

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

1.1 ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ (Research and Development)

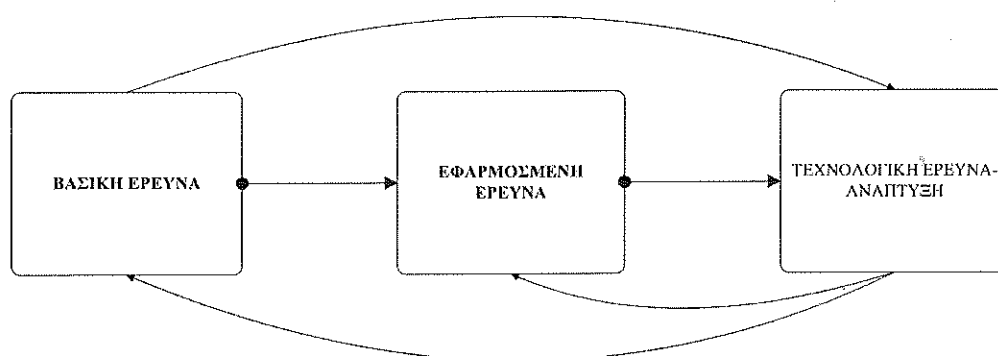
1.1.1 Ορισμός

Ο όρος της Έρευνας και Ανάπτυξης (E&A) αναφέρεται στον όρο Research and Development (R&D) και χρησιμοποιείται συχνά για να δηλώσει την πηγή μιας καινοτομίας. Παρόλα αυτά ο ορισμός της δύσκολα μπορεί να δοθεί. Σύμφωνα με το εγχειρίδιο του Frascati (2002), ως E&A θεωρείται η δημιουργική εργασία που αναλαμβάνεται σε συστηματική βάση προκειμένου να αυξηθεί το απόθεμα της γνώσης, συμπεριλαμβανομένης της γνώσης του ατόμου, του πολιτισμού και της κοινωνίας, και της χρήσης αυτού του αποθέματος της γνώσης για την επινόηση νέων εφαρμογών. Πρόκειται για ένα εγχειρίδιο, το οποίο περιέχει την μεθοδολογία που χρησιμοποιείται από τις χώρες μέλη του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης για την συλλογή και την χρήση δεδομένων που αφορούν την E&A και την καινοτομία. Έτσι η E&A καλύπτει όχι μόνο τις δραστηριότητες που υλοποιούνται σε τυπικούς ερευνητικούς φορείς ή τμήματα E&A, αλλά ευρύτερα όλες τις δραστηριότητες E&A που υλοποιούνται είτε περιστασιακά είτε σε φορείς ή τμήματα που υλοποιούν και άλλες δραστηριότητες. Σύμφωνα με τον νόμο Ν.4310.2014 η E&A είναι η δημιουργική εργασία, η οποία καλύπτει τις δραστηριότητες της βασικής της εφαρμοσμένης και της πειραματικής ανάπτυξης και πραγματοποιείται σε συστηματική βάση με σκοπό την αύξηση του αποθέματος της γνώσης συμπεριλαμβανομένης της γνώσης του ανθρώπου, του πολιτισμού και της κοινωνίας, καθώς και η χρήση του αποθέματος της γνώσης για την ανάπτυξη νέων εφαρμογών. Συνοψίζοντας η E&A είναι οι ερευνητικές δραστηριότητες που ένας φορέας αποφασίζει να κάνει με σκοπό την δημιουργία νέων προϊόντων ή την βελτίωση των ήδη υπαρχόντων.

1.1.2 Στάδια της Έρευνας και Ανάπτυξης

Η Ε&Α αποτελείται από τρία στάδια. Το στάδιο της βασικής έρευνας (basic research), το στάδιο της εφαρμοσμένης έρευνας (applied research) και το στάδιο της τεχνολογικής έρευνας-ανάπτυξης (development).

