



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΒΙΟΙΑΤΡΙΚΗ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΜΕ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΣΤΗΝ «ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΜΕΓΑΛΟΥ ΟΓΚΟΥ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ»

ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

**«R&D ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΣΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΚΑΙ ΤΙΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ : ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ»**

ΚΕΦΑΛΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Επιβλέπων καθηγητής

ΣΤΑΜΟΥΛΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

Επιστημονικός σύμβουλος

ΤΣΑΜΑΔΙΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

Λαμία, 2019

«Υπεύθυνη Δήλωση μη λογοκλοπής και ανάληψης προσωπικής ευθύνης»

Με πλήρη επίγνωση των συνεπειών του νόμου περί πνευματικών δικαιωμάτων, και γνωρίζοντας τις συνέπειες της λογοκλοπής, δηλώνω υπεύθυνα και ενυπογράφως ότι η παρούσα εργασία με τίτλο [«R&D και καινοτομία στη Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας και τις Περιφερειακές ενότητές της : Συγκριτική αξιολόγηση»] αποτελεί προϊόν αυστηρά προσωπικής εργασίας και όλες οι πηγές από τις οποίες χρησιμοποίησα δεδομένα, ιδέες, φράσεις, προτάσεις ή λέξεις, είτε επακριβώς (όπως υπάρχουν στο πρωτότυπο ή μεταφρασμένες) είτε με παράφραση, έχουν δηλωθεί κατάλληλα και ευδιάκριτα στο κείμενο με την κατάλληλη παραπομπή και η σχετική αναφορά περιλαμβάνεται στο τμήμα των βιβλιογραφικών αναφορών με πλήρη περιγραφή. Αναλαμβάνω πλήρως, ατομικά και προσωπικά, όλες τις νομικές και διοικητικές συνέπειες που δύναται να προκύψουν στην περίπτωση κατά την οποία αποδειχθεί, διαχρονικά, ότι η εργασία αυτή ή τμήμα της δεν μου ανήκει διότι είναι προϊόν λογοκλοπής.

Ο ΔΗΛΩΝ

Ημερομηνία 24/8/2019

ΚΕΦΑΛΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

Ευχαριστώ τη μητέρα μου Κεφαλά Αικατερίνη, τις αδερφές μου

Κεφαλά Ευαγγελία και Κεφαλά Σωτηρία για όσα μου έχουν προσφέρει στα 29 μου πλέον χρόνια.

Χωρίς αυτές, δε θα είχα καταφέρει τίποτα.

Ευχαριστώ θερμά επίσης, τους καθηγητές μου στο μεταπτυχιακό τμήμα του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας: Τσαμαδιά Κωνσταντίνο, Σταμούλη Γεώργιο και Τριαντόπουλο Χρήστο για τη πολύτιμη βοήθειά τους στην εκπόνηση αυτής της διπλωματικής. Ακόμα θα ήθελα να ευχαριστήσω τη διευθύντρια του γραφείου Ανάπτυξης στη Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας, Ρουμπελάκη Μαρία για τη παραχώρηση στοιχείων στη προσπάθεια αυτής της εργασίας.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ: Η ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ: ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ (R&D)	13
2.1) ΟΡΙΣΜΟΣ R&D	13
2.2) ΤΡΟΠΟΙ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ (R&D)	20
2.3) ΠΟΥ ΓΙΝΕΤΑΙ Η ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ Η ΑΝΑΠΤΥΞΗ (R&D) ΚΑΙ ΠΟΙΟΙ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΜΕΣΑ ΣΤΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΠΟΥ ΕΠΕΝΔΥΟΥΝ ΣΕ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ (R&D)	25
2.4) ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ (R&D)	26
2.5) ΔΗΜΟΣΙΟ ΚΑΙ ΙΔΙΩΤΙΚΟ R&D	27
2.6) ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ (R&D) ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	29
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ: ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ	
3.1) ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ	44
3.2) ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΚΑΙ ΕΙΔΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ–ΕΜΠΟΔΙΑ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ	54
3.3) ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ - ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΕΝΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙ ΤΡΟΠΟΙ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΟΥΣ	56
3.4) ΠΩΣ ΓΙΝΕΤΑΙ ΜΙΑ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΠΟΙΟΙ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΜΕΣΑ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΠΟΥ ΚΑΙΝΟΤΟΜΟΥΝ	63
3.5) ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ	64
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ: ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ (R&D) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	71
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ: ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	75
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ: ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	80
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ: ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ (R&D) ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ	97
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΟΓΔΟΟ: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΠΡΟΤΑΣΗ	103
ΠΗΓΕΣ - ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	105

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να αναδείξει τη σημασία, τη σημαντικότητα και το μέγεθος των επενδύσεων σε Έρευνα και Ανάπτυξη (R&D) και σε καινοτομία τόσο στη περιοχή της Ελλάδας, της Ευρώπης αλλά και του υπόλοιπου κόσμου, όσο και σε περιφερειακό επίπεδο και ειδικότερα, στη Περιφέρεια της Στερεάς Ελλάδας και των Περιφερειακών ενοτήτων της. Επιπλέον θα παρουσιαστεί, ποιοι είναι οι παράγοντες εκείνοι οι οποίοι επενδύουν σε Έρευνα και Ανάπτυξη (R&D) και σε καινοτομία καθώς και οι τρόποι μέτρησης αυτών των μεγεθών. Στη προσπάθεια αυτή θα γίνει μία συλλογή στατιστικών στοιχείων, που θα αφορά τις επενδύσεις σε Έρευνα και Ανάπτυξη (R&D) και καινοτομία για τη Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας και των Περιφερειακών ενοτήτων της για έτη 2014, 2015 και 2016 ενώ θα παρουσιαστεί και μία συγκριτική αξιολόγηση των τμημάτων των Περιφερειών της Στερεάς που θα βασίζεται στα στοιχεία αυτά. Τέλος θα παρουσιαστούν πολιτικές προτάσεις που θα βασίζονται στα στοιχεία αυτά και πως θα μπορούσε να τα εκμεταλλευτεί η Περιφέρεια προς όφελός της.

