είτε μέσω της ίδρυσης νεοφυών επιχειρήσεων είτε μέσω της επιχειρηματικής ανάπτυξης στο πλαίσιο υφιστάμενων επιχειρήσεων (business development-corporate development), β) η ανάπτυξη δεξιοτήτων και ικανοτήτων απαραίτητων για την ίδρυση και τη λειτουργία μίας επιχείρησης μέσω συστηματικής και στοχευμένης επίδρασης στο θεσμοθετημένο και το «άτυπο» πρόγραμμα σπουδών των πανεπιστημίων, της διοργάνωσης σεμιναρίων και παιχνιδιών εξομοίωσης καθώς και μέσω της διεκπεραίωσης πρακτικών ασκήσεων και γ) η πρακτική υποστήριξη ατόμων και ομάδων που θέλουν να διερευνήσουν την δυνατότητα ίδρυσης της δική τους επιχείρησης, από το στάδιο της αρχικής ιδέας, τη μορφοποίησή της σε επιχειρηματικό σχέδιο, την αναζήτηση/εύρεση των πρώτων πελατών, την άντληση χρηματοδότησης έως την ίδρυση της επιχείρησης.

Τα **Τεχνολογικά Πάρκα** αποτελούν περιοχές συγκέντρωσης και φιλοξενίας επιχειρήσεων, συνήθως έως και μεσαίας περιβαλλοντικής όχλησης, και έχουν ως κύριο στόχο την ενίσχυση της ικανότητας και κουλτούρας της καινοτομίας, καθώς και της ανταγωνιστικότητας των επιχειρήσεων τις οποίες φιλοξενεί, μέσα από υπηρεσίες όπως η ανάπτυξη της τεχνογνωσίας σε καινοτόμες τεχνολογίες, κατοχύρωση δικαιωμάτων διανοητικής ιδιοκτησίας, μεταφοράς τεχνολογίας μέσω της παραγωγής καινοτόμων προϊόντων και υπηρεσιών. Συνήθως, τα τεχνολογικά πάρκα συνδέονται με τοπικά πανεπιστήμια ή ερευνητικά κέντρα (π.χ. Επιστημονικό και Τεχνολογικό Πάρκο Κρήτης/ΙΤΕ). Συγκεκριμένα, οι δραστηριότητες ενός

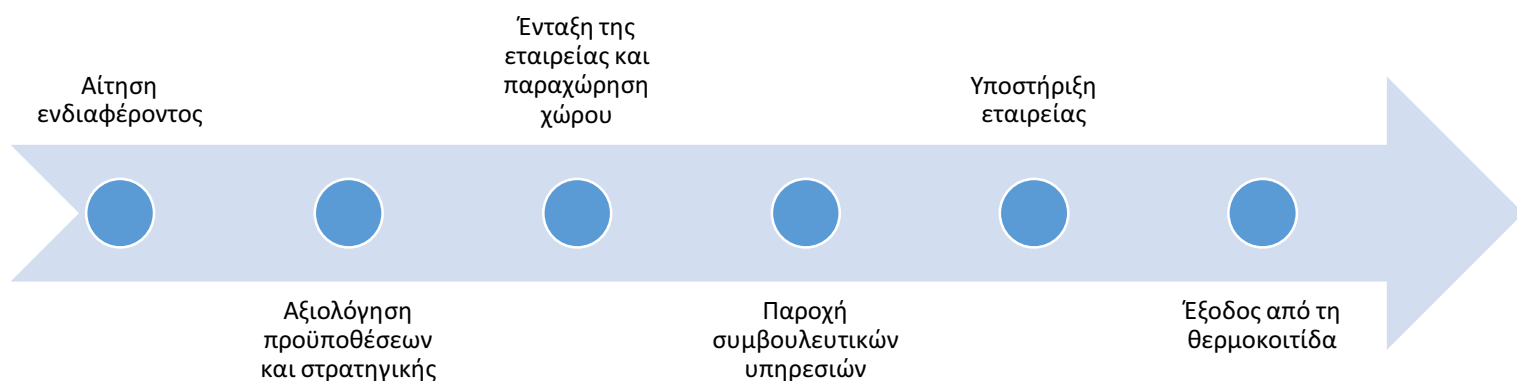
Τεχνολογικού Πάρκου συνήθως περιλαμβάνουν:

- Μεταφορά Τεχνολογίας,
- Εκπαίδευση- κατάρτιση στελεχών επιχειρήσεων,
- Υποστήριξη διαχείρισης καινοτομίας μέσω κατάλληλων εργαλείων,
- Πληροφόρηση για προστασία και διαχείριση Διανοητικής Ιδιοκτησίας,
- Υποστήριξη συμμετοχής σε κοινοτικά, εθνικά και περιφερειακά έργα Έρευνας & Τεχνολογίας, Καινοτομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης,
- Ένταξη, υποστήριξη και ανάπτυξη νέων εταιριών έντασης γνώσης.

Τα **Hub Καινοτομίας (Innovation Hub)** αποτελούν, τα τελευταία έτη, ένα σημαντικό εργαλείο στην τόνωση της απασχόλησης και στην ανασυγκρότηση παραγωγικών δραστηριοτήτων, μέσω της αξιοποίησης των δυνατοτήτων της καινοτόμου επιχειρηματικότητας. Μέσω αυτών, επιδιώκεται η δημιουργία και η ανάπτυξη θεσμών παράλληλα με την εκμετάλλευση εγκαταστάσεων, είτε σε ιστορικά κέντρα πόλεων είτε σε παλιές βιομηχανικές περιοχές. Παράλληλα με τα innovation hubs, μια τάση που αναπτύσσεται ραγδαία αφορά στη δημιουργία κοινών χώρων, στους οποίους δουλεύουν πολλές διακριτές ομάδες ή ακόμα και ελεύθεροι επαγγελματίες. Τα co-working spaces χρησιμοποιούνται συχνά από επαγγελματίες που εναλλακτικά θα δούλευαν κατ'οίκον. Συνήθως, οι χώροι αυτοί έχουν τον χαρακτήρα open space, οι οποίοι παρέχουν επιπλέον και κοινούς χώρους όπως αίθουσες συσκέψεων, γραμματεία κτλ.

Μια **Θερμοκοιτίδα Επιχειρήσεων (Business Incubator)** είναι οργανισμοί ή μηχανισμοί που λειτουργούν με σκοπό τη στέγαση και υποστήριξη νέων καινοτόμων επιχειρήσεων. Οι θερμοκοιτίδες επιχειρήσεων αναλαμβάνουν ένα σημαντικό ρόλο στην υποστήριξη των καινοτόμων επιχειρήσεων, που υπερβαίνει τη διάσταση της φιλοξενίας του καθότι προσφέρουν υποδομές και υπηρεσίες μέχρι το στάδιο ωρίμανσής τους. Οι θερμοκοιτίδες επιχειρήσεων προσπαθούν να επιτύχουν οικονομίες κλίμακας και σκοπού (economies of scale and scope), αλλά και να προσφέρουν συγκεκριμένες υπηρεσίες υψηλής προστιθέμενης αξίας σε νεοφυείς επιχειρήσεις έντασης γνώσης, αναφορικά με την ανάπτυξη αποδοτικού επιχειρηματικού μοντέλου, τη δημιουργία brand name, αναζήτηση συνεργασιών κ.α.

Σκοπός μιας θερμοκοιτίδας είναι η ενθάρρυνση και η υποστήριξη της δημιουργίας και ανάπτυξης νέων, καινοτόμων επιχειρήσεις υψηλού ρυθμού ανάπτυξης και έντασης γνώσης ή επιχειρήσεις ιδιαίτερης καινοτομικότητας για την τοπική κοινωνία. Οι επιχειρήσεις στη θερμοκοιτίδα επωφελούνται από τις υπηρεσίες της για συγκεκριμένη περίοδο «επώασης» και στόχος είναι η επιτυχής «αποφοίτηση» σε αυτή τη χρονική περίοδο. Συγκεκριμένα, οι διαδικασίες που ακολουθούνται στο πλαίσιο μια θερμοκοιτίδας αποτελούν μια γραμμική διαδικασία από την αίτηση ένταξης έως την έξοδο (Σχήμα 9).



Σχήμα 9: Διαδικασίες που ακολουθούνται στο πλαίσιο μιας θερμοκοιτίδας

Οι βασικές υπηρεσίες που συνήθως προσφέρει μια θερμοκοιτίδα στο πλαίσιο των παροχών της περιλαμβάνουν:

- Υποδομές και χώρους γραφείων
- Υπηρεσίες πρώτου επιπέδου, συμπεριλαμβανομένης γραμματειακής υποστήριξης, χρήσης εξοπλισμού γραφείου, πρόσβασης στο διαδίκτυο κ.ο.κ.
- Παροχή συμβουλευτικών και άλλων εξειδικευμένων υπηρεσιών (π.χ. Διανοητική Ιδιοκτησία)
- Ανάπτυξη συνεργασιών ανάμεσα στις συστεγαζόμενες επιχειρήσεις
- Υπηρεσίες υποστήριξης σε θέματα χρηματοδότησης
- Υπηρεσίες τεχνολογικής και επιχειρηματικής πληροφόρησης
- Υπηρεσίες ενίσχυσης της εξωστρέφειας

Οι **Επιταχυντές Επιχειρήσεων (accelerators)** αποτελούν δομές οι οποίες περιλαμβάνουν τόσο την υποστήριξη της ωρίμανσης των επιχειρήσεων αλλά κυρίως την ώθηση των νέων εγχειρημάτων, με σκοπό να υλοποιήσουν με ταχύ ρυθμό το επιχειρηματικό τους σχέδιο, μέσα από την υποβοήθηση σε θέματα όπως ανίχνευση επιχειρηματικού μοντέλου, επιμόρφωσης, στρατηγικής, οργάνωσης, χρηματοδότησης. Ένας επιχειρηματικός επιταχυντής συνιστά μια εντατική, πολυ-επίπεδη και ολοκληρωμένη συμβουλευτική υπηρεσία που περιλαμβάνει διαστάσεις του συγχρόνου συμβουλευτικού management, πολλές φορές δε σε συνδυασμό με νέες προσεγγίσεις ανάπτυξης νεωτερικών επιχειρηματικών μοντέλων και υποστήριξης σε επίπεδο μικρο-χρηματοδότησης.

Οι νεοφυείς επιχειρήσεις εισάγονται στη διαδικασία ωρίμανσης των επιχειρηματικών επιταχυντών με ένα ημι-ώριμο ή ακόμη και ώριμο προϊόν/υπηρεσία και ο σκοπός είναι η προώθησή του στο επίπεδο της επιτυχημένης και ταχείας επιχειρηματικής του αξιοποίησης μέσα από την τεχνική και επιχειρηματική συμβουλευτική υποστήριξη σε συγκεκριμένους τομείς και πεδία. Ουσιαστικά, ένας επιχειρηματικός επιταχυντής λειτουργεί ως μια μορφή επιχειρηματικής ώθησης τεχνολογικών προϊόντων και υπηρεσιών, από τον οποίον «αποφοιτούν» επιχειρήσεις με επάρκεια, πόρους και ικανότητα αυτοτελούς λειτουργίας και βάσιμες προοπτικές περαιτέρω ανάπτυξης. Ως επί το πλείστον, η χρονική διάρκεια των προγραμμάτων των επιχειρηματικών επιταχυντών διαρκούν 3 έως 6 μήνες.

Οι βασικές προϋποθέσεις για την ανάπτυξη ενός αποτελεσματικού μηχανισμού επιτάχυνσης συνοψίζονται στις κάτωθι παραμέτρους:

- Αποτελεσματική οργάνωση και διοίκηση για την ανάπτυξη ενός εσωτερικού επιχειρηματικού μοντέλου, καθώς και την ανάπτυξη εξωτερικών δικτύων και διασυνδέσεων με έμφαση σε θέματα εξειδικευμένης συμβουλευτικής (λ.χ. για τη χρηματοδότηση, νομικές συμβουλές),
- Αποτελεσματική αρχιτεκτονική παροχής υπηρεσιών, σε σχέση με τη φέρουσα ικανότητα των υποδομών, των υπηρεσιών και τον αριθμό των επιχειρήσεων που εξυπηρετούνται,

- Επίπεδο υπηρεσιών σε σχέση με τις διαφοροποιημένες υπηρεσίες mentoring/coaching, συμβουλευτικής (product and business support), νομικής υποστήριξης, χρηματοδοτήσεων (financial support), εξωστρέφειας και δικτύωσης,
- Κατάρτιση ενός δομημένου στρατηγικού σχεδιασμού για τη βιώσιμη ανάπτυξη του επιταχυντή και την προσέλκυση καινοτομικών επιχειρήσεων,
- Κατάρτιση του πλάνου και των διαδικασιών ένταξης και «αποφοίτησης» από τον επιταχυντή (“Entry & Exit Criteria”), καθώς επίσης και τις διαδικασίες αξιολόγησης των κύκλων υποστήριξης.

Η φιλοσοφία, η λειτουργία και το περιεχόμενο των υπηρεσιών ενός επιταχυντή ανταποκρίνονται ιδιαίτερα στις ανάγκες των τεχνολογικών τομέων και των τομέων έντασης γνώσης, καθότι για αυτές τις μορφές επιχειρήσεων, η διάρκεια και η ένταση παροχής υπηρεσιών συνάδει με τα χαρακτηριστικά και τις ιδιαιτερότητες ανάπτυξής τους. Για τον λόγο αυτό, ένας μεγάλος αριθμός επιχειρηματικών επιταχυντών αναπτύσσονται σε διάφορες χώρες, ενσωματώνοντας διάφορες μορφές και παροχές υπηρεσιών υποστήριξης. Ένας από τους κύριους λόγους αφορά στη συνειδητοποίηση των ιδιαιτεροτήτων που συνδέουν την ανάπτυξη των νεοφυών, καινοτομικών επιχειρημάτων και προϋποθέτουν εξειδικευμένες υπηρεσίες σε διάφορα επίπεδα, όπως χρηματοδότησης, συμβουλευτικής, mentoring/coaching.

Η λειτουργία και η ανάπτυξη των επιχειρηματικών επιταχυντών συνδέονται κατά κύριο λόγο, ιδίως την τελευταία δεκαετία, με συγκεκριμένες παραμέτρους, όπως:

- Τη δημιουργία μικρών ομάδων (συντά 3 ατόμων, με τεχνολογικό υπόβαθρο), που συγκροτούνται από επικεφαλής ή στελέχη των νεοφυών επιχειρήσεων,
- Την παραμονή κάθε ομάδας στο πρόγραμμα για συγκεκριμένη περίοδο, με συνήθη χρονική διάρκεια 3-6 μηνών,
- Την παροχή εντατικών υπηρεσιών συμβουλευτικής, mentoring/coaching και επιμόρφωσης σε συγκεκριμένα αντικείμενα επιχειρησιακής λειτουργίας, προϊόντικής ανάπτυξης κ.α., αναλόγως με το τι κρίνεται αναγκαίο σε κάθε περίπτωση (time-limited support comprising

- programmed events and intensive mentoring),
- Πρόγραμμα δικτύωσης, με σκοπό τη διασύνδεση με εμπειρογνώμονες, δυνητικούς χρηματοδότες, φορείς και άλλες επιχειρήσεις,
 - Ανοιχτές και διαγωνιστικές διαδικασίες επιλογής για τις επιχειρήσεις που σκοπεύουν να συμμετάσχουν στο πρόγραμμα,
 - Διοργάνωση εκδηλώσεων και demo days, με σκοπός την παρουσίαση των επιχειρηματικών εγχειρημάτων,
 - Παροχή χώρων συνεργασίας ανάμεσα σε επιχειρήσεις και με έμφαση σε ομάδες νεοφυών επιχειρήσεων, αντί σε μεμονωμένες επιχειρήσεις,
 - Παροχή χρηματοδότησης είτε με τη μορφή κεφαλαίου σποράς, είτε στο πλαίσιο συμμετοχικού κεφαλαίου (equity), είτε με τη διευκόλυνση της πρόσβασης σε εργαλεία χρηματοδότησης.

Αξίζει να σημειωθεί σε αυτό το σημείο ότι σήμερα επιταχυντές λειτουργούν σε αρκετά μεγάλα πανεπιστήμια παγκοσμίως, με σκοπό την ενίσχυση των διαδικασιών εμπορικής αξιοποίησης ερευνητικών αποτελεσμάτων (στήσιμο επιχειρήσεων τύπου spin-offs), την ενίσχυση της επιχειρηματικής δραστηριότητας των φοιτητών και ερευνητών, τη διασύνδεση με την αγορά εργασίας, την ενίσχυση των καινοτόμων εγχειρημάτων και τη διαμόρφωση μιας δομής που διασυνδέει τη γνώση σε διαφορετικά αντικείμενα με σκοπό την ενίσχυση φαινομένων knowledge spillovers. Η ανάπτυξη επιταχυντών σε πανεπιστήμια διατηρεί ιδιαιτερότητες, καθώς η έμφαση δίνεται κυρίως σε επιχειρήσεις έντασης γνώσης που προκύπτουν από την ερευνητική δραστηριότητα του πανεπιστημίου, ενώ πολύ σημαντικό ρόλο στη λειτουργία τους συχνά διαδραματίζουν και οι ίδιοι οι φοιτητές και το ακαδημαϊκό προσωπικό του πανεπιστημίου. Η ανάπτυξη επιταχυντών εντός των πανεπιστημίων, επίσης, επιφυλάσσει πλεονεκτήματα που προκύπτουν από την εγγύτητα που ενυπάρχει ανάμεσα στην εκάστοτε δομή υποστήριξης (που κατανοεί καλύτερα την ερευνητική/τεχνολογική δραστηριότητα, ως οργανικό κομμάτι του πανεπιστημίου) και τα καινοτομικά εγχειρήματα που προκύπτουν εντός του πανεπιστημίου. Το γεγονός αυτό επιφέρει θετικά αποτελέσματα και σε τεχνικό επίπεδο (λ.χ. συνεργασιών, διάχυσης της γνώσης, μεταφοράς της τεχνολογίας, αξιοποίησης άρρητης γνώσης), αλλά και σε επίπεδο αξιοποίησης των ακαδημαϊκών σχέσεων και διασυνδέσεων (λ.χ. εμπιστοσύνη, κοινωνικό κεφάλαιο).

Σήμερα, η έννοια του επιχειρηματικού επιταχυντή, η οποία τον διαφοροποιεί από άλλες παρόμοιες δομές υποστήριξης, όπως τη θερμοκοιτίδα επιχειρήσεων, αφορά στην ανάπτυξη ενός μηχανισμού υποστήριξης συγκεκριμένης διάρκειας, που περιλαμβάνει εντατική και ολοκληρωμένη υποστήριξη σε επίπεδο συμβουλευτικής και mentoring/coaching, κατά τη φάση που μια επιχειρηματική ομάδα προσπαθεί να αναπτυχθεί. Η έμφαση σε έναν επιταχυντή επιχειρήσεων εντοπίζεται στην ταχεία και ραγδαία ανάπτυξη και επέκταση ενός νέου και καινοτόμου εγχειρήματος, μέσα από την επίλυση οργανωτικών, επιχειρησιακών και στρατηγικών προκλήσεων που μπορεί να αντιμετωπίζει το επιχειρησιακό εγχείρημα.

Οι «υπηρεσίες επιτάχυνσης» βοηθούν τις επιχειρήσεις να ενηλικιωθούν παρέχοντάς τους σημαντικά και συγκεκριμένα εργαλεία, ανάλογα με τις εξειδικευμένες και ώριμες πλέον ανάγκες τους. Ένας επιταχυντής υποστηρίζει την στρατηγική ανάπτυξη και επέκταση των επιχειρήσεων, σε αντίθεση με μια θερμοκοιτίδα, η οποία μπορεί να υποστηρίζει τις επιχειρήσεις για ένα παρατεταμένο χρονικό διάστημα και συχνά κατά ένα πολύ πιο πρώιμο στάδιο της ανάπτυξής τους. Πιο αναλυτικά, οι επιταχυντές στοχεύουν στην ανάληψη “επιχειρηματικών υποθέσεων” που είναι σχετικά πιο ώριμες από τις εκείνες τις περιπτώσεις που απευθύνονται σε θερμοκοιτίδες. Οι θερμοκοιτίδες συχνά φιλοξενούν και υποστηρίζουν νεοφυείς επιχειρήσεις από πολύ αρχικό στάδιο ανάπτυξής τους, που πολλές φορές μπορεί να απαιτούν/εκκρεμούν ακόμη ανάπτυξη δραστηριοτήτων έρευνας και ανάπτυξης, και για τον σκοπό αυτό παρέχουν κατάλληλες υποδομές για την εκκόλαψη των ιδεών αυτών.

Παρά τις επικείμενες διαφορές που εμφανίζουν οι δύο δομές, ο βασικός σκοπός και του επιχειρηματικού επιταχυντή και της θερμοκοιτίδας επιχειρήσεων, αφορά στη δημιουργία ενός ευνοϊκού περιβάλλοντος για τις νεοφυείς επιχειρήσεις, με έμφαση στις ελλείψεις που εμφανίζονται και μπορεί να περιλαμβάνουν θέματα χρηματοδότησης, γνώσης και τεχνολογίας, δικτύωσης και εξωστρέφειας. Εντούτοις, οι επιχειρηματικοί επιταχυντές απομακρύνονται ακόμα περισσότερο από την κλασική έννοια της «φιλοξενίας» επιχειρήσεων - στο βαθμό που αντίστοιχα οι θερμοκοιτίδες επιχειρήσεων διαφοροποιήθηκαν από το υπόδειγμα και το επιχειρηματικό μοντέλο των τεχνολογικών πάρκων-, προσφέροντας μεν υπηρεσίες

υποστήριξης πλην όμως σε ένα πλαίσιο που είναι περισσότερο εντατικό – για πολύ συγκεκριμένο χρονικό διάστημα- και συνήθως συνδυάζεται και με εργαλεία μικρο-χρηματοδότησης (λ.χ. κεφάλαιο διασποράς ή προ-σποράς).

5. Μεθοδολογία

5.1. Εισαγωγή

Στην ενότητα που ακολουθεί επιχειρείται η χαρτογράφηση και η αξιολόγηση των χαρακτηριστικών της διαδικασίας αξιοποίησης ερευνητικών αποτελεσμάτων, καθώς και η άντληση εξειδικευμένων πληροφοριών που αφορούν τόσο στη λειτουργία των ερευνητικών μονάδων του ΕΜΠ όσο και το εξωτερικό περιβάλλον μέσα στο οποίο δραστηριοποιούνται. Για να επιτευχθούν οι προαναφερόμενοι ερευνητικοί στόχοι αξιοποιούνται στοιχεία που διαθέτει το Εργαστήριο Βιομηχανικής και Ενεργειακής Οικονομίας του ΕΜΠ που προέκυψαν από έρευνα πεδίου σε επιλεγμένες ερευνητικές μονάδες του ΕΜΠ.

Ειδικότερα για τη συλλογή των εμπειρικών δεδομένων, σχεδιάστηκε ένα δομημένο ερωτηματολόγιο, με βάση τα διεθνή πρότυπα, που αποτελεί το πιο κατάλληλο εμπειρικό εργαλείο για την επίτευξη του σκοπού μας. Η διαδικασία υλοποίησης της έρευνας ξεκίνησε στις αρχές Απριλίου του 2016 και διήρκησε συνολικά 3 μήνες. Τα ερωτηματολόγια διακινήθηκαν ηλεκτρονικά, ενώ σε μερικές περιπτώσεις πραγματοποιήθηκαν κατ' ιδίαν συναντήσεις με τους ερωτώμενους. Η ομάδα στόχος της έρευνας πεδίου ήταν οι ερευνητές (υποψήφιοι διδάκτορες, μεταδιδακτορικοί ερευνητές, ΕΔΙΠ) και τα μέλη ΔΕΠ εργαστηρίων και μονάδων του ΕΜΠ. Από την έρευνα συγκεντρώθηκαν συνολικά πενήντα επτά (57) συμπληρωμένα ερωτηματολόγια από εργαστήρια και μονάδες πέντε (5) σχολών του ΕΜΠ.

5.2. Χαρακτηριστικά του ερωτηματολογίου

Μεθοδολογικά, το δομημένο ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε περιλάμβανε ερωτήσεις διαβάθμισης σε 5-βάθμια κλίμακα τύπου Likert², ενώ υπήρχαν ακόμη δύο ερωτήσεις συμπλήρωσης αριθμητικών τιμών, που αφορούσαν στον αριθμό των

² Με την κλίμακα Likert μετράται ο βαθμός στον οποίο ο ερωτώμενος συμφωνεί ή διαφωνεί με την προτεινόμενη ερώτηση. Παρότι η πενταβάθμια κλίμακα είναι η πιο διαδεδομένη στη βιβλιογραφία, υπάρχουν κι άλλες μορφές της, όπως η τετραβάθμια κλίμακα (1 έως 4), η επταβάθμια κλίμακα (1 έως 7) ή η εννιαβάθμια κλίμακα (1 έως 9).

συνολικών χρηματοδοτούμενων ερευνητικών έργων που έχει συμμετάσχει ο ερωτώμενος ερευνητής, καθώς και στον αριθμό των ερευνητών που συμμετέχουν στο τρέχον ερευνητικό έργο.