Σχήμα 1.1: Τα στάδια της Έρευνας και Ανάπτυξης



Ο διαχωρισμός των τριών αυτών σταδίων είναι δύσκολο να γίνει μιας και αυτά ενώνονται μεταξύ τους σειριακά, δηλαδή δεν είναι αναγκαίο να έχει ολοκληρωθεί κάποιο στάδιο για να ξεκινήσει το επόμενο στάδιο, όπως φαίνεται και στο σχήμα. Για παράδειγμα είναι πιθανό ένα αποτέλεσμα το οποίο έχει προέλθει από το στάδιο της ανάπτυξης να χρειαστεί περαιτέρω γνώσεις για να είναι λειτουργικό το τελικό προϊόν και γι' αυτό να πρέπει να επαναληφθεί το στάδιο της βασικής έρευνας. Τα στάδια της Ε&Α σύμφωνα με το "Frascati Manual"(2002) είναι τα εξής :

α. Την βασική έρευνα (basic research), όπου περιέχονται οι πραγματικές ή θεωρητικές εργασίες που γίνονται για την παραγωγή νέων γνώσεων για τις αιτίες των παρατηρούμενων γεγονότων, χωρίς ωστόσο να είναι απαραίτητη η άμεση εφαρμογή ή η χρήση αυτής της γνώσης.

β. Την εφαρμοσμένη έρευνα (applied research), όπου περιλαμβάνει τις πρωτότυπες εργασίες που γίνονται για την δημιουργία νέων γνώσεων που αποσκοπούν σε ένα προκαθορισμένο στόχο.

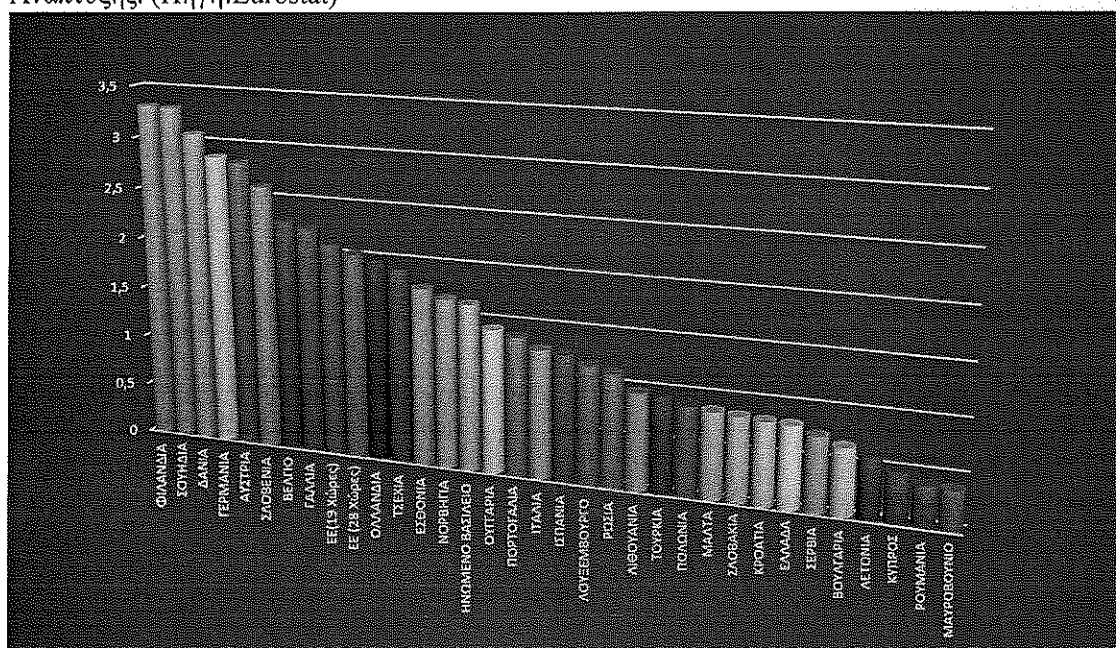
γ. Την τεχνολογική έρευνα-ανάπτυξη (development), όπου περιλαμβάνει τις συστηματικές εργασίες που βασίζονται στις ήδη υπάρχουσες γνώσεις και ως σκοπό έχουν την προεργασία για την παραγωγή νέων προϊόντων, υπηρεσιών ή την βελτίωση των ήδη υπαρχόντων.