Μετά το τέλος του Δεύτερου Παγκοσμίου Πολέμου, οι οικονομολόγοι εκμεταλλεύτηκαν τις μαθηματικές και στατιστικές γνώσεις που προέκυψαν από τη συνεχόμενη προσπάθεια των επιστημόνων και προσπάθησαν να ερμηνεύσουν το σύνολο της παραγωγικότητας της οικονομίας των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής με βάση τους τότε τρεις παραγωγικούς συντελεστές :

- Εργασία (L)
- Έδαφος
- Κεφάλαιο

Τότε όμως έγινε αντιληπτό ότι ένα τεράστιο μέγεθος (πάνω από 40%) έμενε ανερμήνευτο με βάση αυτούς τους συντελεστές. Πρώτος ο Robert M. Solow με το Νεοκλασικό υπόδειγμα οικονομικής ανάπτυξης (για το οποίο βραβεύτηκε με Νόμπελ οικονομικών το 1987 αλλά είχε δημοσιευθεί το 1956) συμπεριέλαβε τη τεχνολογική πρόοδο ως εξωγενή μεταβλητή και έδειξε την σχέση που έχει η τεχνολογική πρόοδος, το απόθεμα κεφαλαίου και το εργατικό δυναμικό (*Τριαντόπουλος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας 2017*) . Με αυτό το τρόπο η τεχνολογία αρχίζει να παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην οικονομική μεγέθυνση μίας χώρας και να λογίζεται ως ένας παράγοντας που ερμηνεύει την οικονομική μεγέθυνση μιας χώρας.

Αργότερα και συγκεκριμένα το 1961 ο Theodore W. Schultz μέσα από την εργασία του για τις επενδύσεις σε ανθρώπινο κεφάλαιο τοποθετεί την εκπαίδευση πλέον σαν παράγοντα ο οποίος εξηγεί την οικονομική μεγέθυνση μίας χώρας και θεωρεί τις ικανότητες και τις γνώσεις ενός ατόμου σαν μορφή κεφαλαίου η οποία είναι κομμάτι μίας σκόπιμης εκπαίδευσης. (*Theodore W. Schultz, Investment in Human Capital, March 1961*). Πλέον είναι αποδεδειγμένο ότι όσο πιο εκπαιδευμένο είναι ένα άτομο τόσο πιο

παραγωγικό μπορεί να είναι. Έτσι, οι οικονομολόγοι σαν το Schultz δεν μέτραγαν την εργασία L σαν μονάδες, αλλά τη ποιότητα εργασίας L που παράγει και συνεισφέρει η κάθε παραγωγική μονάδα. Βέβαια, αυτό είχε γίνει αντιληπτό εκατοντάδες χρόνια πριν από τον “Πατέρα των οικονομικών” τον Adam Smith (1723-1790), ο οποίος είχε συνειδητοποιήσει ότι δεν έχει σημασία πάντα το πόσες μονάδες εργασίας έχεις, αλλά το τί ποιότητα εργασίας έχεις. Δε πρέπει όμως να λησμονούμε ότι “οι οικονομολόγοι της εποχής του Adam Smith δεν είχαν τα μαθηματικά εργαλεία για να αποδείξουν τα λεγόμενά τους και προσπαθούσαν με λογικά επιχειρήματα να πείσουν για την ορθότητά τους.” (Τσαμαδιάς, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας 2017). Έτσι, ο Adam Smith δε μπορούσε και με μαθηματικές αποδείξεις να αποτυπώσει τις ιδέες που είχε, όσον αφορά τη συνεισφορά της εκπαίδευσης στη ποιότητα της εργασίας του κάθε εργαζόμενου. Παράλληλα όσο περισσότερες γνώσεις αποκτά ένα άτομο και όσο περισσότερο επενδύει σε ανθρώπινο κεφάλαιο, τόσο πιο παραγωγικό μπορεί να γίνει, διότι οι επενδύσεις σε ανθρώπινο κεφάλαιο και η τεχνολογική γνώση κάνουν τους παραγωγικούς συντελεστές πιο παραγωγικούς (Τριαντόπουλος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας 2017).