Το ερωτηματολόγιο περιλάμβανε δύο βασικές θεματικές ενότητες. Η πρώτη είχε τίτλο: «Συμβολή – Κίνητρα – Οφέλη» και περιείχε τέσσερις ομάδες ερωτήσεων:

- 1) Γενικά στοιχεία για την ένταση συμμετοχής σε ερευνητικά έργα, όπως ο αριθμός και το είδος των χρηματοδοτούμενων ερευνητικών έργων στα συμμετείχε ο ερωτώμενος ερευνητής κατά τη διάρκεια της τελευταίας πενταετίας (έως και σήμερα), καθώς και ο αριθμός των ερευνητών που συμμετέχουν στο τρέχων ερευνητικό έργο.
- 2) Στόχους της ερευνητικής προσπάθειας
- 3) Κίνητρα μέσα από τη συμμετοχή σε ερευνητικά έργα,
- 4) Αντιλήψεις των ερευνητών αναφορικά με τις συνεργασίες που αναπτύσσονται στο πλαίσιο της ερευνητικής διαδικασίας.

Στη δεύτερη θεματική ενότητα με τίτλο: «Εμπόδια / Δυσκολίες αξιοποίησης ερευνητικών αποτελεσμάτων» περιλαμβάνονταν δύο ερωτήσεις.

- 1) Με την πρώτη ερώτηση διερευνήθηκε η σημασία συγκεκριμένων εμποδίων που αφορούν την εμπορική χρήση καινοτομιών που προέρχονται μέσα από την ερευνητική διαδικασία.
- 2) Η δεύτερη περιείχε προτάσεις που αφορούν πολιτικές για την άρση των εμποδίων για καινοτομία, όπου ο συμμετέχων απαντάει κατά πόσο συμφωνεί ή διαφωνεί με καθεμιά από αυτές.

5.3. Δημιουργία νέων μεταβλητών

Πέρα από τις προαναφερόμενες μεταβλητές του ερωτηματολογίου, κρίθηκε σκόπιμο να δημιουργηθούν κάποιες ανεξάρτητες μεταβλητές που θα περισσότερο φως στα διαφορετικά χαρακτηριστικά των ερευνητών που συμμετείχαν στην έρευνα πεδίο. Ειδικότερα, δημιουργήθηκαν 4 νέες μεταβλητές, τα χαρακτηριστικά των οποίων περιγράφονται ακολούθως:

- Προκειμένου να μελετηθεί εάν η ένταση της ερευνητικής δραστηριότητας των ερευνητών επηρεάζει τα αποτελέσματα της έρευνας, καθώς και τις

αντιλήψεις, τους στόχους και τα κίνητρά τους, επιλέχθηκε ως κριτήριο ο συνολικός αριθμός των ερευνητικών έργων που έχει συμμετάσχει ο επικεφαλής την τελευταία 5ετία. Με βάση αυτό, οι συμμετέχοντες ομαδοποιήθηκαν σε δύο κατηγορίες βάσει των απαντήσεών τους σε ερώτημα που σχετίζεται με τα έργα που έχουν πραγματοποιήσει την τελευταία 5ετία. Ειδικότερα η πρώτη κατηγορία περιλαμβάνει εκείνους που έχουν συμμετάσχει σε έως 2 ερευνητικά έργα τα τελευταία 5 χρόνια και η δεύτερη κατηγορία εκείνους που έχουν συμμετάσχει αντίστοιχα σε περισσότερα από 3 ερευνητικά έργα. Δίνεται βαρύτητα στην τελευταία 5ετία, καθώς παλαιότερα έργα ίσως να μην περιγράφουν πειστικά την ένταση της ερευνητικής προσπάθειας

- Βασικό χαρακτηριστικό τόσο των ερευνητικών όσο και των επιχειρηματικών ομάδων είναι η σύσταση και ο αριθμός των μελών της ερευνητικής ομάδας που συμμετέχει σε κάθε έργο. Για αυτόν τον λόγο, κρίθηκε σκόπιμο να εξεταστούν τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου με βάση τον συνολικό αριθμό των ερευνητών/υποψήφιων διδασκόντων που συμμετέχουν στο τρέχον ερευνητικό έργο. Δημιουργείται μια δεύτερη μεταβλητή τύπου Ordinal, χωρίζοντας τις ερευνητικές ομάδες σε δύο κατηγορίες ανάλογα με την απάντησή τους στο ερώτημα που αφορά στο πλήθος των ερευνητών που απασχολούνται σε ένα τρέχον ερευνητικό έργο. Έτσι, στην πρώτη κατηγορία ανήκουν εκείνες που αποτελούνται από 1-3 άτομα και στη δεύτερη κατηγορία εκείνες οι ομάδες των περισσότερων των 4 ατόμων.
- Η τρίτη μεταβλητή που δημιουργήθηκε αφορά σε ένα από τα κυριότερα ερωτήματα που έρχεται να απαντήσει το ερωτηματολόγιο και η ερμηνεία των αποτελεσμάτων του που είναι το κατά πόσο ο αρχικός στόχος των ερευνητικών εγχειρημάτων είναι επιστημονικού ή επιχειρηματικού ενδιαφέροντος και με ποιον τρόπο ο χαρακτήρας αυτός επηρεάζει την αντίληψη, τις φιλοδοξίες και τα εμπόδια που αντιμετωπίζει η επιχειρηματική ομάδα. Η μεταβλητή αυτή είναι τύπου Nominal και εξάγεται από τις απαντήσεις σε σχετική ερώτηση. Ειδικότερα, βαθμολογήθηκαν σε μια 5-βάθμια κλίμακα τύπου Likert, δημιουργήθηκε ένας μαθηματικός τύπος που

αξιολογεί και τις τρεις βαθμολογίες και απαντά στο ποιος είναι εν τέλει ο κυριότερος στόχος της ερευνητικής δραστηριότητας. Για την φόρμουλα, θεωρήθηκε κοινός ο στόχος Έρευνα και Ανάπτυξη ως επιστημονικός χαρακτήρας και ως επιχειρηματικός στόχος η Εμπορική Αξιοποίηση, χωρίζοντας έτσι τις ομάδες σε 2 διαφορετικές κατηγορίες.

Η φόρμουλα που αναπτύχθηκε ήταν: <

$$\Phi = \left[\left(\frac{E2.A + E2.B}{2} \right) - (E2.Γ) \right], \text{ όπου } E2.A: \text{ η βαθμολογία για την Έρευνα}$$

E2.B: η βαθμολογία για την Ανάπτυξη

E2.Γ: η βαθμολογία για την Εμπορική

Αξιοποίηση

Η αξιολόγηση του αριθμητικού αποτελέσματος έγινε ως εξής:

$\Phi > 0$: βασικός στόχος η Έρευνα & Ανάπτυξη

$\Phi < 0$: βασικός στόχος η Εμπορική Αξιοποίηση

$\Phi = 0$ και $E2.Γ \geq 3$: βασικός στόχος η Έρευνα & Ανάπτυξη

$\Phi = 0$ και $E2.Γ > 3$: βασικός στόχος η Εμπορική Αξιοποίηση

- Η εμπορική αξιοποίηση μπορεί να αποτελεί στόχο όλων των ερευνητικών ομάδων, όμως η προτεραιότητα που της αποδίδουν, να είναι μικρότερη ή μεγαλύτερη. Έτσι, αξιολογούνται τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου μέσω μιας τέταρτης μεταβλητής, η οποία χωρίζει τις ερευνητικές ομάδες σε 2 κατηγορίες, ανάλογα με την ένταση του στόχου της εμπορικής αξιοποίησης. Ειδικότερα, η πρώτη κατηγορία αποτελείται από τις ομάδες εκείνες που βαθμολογούν τον στόχο της εμπορικής αξιοποίησης από 1 έως 3 και τη δεύτερη από εκείνες που την βαθμολογούν από 4 έως 5 (η βαθμολόγηση έγινε σε μια 5-βάθμια κλίμακα τύπου Likert) και δημιουργείται μια μεταβλητή τύπου Ordinal.

5.4. Οι στατιστικοί έλεγχοι που πραγματοποιήθηκαν

5.4.1 t-test

Το t στατιστικό τεστ ενός δείγματος (t-test) χρησιμοποιεί δεδομένα που προέρχονται από ένα δείγμα για να ελέγξει υποθέσεις που σχετίζονται με τη μέση

τιμή ενός πληθυσμού όταν η διακύμανση του αρχικού πληθυσμού είναι άγνωστη. Σε αυτή τη στατιστική μέθοδο γίνεται μία εκτίμηση της διακύμανσης του πληθυσμού με τη βοήθεια της διακύμανσης του δείγματος. Η μηδενική υπόθεση δηλώνει και πάλι μία συγκεκριμένη τιμή για την μέση τιμή του άγνωστου πληθυσμού που προκύπτει από την αλλαγή της ανεξάρτητης μεταβλητής. Για την εύρεση των κρίσιμων περιοχών ο ερευνητής επιλέγει ένα επίπεδο σημαντικότητας, υπολογίζει παράλληλα του βαθμούς ελευθερίας Το t στατιστικό τεστ ενός δείγματος μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο όταν τηρούνται ορισμένες προϋποθέσεις:

- το δείγμα είναι αντιπροσωπευτικό και οι τιμές που το απαρτίζουν οφείλονται σε ανεξάρτητες παρατηρήσεις
- η κατανομή των τιμών του δείγματος είναι κανονική

5.4.2 Απλή Ανάλυση Διασποράς με έναν Παράγοντα (One Way Analysis of Variance)

Το προαναφερόμενο στατιστικό τεστ (t-test) προϋποθέτει τη χρήση ενός ή δύο δειγμάτων για να εξετάσουν υποθέσεις για δύο τιμές μιας ελεγχόμενης μεταβλητής. Αν και αυτή η στατιστική μέθοδος είναι η πιο συχνά χρησιμοποιούμενη, υπάρχουν και περιπτώσεις στις οποίες ο ερευνητής θέλει να εξετάσει την επίδραση δύο ή περισσότερων εξαρτημένων μεταβλητών με δύο ή περισσότερες δυνατές τιμές στην παρατηρούμενη μεταβλητή. Η ανάλυση διακύμανσης (ANalysis Of VAriance-ANOVA) εξυπηρετεί αυτόν ακριβώς το σκοπό. Σε αυτό το σημείο μπορεί να αναρωτηθεί κανείς γιατί χρειαζόταν μία καινούρια στατιστική μέθοδος για να ελεγχθεί η επίδραση δύο ή περισσότερων τιμών της ανεξάρτητης μεταβλητής, αφού θα μπορούσε κάλλιστα να εξετάσει η επίδραση όλων αυτών των δυνατών τιμών ανά δύο, χρησιμοποιώντας όσες φορές χρειάζεται μία από τις στατιστικές μεθόδους που παρουσιάστηκαν προηγουμένως. Ωστόσο, εύκολα γίνεται αντιληπτό ότι η χρήση πολλαπλών στατιστικών τεστ αυξάνει τη συνολική πιθανότητα να οδηγηθούμε σε λανθασμένα συμπεράσματα, και για αυτό χρησιμοποιείται η ανάλυση διακύμανσης σε αυτές τις περιπτώσεις³.

Η ανάλυση διακύμανσης ενός παράγοντα χρησιμοποιείται για τον έλεγχο υποθέσεων σε μελέτες ανεξάρτητων δειγμάτων. Ο ερευνητής επιλέγει ένα δείγμα

³ Σε κάθε τεστ υπάρχει μία πιθανότητα τα συμπεράσματα να είναι εσφαλμένα, η οποία εκφράζεται από το συντελεστή σημαντικότητας α . Αν χρησιμοποιήσουμε διαδοχικά τεστ, τότε ο συνολικός συντελεστής σημαντικότητας ισούται με το άθροισμα των επιμέρους συντελεστών του κάθε τεστ, και επομένως αυξάνεται η συνολική πιθανότητα να οδηγηθούμε σε εσφαλμένα συμπεράσματα

για κάθε διαφορετική τιμή της ανεξάρτητης μεταβλητής, και ελέγχει υποθέσεις που συγκρίνουν τις μέσες τιμές των δειγμάτων αυτών. Η μηδενική υπόθεση δηλώνει ότι δεν υφίσταται καμία διαφορά ανάμεσα σε όλες τις μέσες τιμές των δειγμάτων. Είναι εμφανές λοιπόν, ότι στην περίπτωση που ο ερευνητής απορρίψει τελικά τη μηδενική υπόθεση, το μόνο που μπορεί να ισχυριστεί είναι ότι τα δείγματα διαφέρουν μεταξύ τους, αλλά δεν είναι σε θέση να γνωρίζει ποια συγκεκριμένα δείγματα διαφέρουν. Αν θέλει να εξακριβώσει τέτοιου είδους πληροφορίες μπορεί να χρησιμοποιήσει μετά την ανάλυση διακύμανσης ειδικά στατιστικά τεστ, τα οποία ονομάζονται *post hoc tests*.

Οι προϋποθέσεις που πρέπει να ισχύουν για να χρησιμοποιηθεί η ανάλυση διακύμανσης ενός παράγοντα είναι

- **Τυχαιότητα και ανεξαρτησία.** Το όλο δείγμα μας θα πρέπει να είναι τυχαίο και επίσης δεν πρέπει να υπάρχει σχέση, ανάμεσα σε παρατηρήσεις της ίδιας κατηγορίας, και ανάμεσα στις παρατηρήσεις διαφορετικών κατηγοριών. Με απλά λόγια, ένα υποκείμενο δεν μπορεί να ανήκει σε περισσότερες από μια κατηγορίες, ούτε και να μετρηθεί περισσότερες από 1 φορές ως προς το ίδιο χαρακτηριστικό.
- **Κανονικότητα.** Οι πληθυσμοί που συγκροτούν το δείγμα μας θα πρέπει να είναι κανονικά⁴ κατανομημένοι. Αυτό σημαίνει ότι η κανονικότητα θα πρέπει να ελέγχεται ξεχωριστά για κάθε κατηγορία υποκειμένων από αυτές που προσδιορίζονται από τη μεταβλητή ομαδοποίησης.
- **Ισότητα διασπορών.** Οι πληθυσμοί που συγκροτούν το δείγμα μας θα πρέπει να έχουν ίσες διασπορές.

⁴ Επισημαίνεται ότι η παραδοχή της κανονικότητας δεν είναι ένα πολύ μεγάλο ή ιδιαίτερα καθοριστικό ζητούμενο στην Ανάλυση Διασποράς (ANOVA). Αυτό αναφέρεται από ένα ιδιαίτερα μεγάλο πλήθος ερευνητών στο χώρο των Κοινωνικών Ερευνών. Η Nogusis (1997, 2000, 2002), προτείνει, όταν εκτελούμε ANOVA, να προβληματιζόμαστε μόνο για μεγάλες απομακρύνσεις από την παραδοχή της κανονικότητας: Έάν τα δείγματα σας είναι μικρά, εσείς θα πρέπει να φροντίσετε να πληροφορηθείτε για την επίδραση που ασκούν οι ασυνήθιστες παρατηρήσεις, πάνω στο μέσο όρο και στην τυπική απόκλιση.

6. Μελέτη Περίπτωσης: Το πρόγραμμα επιχειρηματικής επώασης invent ICT

Η διασύνδεση της ερευνητικής δραστηριότητας με την επιχειρηματικότητα έντασης γνώσης είναι πιο πολύπλοκη και μη-γραμμική διαδικασία, η οποία δεν θα μπορούσε να κωδικοποιηθεί εξολοκλήρου και να χαρτογραφηθεί. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η “γεφύρωση” μεταξύ της έρευνας και της επιχειρηματικότητας εξαρτάται από παράγοντες ανεξάρτητους μεταξύ τους και οι οποίοι διαφέρουν ανάλογα με την περίπτωση της ερευνητικής δραστηριότητας και του οικοσυστήματος και των επικρατών συνθηκών. Επομένως, το καλώς δομημένο υπόβαθρο για την επιτυχημένη μετατροπή των ερευνητικών αποτελεσμάτων και της εμπορικής τους αξιοποίηση αποτελείται από 2 ειδών γνώσης: την κωδικοποιημένη και την εμπειρική. Μέσα από τη μελέτη της βιβλιογραφίας και του θεωρητικού πλαισίου της επιχειρηματικότητας έντασης γνώσης αποκτάται η κωδικοποιημένη γνώση που απαιτείται. Όμως, η εμπειρική γνώση μπορεί να αποκτηθεί μόνο μέσα από την έμπρακτη απασχόληση και ενασχόληση στον ανάλογο χώρο και την άμεση επαφή με τις αναγκαίες διαδικασίες και τα ζητήματα που προκύπτουν. Μόνο τότε μπορεί να κατανοηθεί το πραγματικό βάθος του φαινομένου, οι πραγματικές διαστάσεις των δυναμικών διαδικασιών που το συντελούν και οι προϋποθέσεις που απαιτούνται να πληρωθούν για την ομαλή και επιτυχημένη διεξαγωγή του επιχειρηματικού εγχειρήματος.

Για την επίτευξη όλων των παραπάνω στόχων, δηλαδή την απόκτηση του κατάλληλου γνωστικού υποβάθρου, προκειμένου να μπορεί να γίνει η ακριβής αποτύπωση του φαινομένου και η έγκυρη μελέτη του στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας, η φοιτήτρια Πρίσκιλλα Μουσαφειράκη συμμετείχε για 4 μήνες στον συντονισμό και στην υποστήριξη της λειτουργίας του προγράμματος Invent*ICT, που αποτελεί ένα υβρικό πρόγραμμα υποστήριξης της νεοφυούς επιχειρηματικότητας, συνδυάζοντας στοιχεία και παροχές της θερμοκοιτίδας επιχειρήσεων και του επιταχυντή επιχειρήσεων. Η συγκεκριμένη διαδικασία θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως συμμετοχική παρατήρηση (participating observation), προκειμένου να είναι διαδραστικός και ενεργητικός ο τρόπος παρατήρησης.

6.1. Αντικείμενο προγράμματος

Το πρόγραμμα Invent*ICT έχει ως στόχο να προωθήσει την ανάδειξη νέων δρόμων και ευκαιριών στην επιχειρηματικότητα, με ιδιαίτερη έμφαση στον τομέα της επιχειρηματικότητας εντάσεως γνώσης και με την αξιοποίηση των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών, δίνοντας τη δυνατότητα διεξόδου σε νέους και νέες που ενδιαφέρονται να ενασχοληθούν με τον κλάδο, δίνοντάς τους πρόσβαση τόσο στα μέσα, την πληροφορία, την συμβουλευτική αλλά και στη δικτύωση με άλλα μέλη.

Αποτελεί ένα πρόγραμμα πρακτικής επιχειρησιακής ανάπτυξης, σχεδιασμένο με τέτοιο τρόπο ώστε να βοηθήσει με προτεραιότητα στους φοιτητές, τους ερευνητές και τους απόφοιτους του ΕΜΠ και των λοιπών Πολυτεχνικών Σχολών της Ελληνικής Επικράτειας και δυνητικούς επιχειρηματίες να δημιουργήσουν, διαχειριστούν και να αναπτύξουν βιώσιμες επιχειρηματικές πρωτοβουλίες.

Κύριος στόχος του προγράμματος είναι η έμπρακτη προώθηση της νεοφυούς επιχειρηματικότητας στη χώρα και ευρύτερα η ανάδειξη της συμβολής της στην αντιμετώπιση του φαινομένου του brain drain, δηλαδή της μετανάστευσης νέων υψηλά εξειδικευμένων επιστημόνων στο εξωτερικό. Παράλληλα, το πρόγραμμα αναμένεται να συμβάλει σημαντικά στην υποστήριξη των ερευνητών/φοιτητών στην εμπορική αξιοποίηση – εκμετάλλευση ερευνητικών αποτελεσμάτων και στην ανάδειξη πρωτότυπων ιδεών στην ευρύτερη οικονομία, οι οποίες μπορούν να παρουσιάσουν επιχειρηματικό ενδιαφέρον.

6.2. Οι φάσεις υλοποίησης του προγράμματος επώασης (incubation)

Κάθε κύκλος του προγράμματος έχει συνολική διάρκεια 12 μήνες. Το συγκεκριμένο χρονικό διάστημα περιλαμβάνει την περίοδο συγκέντρωσης και αξιολόγησης προτάσεων και τους κύκλους «επώασης» και «αποφοίτησης» (incubation & graduation) των ομάδων που κατέληξαν στη σύσταση συγκεκριμένων επιχειρήσεων στον ευρύτερο τομέα της αξιοποίησης των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών.

Πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος και επιλογή προτάσεων

Κατά την πρώτη φάση, συγκεντρώνονται προτάσεις από ενδιαφερόμενα σχήματα που επιθυμούν να ενταχθούν στο πρόγραμμα. Αξιολογητές από την ακαδημαϊκή κοινότητα και τον ιδιωτικό τομέα θα εξετάσουν τις προτάσεις που υποβλήθηκαν, με σκοπό την προεπιλογή 30 ομάδων που θα προκριθούν στη δεύτερη φάση αξιολόγησης.

A φάση επώασης

Κατά τη διάρκεια της φάσης αυτής οι ομάδες που προκρίθηκαν μορφοποιούν την επιχειρηματική τους ιδέα, προσδιορίζουν το επιχειρηματικό τους μοντέλο για την υλοποίησή της και παράλληλα εξετάζουν δυνατότητες για συνέργειες με άλλα startups εντός της θερμοκοιτίδας. Στη φάση αυτή, με την υποστήριξη εξειδικευμένων συνεργατών από τον διεθνή χώρο, οι ομάδες παρουσιάζουν τις ιδέες τους με τη μορφή μιας συγκροτημένης πρότασης σε εξατομικευμένες συναντήσεις, ώστε η Επιτροπή Αξιολόγησης να καταλήξει σε έναν κατάλογο 20 ομάδων που θα ενταχθούν στη επόμενη φάση της θερμοκοιτίδας.

B φάση επώασης

Η συγκεκριμένη φάση επικεντρώνεται στην υλοποίηση της επιχειρηματικής ιδέας και οι ομάδες που προκρίθηκαν, θα υποστηριχθούν με ένα εντατικό εξατομικευμένο πρόγραμμα coaching διάρκειας έξι μηνών. Ειδικότερα, διαμορφώνεται το business concept που θα στηρίζεται στα στοιχεία της ομάδας, στα χαρακτηριστικά γνωρίσματα του προϊόντος/υπηρεσίας και στη δυναμική της αγοράς. Επίσης, στη φάση αυτή ολοκληρώνεται και ο σχεδιασμός και οι απαραίτητες δοκιμές για την εφικτότητα του προϊόντος/υπηρεσίας και η περαιτέρω ανάπτυξη διαφόρων παραλλαγών του.

Στο στάδιο αυτό, εφαρμόζεται μεταξύ άλλων μια πολυεπίπεδη μεθοδολογία εξατομικευμένης συμβουλευτικής υποστήριξης σε συνεργασία με τον Βελγικό οργανισμό SO Kwadraat (<http://www.sokwadraat.be/index-eng.html>), ο οποίος αποτελεί πρότυπο υποστήριξης και ανάπτυξης τεχνοβλαστών και επιδεικνύει ιδιαίτερα επιτυχημένα αποτελέσματα στη διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο του Leuven στο Βέλγιο.

Η συγκεκριμένη φάση περιλαμβάνει την εκπόνηση του με την επιχειρηματικού σχεδίου και τη συνολική αξιολόγηση του επιχειρηματικού εγχειρήματος. Ταυτόχρονα, με την υποστήριξη του Προγράμματος, τα νεοφυή σχήματα

προχωρούν στην τεχνική και εμπορική διερεύνηση της αγοράς ερχόμενοι σε επαφή με χρήστες-δυναμικούς πελάτες με στόχο την αναζήτηση “willing to pay customers”, καθώς και την ανατροφοδότηση της διεργασίας σχεδιασμού και ανάπτυξης του προϊόντος/υπηρεσίας με ευρήματα που προκύπτουν από την καλύτερη διερεύνηση των απαιτήσεων των υποψηφίων χρηστών.

Επίσης, τα νεοφυή σχήματα έρχονται σε επαφή πιθανούς χρηματοδότες, ενώ παράλληλα εξετάζετε το ενδεχόμενο δικτύωσής τους με άλλες επιχειρηματικές προσπάθειες εκτός της θερμοκοιτίδας.