1.1.3. Δείκτες Έρευνας και Ανάπτυξης

Οι δύο δείκτες που συναντώνται πιο συχνά στην βιβλιογραφία είναι αυτός του προσωπικού που ασχολείται με τις δραστηριότητες σε E&A και οι δαπάνες σε E&A. Σημαντικότερος αυτών είναι οι δαπάνες. Οι δαπάνες σε E&A (expenditures on R&D) ή η ένταση δαπανών σε E&A και υπολογίζεται ως το ποσοστό (%) των δαπανών E&A στο ΑΕΠ της χώρας. Ο δείκτης αποτυπώνει τον στόχο της στρατηγικής EU2020 για την επίτευξη επενδύσεων σε E&A σε ποσοστό 3% του ΑΕΠ της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι δαπάνες αυτές αναφέρονται στους τέσσερις (4) τομείς που έχουν οριστεί από το εγχειρίδιο του “Frascati” (βλ. Τομείς Έρευνας και Ανάπτυξης). Ο δεύτερος δείκτης αναφέρεται στο προσωπικό E&A και περιλαμβάνονται όλα τα άτομα που συμβάλλουν άμεσα στην πραγματοποίηση των δραστηριοτήτων E&A. Διακρίνονται δύο κύριες κατηγορίες, οι ερευνητές και το λοιπό προσωπικό E&A. Στα παρακάτω σχήματα φαίνονται οι δύο δείκτες Έρευνας και Ανάπτυξης σε όλες τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

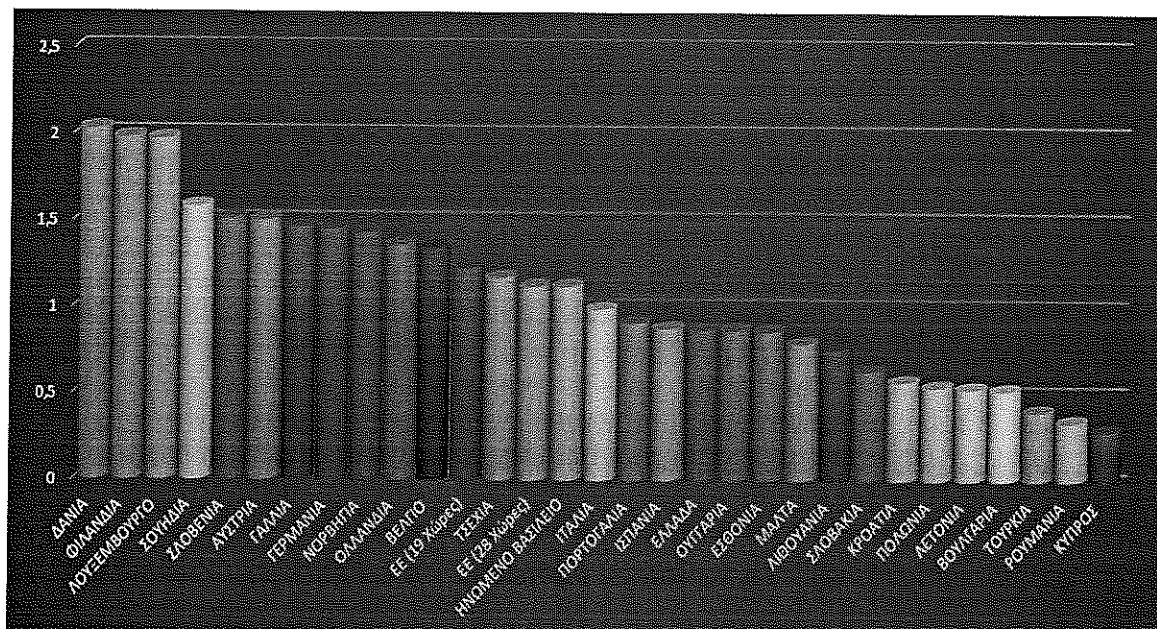
Στο πρώτο σχήμα παρουσιάζονται οι δαπάνες σε E&A σε όλους τους τομείς. Όπως βλέπουμε το μεγαλύτερο ποσοστό δαπανών έχει η Φιλανδία με ποσοστό 3.31%, η οποία προηγείται με πολύ μικρή διαφορά της Σουηδίας με ποσοστό της τάξης του 3.30%, ενώ στην τρίτη θέση βρίσκεται η Δανία με ποσοστό 3.06%. Στις τελευταίες τρεις θέσεις βρίσκονται η Κύπρος, η Ρουμανία και το Μαυροβούνιο με ποσοστά δαπανών σε E&A 0.49%, 0.39% και 0.38 % αντίστοιχα. Τέλος, στο σχήμα φαίνεται και το ποσοστό της Ευρωπαϊκής Ένωσης αποτελούμενη από 19 χώρες (2.09%) και από 28 χώρες (2.01%).