Οι παλιές θεωρίες οικονομικής Μεγέθυνσης θεωρούσαν τη τεχνολογία σαν εξωγενή μεταβλητή και ότι το κράτος είχε ελάχιστη συνεισφορά στην οικονομική μεγέθυνση μίας χώρας, το οποίο απορρέει από τη Νεοκλασική προσέγγιση των πραγμάτων, ενώ οι νέες θεωρίες οικονομικής ανάπτυξης αντιμετωπίζουν την τεχνολογική πρόοδο σαν ενδογενή μεταβλητή η οποία επηρεάζεται άμεσα από την Έρευνα και Ανάπτυξη (R&D) και όσο πιο πολύ έρευνα έχουμε τόσο πιο πιθανό είναι να υπάρξει και μία καινοτομία (Αγοράκη, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας 2018). Επομένως, οι καινούργιες θεωρίες που αφορούν την οικονομική μεγέθυνση μίας χώρας όχι μόνο ενσωματώνουν τη τεχνολογική πρόοδο αλλά θεωρούν ότι αφενός επηρεάζει άμεσα και πολύ θετικά τη παραγωγικότητα των συντελεστών και αφετέρου αυξάνει το δυνητικό προϊόν μίας χώρας. Έτσι οι επιχειρήσεις ακολουθώντας τις νέες θεωρίες, θέλοντας να αυξήσουν το προϊόν και τη δυναμική τους, δίνουν χρήματα για Έρευνα και Ανάπτυξη (R&D) και καινοτομία με σκοπό την αύξηση των κερδών και της απόκτησης μεγαλύτερου μεριδίου στην αγορά (Αγοράκη, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας 2018). Το κράτος από την άλλη επενδύει και αυτό με τη σειρά του χρήματα από το κρατικό προϋπολογισμό μέσω των επενδύσεων σε Έρευνα και Ανάπτυξη (R&D) ή δημιουργώντας το κανονιστικό πλαίσιο και τους κατάλληλους νόμους με βάση τους οποίους θα διευκολυνθούν τέτοιου είδους επενδύσεις. Εδώ βέβαια πρέπει να τονιστεί ότι τα καινοτόμα προϊόντα που δημιουργούνται μέσω των τμημάτων R&D δημιουργούν τεράστια προστιθέμενη αξία με φυσικό επακόλουθο τη δημιουργία θέσεων εργασίας με υψηλούς μισθούς. Αυτό παρατηρείται ιδιαίτερα στα καινοτόμα προϊόντα τα οποία είναι άμεσα συνδεδεμένα με τη τεχνολογία, όπως είναι τα έξυπνα κινητά τηλέφωνα (Smartphones), οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές, τα tablet, τα phablet κλπ. Επίσης οι επιχειρήσεις, οι οποίες ακολουθούν καινοτόμες στρατηγικές Έρευνας και Ανάπτυξης, παράγουν και σχεδιάζουν καινοτόμα προϊόντα, τα

οποία έχουν σαν αποτέλεσμα τη παρουσίαση μεγαλύτερων κερδών σε σχέση με άλλες επιχειρήσεις, οι οποίες είναι εγκλωβισμένες σε παραδοσιακές τακτικές, δίνοντας λίγη αλλά πολλές φορές (όπως συμβαίνει δυστυχώς στις περισσότερες ελληνικές επιχειρήσεις) μηδενική σημασία στο κομμάτι της καινοτομίας και της Έρευνας και Ανάπτυξης (*R&D*). Αυτά δείχνουν το πόσο σημαντικό είναι για τις επιχειρήσεις αλλά και για την οικονομία στο σύνολό της, τα προϊόντα που παράγονται μέσω επενδύσεων επάνω στο κομμάτι της Έρευνας και της Ανάπτυξης (*R&D*) και στη καινοτομία, δείχνοντας παράλληλα τη κατεύθυνση που θα πρέπει να έχουν εάν θέλουν να διαθέτουν μία ισχυρή και ανταγωνιστική οικονομική ισχύ σε ένα τεράστιο και ιδιαίτερα σκληρό περιβάλλον, όπως είναι αυτό της παγκόσμιας οικονομίας.