Γ φάση επώασης

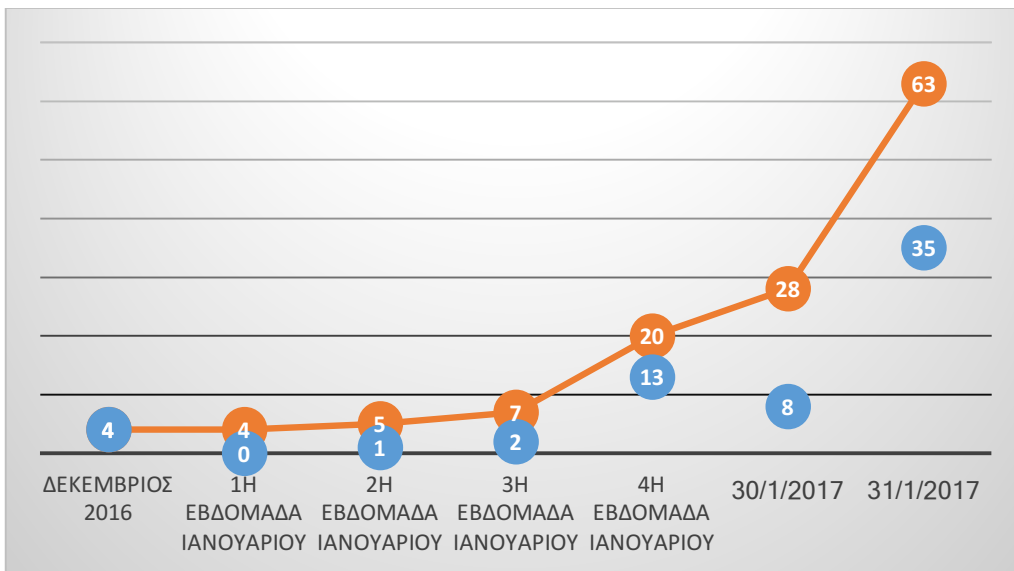
Πρόκειται για την τελική φάση του προγράμματος, όπου οι ιδέες θα έχουν πλέον υλοποιηθεί και η νεοφυής επιχείρηση θα είναι έτοιμη να αυτονομηθεί από τη θερμοκοιτίδα. Στο στάδιο αυτό, εκτιμάται ότι θα έχουν ολοκληρώσει επιτυχώς το πρόγραμμα τουλάχιστον 10 ομάδες, οι οποίες θα οδηγηθούν, με την αντίστοιχη εξειδικευμένη υποστήριξη, στη σύσταση επιχείρησης, ενώ παράλληλα θα εξεταστούν πιθανές συνεργασίες.

Αποφοίτηση (Graduation)

Με την ολοκλήρωση του προγράμματος, δρομολογούνται μια σειρά από δράσεις διάδοσης και δημοσιότητας με στόχο την ανάδειξη των αποτελεσμάτων του προγράμματος αλλά και την επικοινωνιακή υποστήριξη των νέων επιχειρήσεων. Οι δράσεις περιλαμβάνουν την παρουσίαση των νεοφυών σχημάτων στα MME, την ελληνική και τη διεθνή αγορά, τη συμμετοχή τους σε roadshows και άλλες ενέργειες δικτύωσης, οι οποίες προσδίδουν δυναμική ώθηση στις νεοϊδρυθείσες επιχειρήσεις.

6.3. Περιγραφικά ποσοτικά στοιχεία υποβολών

Σε αυτή την ενότητα παρουσιάζονται ορισμένα ποσοτικά μεγέθη που αφορούν το σύνολο των κατατιθέμενων προτάσεων στο πρόγραμμα επώασης καινοτόμων επιχειρηματικών σχημάτων In*vent ICT. Μέχρι την καταληκτική ημερομηνία υποβολής συμμετοχών, δηλαδή την 31^η Ιανουαρίου 2017, 63 συνολικά ομάδες εκδήλωσαν το ενδιαφέρον τους στο πρόγραμμα, μέσω της ειδικά διαμορφωμένης διαδικτυακής πλατφόρμας (eriproo.gr/invent). Αξίζει να σημειωθεί ότι περισσότερες από τις μισές προτάσεις κατατέθηκαν κατά την τελευταία ημέρα υποβολής (Διάγραμμα 1).



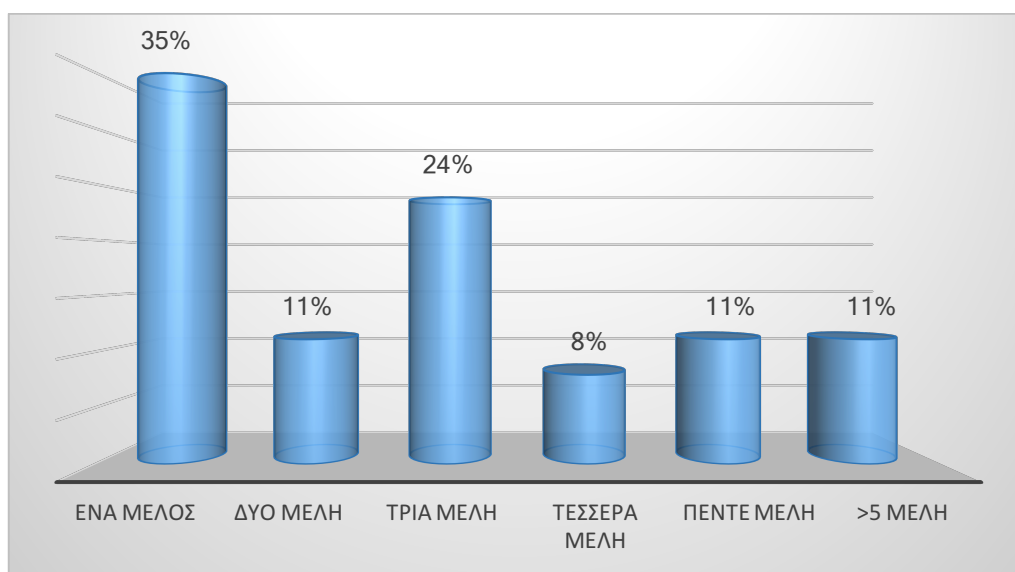
Διάγραμμα 1: Κατανομή υποβληθεισών προτάσεων ανά ημέρα

Κρίσιμο ρόλο στην απόφαση των ενδιαφερομένων για οριστική υποβολή συγκεκριμένων προτάσεων στο πρόγραμμα, φαίνεται πως έπαιξε η επίσημη παρουσίαση του In*vent ICT, που πραγματοποιήθηκε την Τετάρτη 11 Ιανουαρίου 2017 στις εγκαταστάσεις του κόμβου ΕΠΙ.νωώ στο Μοναστηράκι. Συνολικά 81 άτομα, στην πλειονότητά τους ερευνητές, καθηγητές και φοιτητές, παρευρέθηκαν στην εκδήλωση, ενώ 7 δημοσιογράφοι κάλυψαν το μεγάλο γεγονός. Η αυξημένη παρουσία και το έντονο ενδιαφέρον που υπέδειξαν οι συμμετέχοντες κατά τη διάρκεια της παρουσίασης, αποτέλεσε προπομπό για την εντυπωσιακή συμμετοχή στο πρόγραμμα, μέσω των 63 έμπρακτων επιχειρηματικών ιδεών.

Σημαντικό ενδιαφέρον παρουσιάζει το μέγεθος της κάθε ομάδας. Περίπου 2 στις 5 ομάδες αποτελούνται μόνο από έναν υποψήφιο, ενώ στις υπόλοιπες περιπτώσεις

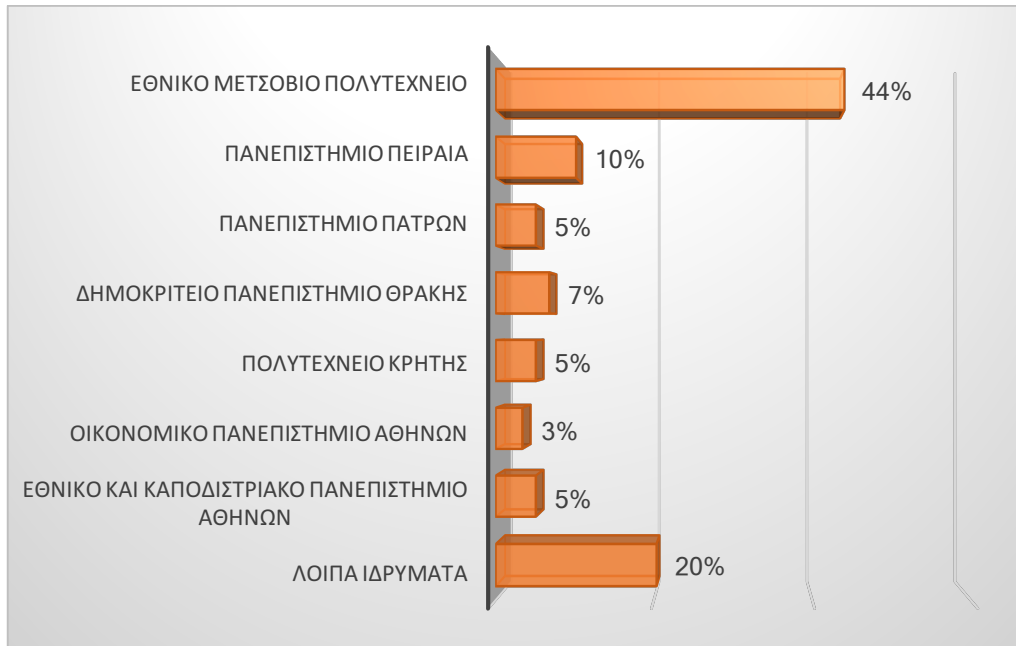
που το ενδιαφερόμενο σχήμα έχει παραπάνω από έναν συμμετέχοντα, τότε αυτοί είναι συνήθως τρεις. Δηλαδή, συγκροτούνται από έναν επικεφαλής και δύο μέλη. Λιγότερες είναι οι ομάδες που αποτελούνται από δύο ή περισσότερα από τρία άτομα.

Αξίζει να σημειωθεί σε αυτό το σημείο ότι, σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία που σχετίζεται με τον αριθμό ιδρυτών επιχειρήσεων, είναι αρκετά σημαντική η ύπαρξη ιδρυτικής ομάδας αντί για έναν μεμονωμένο ιδρυτή για τη συμπεριφορά μιας επιχείρησης. Όσο πιο μεγάλη και ετερογενής είναι μια ιδρυτική ομάδα τόσο πιο αποτελεσματικά μπορεί να αντιμετωπίσει τα καθημερινά λειτουργικά της προβλήματα, λόγω της διαφορετικής γνώσης και εμπειρίας που κατέχουν τα μέλη της. Βέβαια, υπάρχουν και προβλήματα συγκρούσεων ανάμεσα στους ιδρυτές, ειδικά όταν υπάρχουν πάνω από δύο ιδρυτικά μέλη. Συνήθως, όμως, ένα νέο εγχείρημα ξεκινάει από δύο ιδρυτές (Shane, 2008).



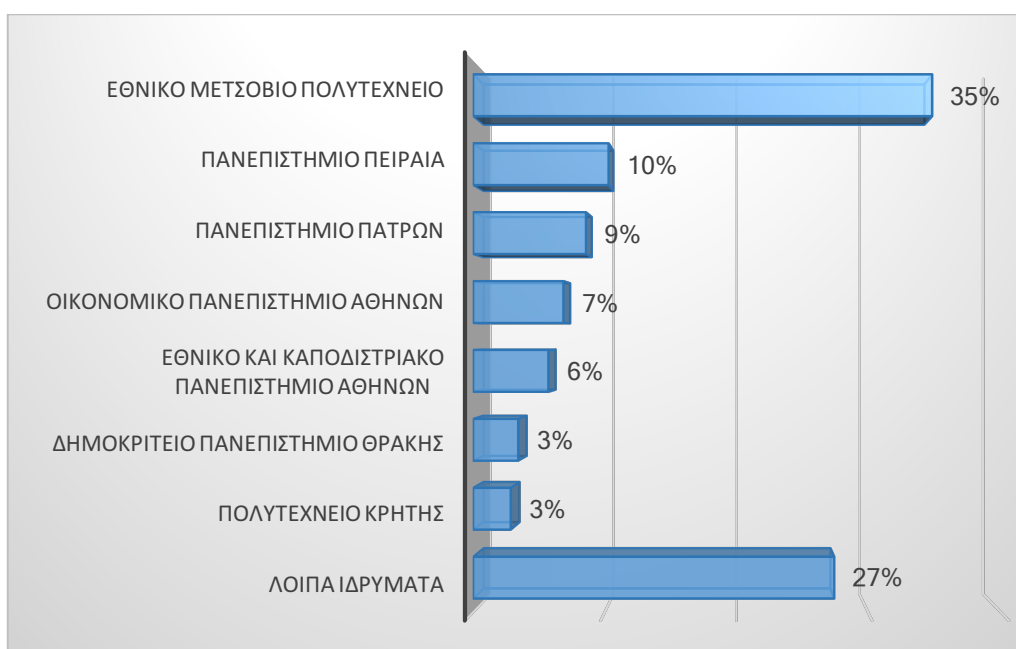
Διάγραμμα 2: Το μέγεθος των ομάδων που υπέβαλαν πρόταση (N=63)

Οι επικεφαλής των 63 ομάδων που εκδήλωσαν ενδιαφέρον για την ένταξή τους στη θερμοκοιτίδα επιχειρήσεων, προέρχονται σε μεγάλο βαθμό (44%) από το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (ΕΜΠ). Άλλωστε, το Πρόγραμμα απευθύνεται πρωτίστως σε φοιτητές, ερευνητές και αποφοίτους του ΕΜΠ, καθώς και σε αντίστοιχα μέλη των συνεργαζόμενων Πανεπιστημίων (Πολυτεχνείο Θράκης, Πανεπιστήμιο Πειραιώς).



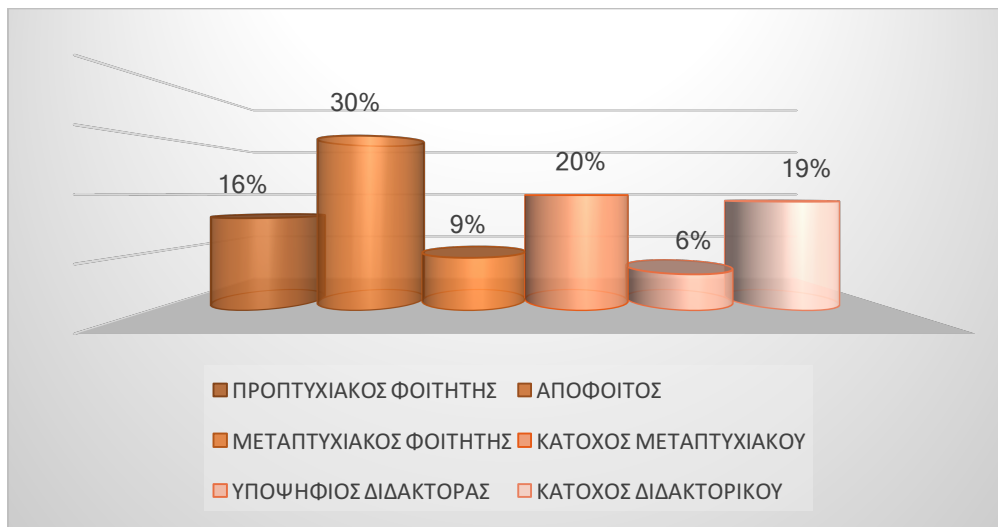
Διάγραμμα 3: Κατανομή των επικεφαλής των ομάδων ανά πανεπιστήμιο (N=63)

Συνολικά οι 63 ομάδες του In*vent αποτελούνται από 185 μέλη. Εστιάζοντας στο ακαδημαϊκό υπόβαθρο όλων των υποψηφίων, παρατηρούμε ότι ακολουθείται η ίδια κατανομή -σε επίπεδο εκπαίδευσης- με τους επικεφαλής των ομάδων. Ειδικότερα, περίπου το 35% των μελών προέρχονται από το ΕΜΠ, κι έπονται με μικρότερα ποσοστά τα μέλη των ομάδων που συνδέονται με άλλα ακαδημαϊκά ιδρύματα.



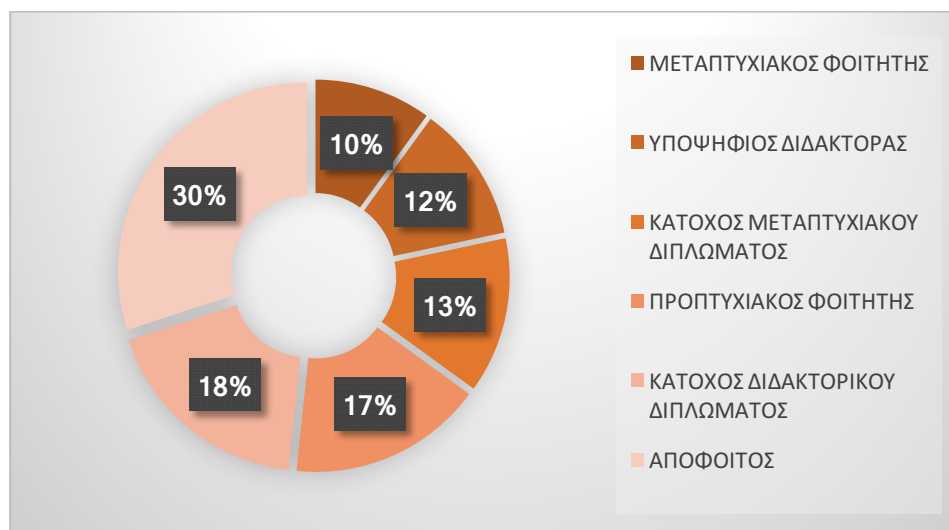
Διάγραμμα 4: Κατανομή των μελών των ομάδων ανά πανεπιστήμιο (N=175)

Με υψηλό επίπεδο εκπαίδευσης και αρκετά «ώριμα» σε όρους σπουδών μπορούν να χαρακτηριστούν τα περισσότερα μέλη των ομάδων. Ένα μεγάλο ποσοστό (30%) υποψηφίων είναι απόφοιτοι ΑΕΙ, ενώ ένα εξίσου σημαντικό ποσοστό (19%) κατέχει διδακτορικό δίπλωμα. Ίδιος είναι ο αριθμός, με αυτόν των διδασκόντων, και όσων διαθέτουν μεταπτυχιακό δίπλωμα. Πολλοί λιγότεροι (16%) είναι εκείνοι που δεν έχουν ολοκληρώσει ακόμα τις προπτυχιακές τους σπουδές.



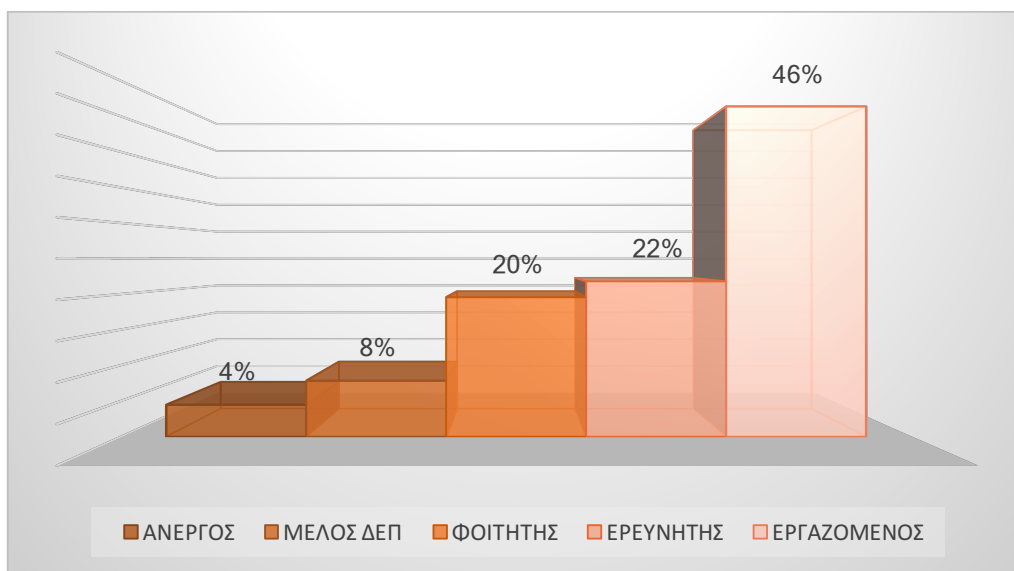
Διάγραμμα 5: Κατανομή των μελών των ομάδων ανά επίπεδο σπουδών (N=176)

Όσον αφορά τους επικεφαλής των ομάδων, παρατηρούμε από το παρακάτω διάγραμμα ότι κι εδώ το επίπεδο εκπαίδευσης είναι αρκετά υψηλό, παρουσιάζοντας τα ίδια περίπου ποσοστά με το σύνολο των υποψηφίων. Το 30% είναι απόφοιτοι ΑΕΙ ενώ λιγότεροι (18%) είναι εκείνοι που έχουν ολοκληρώσει το διδακτορικό τους. Ελαφρώς λιγότεροι (17%) είναι οι προπτυχιακοί φοιτητές.



Διάγραμμα 6: Κατανομή των επικεφαλής των ομάδων ανά επίπεδο σπουδών (N=59)

Σχετικά με την επαγγελματική ιδιότητα των υποψηφίων, περίπου 1 στους 2 εργάζεται στον ιδιωτικό ή στο δημόσιο τομέα. Την ιδιότητα του ερευνητή διαθέτουν 1 στους 5, ενώ την ίδια αναλογία εμφανίζουν οι φοιτητές. Τα μέλη ΔΕΠ εκπροσωπούνται στο πρόγραμμα με ποσοστό 8%. Πάντως, από τα παραπάνω στοιχεία συμπεραίνει κανείς ότι σχεδόν οι μισοί από τους συμμετέχοντες συνδέονται με την ακαδημαϊκή ή την ερευνητική κοινότητα. Γι' αυτό το λόγο οι προτάσεις που συλλέχθηκαν στο πλαίσιο του προγράμματος, διακρίνονται για την επιστημονική τους επάρκεια και τον καινοτόμο χαρακτήρα τους. Τέλος, οι άνεργοι αποτελούν ένα πολύ μικρό ποσοστό (4%), γεγονός που υποδηλώνει, όπως θα δούμε και στη συνέχεια, ότι τα κίνητρα για τη συμμετοχή στο In*vent ICT ως επί το πλείστον δεν αφορούν την ανάγκη για απασχόληση.

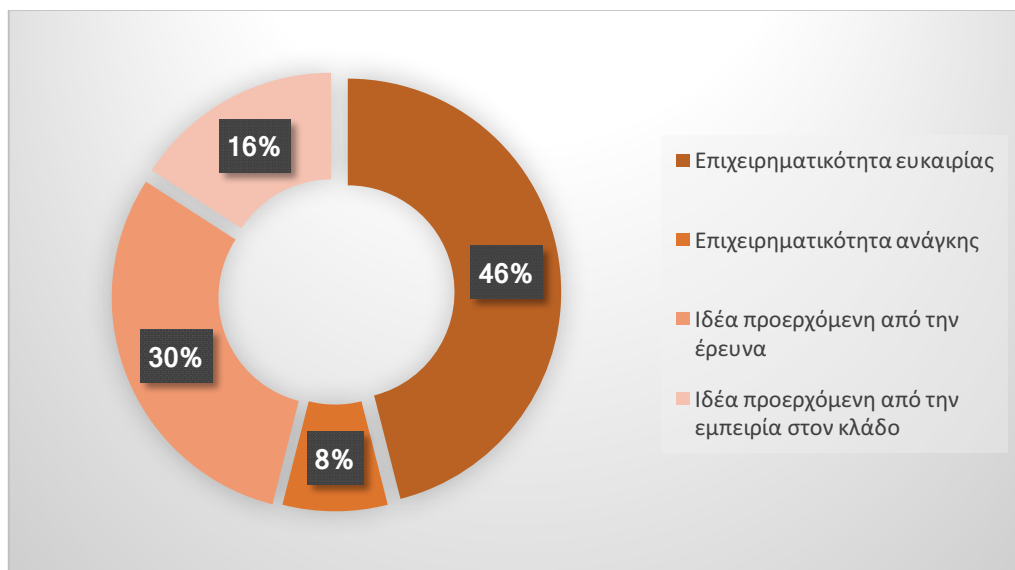


Διάγραμμα 7 Κατανομή των μελών των ομάδων ανά ιδιότητα (N=179)

6.4. Ειδικά στοιχεία υποβολών

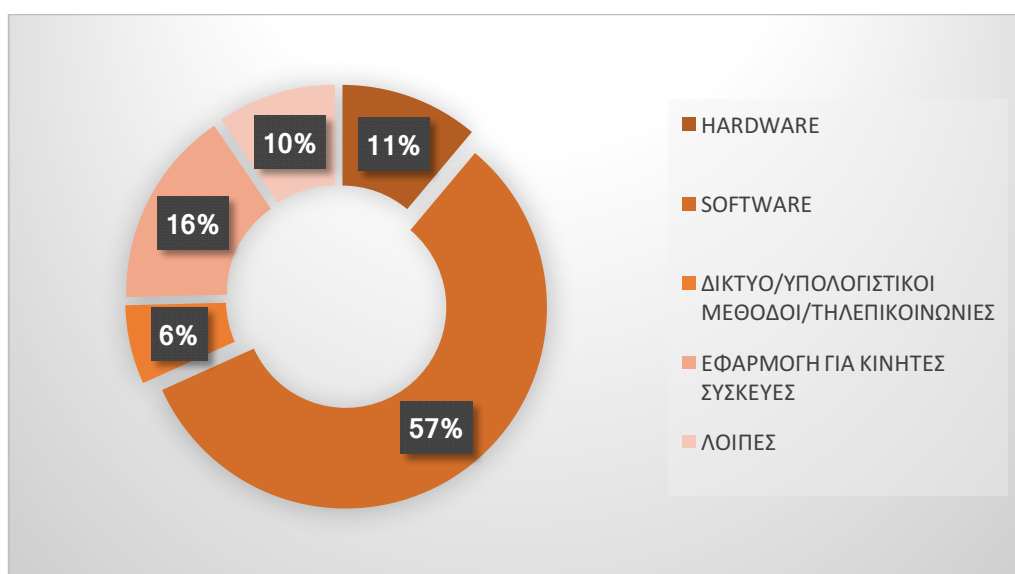
Οι υποβληθείσες προτάσεις αφορούν ιδέες οι οποίες βασίζονται κατά κύριο λόγο σε επιχειρηματική ευκαιρία. Πιο συγκεκριμένα, το 46% των προτάσεων συνδέονται με την ανίχνευση κάποιας ευκαιρίας την οποία διέκριναν οι υποψήφιοι, κάτι που υποδεικνύει το μεγάλο βαθμό καινοτομίας που υπάρχει ανάμεσα στα ενδιαφερόμενα επιχειρηματικά σχήματα. Επιπλέον, ένα μεγάλο ποσοστό (30%) συμμετεχόντων υπέβαλαν την ιδέα τους ορμώμενοι από την ερευνητική εμπειρία που κατέχουν, επιθυμώντας με αυτό τον τρόπο να προχωρήσουν στο επόμενο στάδιο την ερευνητική τους προσπάθεια. Το ποσοστό αυτό συνάδει με τον πολύ υψηλό αριθμό ερευνητών και ακαδημαϊκών που εμπλέκονται στο In*vent. Πολύ

μικρότερα είναι τα ποσοστά των προτάσεων που προέρχονται είτε από την κλαδική εμπειρία του υποψηφίου (16%) είτε από την ανάγκη για εξεύρεση εργασίας (8%).