Σχήμα 1.2: Κατάταξη Ευρωπαϊκών Χωρών σύμφωνα με τον δείκτη δαπανών Έρευνας και Ανάπτυξης. (Πηγή: Eurostat)



Στο δεύτερο σχήμα παρουσιάζεται το προσωπικό που απασχολείται με την Ε&Α σε όλους τους τομείς για τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Στις πρώτες τρεις θέσεις βρίσκονται η Δανία, η Φιλανδία και το Λουξεμβούργο με ποσοστά 2.03%, 1.98% και 1.97% αντίστοιχα. Στις τελευταίες θέσεις αυτή την φορά βρίσκονται η Τουρκία (0.4%), η Ρουμανία(0.34%) και η Κύπρος(0.29%) ενώ το ποσοστό της Ευρωπαϊκής Ένωσης σε προσωπικό είναι 1.22% (για 19 χώρες) και 1.12% (για 28 χώρες).

Σχήμα 1.3: Κατάταξη Ευρωπαϊκών Χωρών σύμφωνα με τον δείκτη Προσωπικού Ερευνας και Ανάπτυξης. (Πηγή: Eurostat)



1.1.4 Τομείς της Έρευνας και Ανάπτυξης

Όπως αναφέραμε και παραπάνω το εγχειρίδιο του Frascati διαχώρισε τους τομείς που δραστηριοποιείται η E&A. Οι τομείς αυτοί είναι τέσσερις (4) και παρουσιάζονται αναλυτικά παρακάτω:

- Ο τομέας των επιχειρήσεων (business sector): περιλαμβάνει τις επιχειρήσεις, τους οργανισμούς και τα ιδρύματα, κύρια δραστηριότητα των οποίων είναι η παραγωγή προϊόντων ή υπηρεσιών (εκτός από μεταδευτεροβάθμια ή τριτοβάθμια εκπαίδευση). Επιπλέον, ο τομέας αυτός περιλαμβάνει τις δημόσιες επιχειρήσεις, ιδιωτικούς μη κερδοσκοπικούς φορείς που παρέχουν υπηρεσίες σε επιχειρήσεις. Καλύπτονται οι κλάδοι οικονομικής δραστηριότητας (NACE Rev.2) και οι τάξεις μεγέθους απασχόλησης που αναφέρονται στον Ευρωπαϊκό Κανονισμό 995/2012.
- Ο κρατικός τομέας (government sector): περιλαμβάνει φορείς με δραστηριότητες E&A που εποπτεύονται από διάφορα Υπουργεία.
- Ο τομέας της τριτοβάθμιας και μεταδευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (higher education sector): περιλαμβάνει τα Πανεπιστήμια, τα Τεχνολογικά Εκπαιδευτικά Ιδρύματα, τα Ερευνητικά Πανεπιστημιακά Ινστιτούτα, τα Κέντρα Τεχνολογικής Έρευνας, τα αναγνωρισμένα από το κράτος ιδιωτικά ΙΕΚ, τα Πανεπιστημιακά Νοσοκομεία, άλλες σχολές και ακαδημίες.
- Ο τομέας ιδιωτικών μη κερδοσκοπικών ιδρυμάτων (private non profit sector): ο τομέας αυτός περιλαμβάνει μη εμπορικά, ιδιωτικά μη κερδοσκοπικά ιδρύματα που παρέχουν υπηρεσίες στους πολίτες, όπως οι επαγγελματικές και επιστημονικές ενώσεις, οι οργανισμοί παροχής βοήθειας, οι ανθρωπιστικές οργανώσεις, τα συνδικάτα, οι ενώσεις καταναλωτών, κ.α.