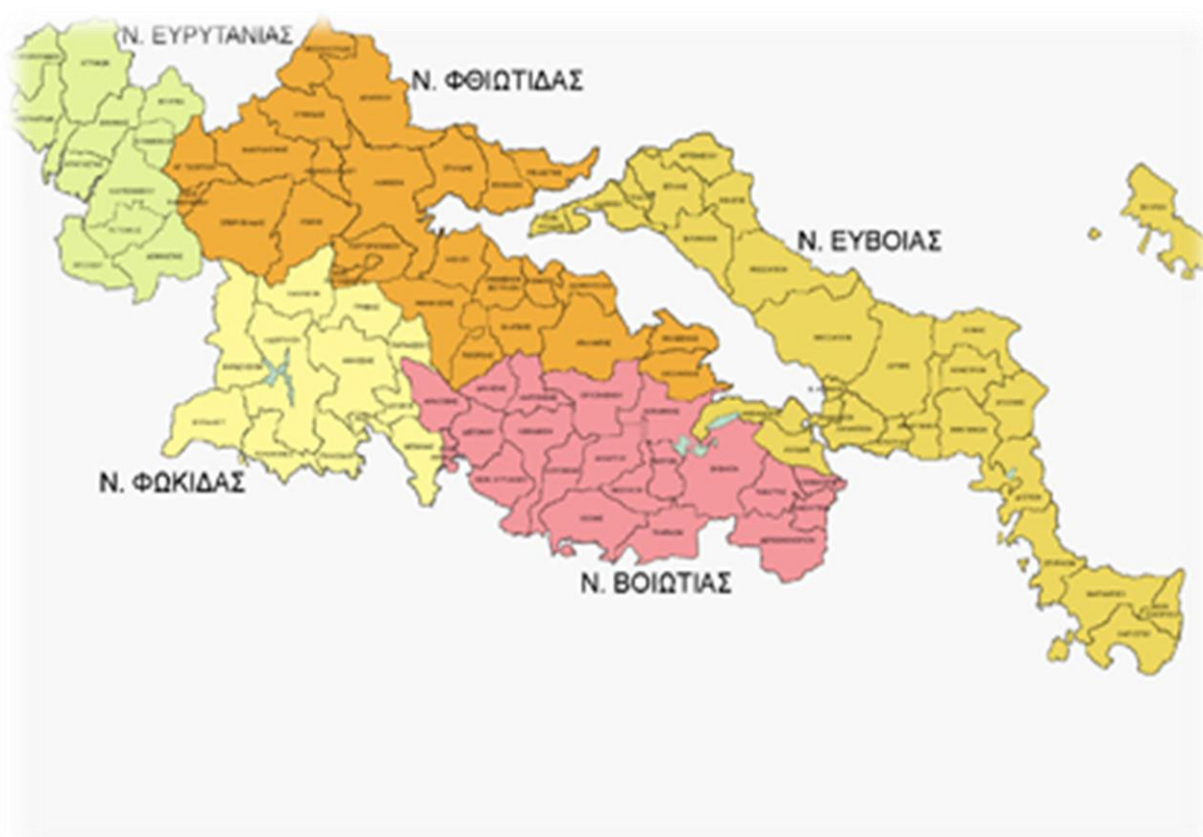
Αυτό ήταν μία σύντομη περιγραφή της οικονομικής μεγέθυνσης μέσω των παραγωγικών συντελεστών καθώς και η εξελικτική τους πορεία και πώς φτάσαμε σήμερα να μιλάμε για επενδύσεις σε Έρευνα και Ανάπτυξη (*R&D*) και καινοτομία τόσο στη Γηραιά Ήπειρο και στη χώρα μας όσο και στη Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας. Στη συνέχεια της διπλωματικής εργασίας θα αναπτυχθούν εκτενέστερα οι τρόποι επενδύσεων σε Έρευνα και Ανάπτυξη (*R&D*) και καινοτομία, η σημασία τους καθώς και οι παράγοντες που αναλαμβάνουν να τις διεκπεραιώσουν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ : Η ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

Η Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας ανήκει στις 13 αυτοδιοικήτες Ελληνικές περιφέρειες όπως επιβάλλεται από τους νόμους του ελληνικού κράτους και ειδικότερα με το νόμο 3852/2010 με τίτλο “*Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης*”.

Η συγκεκριμένη περιφέρεια αποτελείται από πέντε περιφερειακές ενότητες οι οποίες είναι :

- Φθιώτιδα
- Ευβοια
- Ευρυτανία
- Φωκίδα
- Βοιωτία



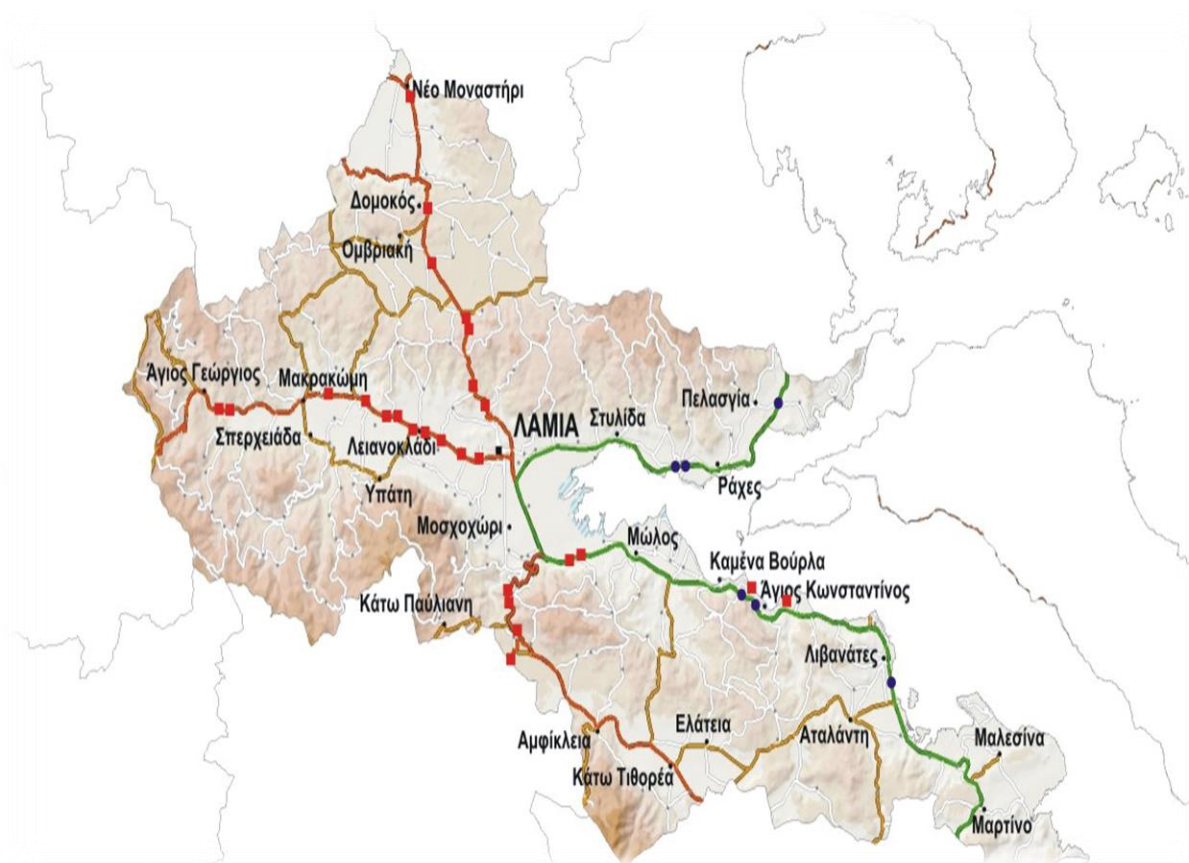
(Πηγή : <https://pste.gov.gr/periferia-2/>)