Διάγραμμα 8: Προέλευση ιδέας των υποψήφιων επιχειρηματικών σχημάτων (N=63)

Συνεχίζοντας με το πεδίο εφαρμογής ή επίδρασης στο οποίο εντάσσεται η ιδέα της πρότασης, το λογισμικό είναι αυτό που συγκεντρώνει με διαφορά τις περισσότερες προτιμήσεις των υποψηφίων, αφού το 57% των ιδεών κινούνται γύρω από τη συγκεκριμένη περιοχή. Άλλωστε, η ερευνητική πλευρά των υποψηφίων από τη μία και η ερευνητική φύση που υπάρχει στον τομέα του λογισμικού από την άλλη, είναι κάτι το οποίο καθιστά το συγκεκριμένο εύρημα απολύτως λογικό.



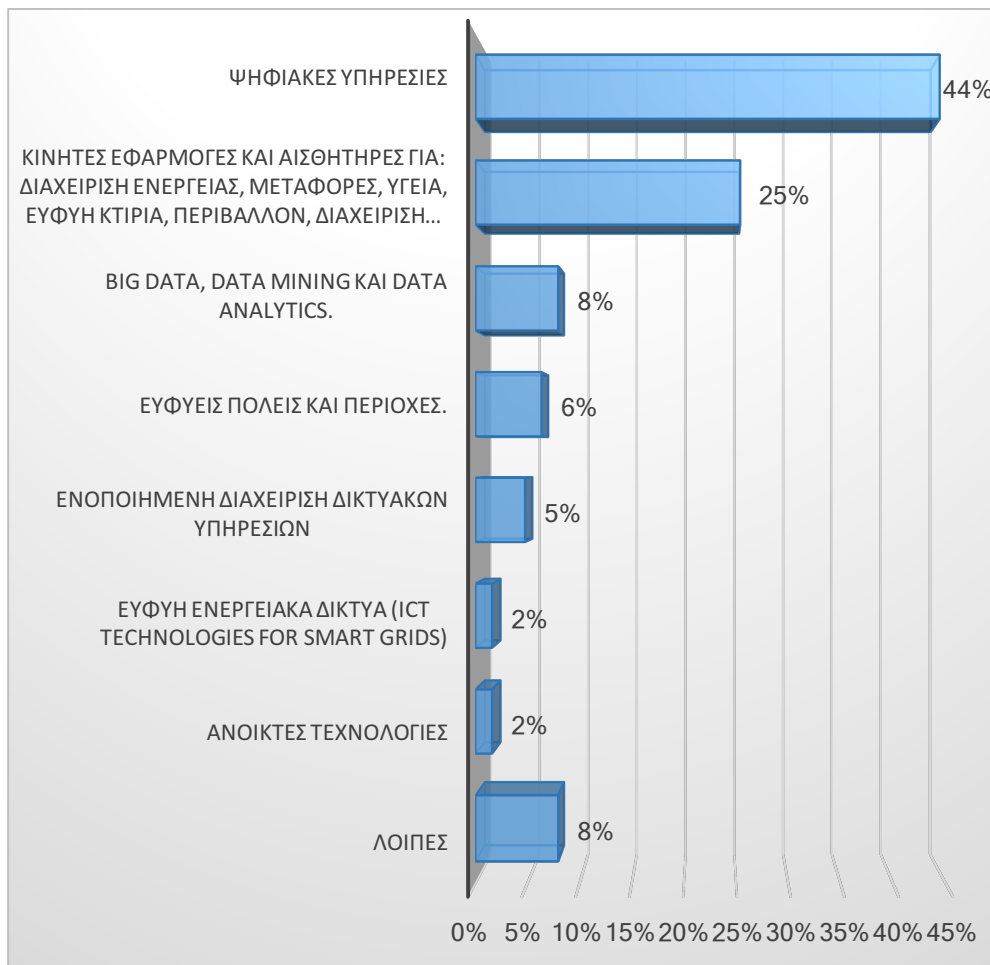
Διάγραμμα 9: Πεδίο εφαρμογής / επίδρασης της ιδέας

Εστιάζοντας τώρα στην κατανομή των προτάσεων ανάλογα με το Πανεπιστήμιο στο οποίο εργάζεται ή έχει αποφοιτήσει ο επικεφαλής της κάθε ομάδας, παρατηρούμε από τα στοιχεία του παρακάτω πίνακα ότι 1 στις 2 προτάσεις που έχουν κατατεθεί στο πεδίο του λογισμικού και 7 στις 10 από αυτές που έχουν υποβληθεί στον τομέα του hardware προέρχονται από το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι το πρόγραμμα έδινε εξαρχής σαφής προτεραιότητα σε μέλη της Πολυτεχνειακής κοινότητας και, συνεπώς, είναι αναμενόμενο να υπάρχουν περισσότερες συμμετοχές από αυτήν.

Πίνακας 3: Κατανομή των προτάσεων σύμφωνα με το πανεπιστήμιο του υπεύθυνου

Είδος Πανεπιστημίου	Hardware	Software	Δίκτυο/ Υπολογιστικοί Μέθοδοι/ Τηλεπικοινωνίες	Εφαρμογή για κινητές συσκευές	Λοιπές
Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο	5 (71%)	17 (47%)	-	2 (20%)	2 (33%)
Πανεπιστήμιο Πειραιά	-	3 (8%)	-	2 (20%)	1 (17%)
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης	2 (29%)	1 (3%)	1 (25%)	-	-
Πανεπιστήμιο Πατρών	-	2 (6%)	-	1 (10%)	-
Πολυτεχνείο Κρήτης	-	1 (3%)	2 (50%)	-	-
Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών	-	1 (3%)	-	1 (10%)	-
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών	-	2 (6%)	1 (25%)	-	-
Λοιπά Ιδρύματα	-	7 (19%)	-	2 (20%)	2 (33%)
Σύνολο	7 (100%)	36 (100%)	4 (100%)	10 (100%)	6 (100%)

Σύμφωνα με το Άρθρο 4 της αναλυτικής πρόσκλησης για συμμετοχή στο πρόγραμμα επώασης καινοτόμων επιχειρηματικών σχημάτων, υπάρχουν εννέα θεματικές περιοχές με τις οποίες θα έπρεπε να σχετίζονται οι υποβληθείσες προτάσεις. Μετά το πέρας της καταληκτικής ημερομηνίας υποβολής των προτάσεων, οι ψηφιακές υπηρεσίες είναι αυτές που συγκεντρώνουν τη μερίδα του λέοντος στο σύνολο όλων των επιχειρηματικών ιδεών με 44%. Ακολουθούν με εξίσου σημαντικό ποσοστό (25%) οι κινητές εφαρμογές και αισθητήρες για: διαχείριση ενέργειας, μεταφορές, υγεία, ευφυή κτίρια, περιβάλλον, διαχείριση απορριμμάτων, πολιτιστικές και δημιουργικές βιομηχανίες.



Διάγραμμα 10: Θεματικό πεδίο ένταξης (με βάση το άρθρο 4 της αναλυτικής πρόσκλησης) (N=63)

7. Επεξεργασία αποτελεσμάτων έρευνας πεδίου

7.1. Εισαγωγή

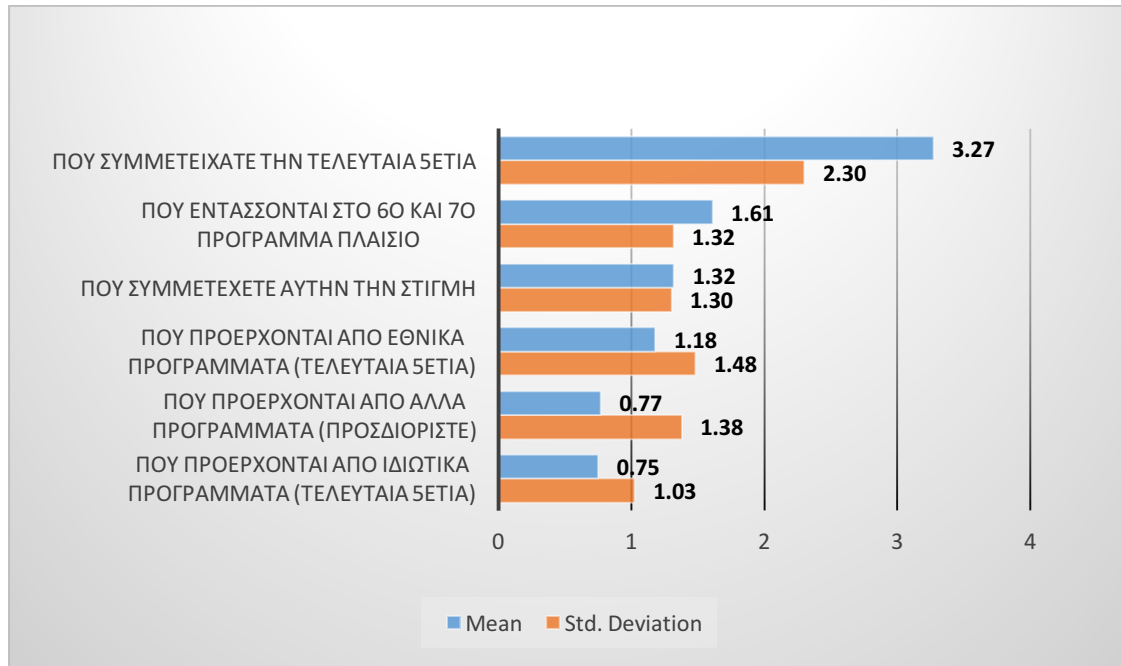
Τα στοιχεία που παρουσιάζονται στην ενότητα που ακολουθεί αντλήθηκαν από ερωτηματολόγια που συμπληρώθηκαν από τους επικεφαλής ερευνητικών ομάδων, με πρωταρχικό στόχο να αναλυθεί ένα δείγμα ατόμων με διαφορετική ερευνητική εμπειρία. Ουσιαστικά, από κάθε ερώτηση εξάγονται συμπεράσματα για τον σκοπό, για τα κίνητρα, για την αντίληψη και για τα εμπόδια μιας συντονισμένης ερευνητικής προσπάθειας.

Προκειμένου να μελετηθεί η διαδικασία, η λειτουργία, η ανάγκη και τα οφέλη μιας θερμοκοιτίδας και ενός επιταχυντή επιχειρήσεων, δεν αρκεί η κατανόηση του θεωρητικού υποβάθρου της καινοτομίας και της επιχειρηματικότητας που βασίζεται στη γνώση και ο μετέπειτα προσεκτικός σχεδιασμός μιας αντίστοιχης δομής

υποστήριξης, αλλά απαιτείται η ολιστική μελέτη του φαινομένου, λαμβάνοντας υπόψιν όλους τους εμπλεκόμενους παράγοντες και φορείς. Για τον λόγο αυτό, χρησιμοποιήθηκε το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο που σχετίζεται με τη διαδικασία αξιοποίησης των ερευνητικών αποτελεσμάτων και συμπληρώνεται αποκλειστικά από καθηγητές και επικεφαλής ερευνητές που εργάζονται σε ακαδημαϊκά ιδρύματα και ερευνητικά κέντρα. Η επιλογή αυτής της διαδικασίας και της επακόλουθης στατιστικής ανάλυσης είναι να μελετηθεί το φαινόμενο από το οπτικό πεδίο και την σφαίρα αντίληψης των ανθρώπων που παράγουν τα ερευνητικά αποτελέσματα και έχουν την ανάγκη της υποστήριξης και συμβουλευτικής για την ανάπτυξη της καινοτομίας και της επιχειρηματικότητας. Η αρχική επεξεργασία των συλλεχθέντων στοιχείων αποτυπώνεται στα περιγραφικά στοιχεία της ενότητας που ακολουθεί, αναδεικνύοντας έτσι τις αντιλήψεις του εκάστοτε ερευνητή και της ομάδας του, για τον στόχο και τα κίνητρα της συμμετοχής του σε ερευνητικά έργα, τις συνεργασίες που υπάρχουν και αξιοποιούνται στα πλαίσια της έρευνας εντός των ορίων του Πολυτεχνείου, τα εμπόδια που αντιμετωπίζουν κατά τη διαδικασία της εμπορευματοποίησης και πιθανές πολιτικές που θα μπορούσαν να συμβάλουν στην ενδυνάμωση και την προώθηση της εμπορικής αξιοποίησης των ερευνητικών αποτελεσμάτων.

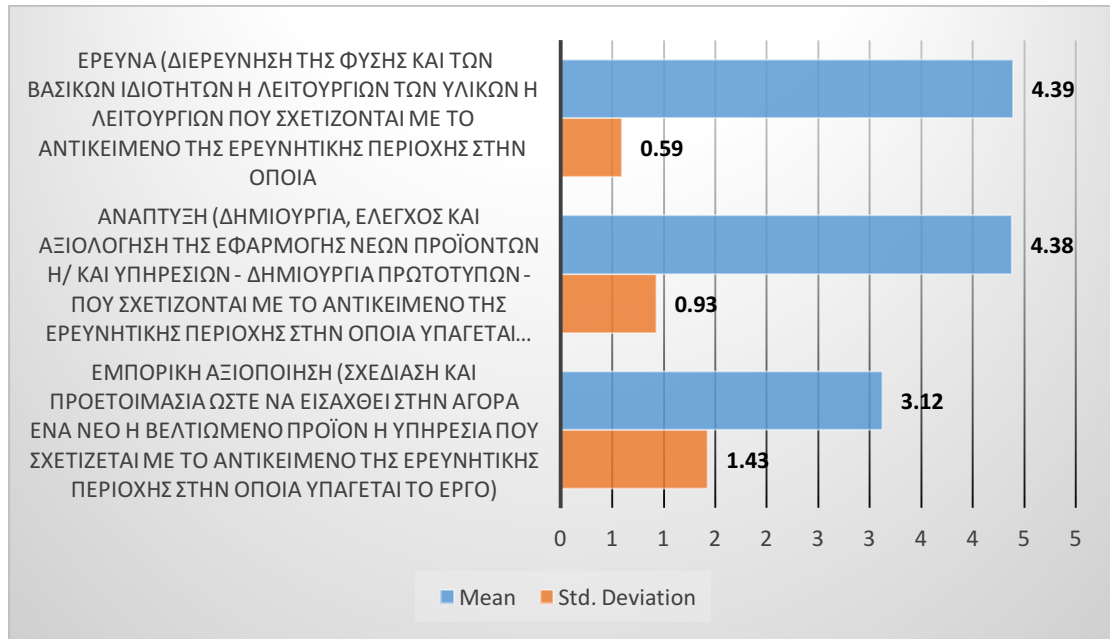
7.2. Περιγραφικά στατιστικά

Αρχικά, υπολογίζεται ο συνολικός αριθμός των χρηματοδοτούμενων ερευνητικών έργων στα οποία συμμετέχουν οι υπό εξέταση ομάδες, καθώς και η προέλευση της δοθούσας χρηματοδότησης. Ο αριθμός των έργων στα οποία έχουν συμμετέχει την τρέχουσα 5ετία εμφανίζει μέσα τιμή $\mu.τ.=3,27$, όμως εμφανίζει μεγάλη τυπική απόκλιση $R=2,30$, που φανερώνει ότι οι ομάδες στο σύνολό τους εμφανίζουν έντονη διαφορά στην ένταση της ερευνητικής τους δραστηριότητας. Η πηγή χρηματοδότησης που συγκέντρωσε την υψηλότερη βαθμολογία ήταν από ευρωπαϊκά χρηματοδοτικά προγράμματα (6^ο και 7^ο Πρόγραμμα Πλαίσιο).



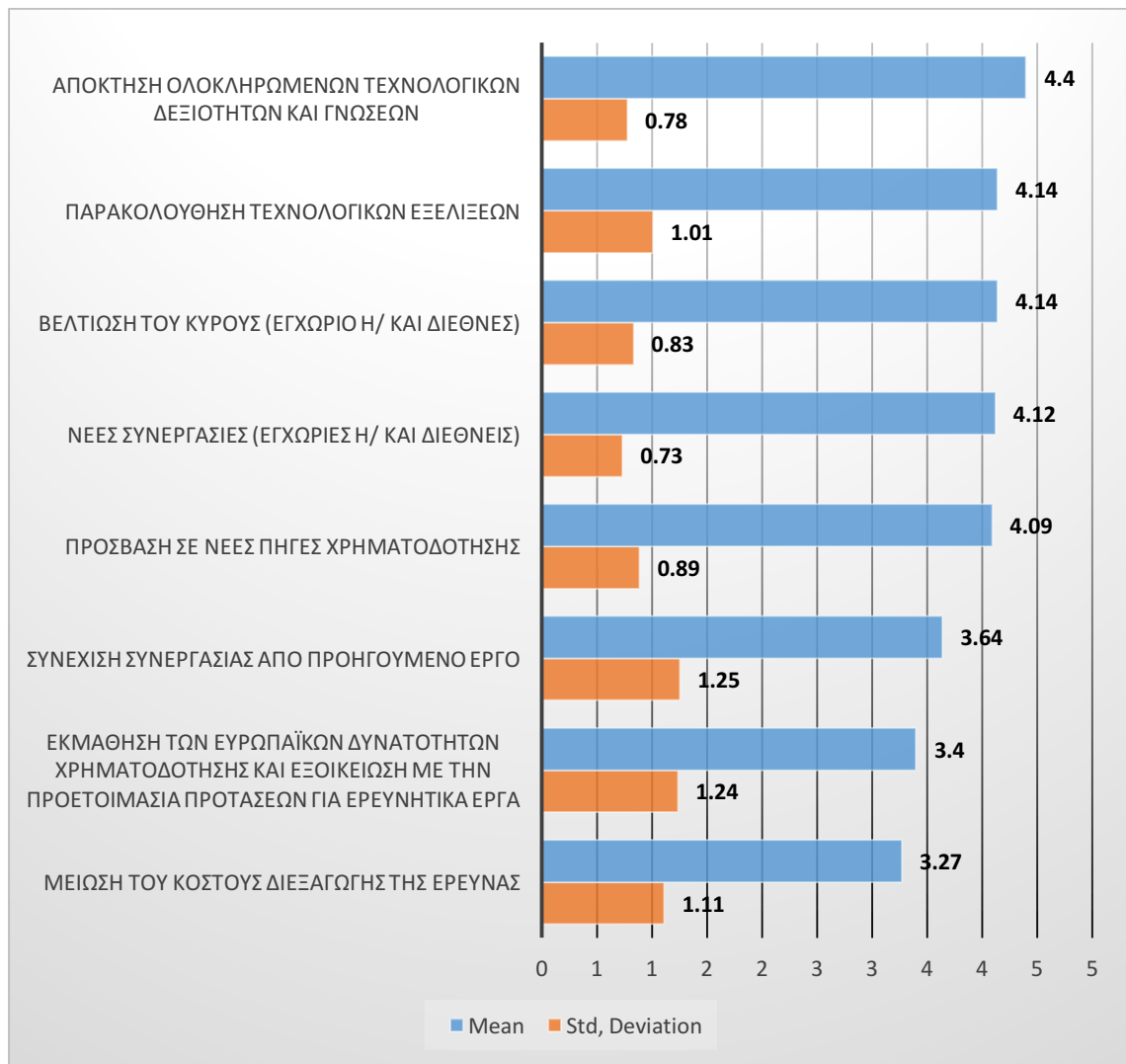
Διάγραμμα 11: Αριθμός συνολικών χρηματοδοτούμενων ερευνητικών έργων

Ένα σημαντικό εύρημα της παρούσης έρευνας/μελέτης/ερωτηματολογίου είναι ο προσδιορισμός του αρχικού προσανατολισμού ενός ερευνητικού έργου, όπως αυτός ορίζεται από τον επικεφαλής της κάθε ομάδας. Η διεξαγωγή Έρευνας (διερεύνηση της φύσης και των βασικών ιδιοτήτων ή λειτουργιών των υλικών, λειτουργιών που σχετίζονται με το αντικείμενο της ερευνητικής περιοχής στην οποία επάγεται το έργο) συγκεντρώνει την υψηλότερη μέση τιμή βαθμολογίας μ.τ.=4,39 και μικρή τιμή τυπικής απόκλισης $R=0,59$, εκφράζοντας την συμφωνία του αποτελέσματος με το μεγαλύτερο μέρος του δείγματος. Υπογραμμίζεται ότι η Εμπορική Αξιοποίηση εμφανίζει μ.τ.=3,12, η οποία τιμή της βαθμολογίας βρίσκεται στη μέση της κλίμακας likert και δείχνει μια ουδετερότητα απέναντι σε αυτόν τον στόχο, που πιθανόν να τον θέτει και σε δεύτερη προτεραιότητα κατά την διεξαγωγή του ερευνητικού έργου. Τέλος, η τυπική απόκλιση που εμφανίζει το δείγμα για την Εμπορική Αξιοποίηση είναι $R=1,43$ που δηλώνει τη σημαντική διαφορετικότητα που παρατηρείται στη συγκεκριμένη βαθμολογία ανά εκάστοτε ομάδα.



Διάγραμμα 12: Στόχοι συμμετοχής σε ερευνητικά έργα

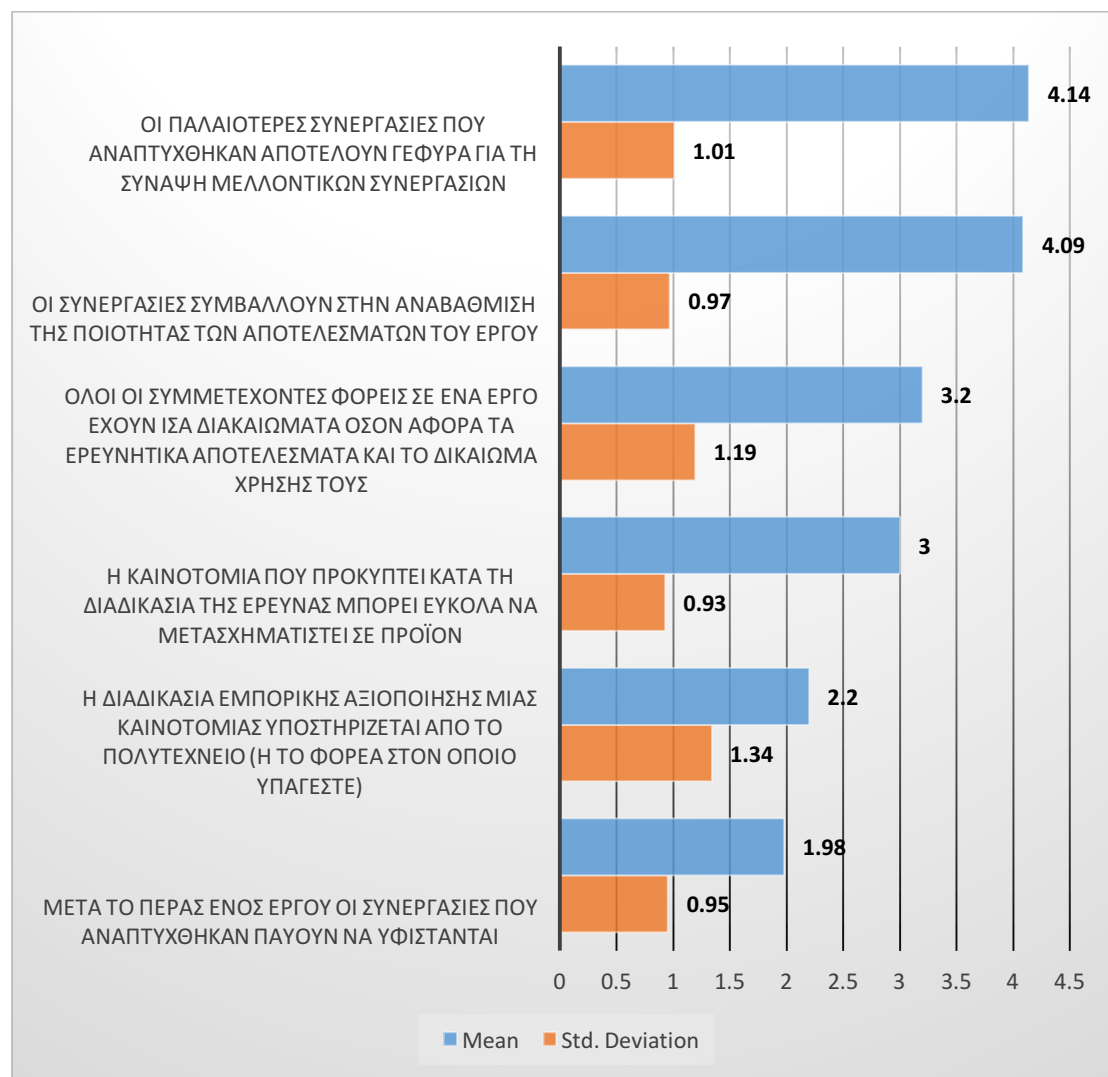
Έπειτα, διερευνήθηκαν τα βασικά κίνητρα της συμμετοχής των εκάστοτε ομάδων σε ερευνητικά έργα, με βασικότερο κίνητρο εκείνο που εμφανίζει τη μεγαλύτερη μέση τιμή βαθμολόγησης στην κλίμακα likert. Κατά αυτό τον τρόπο, βασικότερο κίνητρο αποδεικνύεται «Η απόκτηση ολοκληρωμένων τεχνολογικών δεξιοτήτων και γνώσεων» ($\mu.τ=4,4$, $R=0,77$), το οποίο κίνητρο ανταποκρίνεται στον χαρακτήρα *Έρευνας και Ανάπτυξης* της ερευνητικής δραστηριότητας, ακολουθώντας τα επόμενα δύο κίνητρα, που εμφανίζουν την ίδια μέση τιμή, «Παρακολούθηση τεχνολογικών εξελίξεων» και «Βελτίωση του κύρους (εγχώριο ή/και διεθνές», τα οποία ομοίως με το πρώτο κίνητρο ανταποκρίνονται στον επιστημονικό χαρακτήρα της έρευνας. Οι τιμές τυπικής απόκλισης για τα τρία βασικότερα κίνητρα κατέχουν χαμηλές τιμές, της τάξεως του 0,77-1, δείχνοντας μια σχετική ομοιομορφία στις απαντήσεις του συνολικού δείγματος.