1.1.5 Επιχείρηση και Τεχνολογία

Η έννοια της E&A είναι άμεσα συνδεδεμένη με τις έννοιες της επιχείρησης και της τεχνολογίας. Ως επιχείρηση θεωρούμε ένα σύνολο ανθρώπων, το οποίο αξιοποιώντας μια επιχειρηματική ευκαιρία και χρησιμοποιώντας το management επιδιώκει την δημιουργία προϊόντων ή υπηρεσιών. Πρωταρχικός της στόχος είναι η ικανοποίηση κάποιων αναγκών των ανθρώπων (μέσω των προϊόντων ή υπηρεσιών που παράγει) και η επίτευξη του στόχου αυτού μέσω του βέλτιστου δυνατού αποτελέσματος.¹ Κυρίαρχο ρόλο στις επιχειρήσεις παίζουν οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις (Μ.Μ.Ε). Ο ορισμός βέβαια των μικρομεσαίων επιχειρήσεων διαφέρει ανάλογα το οικονομικό περιβάλλον στο οποίο βρίσκεται η επιχείρηση. Για παράδειγμα στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής (Η.Π.Α.), μικρομεσαία επιχείρηση θεωρείται η επιχείρηση που απασχολεί λιγότερους από 500 εργαζόμενους, ενώ στην Ιαπωνία θεωρείται αυτή που απασχολεί λιγότερους από 300 εργαζομένους. Όσον αφορά την Ευρώπη, τα πράγματα είναι πιο περίπλοκα. Με βάση την Ευρωπαϊκή Επιτροπή για να θεωρηθεί μια επιχείρηση ως μικρομεσαία θα πρέπει να τηρεί κάποια κριτήρια. Τα κριτήρια αυτά είναι το όριο του αριθμού των εργαζομένων της επιχείρησης και το να βρίσκεται μέσα στα όρια ενός συγκεκριμένου ισολογισμού ή ενός συγκεκριμένου κύκλου εργασιών. Έτσι σύμφωνα με τα παραπάνω έχουν θεσπίσει τρεις κατηγορίες Μικρομεσαίων επιχειρήσεων:

- Οι **Μεσαίες Επιχειρήσεις**, οι οποίες θα πρέπει να διαθέτουν προσωπικό μεταξύ 50 και 249 ατόμων. Το όριο του κύκλου εργασιών τους προσδιορίζεται μέχρι 50 εκατομμύρια ευρώ και εκείνο του ισολογισμού μέχρι 43 εκατομμύρια ευρώ.
- Οι **Μικρές Επιχειρήσεις**, οι οποίες θα πρέπει να διαθέτουν προσωπικό μεταξύ 10 και 49 ατόμων. Το όριο του κύκλου εργασιών τους προσδιορίζεται στα 10 εκατομμύρια ευρώ όπως και εκείνο του ισολογισμού.
- Οι τις **Πολύ Μικρές Επιχειρήσεις**, οι οποίες θα πρέπει να διαθέτουν προσωπικό μικρότερο των 10 ατόμων. Το όριο του κύκλου εργασιών τους και εκείνο του ισολογισμού θα πρέπει να προσδιορίζεται το πολύ στα 2 εκατομμύρια ευρώ.

Παρακάτω εμφανίζονται συνοπτικά τα στοιχεία που διακρίνουν τις Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις σύμφωνα με τον νέο ορισμό των Μ.Μ.Ε της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

¹ www.expertsacademy.gr/index.php?module=content&task=display&id=21

Σχήμα 1.4: Κατηγοριοποίηση Μικρομεσαίων Επιχειρήσεων. (Πηγή: Ο νέος ορισμός των ΜΜΕ, Ευρωπαϊκή Επιτροπή.)

Κατηγορία Επιχείρησης	Αριθμός απασχολούμενων	Ετήσιος κύκλος εργασιών	Σύνολο ετήσιου τσολογισμού
Μεσαία	<250	≤ 50 εκατ. €	≤ 43 εκατ. €
Μικρή	<50	≤ 10 εκατ. €	≤ 10 εκατ. €
Πολύ Μικρή	<10	≤ 2 εκατ. €	≤ 2 εκατ. €

Όσον αφορά την έννοια της τεχνολογίας, σύμφωνα με τον Pierre Dussauge (1987), η τεχνολογία αποτελεί την εφαρμογή της επιστήμης, η οποία είναι υπεύθυνη για την διαδικασία της έρευνας. Συνεπώς η τεχνολογία παίζει σημαντικό ρόλο στην E&A. Τα βασικά χαρακτηριστικά της τεχνολογίας είναι αρχικά ότι είναι ανθρώπινο αποτέλεσμα, δεν περιέχει νέα γνώση, καθώς επίσης και ότι δημιουργείται και αξιοποιείται κατά βάση από τους μηχανικούς. Ουσιαστικά είναι εφαρμοσμένη γνώση σε προϊόντα, υπηρεσίες ή παραγωγικές διαδικασίες.