Η Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας έχει συνολική έκταση 15.549 τετρ.χλμ το οποίο αντιστοιχεί στο 11,8% της ελληνικής έκτασης. Έχει μήκος 230 χλμ και πλάτος 95 χλμ ενώ η πρωτεύουσα της είναι η Λαμία η οποία είναι και η πρωτεύουσα του νομού Φθιώτιδας.

Μπορούμε να σημειώσουμε ακόμη ότι η Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας είναι η δεύτερη μεγαλύτερη σε έκταση περιφέρεια ενώ συνορεύει στο βόρειο κομμάτι της με τη Θεσσαλία, στο δυτικό κομμάτι της με τη Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας ενώ βρέχεται στο ανατολικό της τμήμα από το Αιγαίο Πέλαγος και τον Ευβοϊκό κόλπο ενώ στο νότιο τμήμα της από το Κορινθιακό κόλπο.

Ειδικότερα για τις περιφερειακές ενότητες της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας :

- **Νομός Φθιώτιδας**



Ο νομός Φθιώτιδας έχει συνολική έκταση 4.368 τ.χλμ και ο πληθυσμός της είναι περίπου 170.000 κάτοικοι ενώ η πρωτεύουσα του νομού είναι η Λαμία με πληθυσμό 70.000 κατοίκων. Ιστορικά το όνομα Φθιώτιδα θεωρείται ότι προέκυψε από τον μυθικό ήρωα Φθίο, ο οποίος ήταν ο αδελφός του Αχαιού, γενάρχη των Αχαιών. Ο Όμηρος σημειώνει τους κατοίκους του νομού με το όνομα Μυρμιδόνες και Έλληνες ενώ ο αρχηγός τους ήταν ο μυθικός Αχιλλέας.

- **Νομός Βοιωτίας**



Ο νομός Βοιωτίας έχει έκταση 2.952 τ.χλμ και ο πληθυσμός της είναι περίπου 117.920 κατοίκους. Έχει πρωτεύουσα τη Λιβαδειά η οποία αποτελείται από περίπου 30.000 κατοίκους. Θεωρείται ότι στην αρχαιότητα το όνομά της ήταν Μίδεια ενώ σημειώνεται και στα έργα του Ομήρου. Βέβαια το όνομα που έχει σήμερα το έχει πάρει από τον Αθηναίο Λέβαδο ο οποίος ήταν αυτός που εγκατέστησε πιστεύεται ότι ήταν αυτός που εγκατέστησε τους κατοίκους στη πεδιάδα μαζί με τη γυναίκα του τη Λαονίκη.

- **Νομός Ευρυτανίας**



Ο νομός Ευρυτανίας δίκαια θεωρείται ο πιο ορεινός νομός της Ελλάδας αφού είναι κυριολεκτικά καλλυμένος από βουνά. Η συνολική έκταση του νομού είναι 1.869 τ.χλμ, έχει πρωτεύουσα το Καρπενήσι ενώ ο συνολικός πληθυσμός αγγίζει τους 20.081 κατοίκους σύμφωνα με την απογραφή του 2011.

- **Νομός Φωκίδας**

Ουσιαστικά ο νομός Φωκίδας αποτελεί το νοτιότερο τμήμα της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας με συνολική έκταση τα 2.121 τ.χλμ ενώ ο πληθυσμός φθάνει τους 40.343 κατοίκους. Θεωρείται και αυτός ο

νομός όπως και η Ευρυτανία, από τους πιο ορεινούς αφού μέσα στο νομό υπάρχουν τέσσερα από τα πιο γνωστά και ψηλά βουνά της Ελλάδας, τη Γκιώνα, τον Παρνασσό, τα Βαρδούσια και την Οίτη. Πρωτεύουσα του νομού είναι η Άμφισσα.