Διάγραμμα 13: Βασικά κίνητρα της συμμετοχής

Στο *Διάγραμμα 14* απεικονίζονται ορισμένες βασικές διαδικασίες που αφορούν την έρευνα και συνεργασίες που λαμβάνουν χώρα ή αναπτύσσονται κατά την ερευνητική δραστηριότητα, αξιολογώντας ξανά τις προτάσεις με βάση τη μέση τιμή που εμφανίζουν. Τις δύο υψηλότερες τιμές εμφανίζουν «Οι παλαιότερες συνεργασίες που αναπτύχθηκαν αποτελούν γέφυρα για την σύναψη μελλοντικών συνεργασιών.» ($\mu.τ=4,14$, $\delta=1$) και « Οι συνεργασίες συμβάλλουν στην αναβάθμιση της ποιότητας των αποτελεσμάτων του έργου.» ($\mu.τ=4,09$, $\delta= 0,9$). Οι δύο προτάσεις αναφέρονται σε συνεργασίες που χρησιμοποιούνται για την έναρξη και την διεξαγωγή του έργου, ενώ η πρόταση «Η διαδικασία εμπορικής αξιοποίησης μιας καινοτομίας υποστηρίζεται από το Πολυτεχνείο (ή το φορέα στον οποίο υπάγεστε).» δεν χαρακτηρίζει την ερευνητική δραστηριότητα, καθώς συγκέντρωσε μέση τιμή βαθμολογίας μόλις $\mu.τ=2,2$ και τιμή τυπικής απόκλισης $r=1,3$, που

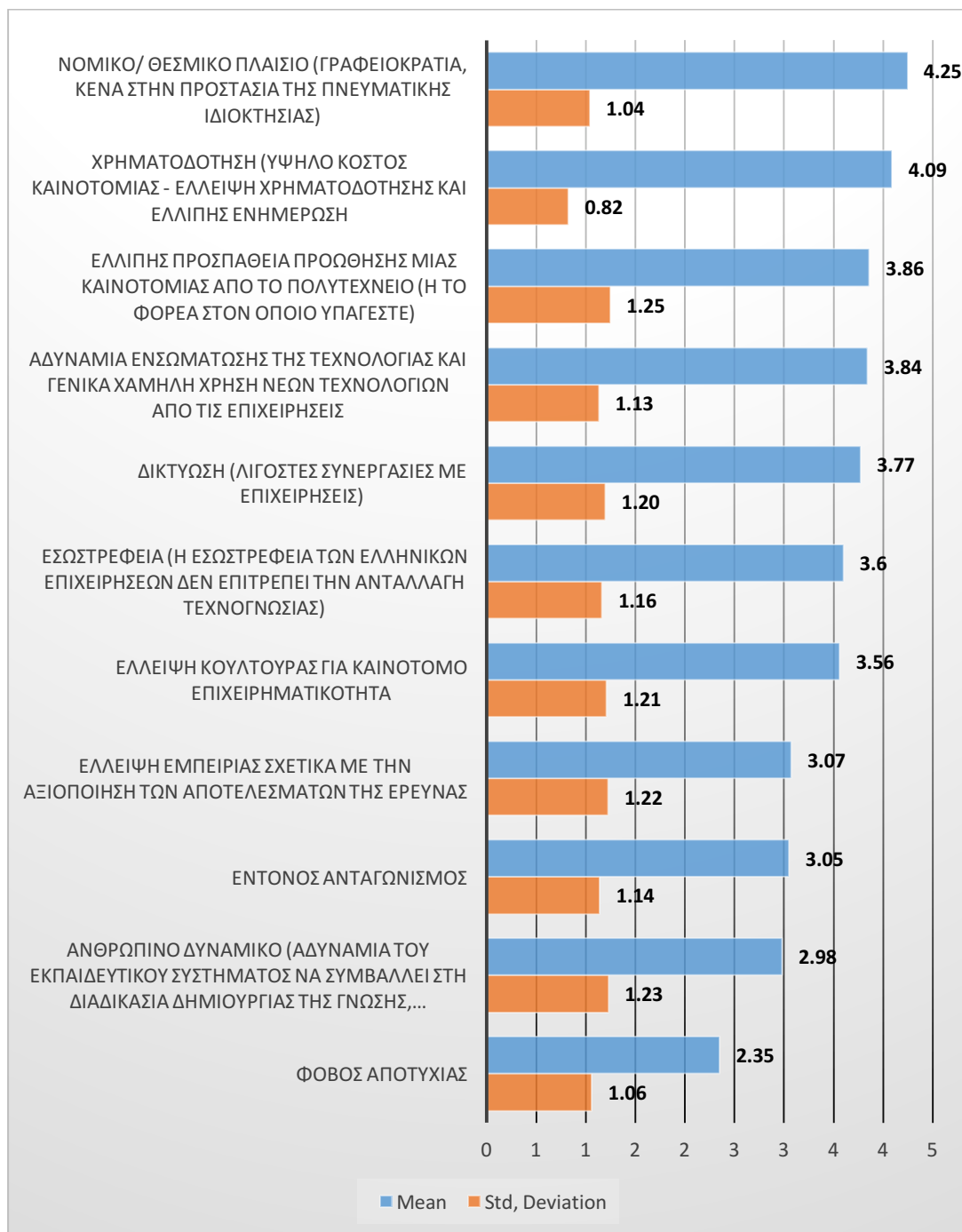
αποδεικνύει ότι ανταποκρίνεται καλώς στη συνολική εικόνα τόσο του δείγματος όσο και της εκάστοτε ομάδας. Τέλος, η μέση τιμή για την πρόταση «Η καινοτομία που προκύπτει κατά τη διαδικασία της έρευνας μπορεί εύκολα να μετασχηματιστεί σε προϊόν» είναι $\mu=3,0$ ($\delta=0,93$) που ερμηνεύεται ως υπάρχουσα ουδετερότητα και αβεβαιότητα στην αντίληψη των ερευνητών για την προοπτική της εμπορευματοποίησης των ερευνητικών αποτελεσμάτων.



Διάγραμμα 14: Βασικές διαδικασίες της έρευνας και των συνεργασιών που την πλαισιώνουν

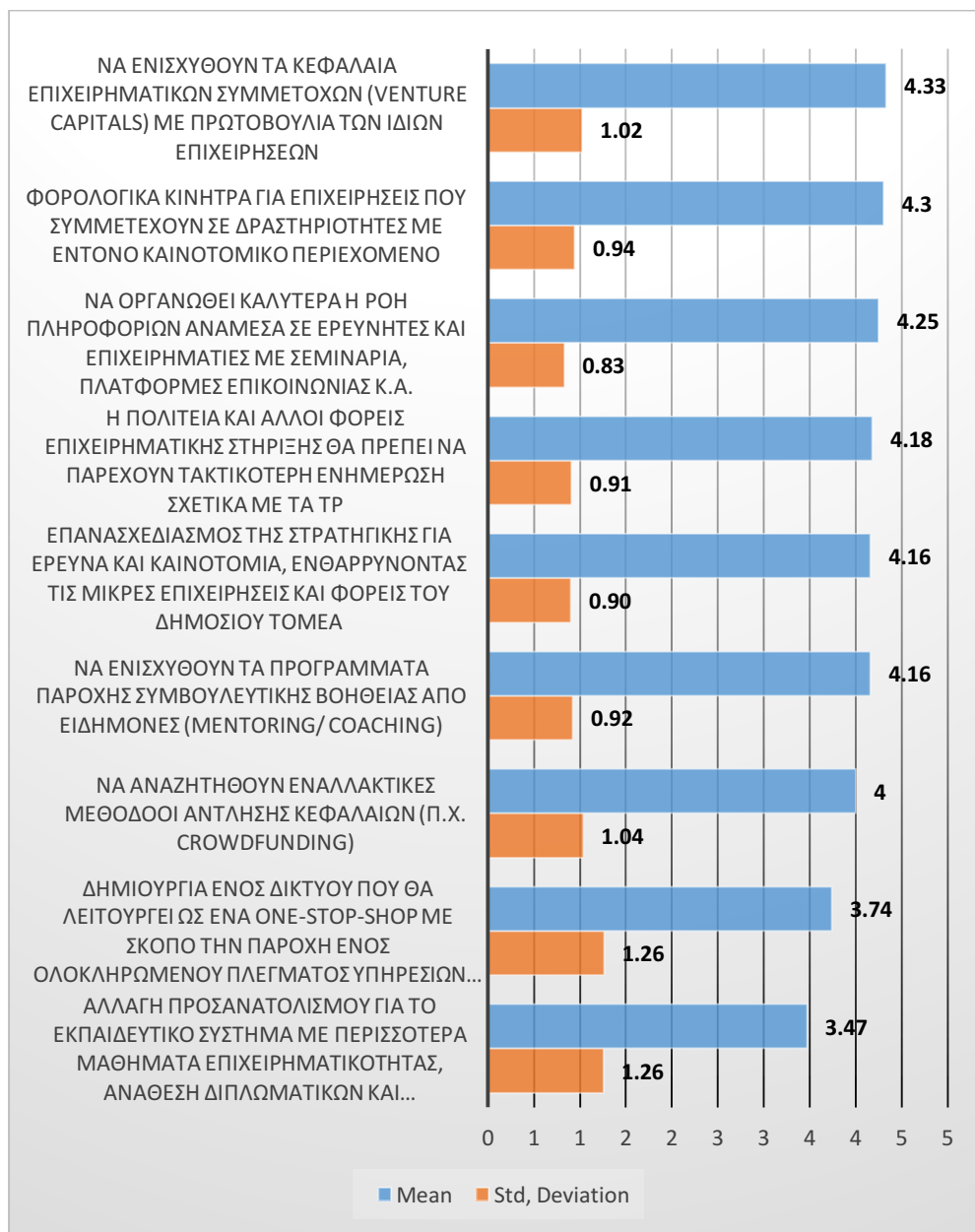
Στο *Διάγραμμα 15*, σκοπός είναι η χαρτογράφηση των εμποδίων της έρευνας που καλείται η κάθε ερευνητική ομάδα να αντιμετωπίσει και η διερεύνηση των βασικότερων και πιο συχνά εμφανιζόμενων προβλημάτων στην πολυτεχνειακή κοινότητα. Τα τρία εμπόδια που συγκέντρωσαν την υψηλότερη μέση τιμή, επομένως θεωρούνται και ως το πιο συνήθη, συνεπώς η αντιμετώπισή τους θα πρέπει να τεθεί σε προτεραιότητα είναι «Νομικό/Θεσμικό Πλαίσιο (γραφειοκρατία,

κενά στην προστασία της πνευματικής ιδιοκτησίας)» ($\mu.τ=4,25$, $\delta=1$), «Χρηματοδότηση (υψηλό κόστος καινοτομίας – έλλειψη χρηματοδότησης και ελλιπής ενημέρωση)» ($\mu.τ=4,09$, $\delta=0,8$) και «Ελλιπής προσπάθεια προώθησης μιας καινοτομίας από το Πολυτεχνείο (ή το φορέα που υπάγεστε).» ($\mu.τ=3,86$, $\delta=1,2$). Σημειωτέον, είναι ότι ο «Φόβος αποτυχίας.» εμφανίζει την μικρότερη μέση τιμή βαθμολόγησης $\muτ=2,35$, που σημαίνει ότι υπάρχει η διάθεση και η θέληση από την πλευρά των ερευνητικών ομάδων για την πραγματοποίηση της ερευνητικής δραστηριότητας και της πιθανής εμπορικής της αξιοποίησης.



Διάγραμμα 15: Εμπόδια κατά την υλοποίηση της έρευνας

Τέλος, προτείνονται διάφοροι τρόποι και πολιτικές για την άρση των εμποδίων ανάπτυξης της καινοτομίας, προκειμένου να αξιολογηθούν ως προς την αναγκαιότητα που εμφανίζουν βάσει της κρίσεως των επικεφαλής. Αξιόλογο είναι πως εκ πρώτης όψεως γίνεται εμφανές ότι όλες οι προτάσεις συγκέντρωσαν υψηλή βαθμολογία με μικρές τιμές διασποράς (αντιπροσωπευτικό αποτέλεσμα για όλη την έκταση του δείγματος), με υψηλότερες τιμές οι προτάσεις «Να ενισχυθούν τα Κεφάλαια Επιχειρηματικών Συμμετοχών» (μ.τ=4,33 , δ=1) με πρωτοβουλία των ίδιων επιχειρήσεων» και «Φορολογικά κίνητρα για επιχειρήσεις που θα συμμετέχον σε δραστηριότητας με έντονο καινοτομικό περιεχόμενο.» (μ.τ=4,3 , δ=0,9).



Διάγραμμα 16: Προτάσεις για τη βελτίωση της υφιστάμενης κατάστασης

7.3. Στατιστικοί έλεγχοι

Οι ερευνητικές ομάδες που χαρακτηρίζονται από υψηλή ένταση ερευνητικής δραστηριότητας έχουν στατιστικά σημαντική διαφορά από τους πιο αδρανείς ερευνητικά ως προς 2 μεταβλητές:

1. Την εκμάθηση των ευρωπαϊκών δυνατοτήτων χρηματοδότησης και εξοικείωση με την προετοιμασία προτάσεων για ερευνητικά έργα.
2. Οι παλαιότερες συνεργασίες που αναπτύχθηκαν αποτελούν γέφυρα για τη σύναψη μελλοντικών συνεργασιών.

Πίνακας 4: Διαφορές μέσω των όρων για τη μεταβλητή PV1

PV1		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Εκμάθηση των ευρωπαϊκών δυνατοτήτων χρηματοδότησης και εξοικείωση με την προετοιμασία προτάσεων για ερευνητικά έργα.	1,00	28	3,07	1,464	,277
	2,00	29	3,72	,882	,164
Οι παλαιότερες συνεργασίες που αναπτύχθηκαν αποτελούν γέφυρα για τη σύναψη μελλοντικών συνεργασιών.	1,00	28	3,79	1,258	,238
	2,00	29	4,48	,509	,094

Οι πολυπληθείς ερευνητικές ομάδες σε σχέση με τις ολιγομελείς έχουν διαφορετική αντίληψη ως προς το ύψος του εμποδίου που προβάλλει το Νομικό/Θεσμικό Πλαίσιο (γραφειοκρατία, κενά στην προστασία της πνευματικής ιδιοκτησίας).

Πίνακας 5: Διαφορές μέσω των όρων για τη μεταβλητή PV2

PV2		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Νομικό/Θεσμικό Πλαίσιο (γραφειοκρατία, κενά στην προστασία της πνευματικής ιδιοκτησίας).	1,00	30	4,00	1,114	,203
	2,00	27	4,52	,893	,172

Αναφορικά με την κατηγοριοποίηση των ομάδων που είναι εξ 'αρχής διατεθειμένες να στραφούν προς την εμπορική αξιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων από εκείνες τις ομάδες που ο βασικός στόχος της ερευνητικής δραστηριότητας περιορίζεται στην Έρευνα και Ανάπτυξη, φαίνεται να εμφανίζουν στατιστικά σημαντικές διαφορές, καθώς θεωρούν το Πολυτεχνείο ως φορέα που προωθεί την ανάπτυξη της καινοτομίας και της εμπορικής αξιοποίησης. Επίσης, εντοπίζουν συστημικές δυσκολίες στην ενσωμάτωση της τεχνολογίας και γενικά στη νέα χρήση νέων τεχνολογιών από το υφιστάμενο παραγωγικό στό.

Πίνακας 6: Διαφορές μέσω των όρων για τη μεταβλητή PV3

PV3		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Η διαδικασία εμπορικής αξιοποίησης μιας καινοτομίας υποστηρίζεται από το Πολυτεχνείο (ή το φορέα στον οποίο υπάγεστε).	1,00	38	1,92	1,100	,178
	2,00	17	2,82	1,629	,395
Αδυναμία ενσωμάτωσης της τεχνολογίας και γενικά χαμηλή χρήση νέων τεχνολογιών από τις επιχειρήσεις.	1,00	40	3,65	1,210	,191
	2,00	17	4,29	,772	,187

Οι ερευνητικές ομάδες που είναι περισσότερο προσανατολισμένες προς την εμπορική αξιοποίηση είναι πιο ενήμερες για τις διαδικασίες διασύνδεσης της έρευνας με την επιχειρηματικότητα, όπως αυτές υποστηρίζονται στο ίδρυμα που υπάγονται. Ωστόσο, κρίνουν ότι ακόμα και οι υφιστάμενες υπηρεσίες και υποδομές προώθησης της καινοτομίας και της επιχειρηματικότητας δεν επαρκούν. Το μείον θέμα που θίγεται είναι η συνειδητοποίηση για την ανάγκη εύρεσης άντλησης εναλλακτικών κεφαλαίων (π.χ. crowd funding). Τέλος, σημαντική προκύπτει και στην ανάγκη δημιουργίας ενός δικτύου που θα λειτουργεί ως ένα one-stop-shop με σκοπό την παροχή ενός ολοκληρωμένου πλέγματος υπηρεσιών για την υποστήριξη της καινοτομίας και της επιχειρηματικότητας.

Πίνακας 7: Διαφορές μέσω των όρων για τη μεταβλητή PV4

PV4		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Η διαδικασία εμπορικής αξιοποίησης μιας καινοτομίας υποστηρίζεται από το Πολυτεχνείο (ή το φορέα στον οποίο υπάγεστε).	1,00	33	1,85	1,121	,195
	2,00	22	2,73	1,486	,317
Αδυναμία ενσωμάτωσης της τεχνολογίας και γενικά χαμηλή χρήση νέων τεχνολογιών από τις επιχειρήσεις.	1,00	35	3,54	1,221	,206
	2,00	22	4,32	,780	,166
Ελλιπής προσπάθεια προώθησης μιας καινοτομίας από το Πολυτεχνείο (ή το φορέα στον οποίο υπάγεστε).	1,00	35	3,60	1,355	,229
	2,00	22	4,27	,935	,199
Να αναζητηθούν εναλλακτικές μέθοδοι άντλησης κεφαλαίων (π.χ. crowdfunding).	1,00	35	3,80	1,158	,196
	2,00	22	4,32	,716	,153
Δημιουργία ενός δικτύου που θα λειτουργεί ως ένα one-stop-shop με σκοπό την παροχή ενός ολοκληρωμένου πλέγματος υπηρεσιών για την υποστήριξη της καινοτομίας και της επιχειρηματικότητας.	1,00	35	3,49	1,401	,237
	2,00	22	4,14	,889	,190

8. Συμπεράσματα

Η παρούσα διπλωματική εργασία είχε ως κεντρικό στόχο την αποτύπωση των προσδιοριστικών παραγόντων που επηρεάζουν τη διασύνδεση των ερευνητικών αποτελεσμάτων με την νεοφυή επιχειρηματική δραστηριότητα. Ειδικότερα, εκτός από την αποτύπωση των θεωρητικών τάσεων για τη διαχείριση της γνώσης και της καινοτομίας, εφαρμόστηκε μια διττή εμπειρική προσέγγιση, τόσο με μια μελέτη περίπτωσης που αποτυπώνει την πλευρά της παροχής υποστηρικτικών υπηρεσιών και εργαλείων στους εν δυνάμει επιχειρηματίες όσο και με την στατιστική επεξεργασία στοιχείων που προέκυψαν από έρευνα πεδίου που είχε ως στόχο την ανάδειξη των αντιλήψεων ερευνητών για την υλοποίηση της έρευνας, αλλά και για τις δυνατότητες εμπορικής αξιοποίησης των ερευνητικών τους αποτελεσμάτων.

Ένα σημαντικό στοιχείο που θα πρέπει αρχικά να τονιστεί είναι ότι η καινοτομία αποτελεί ένα πολυδιάστατο φαινόμενο που μπορεί να συναντηθεί σε πολλούς τομείς, με πολλές μορφές, εντός και εκτός των ορίων των επιχειρήσεων, σε υφιστάμενες και νέες επιχειρήσεις. Ωστόσο, η ανάπτυξη της καινοτομίας δεν είναι απλή διεργασία, αλλά επιβάλλει τη διαχείριση πόρων και διαδικασιών, με κυριότερη την αξιοποίηση της γνώσης, τόσο της υπάρχουσας όσο και της νέας. Για την διαχείριση της καινοτομίας και την ελεγχόμενη ανάπτυξή της, έχουν διαμορφωθεί αρκετά εργαλεία, προκειμένου να εξυπηρετήσει τις επιχειρήσεις, είτε τις υφιστάμενες είτε τις νεοφυείς.

Στο προαναφερόμενο πλαίσιο, αξίζει να σημειωθεί ότι η καινοτομία, αν και δεν είναι αναγκαία συνθήκη, συνδέεται με την τεχνολογία. Συνεπώς, ο βαθμός ωριμότητας μιας τεχνολογίας αποτελεί ενισχυτικό παράγοντα για την καινοτομία και κατ'επέκταση για την καινοτόμο επιχειρηματικότητα. Το μετρητικό σύστημα TRL (Technology Readiness Levels), κατηγοριοποιεί μια αναπτυσσόμενη ιδέα βάσει της τεχνολογικής της ωριμότητας. Το συγκεκριμένο εργαλείο αποτελεί καινοτομία της Εθνικής Αεροναυτικής και Διαστημικής Διοίκησης των ΗΠΑ (1980) και δέχτηκε μορφοποίηση από το Υπουργείο Αμύνης της Αμερικής (2009, 2011) προκειμένου να εφαρμόζεται σε περισσότερους τομείς τεχνολογικής ανάπτυξης, όπως για παράδειγμα η αξιολόγηση της ετοιμότητας μια τεχνολογία που αναπτύσσεται είτε

στο πλαίσιο μιας ερευνητικής προσπάθειας είτε στο πλαίσιο της επιχειρηματικότητας. Συνεπώς, με βάση εννέα Επίπεδα Τεχνολογικής Ωριμότητας, με κλιμακωτή σειρά, ξεκινώντας με το πιο πρώιμο Επίπεδο 1 – Παρατήρηση των βασικών αρχών και καταλήγοντας στο τελικό Επίπεδο 9 – Επιτυχημένη λειτουργία του συστήματος σε πραγματικό περιβάλλον, προκύπτουν διαφορετικές ανάγκες τόσο στην ένταση όσο και στο εύρος της υποστήριξης των επιχειρηματικών προσπαθειών που βασίζονται στη γνώση.

Ένα άλλο χρήσιμο εργαλείο στη ανάπτυξη καινοτομιών αποτελεί η μέθοδος της «χοάνης της καινοτομίας», η οποία εξυπηρετεί τη διαχείριση της καινοτομίας κατά τα στάδια ανάπτυξής της και ο τρόπος εφαρμογής της μεθόδου απεικονίζονται συγκεντρωτικά στο αντίστοιχο «σχήμα της χοάνης». Δύο από τις βασικές ανάγκες που καλύπτει είναι 1) η μετατροπή της αβεβαιότητας, που εμπεριέχεται σε μια καινοτομική ιδέα, σε υπολογίσιμο ρίσκο, 2) η αποφυγή της σπατάλης των πόρων της επιχείρησης. Αναλυτικότερα, πρόκειται για ένα σύστημα αξιολόγησης της καινοτομίας με το οποίο παρακολουθείται η εξελικτική ανάπτυξη των ιδεών και διακρίνει εγκαίρως ποιες ιδέες ή ποιος συνδυασμός ιδεών είναι πραγματοποιήσιμες και βιώσιμες για την επιχείρηση.