- Νομός Ευβοίας

Σύμφωνα με την απογραφή του 2011 ο πληθυσμός του νομού στο σύνολό του έφτανε τους 210.957 κατοίκους ενώ η συνολική έκταση του νομού είναι 4.167 τ.χλμ. Η πρωτεύουσα του νομού είναι η Χαλκίδα ενώ το χαρακτηριστικό της συγκεκριμένης περιφερειακής ενότητας είναι το γεγονός ότι συνδυάζει ηπειρωτική και νησιωτική χώρα μαζί.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

2.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ (R&D)

Τι είναι όμως η Έρευνα και η Ανάπτυξη, ποια είναι η συνεισφορά της στην ανάπτυξη μίας οικονομίας και πως τη μετράμε; Σύμφωνα με το καθηγητή οικονομικών του Harvard University Zvi Griliches, οι οικονομολόγοι έχουν συνήθως δύο τρόπους για να ερευνήσουν το πόσο συνεισφέρει στην οικονομική ανάπτυξη η Έρευνα και η Ανάπτυξη (*R&D*). Ο πρώτος τρόπος μέτρησης είναι μέσω παρατήρησης ιστορικών στοιχείων και ο δεύτερος είναι συνήθως μέσω οικονομετρικών υποδειγμάτων. (Zvi Griliches, 1979). Τα οικονομετρικά υποδείγματα όπως επισημαίνει ο Zvi Griliches κάνουν μετρήσεις οι οποίες αφορούν παραγωγικές λειτουργίες και περιλαμβάνουν μία μεταβλητή Έρευνας και Ανάπτυξης. Βέβαια αρκετές προσπάθειες έχουν γίνει και αρκετά πράγματα έχουν γίνει από τέτοιου είδους προσπάθειες οικονομολόγων. Ακόμα και οι ιστορικές μελέτες μπορούμε να πούμε ότι είναι αρκετά χρονοβόρες ενώ αρκετές φορές δε μπορούμε να βγάλουμε ασφαλή γενικά συμπεράσματα στη βάση αυτών των μελετών.

Από την άλλη μεριά, οι οικονομετρικές μελέτες παραγωγής και τα οικονομετρικά υποδείγματα, προσπαθούν να προσπεράσουν τις όποιες ενστάσεις προκύπτουν, αφήνοντας πίσω κάποια αρκετά ενδιαφέροντα στοιχεία και δεδομένα από συγκεκριμένα γεγονότα, επικεντρώνοντας το ενδιαφέρον, αντί για τη συνολική παραγωγικότητα σαν λειτουργία παρελθοντικών επενδύσεων σε Έρευνα και Ανάπτυξη *R&D*. Στη μελέτη του Zvi Griliches, όπως δημοσιεύθηκε στο *The Bell Journal Of Economics* το 1979, όλη η αύξηση της παραγωγικότητας (στο βαθμό που μπορεί να υπολογισθεί) σχετίζεται με όλες τις δαπάνες σε Έρευνα και Ανάπτυξη, ενώ γίνεται και μια προσπάθεια να ερμηνευθεί και να υπολογισθεί από άποψη στατιστικής το κομμάτι της παραγωγής που μπορεί να αποδοθεί στην Έρευνα και στην Ανάπτυξη *R&D* και στα στοιχεία της.

Ένα από τα βασικά στοιχεία της εργασίας η οποία θεωρήθηκε αρκετά πρωτοποριακή ήταν η ανάγκη για ρεαλισμό και στο τί μπορεί ή δε μπορεί η λειτουργία της παραγωγής να προσεγγίσει βάση του *R&D*. Στη συνέχεια της εργασίας του ο Zvi Griliches θεωρεί ότι έχοντας καλά δεδομένα στη κατοχή μας, μπορούμε να βγάλουμε κάποια χρήσιμα συμπεράσματα όσον αφορά τις μέσες αποδόσεις σε επενδύσεις *R&D* στο παρελθόν και το αν αυτές και κατά πόσο αλλάζουν στο πέρασμα του χρόνου. Το οικονομετρικό του υπόδειγμα μπορεί να βοηθήσει βιομηχανίες και να τις υποδείξει για το που οι αποδόσεις είναι υψηλές ή χαμηλές, αλλά δεν είναι σε θέση να πει με βεβαιότητα αν ένα συγκεκριμένο project Έρευνας και Ανάπτυξης *R&D* θα είναι ένα καλό στοίχημα για αυτές ή όχι.

Τι είναι όμως η Έρευνα και η Ανάπτυξη (R&D); Διαβάζοντας το κοινοτικό πλαίσιο και τις οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης την Έρευνα και την Ανάπτυξη (R&D), ΕΕ 2006 C 323/01 αλλά και το Κανονισμό 800/2008/ΕΚ, ΕΕ 2008 L 214/3, είμαστε σε θέση να διακρίνουμε το κομμάτι της Έρευνας και της Ανάπτυξης σε τρεις βασικές κατηγορίες, οι οποίες σημειώνονται παρακάτω :

- **βασική έρευνα:** μια πειραματική ή θεωρητική εργασία που αναλαμβάνεται κυρίως για την παραγωγή νέων γνώσεων σχετικά με τα βασικά αίτια φαινομένων και παρατηρήσιμων γεγονότων, χωρίς να προβλέπεται άμεση πρακτική εφαρμογή ή χρήση.
- **βιομηχανική έρευνα:** η σχεδιασμένη έρευνα ή κριτική διερεύνηση που αποσκοπεί στην απόκτηση νέων γνώσεων και ικανοτήτων για την ανάπτυξη νέων προϊόντων, διαδικασιών ή υπηρεσιών ή για τη σημαντική βελτίωση υφιστάμενων προϊόντων, μεθόδων ή υπηρεσιών. Περιλαμβάνει τη δημιουργία συστατικών στοιχείων πολύπλοκων συστημάτων, που είναι απαραίτητα για τη βιομηχανική έρευνα, ιδιαίτερα για την επικύρωση τεχνολογίας πολλαπλών εφαρμογών εξαιρουμένων των πρωτοτύπων
- **πειραματική ανάπτυξη :** η απόκτηση, ο συνδυασμός, η διαμόρφωση και η χρήση υφιστάμενων, επιστημονικών, τεχνολογικών, επιχειρηματικών και άλλων γνώσεων και ικανοτήτων για την παραγωγή σχεδίων και διατάξεων για νέα, τροποποιημένα ή βελτιωμένα προϊόντα, μεθόδους ή υπηρεσίες. Μπορεί να περιλαμβάνονται και άλλες δραστηριότητες με στόχο τον εννοιολογικό προσδιορισμό, το σχεδιασμό και την τεκμηρίωση νέων προϊόντων, μεθόδων και υπηρεσιών. Οι δραστηριότητες μπορούν να περιλαμβάνουν την παραγωγή σχεδίων, τεχνικών σχεδίων και άλλης τεκμηρίωσης, εφόσον δεν προορίζονται για εμπορική χρήση. Περιλαμβάνεται επίσης η ανάπτυξη πρωτοτύπων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν εμπορικά και πιλοτικών σχεδίων περιλαμβάνεται επίσης στις περιπτώσεις που τα πρωτότυπα συνιστούν κατ' ανάγκη το τελικό εμπορικό προϊόν και είναι υπερβολικά δαπανηρό να παραχθούν και να χρησιμοποιηθούν μόνο για σκοπούς επίδειξης και έγκρισης. Στην περίπτωση μεταγενέστερης εμπορικής χρήσης σχεδίων επίδειξης ή πιλοτικών σχεδίων, τυχόν έσοδα από τέτοια χρήση πρέπει να αφαιρεθούν από το επιλέξιμο κόστος. Η πειραματική παραγωγή και δοκιμή προϊόντων, διαδικασιών και υπηρεσιών είναι επίσης επιλέξιμη, εφόσον δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν ή να μεταποιηθούν για βιομηχανικές εφαρμογές ή εμπορία. Η πειραματική ανάπτυξη δεν περιλαμβάνει τις συνήθεις τροποποιήσεις ή τις τροποποιήσεις που επέρχονται κατά καιρούς σε προϊόντα, γραμμές παραγωγής, μεταποιητικές μεθόδους, υφιστάμενες

υπηρεσίες και άλλες λειτουργίες σε εξέλιξη, ακόμα και αν αυτές οι τροποποιήσεις αποτελούν, ενδεχομένως, βελτιώσεις.

Βέβαια δεν είμαι μόνο η Ευρωπαϊκή Ένωση και η Κομισιόν που έχουν ασχοληθεί με το τμήμα του Ορισμού της Έρευνας και της Ανάπτυξης (R&D). Το κομμάτι της Έρευνας και της Ανάπτυξης R&D έχει εισχωρήσει για τα καλά σε όλες τις σύγχρονες οικονομίες και τα ανεπτυγμένα κράτη αλλά και στις επιχειρήσεις οι οποίες φιλοδοξούν να είναι κυρίαρχες και πρωτοπόρες στο διεθνές και ανταγωνιστικό περιβάλλον. Για τον ορισμό της Έρευνας και της Ανάπτυξης (R,D) έχουν γίνει αρκετές προσπάθειες. Ο Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ), ακολουθώντας το εγχειρίδιο του Frascati επισημαίνει “ Έρευνα και η πειραματική ανάπτυξη περιλαμβάνουν δημιουργικές εργασίες που έχουν αναληφθεί σε μία συστηματική βάση για την αύξηση του αποθέματος της γνώσης, συμπεριλαμβανομένης της γνώσης του ανθρώπου τον πολιτισμό και τη κοινωνία και τη χρήση αυτού του αποθέματος γνώσεων για την ανάπτυξη νέων εφαρμογών” (ΟΟΣΑ,1993).

Από την άλλη μεριά η UNESCO υπογραμμίζει ότι η Έρευνα και η Ανάπτυξη (R&D) περιλαμβάνει τη θεμελιώδη έρευνα, την εφαρμοσμένη έρευνα σε τομείς όπως η γεωργία, η ιατρική, η βιομηχανική χημεία και η πειραματική ανάπτυξη που οδηγούν σε νέες συσκευές, σε νέα προϊόντα ή υπηρεσίες (UNESCO, 2003). Επίσης στο λεξιλόγιο της UNESCO για το συγκεκριμένο θέμα υπογραμμίζεται ότι η “ Έρευνα και Ανάπτυξη είναι οποιαδήποτε δημιουργική συστηματική δραστηριότητα που αναλαμβάνεται για την αύξηση του αποθέματος γνώσεων, συμπεριλαμβανομένης της γνώσης του ανθρώπου, του πολιτισμού και της κοινωνίας, και τη χρήση αυτής της γνώσης για την ανάπτυξη νέων εφαρμογών” (UNESCO, 2013).

Παράλληλα, το σύστημα Εθνικών Λογαριασμών (SNA) που αποτελεί και τη πιο εξελιγμένη μορφή του διεθνούς στατιστικού προτύπου για τους λογαριασμούς, το οποίο το ενστερνίστηκε και ο Οργανισμός των Ηνωμένων Εθνών και ειδικά από τη Στατιστική Επιτροπή του (UNSC), θεωρεί σαν ορισμό της Έρευνας και της Ανάπτυξης (R,D) ότι “Έρευνα και Ανάπτυξη από έναν παραγωγό της αγοράς αποτελεί δραστηριότητα που αναλαμβάνεται με σκοπό την ανακάλυψη ή την ανάπτυξη νέων προϊόντων, συμπεριλαμβανομένων βελτιωμένων εκδόσεων ή ποιοτήτων υφισταμένων προϊόντων ή την ανακάλυψη ή την ανάπτυξη νέων ή πιο αποτελεσματικών διαδικασιών παραγωγής “ (SNA,1993).