Παράλληλα κατά την ανάπτυξη επιχειρηματικής δράσης, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη το διάγραμμα της «Κοιλιάδας του θανάτου», το οποίο χαρτογραφεί την αναγκαιότητα και το ύψος της απαραίτητης χρηματοδότησης κατά την εμπορική αξιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων, ανά στάδιο ανάπτυξης της ιδέας. Ειδικότερα, αποτελεί ένα διάγραμμα που συνδέει τον κύκλο ζωής του επιχειρηματικού εγχειρήματος, με την καθαρή ταμειακή ροή της επιχείρησης, όπως ορίζεται από τα έσοδα και έξοδά της σε κάθε στάδιο και τις πιο συνήθεις πηγές χρηματοδότησης για την κάλυψη των χρηματικών αναγκών της. Ένας από τους κυριότερους στόχους του διαγράμματος είναι να περιγράψει το χρηματικό κενό που ενδεχομένως να υπάρχει κατά την εξέλιξη του εγχειρήματος και πώς αυτό το κενό επηρεάζει το ίδιο το εγχείρημα.

Κάθε μορφή καινοτόμου επιχειρηματικότητας βασίζεται στην εκμετάλλευση κάποιου είδους γνώσης, διαφορετικού τύπου και εντάσεως. Η Επιχειρηματικότητα

που βασίζεται στη Γνώση (ΕΒΓ) αποτελεί μια ειδική μορφή επιχειρηματικότητας, η οποία χαρακτηρίζεται από δραστηριότητες υψηλής έντασης γνώσης, όπου τα ΤΠΕ κατέχουν καίρια σημασία και η δημιουργία νέας γνώσης κατέχει κεντρικό ρόλο για τη δημιουργία αξίας στα προϊόντα της επιχείρησης. Η ΕΒΓ αποτελεί ένα κοινωνικοοικονομικό φαινόμενο που λειτουργεί ως μηχανισμός για την αποτελεσματική μετατροπή της γνώσης σε καινοτομία, οικονομική μεγέθυνση και ανάπτυξη. Ως εκ τούτου, η υποστήριξη και η καθοδήγηση των επιχειρήσεων για την ορθή ανάπτυξη και εφαρμογή της ΕΒΓ, με κυριότερους δέκτες τις νεοφυείς επιχειρήσεις, αποτελεί σημαντική διαδικασία στην τρέχουσα συγκυρία.

Η ανάγκη αυτή, ειδικά στον ευρωπαϊκό χώρο καλύπτεται, σε έναν βαθμό, από διάφορες δομές, φορείς, δίκτυα και μηχανισμούς που έχουν αναπτυχθεί, όπου η κάθε μορφή υποστήριξης καλύπτει διαφορετικές ανάγκες και διαθέτει ανάλογες παροχές. Ενδεικτικά αναφέρεται η δομή της Θερμοκοιτίδας Νέων Επιχειρήσεων, η οποία παρέχει τις κατάλληλες υποδομές φιλοξενίας και τις απαιτούμενες παροχές καθοδήγησης και συμβουλευτικής, απευθυνόμενη κυρίως σε ομάδες που βρίσκονται σε πρώιμα στάδια ανάπτυξης.

Με βάση τα προαναφερθέντα, τα Επίπεδα Τεχνολογικής Ωριμότητας, την «Χοάνη της καινοτομίας» και την «Κοιλιάδα του Θανάτου» τελικά αποδεικνύεται ότι δεν βρίσκονται όλες οι τεχνολογικές ιδέες στο ίδιο επίπεδο ανάπτυξης. Επομένως, οι δομές οι οποίες προσφέρουν τις ίδιες παροχές και υπηρεσίες σε όλες τις συμμετέχουσες ομάδες, ενδεχομένως να μην καταφέρνουν την ίδια αποδοτικότητα με κάθε ομάδα του προγράμματος. Αυτή την προσέγγιση έχουν υιοθετήσει ήδη φορείς και δομές στο εξωτερικό (όπως λ.χ. ο βέλγικος Μη Κερδοσκοπικός Οργανισμός SO Kwadraat) και έχουν επικεντρωθεί στην *εξατομικευμένη* υποστήριξη των επιχειρηματικών εγχειρημάτων και της καινοτομικής/τεχνολογικής ανάπτυξης.

Στο πλαίσιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας, έγινε μια μελέτη περίπτωσης στην Ελληνική Επικράτεια προκειμένου να διερευνηθεί σε μεγαλύτερο βάθος το φαινόμενο και η διαδικασία της επιχειρηματικής υποστήριξης, ειδικά αυτή που παρέχεται στα ακαδημαϊκά ιδρύματα, άρα και στους δυνητικούς επιχειρηματίες

που μπορεί να προκύψουν από αυτόν τον χώρο, αξιοποιώντας ερευνητικά αποτελέσματα για την ανάληψη επιχειρηματικής δράσης.

Στο πλαίσιο αυτό, επιλέχθηκε να μελετηθεί σε βάθος ο ρόλος και η επίδραση του προγράμματος In*vent ICT που αποτελεί πρόγραμμα πρακτικής επιχειρησιακής ανάπτυξης, έχοντας ως βασικούς στόχους λειτουργίας την προώθηση της νεοφυούς επιχειρηματικότητας και την εμπορική αξιοποίηση ερευνητικών αποτελεσμάτων από το ΕΜΠ και λοιπών Πολυτεχνικών Σχολών, καθώς και την ανάδειξη πρωτότυπων ιδεών που παρουσιάζουν επιχειρηματικό ενδιαφέρον. Τα βασικά ευρήματα από τη μελέτη περίπτωσης είναι ότι: α) υπάρχει αυξημένη ζήτηση για υποστήριξη στη διαδικασία διασύνδεσης της έρευνας με την ίδρυση νέας επιχείρησης, β) οι ομάδες που εντάσσονται στο συγκεκριμένο πρόγραμμα αποτελούνται από νέους επιστήμονες υψηλού εκπαιδευτικού επιπέδου - κάτοχοι μεταπτυχιακών και διδακτορικών τίτλων -, με την πλειονότητά τους να προέρχονται από τις σχολές του ΕΜΠ και των συνεργαζόμενων σχολών του προγράμματος (Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Πολυτεχνείο Θράκης), άρα και οι προϋποθέσεις για ίδρυση επιχειρήσεων που βασίζονται στη γνώση είναι θετικές, και γ) υπάρχει ένα ευρύ φάσμα τεχνολογικών πεδίων που δραστηριοποιούνται τα επιχειρηματικά σχήματα παρέχοντας καινοτόμες λύσεις σε τομείς όπως είναι το περιβάλλον, η υγεία, ο αθλητισμός, το gaming, τα τρόφιμα, ο τουρισμός, η ναυτιλία, το εμπόριο. Τέλος, ένα μεγάλο μέρος των ομάδων συνδέονται με την ανίχνευση κάποιας ευκαιρίας την οποία διέκριναν. Επιπλέον, ένα μεγάλο ποσοστό (30%) συμμετεχόντων υπέβαλαν την ιδέα τους ορμώμενοι από την ερευνητική εμπειρία που κατέχουν. Πολύ μικρότερα είναι τα ποσοστά των προτάσεων που προέρχονται είτε από την κλαδική εμπειρία του υποψηφίου (16%) είτε από την ανάγκη για εξεύρεση εργασίας (8%).

Ανακεφαλαιώνοντας και συνδέοντας τα σημεία που έχουν τονισθεί έως εδώ, ο βασικός σκοπός της εργασίας είναι η σφαιρική μελέτη του φαινομένου της επιχειρηματικότητας έντασης γνώσης. Για τον σκοπό αυτό, περιγράφονται αξιοποιήσιμα «εργαλεία» για τη διαδικασία ανάπτυξης και διαχείρισης της καινοτομίας, αναφέρεται πώς πραγματοποιείται η μετάβαση από τα ερευνητικά αποτελέσματα στο καινοτομικό προϊόν (π.χ. αγαθό, υπηρεσία) και πώς οι φορείς

και οι δομές υποστήριξης της νεοφυούς επιχειρηματικότητας μπορούν να βελτιστοποιήσουν τη λειτουργία τους και να αυξήσουν την αποδοτικότητά τους, αξιοποιώντας τα υφιστάμενα εργαλεία και εφαρμόζοντας νέες διαδικασίες συμβουλευτικής.

Τέλος, για την ολιστική ανάλυση του φαινομένου απαιτούνταν για την εξαγωγή συμπερασμάτων, η εμπειρική προσπάθεια της εργασίας επικουρείται από την οπτική των ομάδων που διεξάγουν έρευνα και παραγωγής των ερευνητικών αποτελεσμάτων. Για αυτό τον λόγο, συμπληρώθηκαν ερωτηματολόγια από 57 επικεφαλής ερευνητικών ομάδων της Πολυτεχνειακής κοινότητας, με σκοπό τον προσδιορισμό των ερευνητικών στόχων, κίνητρων, δυσκολιών, καθώς και τη διάθεση των ερευνητικών ομάδων για προτεινόμενες πολιτικές για την άρση των εμποδίων της ερευνητικής δραστηριότητας και της εμπορικής αξιοποίησής της. Με τα αποτελέσματα των ερωτηματολογίων πραγματοποιήθηκε, επίσης, στατιστική ανάλυση προκειμένου να αποδειχθεί ο τρόπος που οι στόχοι και τα περιγραφικά χαρακτηριστικά των ερευνητικών ομάδων επηρεάζουν την πορεία διεξαγωγής της έρευνας και την συνολική αντίληψη της ομάδας. Τα κύρια συμπεράσματα που προκύπτουν από την έρευνα πεδίου είναι ότι ανάμεσα στα βασικότερα κίνητρα των ερευνητών για τη διεξαγωγή της έρευνας δεν περιλαμβάνεται η εμπορική αξιοποίηση, κυρίως διότι η έρευνα ανταποκρίνεται στον χαρακτήρα *Έρευνας και Ανάπτυξης*, με κυριότερα κίνητρα, την «Παρακολούθηση τεχνολογικών εξελίξεων» και τη «Βελτίωση του κύρους της ερευνητικής ομάδας (εγχώριο ή/και διεθνές)». Επιπλέον, η αντίληψη ότι η καινοτομία που προκύπτει κατά τη διαδικασία της έρευνας μπορεί εύκολα να μετασχηματιστεί σε προϊόν ερμηνεύεται ως υπάρχουσα ουδετερότητα και αβεβαιότητα ανάμεσα στους ερευνητές για την προοπτική της εμπορευματοποίησης των ερευνητικών τους αποτελεσμάτων. Τέλος, υπάρχει η αντίληψη ότι ακόμα και οι υφιστάμενες υπηρεσίες και υποδομές προώθησης της καινοτομίας και της επιχειρηματικότητας δεν επαρκούν και θα πρέπει να ενισχυθούν θεσμικά ώστε να υπάρξουν μαζικά αποτελέσματα στην ίδρυση και μεγέθυνση βιώσιμων επιχειρηματικών σχημάτων, ενώ παράλληλα προκύπτει και το μείζον θέμα της έλλειψης χρηματοδότησης.

9. Προτάσεις πολιτικής – Ευρύτερα θέματα προς συζήτηση

Στην τελευταία ενότητα της εργασίας, έχοντας συνθέσει μια συνολική εικόνα των παραγόντων που επηρεάζουν έμμεσα ή άμεσα την διαδικασία διασύνδεσης της έρευνας με την επιχειρηματικότητα αλλά και των θεμάτων που συνδέονται με τη διαδικασία αυτή, επιχειρείται μια προσπάθεια διατύπωσης μιας σειράς προτάσεων πολιτικής αλλά και μια αναφορά σε ευρύτερα θέματα που θα μπορούσαν να μελετηθούν με αφετηρία τη συγκεκριμένη εργασία.

Όπως αναφέρθηκε και στην αρχή, παρατηρείται περισσότερο από ποτέ η ανάγκη αλλαγής του αναπτυξιακού προτύπου της χώρας και η βελτίωση της ανταγωνιστικότητας των προσφερόμενων ελληνικών προϊόντων και υπηρεσιών άρα και των νέων επιχειρήσεων. Με αυτόν τον τρόπο μπορεί να εξασφαλιστεί μακροπρόθεσμα η βιωσιμότητα και η ανάπτυξη της ελληνικής οικονομίας συνολικά. Προκειμένου, όμως, να κινηθεί η εθνική οικονομία προς αυτή την κατεύθυνση θα πρέπει η καινοτομία, και ειδικότερα η καινοτομία που προκύπτει από την έρευνα, να αποκτήσει πρωταγωνιστικό ρόλο στα παραγόμενα αποτελέσματα.

Η χρηματοδότηση των ερευνητικών και ακαδημαϊκών φορέων θεωρείται ως ένα προαπαιτούμενο για την ενίσχυση των καινοτομικών δράσεων άρα και της δυνατότητας εμπορικής αξιοποίησης των αποτελεσμάτων. Βέβαια, θα πρέπει να συνοδεύεται και από μια οργανωμένη πολιτική εστιασμένη σε συγκεκριμένους ερευνητικούς στόχους, ώστε να υπάρξουν εμπορικά αξιοποιήσιμα καινοτομικά αποτελέσματα (Μητσός, 2007).

Η ενεργοποίηση του ερευνητικού δυναμικού προς την κατεύθυνση της επιχειρηματικότητας, προϋποθέτει την παραμονή του ανθρώπινου δυναμικού στο εσωτερικό του εθνικού χώρου έρευνας και την ευνοϊκότερη αντιμετώπιση όλων όσων συνθέτουν την επαγγελματική κατοχύρωση και τις επαγγελματικές προοπτικές των ερευνητών. Στην ίδια κατεύθυνση, θα πρέπει να συνεχιστεί και να ενισχυθεί η προσπάθεια δημιουργίας εταιριών-τεχνοβλαστών (spin-offs), ενώ θα μπορούσε η συγκεκριμένη προοπτική να συνδέεται με την αξιολόγηση για την κρίση των μελών ΔΕΠ. Περισσότερο ενεργό ρόλο μπορούν να παίξουν και οι ερευνητές (ή και υποψήφιοι διδάκτορες) σε συμβουλευτικό επίπεδο με το καθεστώς των ειδημόνων (business mentors). Μια ενέργεια που δεν απαιτεί μεγάλη κρατική δαπάνη.

Αναφορικά με το νομικό πλαίσιο, κρίσιμο ρόλο κατέχει προστασία των πνευματικών δικαιωμάτων, είναι αναγκαίος ο εκσυγχρονισμός του. Προκειμένου να συμβεί αυτό απαιτείται ο βέλτιστος συντονισμός των υπηρεσιών διασφάλισης δικαιωμάτων. Με δεδομένο ότι η προστασία των δικαιωμάτων διανοητικής ιδιοκτησίας διαφέρει ανά κλάδο και δραστηριότητα, η δημιουργία εξειδικευμένων δικαστηρίων θα βοηθήσει στην αποτελεσματικότητα της προστασίας.

Παράλληλα, είναι απαραίτητη η αλλαγή στο υπάρχον πλαίσιο φοροελαφρύνσεων για δαπάνες που αποσκοπούν στην έρευνα και την καινοτομία και βεβαίως στις επιχειρήσεις που ιδρύονται στο πλαίσιο αξιοποίησης ερευνητικών αποτελεσμάτων. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η αξιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων δεν αφορά μόνο την ίδρυση νέας επιχείρησης αλλά και την αξιοποίηση των παραγόμενων αποτελεσμάτων από υφιστάμενες επιχειρήσεις. Σχετικά με αυτή την προοπτική, ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στις δικτυώσεις ανάμεσα σε ερευνητικούς φορείς και τις επιχειρήσεις, καθώς είναι η ελλιπής πληροφόρηση και από τις δύο πλευρές για τα επιτεύγματα των πρώτων και τις ανάγκες των δεύτερων. Συνεπώς, η ενίσχυση και η καλύτερη οργάνωση της ροής πληροφοριών είναι κομβικής σημασίας για την ανάπτυξη συνεργασιών μεταξύ των δύο μερών.

Ομοίως, για τη μεταφορά γνώσης από την ερευνητική κοινότητα στην επιχειρηματική δεν είναι απαραίτητη μόνο η πρόσληψη ερευνητών. Υπάρχουν κι άλλες δραστηριότητες που μπορούν να συμβάλλουν προς αυτή την κατεύθυνση. Όπως είναι για παράδειγμα η διοργάνωση τακτικών σεμιναρίων στις επιχειρήσεις ή εκπαιδευτικές επισκέψεις στελεχών των επιχειρήσεων σε διάφορα ερευνητικά εργαστήρια. Η ενσωμάτωση αυτών των δράσεων στην αξιολόγηση των επιστημόνων και των ερευνητικών κέντρων στα οποία απασχολούνται θα βοηθήσει στη συστηματική οργάνωση τέτοιων συνεργασιών.

Ένα επίσης σημαντικό πρόβλημα που πρέπει να αντιμετωπιστεί είναι ο αποσπασματικός χαρακτήρας παρουσίασης των ερευνητικών αποτελεσμάτων. Χρειάζεται ένας κοινός τόπος εύρεσης αυτών των αποτελεσμάτων μέσω μιας κεντρικής μονάδας, όπου θα είναι καλά οργανωμένη η παρεχόμενη πληροφορία με πολύ σημαντικό ρόλο να κατέχει η ανοιχτή πρόσβαση που θα πρέπει να έχουν όλοι στα ερευνητικά αποτελέσματα.

Τέλος, το σχέδιο δράσης για την άρση των εμποδίων που αφορούν το ανθρώπινο δυναμικό θα πρέπει να έχει ως αφετηρία το υπάρχον εκπαιδευτικό σύστημα, το

οποίο είναι προσανατολισμένο κυρίως στη μεταφορά της γνώσης κι όχι στη δημιουργία της και ειδικότερα την ενσωμάτωσή της στην επιχειρηματικότητα. Ενέργειες όπως η εκπόνηση διδακτορικών διατριβών και διπλωματικών εργασιών σχετικά με την καινοτομία, η ενσωμάτωση στους οδηγούς σπουδών μαθημάτων επιχειρηματικότητας, και διαλέξεις στελεχών επιχειρήσεων στα Πανεπιστήμια που θα ήταν ιδιαίτερα χρήσιμες για τους εν δυνάμει επιχειρηματίες και βεβαίως για τον τρόπο που οι επιχειρήσεις, υφιστάμενες και νέες, δύνανται να αξιοποιούν τα καινοτομικά αποτελέσματα στην καθημερινότητα τους.

10. Βιβλιογραφικές αναφορές

- Bosma, N. (2010): “Overview of theory, statistical evidence and case studies on knowledge-based entrepreneurship, clusters and economic growth”, AEGIS project, del. 2.4.1.
- Carlsson, B. O., Zoltan J., Audretsch D. B., Braumerhjelm, P. (2007): “The knowledge filter, entrepreneurship, and economic growth”, Jena Economic Research Paper No 2007-057.
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. (1990): “Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation”, *Administrative Science Quarterly*, 35 (1), 128-152.
- Department of Defense. Technology Readiness Assessment (TRA) Deskbook. 2009.
- Department of Defense. Technology Readiness Assessment (TRA) Guidance. 2011.
- Drucker, P. (1985): “Innovation and Entrepreneurship. Practice and Principles”, Harper & Row, New York.
- Foray, D. (2004): “The economics of knowledge”, MIT Press: Cambridge, Mass.
- Groen, A. (2005): “Knowledge intensive entrepreneurship in networks: towards a multi-level/multi dimensional approach”, *Journal of Enterprising Culture*, Vol. 13, No. 1, pp. 69-88.
- Hisrich, R., Peters, M. & Shepherd, D. (2005): “Entrepreneurship”, 6th Edition, Boston: McGraw Hill.
- Kanter, R. (2006): “Innovation: The Classic Traps”, *Harvard Business Review*.
- KEINS, Knowledge based entrepreneurship: institutions, networks and systems, EU project n° CT2-CT-2004-506022, deliverable 0.
- Mankins, J. Technology Readiness Levels. s.l. : Office of Space Access and Technology NASA, 1995.
- Radosevic, S., Yoruk, E., Edquist, C., Zabala, J. (2010): “Knowledge-intensive entrepreneurship and national innovation systems”, AEGIS project, del. 2.2.1.
- Rosenberg, N. (1990): “Why do firms do basic research (with their own money)?”, *Research Policy*, 19, 165-174.
- Schumpeter, J. (1934): “The theory of economic development”, Cambridge, MA: Harvard University Press.

- Stam & Garnsey, (2008): Chapter 7 “Entrepreneurship in the Knowledge Economy”, in J Bessant, T Venables, eds., “Creating Wealth from Knowledge”.
- Tidd, J. A Review of Innovation Models. s.l. : Imperial College London, 2006.
- Tidd, J., Pavitt, K. and Bessant, J. Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change. Chichester, England : John Wiley & Sons, Ltd, 2005.
- Ίδρυμα Οικονομικών και Βιομηχανικών Ερευνών (IOBE) (2012): «Επιλύοντας προβλήματα καινοτομίας επιχειρήσεων», Παραδοτέο Α: «Προτάσεις επίλυσης των εμποδίων στην αξιοποίηση της καινοτομίας από τις επιχειρήσεις»
- Καλογήρου, Γ., Α. Τσακανίκας, Ε. Σιώκας, Π. Παναγιωτόπουλος, Α. Πρωτογέρου, Γ. Μαυρωτάς. Οργάνωση και Διοίκηση Επιχειρήσεων για Μηχανικούς. Αθήνα : Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, 2015.
- Καλογήρου, Γ. Το φαινόμενο της καινοτομίας. s.l. : 1ο Φεστιβάλ ΔΑΣΤΑ Ιονίου Πανεπιστημίου: "Σπουδάζω, Καινοτομώ, Επιχειρώ", 2012.
- Κανέλλου, Ν. Καινοτομία και Επιχειρηματικότητα που βασίζεται στη γνώση στους κλάδους υψηλών τεχνολογιών. Αθήνα : Εργαστήριο Βιομηχανική και Ενεργειακής Οικονομίας, Σχολή Χημικών Μηχανικών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, 2015.
- Μητσός Α. 2007. Ερευνητική πολιτική της Ε.Ε.στο Ν. Μαραβέγια, Μ. Τσινισιζέλη (επιμ.), Νέα Ευρωπαϊκή Ένωση. Οργάνωση και Πολιτικές. 50 χρόνια, Εκδόσεις Θεμέλιο
- Σιώκας, Ε. 2014, Δίκτυα έρευνας/καινοτομίας και επιχειρηματικότητα που βασίζεται στη γνώση», Διδακτορική Διατριβή. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Σχολή Χημικών Μηχανικών, Εργαστήριο Βιομηχανικής και Ενεργειακής Οικονομίας.
- Στεφανάτος, Ι. Αξιολόγηση Ετοιμότητας Τεχνολογίας και Παραγωγικής Διαδικασίας για εφαρμογές μεταφοράς τεχνολογίας. Πειραιάς : Τμήμα Μεταπτυχιακών Σπουδών - Πανεπιστήμιο Πειραιώς, 2013.

Παράρτημα 1. Ερωτηματολόγιο

Ερωτηματολόγιο για τη μελέτη πρακτικών αξιοποίησης των ερευνητικών αποτελεσμάτων

Αξιότιμε/η Κύριε/Κυρία,

Το **ερωτηματολόγιο** αυτό έχει συνταχθεί με σκοπό τη συλλογή πληροφοριών που σχετίζονται με τις διαδικασίες αξιοποίησης των ερευνητικών αποτελεσμάτων, και συμπληρώνεται αποκλειστικά από καθηγητές και ερευνητές που εργάζονται σε ακαδημαϊκά ιδρύματα και ερευνητικά κέντρα.

Οι πληροφορίες που θα δώσετε είναι **αυστηρά εμπιστευτικές**. Για τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου θα χρειαστούν περίπου **10-15 λεπτά** από το χρόνο σας. Η συμμετοχή σας είναι ιδιαίτερα σημαντική για την ολοκλήρωση της έρευνας και σας ευχαριστούμε εκ των προτέρων για τη συνεργασία.

Εκ μέρους του Εργαστηρίου Βιομηχανικής & Ενεργειακής Οικονομίας,

ΜΕΡΟΣ Α:ΣΥΜΒΟΛΗ – ΚΙΝΗΤΡΑ – ΟΦΕΛΗ

E1)A. Παρακαλώ υποδείξτε τον **αριθμό** των συνολικών χρηματοδοτούμενων ερευνητικών έργων:

Που συμμετέχετε αυτή τη στιγμή	
Που συμμετείχατε την τελευταία 5ετία	
Που εντάσσονται στο 6 ^ο και το 7 ^ο Πρόγραμμα Πλαίσιο	
Που προέρχονται από εθνικά προγράμματα (τελευταία 5ετία)	
Που προέρχονται από ιδιωτικά προγράμματα (τελευταία 5ετία)	
Που προέρχονται από άλλα προγράμματα (προσδιορίστε)	
.....	

B. Παρακαλώ υποδείξτε τον **αριθμό** των ερευνητών / υποψήφιων διδασκόντων που συμμετέχουν στο τρέχον ερευνητικό έργο: 17.....

E2) Παρακαλώ υποδείξτε τη **σημασία** των ακόλουθων στόχων από τη συμμετοχή σας σε ερευνητικά έργα:

1=καθόλου σημαντικός 5=εξαιρετικά σημαντικός

	1	2	3	4	5
Έρευνα (διερεύνηση της φύσης και των βασικών ιδιοτήτων ή λειτουργιών των υλικών ή λειτουργιών που σχετίζονται με το αντικείμενο της ερευνητικής περιοχής στην οποία υπάγεται το έργο)					X
Ανάπτυξη (δημιουργία, έλεγχος και αξιολόγηση της εφαρμογής νέων προϊόντων ή/και υπηρεσιών – δημιουργία πρωτοτύπων –που σχετίζονται με το αντικείμενο της ερευνητικής περιοχής στην οποία υπάγεται το έργο)					X
Εμπορική αξιοποίηση (σχεδίαση και προετοιμασία ώστε να εισαχθεί στην αγορά ένα νέο ή βελτιωμένο προϊόν ή υπηρεσία που σχετίζεται με το αντικείμενο της ερευνητικής περιοχής στην οποία υπάγεται το έργο)				X	

E3) Παρακαλώ υποδείξτε το βαθμό στον οποίο **συμφωνείτε** με τις ακόλουθες προτάσεις που αφορούν τα κίνητρα για τη συμμετοχή σας σε ερευνητικά έργα:

1=καθόλου 5=σε μεγάλο βαθμό

	1	2	3	4	5
Παρακολούθηση τεχνολογικών εξελίξεων					
Μείωση του κόστους διεξαγωγής έρευνας					
Πρόσβαση σε νέες πηγές χρηματοδότησης					
Συνέχιση συνεργασίας από προηγούμενο έργο					

Νέες συνεργασίες (εγχώριες ή/και διεθνείς)					
Απόκτηση ολοκληρωμένων τεχνολογικών δεξιοτήτων και γνώσεων					
Βελτίωση του κύρους (εγχώριο ή/και διεθνές)					
Εκμάθηση των ευρωπαϊκών δυνατοτήτων χρηματοδότησης και εξοικείωση με την προετοιμασία προτάσεων για ερευνητικά έργα					

E4) Παρακαλώ υποδείξτε το βαθμό στον οποίο **συμφωνείτε** με τις ακόλουθες προτάσεις που αφορούν την ερευνητική διαδικασία και τις συνεργασίες που αναπτύσσονται:

1=καθόλου 5=σε μεγάλο βαθμό

	1	2	3	4	5
Η καινοτομία που προκύπτει κατά τη διαδικασία της έρευνας μπορεί εύκολα να μετασχηματιστεί σε προϊόν και να δοκιμαστεί στην αγορά					
Η διαδικασία εμπορικής αξιοποίησης μιας καινοτομίας υποστηρίζεται από το Πολυτεχνείο (ή τον φορέα στον οποίο υπάγεστε)					
Οι συνεργασίες συμβάλλουν στην αναβάθμιση της ποιότητας των αποτελεσμάτων του έργου					
Όλοι οι συμμετέχοντες φορείς σε ένα έργο έχουν ίσα δικαιώματα όσον αφορά τα ερευνητικά αποτελέσματα και το δικαίωμα χρήσης τους					
Μετά το πέρας ενός έργου οι συνεργασίες που αναπτύχθηκαν παύουν να υφίστανται					
Οι παλαιότερες συνεργασίες που αναπτύχθηκαν αποτελούν γέφυρα για τη σύναψη μελλοντικών συνεργασιών					

ΜΕΡΟΣ Β: ΕΜΠΟΔΙΑ / ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

E5) Παρακαλώ υποδείξτε το βαθμό στον οποίο **συμφωνείτε** με τα ακόλουθα εμπόδια που αφορούν την εμπορική χρήση καινοτομιών που προέρχονται μέσα από την ερευνητική διαδικασία:

1=καθόλου 5=σε μεγάλο βαθμό

	1	2	3	4	5
Χρηματοδότηση (υψηλό κόστος καινοτομίας – έλλειψη χρηματοδότησης και ελλιπής ενημέρωση για πηγές χρηματοδότησης)					
Δικτύωση (λιγοστές συνεργασίες με επιχειρήσεις)					
Ανθρώπινο Δυναμικό (αδυναμία του εκπαιδευτικού συστήματος να συμβάλει στη διαδικασία δημιουργίας της γνώσης, εστιάζοντας στην εκμάθηση έτοιμης γνώσης)					
Νομικό / Θεσμικό Πλαίσιο (γραφειοκρατία, κενά στην προστασία της πνευματικής ιδιοκτησίας)					

Έλλειψη εμπειρίας σχετικά με την αξιοποίηση των αποτελεσμάτων της έρευνας					
Αδυναμία ενσωμάτωσης της τεχνολογίας και γενικά χαμηλή χρήση νέων τεχνολογιών από τις επιχειρήσεις					
Εσωστρέφεια (η εσωστρέφεια των ελληνικών επιχειρήσεων δεν επιτρέπει την ανταλλαγή τεχνογνωσίας)					
Έντονος ανταγωνισμός					
Φόβος αποτυχίας					
Έλλειψη κουλτούρας για καινοτόμο επιχειρηματικότητα					
Ελλιπής προσπάθεια προώθησης μιας καινοτομίας από το Πολυτεχνείο (ή τον φορέα στον οποίο υπάγεστε)					

Ε6) Παρακαλώ υποδείξτε το βαθμό στον οποίο **συμφωνείτε** με τις ακόλουθες προτάσεις που αφορούν πολιτικές για την άρση των εμποδίων για καινοτομία:

1=καθόλου

5=σε μεγάλο βαθμό

	1	2	3	4	5
Η Πολιτεία και άλλοι φορείς επιχειρηματικής στήριξης θα πρέπει να παρέχουν τακτικότερη ενημέρωση σχετικά με τα τρέχοντα προγράμματα χρηματοδότησης					
Να ενισχυθούν τα προγράμματα παροχής συμβουλευτικής βοήθειας από ειδήμονες (mentoring / coaching)					
Να ενισχυθούν τα Κεφάλαια Επιχειρηματικών Συμμετοχών (Venture Capitals) με πρωτοβουλία των ίδιων των επιχειρήσεων					
Να αναζητηθούν εναλλακτικές μέθοδοι άντλησης κεφαλαίων (π.χ. crowdfunding)					
Να οργανωθεί καλύτερα η ροή πληροφοριών ανάμεσα σε ερευνητές και επιχειρηματίες με σεμινάρια, πλατφόρμες επικοινωνίας κ.ά.					
Αλλαγή προσανατολισμού για το εκπαιδευτικό σύστημα με περισσότερα μαθήματα επιχειρηματικότητας, ανάθεση διπλωματικών και διδακτορικών που αφορούν την εμπορική αξιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων κλπ.					
Φορολογικά κίνητρα για επιχειρήσεις που συμμετέχουν σε δραστηριότητες με έντονο καινοτομικό περιεχόμενο					
Επανασχεδιασμός της στρατηγικής για έρευνα και καινοτομία, ενθαρρύνοντας τις μικρές επιχειρήσεις και φορείς του δημόσιου τομέα					
Δημιουργία ενός δικτύου που θα λειτουργεί ως ένα one-stop-shop με σκοπό την παροχή ενός ολοκληρωμένου πλέγματος υπηρεσιών για την υποστήριξη της καινοτομίας και της επιχειρηματικότητας					

Παράρτημα 2. Στατιστικοί έλεγχοι

PV1 - Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Παρακολούθηση τεχνολογικών εξελίξεων	Equal variances assumed	,045	,832	1,342	55	,185	,356	,265	-,175	,887
	Equal variances not assumed			1,343	55,000	,185	,356	,265	-,175	,887
Μείωση του κόστους διεξαγωγής της έρευνας	Equal variances assumed	,716	,401	-2,573	53	,013	-,736	,286	-1,310	-,162
	Equal variances not assumed			-2,570	52,101	,013	-,736	,286	-1,311	-,161
Πρόσβαση σε νέες πηγές χρηματοδότησης	Equal variances assumed	,033	,857	-,771	53	,444	-,185	,240	-,667	,297
	Equal variances not assumed			-,775	49,178	,442	-,185	,239	-,665	,295
Συνέχιση συνεργασίας από προηγούμενο έργο	Equal variances assumed	2,044	,159	-,388	53	,699	-,132	,341	-,815	,551
	Equal variances not assumed			-,390	49,984	,698	-,132	,339	-,813	,548
Νέες συνεργασίες (εγχώριες ή/ και διεθνείς)	Equal variances assumed	,792	,378	-,157	55	,876	-,031	,196	-,424	,362
	Equal variances not assumed			-,157	53,617	,876	-,031	,197	-,425	,363
Απόκτηση ολοκληρωμένων τεχνολογικών δεξιοτήτων και γνώσεων	Equal variances assumed	,952	,334	1,271	55	,209	,260	,204	-,150	,670
	Equal variances not assumed			1,275	53,695	,208	,260	,204	-,149	,668
Βελτίωση του κύρους (εγχώριο ή/ και διεθνές)	Equal variances assumed	,011	,916	1,636	55	,108	,356	,218	-,080	,792
	Equal variances not assumed			1,636	54,948	,107	,356	,218	-,080	,792
Εκμάθηση των ευρωπαϊκών δυνατοτήτων χρηματοδότησης και εξοικείωση με την προετοιμασία προτάσεων για ερευνητικά έργα	Equal variances assumed	9,723	,003	-2,047	55	,045	-,653	,319	-1,292	-,014
	Equal variances not assumed			-2,030	44,036	,048	-,653	,322	-1,301	-,005
Η καινοτομία που προκύπτει κατά τη διαδικασία της έρευνας μπορεί εύκολα να μετασχηματιστεί σε προϊόν	Equal variances assumed	,390	,535	2,719	55	,009	,632	,232	,166	1,097
	Equal variances not assumed			2,725	54,550	,009	,632	,232	,167	1,097
Η διαδικασία εμπορικής αξιοποίησης μιας καινοτομίας υποστηρίζεται από το Πολυτεχνείο (ή το φορέα στον οποίο υπάγεστε)	Equal variances assumed	3,055	,086	1,383	53	,172	,496	,359	-,223	1,215
	Equal variances not assumed			1,376	50,872	,175	,496	,360	-,228	1,220
Οι συνεργασίες συμβάλλουν στην αναβάθμιση της ποιότητας των αποτελεσμάτων του έργου	Equal variances assumed	,846	,362	1,249	55	,217	,319	,255	-,193	,831
	Equal variances not assumed			1,254	52,990	,215	,319	,254	-,191	,829
Όλοι οι συμμετέχοντες φορείς σε ένα έργο έχουν ίσα δικαιώματα όσον αφορά τα ερευνητικά αποτελέσματα και το δικαίωμα χρήσης τους	Equal variances assumed	,326	,570	,766	53	,447	,247	,323	-,400	,895
	Equal variances not assumed			,764	51,719	,448	,247	,324	-,402	,897
Μετά το πέρας ενός έργου οι συνεργασίες που αναπτύχθηκαν παύουν να υφίστανται	Equal variances assumed	6,602	,013	-,416	55	,679	-,106	,255	-,616	,404
	Equal variances not assumed			-,413	47,996	,681	-,106	,256	-,621	,409
Οι παλαιότερες συνεργασίες που αναπτύχθηκαν αποτελούν	Equal variances assumed	9,045	,004	-2,761	55	,008	-,697	,253	-1,203	-,191

γέφυρα για τη σύναψη μελλοντικών συνεργασιών	Equal variances not assumed			-2,725	35,347	,010	-,697	,256	-1,216	-,178
Χρηματοδότηση (υψηλό κόστος καινοτομίας - έλλειψη χρηματοδότησης και ελλιπής ενημέρωση)	Equal variances assumed	,014	,906	1,199	53	,236	,265	,221	-,179	,709
	Equal variances not assumed			1,199	52,456	,236	,265	,221	-,178	,709
Δικτύωση (λιγοστές συνεργασίες με επιχειρήσεις)	Equal variances assumed	4,458	,039	1,428	55	,159	,448	,314	-,181	1,077
	Equal variances not assumed			1,434	53,453	,158	,448	,313	-,179	1,075
Ανθρώπινο δυναμικό (αδυναμία του εκπαιδευτικού συστήματος να συμβάλλει στη διαδικασία δημιουργίας της γνώσης, εστιάζοντας στην εκμάθηση έτοιμης γνώσης)	Equal variances assumed	,034	,854	,104	54	,918	,034	,331	-,630	,699
	Equal variances not assumed			,104	53,206	,918	,034	,332	-,632	,700
Νομικό/ Θεσμικό Πλαίσιο (γραφειοκρατία, κενά στην προστασία της πνευματικής ιδιοκτησίας)	Equal variances assumed	3,145	,082	,793	55	,431	,219	,276	-,335	,773
	Equal variances not assumed			,797	51,339	,429	,219	,275	-,333	,771
Έλλειψη εμπειρίας σχετικά με την αξιοποίηση των αποτελεσμάτων της έρευνας	Equal variances assumed	,679	,413	-1,527	55	,132	-,489	,320	-1,131	,153
	Equal variances not assumed			-1,523	52,862	,134	-,489	,321	-1,133	,155
Αδυναμία ενσωμάτωσης της τεχνολογίας και γενικά χαμηλή χρήση νέων τεχνολογιών από τις επιχειρήσεις	Equal variances assumed	,562	,457	-,134	55	,894	-,041	,302	-,646	,565
	Equal variances not assumed			-,134	54,782	,894	-,041	,302	-,647	,565
Εσωστρέφεια (η εσωστρέφεια των ελληνικών επιχειρήσεων δεν επιτρέπει την ανταλλαγή τεχνολογίας)	Equal variances assumed	,602	,441	-,385	55	,702	-,119	,310	-,742	,503
	Equal variances not assumed			-,386	54,127	,701	-,119	,310	-,740	,501
Έντονος ανταγωνισμός	Equal variances assumed	,688	,410	-1,521	55	,134	-,454	,299	-1,053	,144
	Equal variances not assumed			-1,525	54,604	,133	-,454	,298	-1,052	,143
Φόβος αποτυχίας	Equal variances assumed	,020	,887	,043	55	,966	,012	,284	-,556	,580
	Equal variances not assumed			,043	54,978	,966	,012	,283	-,556	,580
Έλλειψη κουλτούρας για καινοτόμο επιχειρηματικότητα	Equal variances assumed	,123	,727	-,156	55	,877	-,050	,324	-,699	,598
	Equal variances not assumed			-,156	54,437	,877	-,050	,324	-,700	,599
Έλλιπης προσπάθεια προώθησης μιας καινοτομίας από το Πολυτεχνείο (ή το φορέα στον οποίο υπάγεστε)	Equal variances assumed	,015	,904	-,864	55	,391	-,286	,331	-,949	,377
	Equal variances not assumed			-,866	54,300	,390	-,286	,330	-,947	,376
Η Πολιτεία και άλλοι φορείς επιχειρηματικής στήριξης θα πρέπει να παρέχουν τακτικότερη ενημέρωση σχετικά με τα τρ	Equal variances assumed	,711	,403	,605	55	,548	,147	,242	-,339	,632
	Equal variances not assumed			,604	53,747	,548	,147	,243	-,340	,633
Να ενισχυθούν τα προγράμματα παροχής συμβουλευτικής βοήθειας από ειδήμονες (mentoring/ coaching)	Equal variances assumed	,470	,496	,738	55	,463	,181	,245	-,310	,672
	Equal variances not assumed			,737	54,146	,464	,181	,246	-,311	,673
Να ενισχυθούν τα Κεφάλαια Επιχειρηματικών Συμμετοχών (Venture Capitals) με πρωτοβουλία των ίδιων επιχειρήσεων	Equal variances assumed	,236	,629	-,086	55	,932	-,023	,274	-,572	,525
	Equal variances not assumed			-,086	54,153	,932	-,023	,273	-,570	,524
Να αναζητηθούν εναλλακτικές μέθοδοι άντλησης κεφαλαίων (π.χ. crowdfunding)	Equal variances assumed	,260	,612	1,287	55	,203	,351	,273	-,195	,897
	Equal variances not assumed			1,288	54,980	,203	,351	,273	-,195	,897

Να οργανωθεί καλύτερα η ροή πληροφοριών ανάμεσα σε ερευνητές και επιχειρηματίες με σεμινάρια, πλατφόρμες επικοινωνίας κ.ά.	Equal variances assumed	4,628	,036	-1,244	55	,219	-,272	,219	-,711	,166
	Equal variances not assumed			-1,230	37,784	,226	-,272	,221	-,720	,176
Αλλαγή προσανατολισμού για το εκπαιδευτικό σύστημα με περισσότερα μαθήματα επιχειρηματικότητας, ανάθεση διπλωματικών και διδακτορικών που αφορούν την εμπορική αξιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων κτλ.	Equal variances assumed	,270	,605	-1,113	55	,270	-,369	,332	-1,034	,296
	Equal variances not assumed			-1,111	53,634	,272	-,369	,333	-1,036	,297
Φορολογικά κίνητρα για επιχειρήσεις που συμμετέχουν σε δραστηριότητες με έντονο καινοτομικό περιεχόμενο	Equal variances assumed	,615	,436	,181	55	,857	,046	,252	-,460	,551
	Equal variances not assumed			,181	54,978	,857	,046	,252	-,460	,551
Επανασχεδιασμός της στρατηγικής για έρευνα και καινοτομία, ενθαρρύνοντας τις μικρές επιχειρήσεις και φορείς του δημοσίου τομέα	Equal variances assumed	2,659	,109	-1,005	55	,319	-,240	,239	-,719	,239
	Equal variances not assumed			-,999	49,156	,323	-,240	,240	-,723	,243
Δημιουργία ενός δικτύου που θα λειτουργεί ως ένα one-stop-shop με σκοπό την παροχή ενός ολοκληρωμένου πλέγματος υπηρεσιών για την υποστήριξη της καινοτομίας και της επιχειρηματικότητας	Equal variances assumed	,644	,426	-,340	55	,735	-,115	,337	-,789	,560
	Equal variances not assumed			-,341	54,022	,734	-,115	,336	-,788	,559

PV2- Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Παρακολούθηση τεχνολογικών εξελίξεων	Equal variances assumed	16,008	,000	-2,237	55	,029	-,578	,258	-1,095	-,060
	Equal variances not assumed			-2,315	42,227	,026	-,578	,250	-1,081	-,074
Μείωση του κόστους διεξαγωγής της έρευνας	Equal variances assumed	1,384	,245	-1,969	53	,054	-,577	,293	-1,164	,011
	Equal variances not assumed			-1,966	51,962	,055	-,577	,293	-1,166	,012
Πρόσβαση σε νέες πηγές χρηματοδότησης	Equal variances assumed	1,586	,213	,137	53	,892	,033	,242	-,452	,518
	Equal variances not assumed			,138	45,891	,891	,033	,240	-,449	,516
Συνέχιση συνεργασίας από προηγούμενο έργο	Equal variances assumed	2,213	,143	-,665	53	,509	-,227	,341	-,911	,457
	Equal variances not assumed			-,682	52,437	,498	-,227	,332	-,893	,440
Νέες συνεργασίες (εγχώριες ή/ και διεθνείς)	Equal variances assumed	,019	,891	,835	55	,407	,163	,195	-,228	,554
	Equal variances not assumed			,832	53,506	,409	,163	,196	-,230	,556
Απόκτηση ολοκληρωμένων τεχνολογικών δεξιοτήτων και γνώσεων	Equal variances assumed	,551	,461	-2,956	55	,005	-,570	,193	-,957	-,184
	Equal variances not assumed			-2,980	54,906	,004	-,570	,191	-,954	-,187
Βελτίωση του κύρους (εγχώριο ή/ και διεθνές)	Equal variances assumed	,357	,552	,886	55	,379	,196	,221	-,248	,640
	Equal variances not assumed			,884	53,770	,380	,196	,222	-,249	,641
Εκμάθηση των ευρωπαϊκών δυνατοτήτων χρηματοδότησης και εξοικείωση με την προετοιμασία προτάσεων για ερευνητικά έργα	Equal variances assumed	1,101	,299	-2,742	55	,008	-,852	,311	-1,474	-,229
	Equal variances not assumed			-2,767	54,793	,008	-,852	,308	-1,469	-,235
Η καινοτομία που	Equal variances assumed	7,004	,011	,570	55	,571	,141	,247	-,354	,636

προκύπτει κατά τη διαδικασία της έρευνας μπορεί εύκολα να μετασχηματιστεί σε προϊόν	Equal variances not assumed			,556	41,922	,581	,141	,253	-,370	,652
Η διαδικασία εμπορικής αξιοποίησης μιας καινοτομίας υποστηρίζεται από το Πολυτεχνείο (ή το φορέα στον οποίο υπάγεστε)	Equal variances assumed	2,479	,121	-,360	53	,720	-,131	,365	-,863	,600
	Equal variances not assumed			-,364	52,762	,718	-,131	,361	-,855	,593
Οι συνεργασίες συμβάλλουν στην αναβάθμιση της ποιότητας των αποτελεσμάτων του έργου	Equal variances assumed	,020	,887	-2,157	55	,035	-,537	,249	-1,036	-,038
	Equal variances not assumed			-2,169	55,000	,034	-,537	,248	-1,033	-,041
Όλοι οι συμμετέχοντες φορείς σε ένα έργο έχουν ίσα δικαιώματα όσον αφορά τα ερευνητικά αποτελέσματα και το δικαίωμα χρήσης τους	Equal variances assumed	,326	,570	,766	53	,447	,247	,323	-,400	,895
	Equal variances not assumed			,764	51,719	,448	,247	,324	-,402	,897
Μετά το πέρας ενός έργου οι συνεργασίες που αναπτύχθηκαν παύουν να υφίστανται	Equal variances assumed	1,793	,186	-,684	55	,497	-,174	,254	-,684	,336
	Equal variances not assumed			-,687	54,964	,495	-,174	,253	-,682	,333
Οι παλαιότερες συνεργασίες που αναπτύχθηκαν αποτελούν γέφυρα για τη σύναψη μελλοντικών συνεργασιών	Equal variances assumed	,299	,587	,997	55	,323	,267	,267	-,269	,802
	Equal variances not assumed			,976	43,816	,334	,267	,273	-,284	,817
Παρακαλώ Χρηματοδότηση (υψηλό κόστος καινοτομίας - έλλειψη χρηματοδότησης και ελλιπής ενημέρωση	Equal variances assumed	1,483	,229	,802	53	,426	,179	,223	-,268	,625
	Equal variances not assumed			,799	49,337	,428	,179	,224	-,271	,628
Δικτύωση (λιγοστές συνεργασίες με επιχειρήσεις)	Equal variances assumed	,128	,722	-,698	55	,488	-,222	,319	-,861	,416
	Equal variances not assumed			-,693	52,100	,492	-,222	,321	-,866	,422
Ανθρώπινο δυναμικό (αδυναμία του εκπαιδευτικού συστήματος να συμβάλλει στη διαδικασία δημιουργίας της γνώσης, εστιάζοντας στην εκμάθηση έτοιμης γνώσης)	Equal variances assumed	3,730	,059	-,317	54	,753	-,105	,332	-,770	,560
	Equal variances not assumed			-,308	42,296	,760	-,105	,341	-,794	,584
Νομικό/ Θεσμικό Πλαίσιο (γραφειοκρατία, κενά στην προστασία της πνευματικής ιδιοκτησίας)	Equal variances assumed	5,663	,021	-1,924	55	,059	-,519	,269	-1,058	,021
	Equal variances not assumed			-1,947	54,313	,057	-,519	,266	-1,052	,015
Έλλειψη εμπειρίας σχετικά με την αξιοποίηση των αποτελεσμάτων της έρευνας	Equal variances assumed	,440	,510	1,744	55	,087	,556	,319	-,083	1,194
	Equal variances not assumed			1,750	54,932	,086	,556	,317	-,080	1,192
Αδυναμία ενσωμάτωσης της τεχνολογίας και γενικά χαμηλή χρήση νέων τεχνολογιών από τις επιχειρήσεις	Equal variances assumed	,178	,675	-1,000	55	,322	-,300	,300	-,901	,301
	Equal variances not assumed			-,996	53,170	,324	-,300	,301	-,904	,304
Εσωστρέφεια (η εσωστρέφεια των ελληνικών επιχειρήσεων δεν επιτρέπει την ανταλλαγή τεχνογνωσίας)	Equal variances assumed	,709	,403	-1,119	55	,268	-,344	,308	-,961	,272
	Equal variances not assumed			-1,107	50,168	,274	-,344	,311	-,969	,281
Έντονος ανταγωνισμός	Equal variances assumed	2,151	,148	1,268	55	,210	,381	,301	-,222	,985
	Equal variances not assumed			1,253	49,685	,216	,381	,305	-,230	,993
Φόβος αποτυχίας	Equal variances assumed	,499	,483	,615	55	,541	,174	,283	-,393	,741

	Equal variances not assumed			,614	53,647	,542	,174	,284	-,395	,743
Έλλειψη κουλτούρας για καινοτόμο επιχειρηματικότητα	Equal variances assumed Equal variances not assumed	1,228	,273	-1,062 -1,069	55 54,989	,293 ,290	-,341 -,341	,321 ,319	-,983 -,979	,302 ,298
Έλλιπής προσπάθεια προώθησης μιας καινοτομίας από το Πολυτεχνείο (ή το φορέα στον οποίο υπάγεστε)	Equal variances assumed Equal variances not assumed	,391	,534	-,378 -,377	55 53,390	,707 ,708	-,126 -,126	,333 ,334	-,793 -,796	,541 ,544
Η Πολιτεία και άλλοι φορείς επιχειρηματικής στήριξης θα πρέπει να παρέχουν τακτικότερη ενημέρωση σχετικά με τα τρ	Equal variances assumed Equal variances not assumed	,467	,497	-1,869 -1,907	55 51,046	,067 ,062	-,441 -,441	,236 ,231	-,913 -,905	,032 ,023
Να ενισχυθούν τα προγράμματα παροχής συμβουλευτικής βοήθειας από ειδήμονες (mentoring/ coaching)	Equal variances assumed Equal variances not assumed	,087	,769	-1,678 -1,698	55 54,167	,099 ,095	-,404 -,404	,241 ,238	-,886 -,880	,079 ,073
Να ενισχυθούν τα Κεφάλαια Επιχειρηματικών Συμμετοχών (Venture Capitals) με πρωτοβουλία των ίδιων επιχειρήσεων	Equal variances assumed Equal variances not assumed	,161	,690	-1,037 -1,027	55 50,561	,304 ,309	-,281 -,281	,271 ,274	-,825 -,832	,262 ,269
Να αναζητηθούν εναλλακτικές μέθοδοι άντλησης κεφαλαίων (π.χ. crowdfunding)	Equal variances assumed Equal variances not assumed	,286	,595	-1,289 -1,283	55 53,006	,203 ,205	-,352 -,352	,273 ,274	-,899 -,902	,195 ,198
Να οργανωθεί καλύτερα η ροή πληροφοριών ανάμεσα σε ερευνητές και επιχειρηματίες με σεμινάρια, πλατφόρμες επικοινωνίας κ.ά.	Equal variances assumed Equal variances not assumed	,507	,479	-3,664 -3,775	55 45,187	,001 ,000	-,730 -,730	,199 ,193	-1,129 -1,119	-,331 -,340
Αλλαγή προσανατολισμού για το εκπαιδευτικό σύστημα με περισσότερα μαθήματα επιχειρηματικότητας, ανάθεση διπλωματικών και διδακτορικών που αφορούν την εμπορική αξιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων κτλ.	Equal variances assumed Equal variances not assumed	8,233	,006	-,675 -,663	55 46,009	,502 ,511	-,226 -,226	,335 ,341	-,896 -,912	,445 ,460
Φορολογικά κίνητρα για επιχειρήσεις που συμμετέχουν σε δραστηριότητες με έντονο καινοτομικό περιεχόμενο	Equal variances assumed Equal variances not assumed	4,646	,036	-,826 -,813	55 47,704	,413 ,420	-,207 -,207	,251 ,255	-,711 -,720	,296 ,306
Επανασχεδιασμός της στρατηγικής για έρευνα και καινοτομία, ενθαρρύνοντας τις μικρές επιχειρήσεις και φορείς του δημοσίου τομέα	Equal variances assumed Equal variances not assumed	,423	,518	-3,451 -3,481	55 54,813	,001 ,001	-,756 -,756	,219 ,217	-1,194 -1,191	-,317 -,321
Δημιουργία ενός δικτύου που θα λειτουργεί ως ένα one-stop-shop με σκοπό την παροχή ενός ολοκληρωμένου πλέγματος υπηρεσιών για την υποστήριξη της καινοτομίας και της επιχειρηματικότητας	Equal variances assumed Equal variances not assumed	2,084	,155	-1,292 -1,279	55 50,693	,202 ,207	-,430 -,430	,333 ,336	-1,096 -1,104	,237 ,245

PV3 - Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Παρακολούθηση τεχνολογικών εξελίξεων	Equal variances assumed	,719	,400	-,175	55	,862	-,051	,294	-,641	,538
	Equal variances not assumed			-,189	36,283	,851	-,051	,273	-,604	,501
Μείωση του κόστους διεξαγωγής της έρευνας	Equal variances assumed	2,669	,108	-,355	53	,724	-,116	,327	-,773	,541
	Equal variances not assumed			-,322	25,007	,750	-,116	,361	-,859	,627
Πρόσβαση σε νέες πηγές χρηματοδότησης	Equal variances assumed	1,984	,165	-1,139	53	,260	-,294	,258	-,812	,224
	Equal variances not assumed			-1,165	32,591	,252	-,294	,252	-,808	,220
Συνέχιση συνεργασίας από προηγούμενο έργο	Equal variances assumed	1,257	,267	1,125	53	,266	,410	,365	-,321	1,142
	Equal variances not assumed			1,195	35,773	,240	,410	,343	-,286	1,106
Νέες συνεργασίες (εγχώριες ή/ και διεθνείς)	Equal variances assumed	,172	,680	-1,564	55	,124	-,328	,210	-,748	,092
	Equal variances not assumed			-1,720	37,985	,094	-,328	,191	-,714	,058
Απόκτηση ολοκληρωμένων τεχνολογικών δεξιοτήτων και γνώσεων	Equal variances assumed	,051	,823	1,068	55	,290	,240	,224	-,210	,689
	Equal variances not assumed			1,087	31,428	,286	,240	,221	-,210	,689
Βελτίωση του κύρους (εγχώριο ή/ και διεθνές)	Equal variances assumed	2,244	,140	,133	55	,895	,032	,243	-,455	,520
	Equal variances not assumed			,120	24,562	,906	,032	,270	-,524	,588
Εκμάθηση των ευρωπαϊκών δυνατοτήτων χρηματοδότησης και εξοικείωση με την προετοιμασία προτάσεων για ερευνητικά έργα	Equal variances assumed	3,074	,085	-2,212	55	,031	-,766	,346	-1,460	-,072
	Equal variances not assumed			-2,475	39,665	,018	-,766	,310	-1,392	-,140
Η καινοτομία που προκύπτει κατά τη διαδικασία της έρευνας μπορεί εύκολα να μετασχηματιστεί σε προϊόν	Equal variances assumed	1,893	,174	-1,257	55	,214	-,335	,267	-,870	,199
	Equal variances not assumed			-1,173	26,163	,251	-,335	,286	-,923	,252
Η διαδικασία εμπορικής αξιοποίησης μιας καινοτομίας υποστηρίζεται από το Πολυτεχνείο (ή το φορέα στον οποίο υπάγεστε)	Equal variances assumed	9,651	,003	-2,411	53	,019	-,902	,374	-1,653	-,152
	Equal variances not assumed			-2,082	22,780	,049	-,902	,434	-1,800	-,005
Οι συνεργασίες συμβάλλουν στην αναβάθμιση της ποιότητας των αποτελεσμάτων του έργου	Equal variances assumed	,651	,423	,442	55	,660	,125	,283	-,441	,691
	Equal variances not assumed			,453	31,954	,653	,125	,276	-,437	,687
Όλοι οι συμμετέχοντες φορείς σε ένα έργο έχουν ίσα δικαιώματα όσον αφορά τα ερευνητικά αποτελέσματα και το δικαίωμα χρήσης τους	Equal variances assumed	,000	,994	-1,814	53	,075	-,642	,354	-1,351	,068
	Equal variances not assumed			-1,870	26,756	,073	-,642	,343	-1,346	,063
Μετά το πέρας ενός έργου οι συνεργασίες που αναπτύχθηκαν παύουν να υφίστανται	Equal variances assumed	,086	,770	,817	55	,417	,226	,277	-,329	,782
	Equal variances not assumed			,855	33,581	,399	,226	,265	-,312	,765
Οι παλαιότερες συνεργασίες που αναπτύχθηκαν αποτελούν γέφυρα για τη σύναψη μελλοντικών συνεργασιών	Equal variances assumed	,028	,867	1,267	55	,211	,368	,290	-,214	,949
	Equal variances not assumed			1,154	25,002	,259	,368	,319	-,288	1,024
Χρηματοδότηση (υψηλό κόστος καινοτομίας - έλλειψη χρηματοδότησης και ελλιπής ενημέρωση	Equal variances assumed	2,063	,157	2,424	53	,019	,557	,230	,096	1,018
	Equal variances not assumed			2,211	25,252	,036	,557	,252	,038	1,076

Δικτύωση (λιγοστές συνεργασίες με επιχειρήσεις)	Equal variances assumed	1,638	,206	,270	55	,788	,094	,349	-605	,794
	Equal variances not assumed			,300	39,114	,766	,094	,314	-540	,728
Ανθρώπινο δυναμικό (αδυναμία του εκπαιδευτικού συστήματος να συμβάλλει στη διαδικασία δημιουργίας της γνώσης, εστιάζοντας στην εκμάθηση έτοιμης γνώσης)	Equal variances assumed	,015	,902	-0,068	54	,946	-0,025	,367	-760	,710
	Equal variances not assumed			-0,066	25,696	,948	-0,025	,381	-808	,758
Νομικό/ Θεσμικό Πλαίσιο (γραφειοκρατία, κενά στην προστασία της πνευματικής ιδιοκτησίας)	Equal variances assumed	,451	,505	,325	55	,747	,099	,304	-510	,707
	Equal variances not assumed			,310	27,445	,759	,099	,318	-553	,750
Έλλειψη εμπειρίας σχετικά με την αξιοποίηση των αποτελεσμάτων της έρευνας	Equal variances assumed	2,527	,118	-661	55	,511	-235	,356	-948	,478
	Equal variances not assumed			-613	25,803	,545	-235	,384	-1,025	,554
Αδυναμία ενσωμάτωσης της τεχνολογίας και γενικά χαμηλή χρήση νέων τεχνολογιών από τις επιχειρήσεις	Equal variances assumed	6,672	,012	-2,021	55	,048	-644	,319	-1,283	-0,005
	Equal variances not assumed			-2,407	46,206	,020	-644	,268	-1,183	-1,105
Εσωστρέφεια (η εσωστρέφεια των ελληνικών επιχειρήσεων δεν επιτρέπει την ανταλλαγή τεχνολογίας)	Equal variances assumed	1,365	,248	-1,215	55	,230	-407	,335	-1,079	,264
	Equal variances not assumed			-1,075	23,706	,293	-407	,379	-1,190	,376
Έντονος ανταγωνισμός	Equal variances assumed	,946	,335	,478	55	,635	,159	,333	-508	,825
	Equal variances not assumed			,508	34,867	,615	,159	,313	-477	,794
Φόβος αποτυχίας	Equal variances assumed	,052	,820	1,084	55	,283	,332	,307	-282	,947
	Equal variances not assumed			1,087	30,440	,285	,332	,306	-292	,956
Έλλειψη κουλτούρας για καινοτόμο επιχειρηματικότητα	Equal variances assumed	,016	,899	,846	55	,401	,297	,351	-407	1,001
	Equal variances not assumed			,842	29,983	,406	,297	,353	-423	1,017
Ελλιπής προσπάθεια προώθησης μιας καινοτομίας από το Πολυτεχνείο (ή το φορέα στον οποίο υπάγεστε)	Equal variances assumed	4,057	,049	-1,020	55	,312	-368	,360	-1,090	,355
	Equal variances not assumed			-1,148	40,286	,258	-368	,320	-1,015	,279
Η Πολιτεία και άλλοι φορείς επιχειρηματικής στήριξης θα πρέπει να παρέχουν τακτικότερη ενημέρωση σχετικά με τα τρ	Equal variances assumed	1,282	,262	-1,287	55	,203	-337	,262	-861	,187
	Equal variances not assumed			-1,548	47,237	,128	-337	,218	-774	,101
Να ενισχυθούν τα προγράμματα παροχής συμβουλευτικής βοήθειας από ειδήμονες (mentoring/ coaching)	Equal variances assumed	,497	,484	,213	55	,832	,057	,269	-482	,597
	Equal variances not assumed			,234	37,807	,816	,057	,245	-439	,554
Να ενισχυθούν τα Κεφάλαια Επιχειρηματικών Συμμετοχών (Venture Capitals) με πρωτοβουλία των ίδιων επιχειρήσεων	Equal variances assumed	,419	,520	-0,093	55	,926	-0,028	,299	-627	,571
	Equal variances not assumed			-1,107	42,480	,915	-0,028	,260	-552	,497
Να αναζητηθούν εναλλακτικές μέθοδοι άντλησης κεφαλαίων (π.χ. crowdfunding)	Equal variances assumed	3,123	,083	-1,707	55	,094	-503	,295	-1,094	,088
	Equal variances not assumed			-2,046	46,922	,046	-503	,246	-998	-0,008
Να οργανωθεί καλύτερα η ροή πληροφοριών ανάμεσα σε ερευνητές και επιχειρηματίες με σεμινάρια, πλατφόρμες επικοινωνίας κ.ά.	Equal variances assumed	2,014	,162	-633	55	,529	-153	,242	-637	,331
	Equal variances not assumed			-802	52,358	,426	-153	,191	-535	,229
Αλλαγή προσανατολισμού για το εκπαιδευτικό σύστημα με περισσότερα μαθήματα επιχειρηματικότητας, ανάθεση διπλωματικών και διδακτορικών που αφορούν την εμπορική αξιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων κτλ.	Equal variances assumed	,820	,369	1,169	55	,247	,424	,362	-302	1,149
	Equal variances not assumed			1,206	32,447	,237	,424	,351	-292	1,139

Φορολογικά κίνητρα για επιχειρήσεις που συμμετέχουν σε δραστηριότητες με έντονο καινοτομικό περιεχόμενο	Equal variances assumed	1,798	,186	,021	55	,983	,006	,276	-,547	,559
	Equal variances not assumed			,024	39,534	,981	,006	,247	-,493	,505
Επανασχεδιασμός της στρατηγικής για έρευνα και καινοτομία, ενθαρρύνοντας τις μικρές επιχειρήσεις και φορείς του δημοσίου τομέα	Equal variances assumed	2,805	,100	,218	55	,828	,057	,263	-,471	,585
	Equal variances not assumed			,250	42,200	,804	,057	,230	-,406	,521
Δημιουργία ενός δικτύου που θα λειτουργεί ως ένα one-stop-shop με σκοπό την παροχή ενός ολοκληρωμένου πλέγματος υπηρεσιών για την υποστήριξη της καινοτομίας και της επιχειρηματικότητας	Equal variances assumed	1,768	,189	-1,263	55	,212	-,459	,363	-1,187	,269
	Equal variances not assumed			-1,445	41,905	,156	-,459	,318	-1,100	,182

PV4 - Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Παρακολούθηση τεχνολογικών εξελίξεων	Equal variances assumed	2,409	,126	-,513	55	,610	-,142	,276	-,695	,412
	Equal variances not assumed			-,551	53,774	,584	-,142	,257	-,656	,373
Μείωση του κόστους διεξαγωγής της έρευνας	Equal variances assumed	6,194	,016	-1,243	53	,220	-,379	,305	-,990	,233
	Equal variances not assumed			-1,170	35,935	,250	-,379	,324	-1,035	,278
Πρόσβαση σε νέες πηγές χρηματοδότησης	Equal variances assumed	,788	,379	-1,571	53	,122	-,379	,241	-,862	,105
	Equal variances not assumed			-1,629	50,210	,110	-,379	,232	-,846	,088
Συνέχιση συνεργασίας από προηγούμενο έργο	Equal variances assumed	1,724	,195	,656	53	,515	,227	,347	-,468	,922
	Equal variances not assumed			,683	50,764	,498	,227	,333	-,441	,895
Νέες συνεργασίες (εγχώριες ή/ και διεθνείς)	Equal variances assumed	,041	,840	-2,018	55	,048	-,392	,194	-,782	-,003
	Equal variances not assumed			-2,078	48,962	,043	-,392	,189	-,771	-,013
Απόκτηση ολοκληρωμένων τεχνολογικών δεξιοτήτων και γνώσεων	Equal variances assumed	,218	,642	,305	55	,761	,065	,213	-,362	,492
	Equal variances not assumed			,313	48,568	,755	,065	,207	-,352	,482
Βελτίωση του κύρους (εγχώριο ή/ και διεθνές)	Equal variances assumed	1,368	,247	,678	55	,500	,155	,228	-,302	,611
	Equal variances not assumed			,645	37,512	,523	,155	,240	-,331	,640
Εκμάθηση των ευρωπαϊκών δυνατοτήτων χρηματοδότησης και εξοικείωση με την προετοιμασία προτάσεων για ερευνητικά έργα	Equal variances assumed	2,221	,142	-3,383	55	,001	-1,045	,309	-1,665	-,426
	Equal variances not assumed			-3,592	52,660	,001	-1,045	,291	-1,629	-,462
Η καινοτομία που προκύπτει κατά τη διαδικασία της έρευνας μπορεί εύκολα να μετασχηματιστεί σε προϊόν	Equal variances assumed	6,332	,015	-1,798	55	,078	-,444	,247	-,939	,051
	Equal variances not assumed			-1,674	34,969	,103	-,444	,265	-,983	,094
Η διαδικασία εμπορικής αξιοποίησης μιας καινοτομίας υποστηρίζεται από το Πολυτεχνείο (ή το φορέα στον οποίο υπάγεστε)	Equal variances assumed	4,642	,036	-2,498	53	,016	-,879	,352	-1,584	-,173
	Equal variances not assumed			-2,362	36,521	,024	-,879	,372	-1,633	-,124
Οι συνεργασίες συμβάλλουν στην αναβάθμιση της ποιότητας των αποτελεσμάτων του έργου	Equal variances assumed	,084	,773	-,578	55	,566	-,153	,265	-,685	,378
	Equal variances not assumed			-,593	48,486	,556	-,153	,258	-,673	,366

Όλοι οι συμμετέχοντες φορείς σε ένα έργο έχουν ίσα δικαιώματα όσον αφορά τα ερευνητικά αποτελέσματα και το δικαίωμα χρήσης τους	Equal variances assumed	,667	,418	-1,927	53	,059	-,629	,326	-1,283	,026
	Equal variances not assumed			-1,910	38,621	,064	-,629	,329	-1,294	,037
Μετά το πέρας ενός έργου οι συνεργασίες που αναπτύχθηκαν παύουν να υφίστανται	Equal variances assumed	1,592	,212	,742	55	,461	,194	,261	-,329	,716
	Equal variances not assumed			,796	53,569	,430	,194	,243	-,294	,681
Οι παλαιότερες συνεργασίες που αναπτύχθηκαν αποτελούν γέφυρα για τη σύναψη μελλοντικών συνεργασιών	Equal variances assumed	,389	,535	1,670	55	,101	,451	,270	-,090	,992
	Equal variances not assumed			1,514	31,865	,140	,451	,298	-,156	1,057
Χρηματοδότηση (υψηλό κόστος καινοτομίας - έλλειψη χρηματοδότησης και ελλιπής ενημέρωση	Equal variances assumed	2,296	,136	3,723	53	,000	,758	,203	,349	1,166
	Equal variances not assumed			3,540	37,333	,001	,758	,214	,324	1,191
Δικτύωση (λιγοστές συνεργασίες με επιχειρήσεις)	Equal variances assumed	3,074	,085	-,456	55	,650	-,149	,328	-,806	,507
	Equal variances not assumed			-,486	53,137	,629	-,149	,307	-,765	,466
Ανθρώπινο δυναμικό (αδυναμία του εκπαιδευτικού συστήματος να συμβάλλει στη διαδικασία δημιουργίας της γνώσης, εστιάζοντας στην εκμάθηση έτοιμης γνώσης)	Equal variances assumed	,155	,696	,362	54	,719	,124	,342	-,561	,809
	Equal variances not assumed			,351	38,012	,728	,124	,353	-,591	,839
Νομικό/ Θεσμικό Πλαίσιο (γραφειοκρατία, κενά στην προστασία της πνευματικής ιδιοκτησίας)	Equal variances assumed	,050	,825	-,676	55	,502	-,192	,284	-,762	,378
	Equal variances not assumed			-,675	44,582	,503	-,192	,285	-,766	,381
Έλλειψη εμπειρίας σχετικά με την αξιοποίηση των αποτελεσμάτων της έρευνας	Equal variances assumed	1,777	,188	-,543	55	,589	-,182	,335	-,853	,489
	Equal variances not assumed			-,521	38,717	,606	-,182	,349	-,888	,525
Αδυναμία ενσωμάτωσης της τεχνολογίας και γενικά χαμηλή χρήση νέων τεχνολογιών από τις επιχειρήσεις	Equal variances assumed	8,303	,006	-2,653	55	,010	-,775	,292	-1,361	-,190
	Equal variances not assumed			-2,925	54,968	,005	-,775	,265	-1,306	-,244
Εσωστρέφεια (η εσωστρέφεια των ελληνικών επιχειρήσεων δεν επιτρέπει την ανταλλαγή τεχνογνωσίας)	Equal variances assumed	,319	,574	-2,408	55	,019	-,731	,304	-1,340	-,123
	Equal variances not assumed			-2,269	36,438	,029	-,731	,322	-1,384	-,078
Έντονος ανταγωνισμός	Equal variances assumed	,063	,802	1,485	55	,143	,456	,307	-,159	1,071
	Equal variances not assumed			1,494	45,677	,142	,456	,305	-,158	1,070
Φόβος αποτυχίας	Equal variances assumed	,325	,571	2,323	55	,024	,645	,278	,089	1,202
	Equal variances not assumed			2,342	45,964	,024	,645	,276	,091	1,200
Έλλειψη κουλτούρας για καινοτόμο επιχειρηματικότητα	Equal variances assumed	,076	,783	-,368	55	,714	-,122	,332	-,787	,543
	Equal variances not assumed			-,364	43,167	,718	-,122	,336	-,799	,555
Ελλιπής προσπάθεια προώθησης μιας καινοτομίας από το Πολυτεχνείο (ή το φορέα στον οποίο υπάγεστε)	Equal variances assumed	6,623	,013	-2,040	55	,046	-,673	,330	-1,333	-,012
	Equal variances not assumed			-2,216	54,438	,031	-,673	,304	-1,281	-,064
Η Πολιτεία και άλλοι φορείς επιχειρηματικής στήριξης θα πρέπει να παρέχουν τακτικότερη ενημέρωση σχετικά με τα τρ	Equal variances assumed	1,428	,237	-2,211	55	,031	-,529	,239	-1,008	-,049
	Equal variances not assumed			-2,475	54,843	,016	-,529	,214	-,957	-,100
Να ενισχυθούν τα προγράμματα παροχής συμβουλευτικής βοήθειας από ειδήμονες (mentoring/ coaching)	Equal variances assumed	,649	,424	-,447	55	,656	-,113	,253	-,619	,393
	Equal variances not assumed			-,479	53,531	,634	-,113	,236	-,586	,360
Να ενισχυθούν τα Κεφάλαια Επιχειρηματικών Συμμετοχών (Venture	Equal variances assumed	1,305	,258	-,706	55	,483	-,197	,280	-,758	,363

Capitals) με πρωτοβουλία των ίδιων επιχειρήσεων	Equal variances not assumed			-,780	54,993	,439	-,197	,253	-,704	,310
Να αναζητηθούν εναλλακτικές μέθοδοι άντλησης κεφαλαίων (π.χ. crowdfunding)	Equal variances assumed	4,888	,031	-1,881	55	,065	-,518	,275	-1,070	,034
	Equal variances not assumed			-2,087	54,997	,042	-,518	,248	-1,016	-,021
Να οργανωθεί καλύτερα η ροή πληροφοριών ανάμεσα σε ερευνητές και επιχειρηματίες με σεμινάρια, πλατφόρμες επικοινωνίας κ.ά.	Equal variances assumed	1,899	,174	-1,183	55	,242	-,266	,225	-,717	,185
	Equal variances not assumed			-1,354	53,406	,181	-,266	,197	-,660	,128
Αλλαγή προσανατολισμού για το εκπαιδευτικό σύστημα με περισσότερα μαθήματα επιχειρηματικότητας, ανάθεση διπλωματικών και διδακτορικών που αφορούν την εμπορική αξιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων κτλ.	Equal variances assumed	,376	,542	,090	55	,928	,031	,345	-,659	,722
	Equal variances not assumed			,093	48,245	,927	,031	,336	-,645	,707
Φορολογικά κίνητρα για επιχειρήσεις που συμμετέχουν σε δραστηριότητες με έντονο καινοτομικό περιεχόμενο	Equal variances assumed	,593	,444	,160	55	,873	,042	,259	-,478	,561
	Equal variances not assumed			,168	51,419	,867	,042	,247	-,454	,537
Επανασχεδιασμός της στρατηγικής για έρευνα και καινοτομία, ενθαρρύνοντας τις μικρές επιχειρήσεις και φορείς του δημοσίου τομέα	Equal variances assumed	,824	,368	-1,065	55	,292	-,261	,245	-,752	,230
	Equal variances not assumed			-1,147	53,931	,256	-,261	,228	-,717	,195
Δημιουργία ενός δικτύου που θα λειτουργεί ως ένα one-stop-shop με σκοπό την παροχή ενός ολοκληρωμένου πλέγματος υπηρεσιών για την υποστήριξη της καινοτομίας και της επιχειρηματικότητας	Equal variances assumed	5,862	,019	-1,943	55	,057	-,651	,335	-1,322	,021
	Equal variances not assumed			-2,145	54,983	,036	-,651	,303	-1,259	-,043