Βέβαια, όταν αναφερόμαστε σε διατυπώσεις ορισμών, το πρώτο πράγμα που θα πρέπει να σκεφτόμαστε είναι το εγχειρίδιο κανονισμών του Frascati στον ΟΟΣΑ και μάλιστα η πρώτη έκδοσή του έκανε την εμφάνισή της το 1963.

Από τότε όμως αρκετοί οργανισμοί, προσπάθησαν με πρώτο από όλους τον ΟΟΣΑ να ενδυναμώσουν τους κανονισμούς του Frascati ποικιλοτρόπως. Μπορούμε να πούμε ότι έγιναν αρκετές αναθεωρήσεις, οι οποίες έχουν σαν βάση πολλά αποτελέσματα ερευνών που έχουν γίνει στο πέρασμα των χρόνων (Faridah Djellal, Dominique Francoz, Camal Callouj, Faiz Gallouj, Yves Jacquin 2003). Επιπλέον αρκετές προσπάθειες έγιναν για να μπορέσει η έννοια της Έρευνας και της Ανάπτυξης (*R&D*) να γίνει πιο συγκεκριμένη καθώς δεν ήταν δυνατό να καλύψει όλο το επιστημονικό πεδίο που αφορούσε. Έτσι αρκετά εγχειρίδια, δείκτες και ορισμοί χρησιμοποιήθηκαν για να ενδυναμώσουν την έννοια του (*R&D*) όπως αυτό του Όσλο (ΟΟΣΑ, 1970), της Κανμπέρα (ΟΟΣΑ, 1995) αλλά και το εγχειρίδιο Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας (ΟΟΣΑ, 1994).

Ο ορισμός που υιοθετήθηκε από τον Οργανισμό Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης συμπληρώθηκε αργότερα και επαναδιατυπώθηκε ως εξής *“Η Έρευνα και η Ανάπτυξη είναι ένας όρος που καλύπτει τρεις δραστηριότητες : βασική έρευνα, εφαρμοσμένη έρευνα και πειραματική ανάπτυξη. Η βασική έρευνα είναι πειραματική ή θεωρητική εργασία που αναλαμβάνεται κυρίως για την απόκτηση νέων γνώσεων σχετικά με τα θεμέλια των φαινομένων και των παρατηρήσιμων μεγεθών, χωρίς όμως να υπάρχει μία συγκεκριμένη εφαρμογή. Η εφαρμοσμένη έρευνα είναι επίσης πρωτότυπη έρευνα που διεξάγεται προκειμένου να αποκτηθούν νέες γνώσεις. Η πειραματική ανάπτυξη είναι η συστηματική εργασία, αντλώντας από τα υπάρχοντα τις γνώσεις που αποκτώνται από την έρευνα και τη πρακτική εμπειρία, που κατευθύνεται προς παραγωγή νέων υλικών, προϊόντων ή συσκευών, στο να εγκαταστήσουν νέες διαδικασίες, συστήματα και υπηρεσίες ή να βελτιώσουν σημαντικά αυτά που έχουν ήδη παραχθεί ή εγκατασταθεί”* (ΟΟΣΑ, 1993, παρ. 58).

Συμπερασματικά μπορούμε να υπογραμμίσουμε το γεγονός ότι τρεις είναι οι βασικοί κανόνες και οι βασικές αρχές πάνω στις οποίες στηρίζονται οι ορισμοί της Έρευνας και της Ανάπτυξης του Frascati : Πρώτον είναι η δημιουργία γνώσης, το δεύτερο κομμάτι έγκειται στη συστηματική φύση της παραγωγής και το τρίτο αφορά στο ποια καινοτομία ή ποιο σημαντικό στοιχείο καινοτομίας βρίσκεται σε αυτή τη γνώση (Faridah Djellal, Dominique Francoz, Camal Callouj, Faiz Gallouj, Yves Jacquin, 2003).

Επιπροσθέτως, μπορούμε να σημειώσουμε ότι οι δύο πρώτες δημοσιεύσεις του εγχειριδίου του Frascati έδιναν μεγαλύτερη έμφαση σε φυσικές επιστήμες και τη μηχανική επιστήμη. Δεν έδιναν καμία σημασία στις επιστήμες όπως είναι οι κοινωνικές και οι ανθρωπιστικές. Μόνο στη τρίτη έκδοση του εγχειριδίου όπως αυτό παρουσιάστηκε στο Όσλο (ΟΟΣΑ,1976). Από αυτό το πρίσμα μπορούμε να συμπεράνουμε ότι η θεωρητική σκέψη του εγχειριδίου του Frascati έχει λιγότερο τεχνολογικό ενδιαφέρον σε σχέση με αυτό που παρουσιάστηκε στο Όσλο, που ακόμα και στη τελευταία έκδοσή του, δίνει τεράστια και αποκλειστική σημασία σε τεχνολογικά προϊόντα και σε διαδικασίες καινοτομίας.

Παράλληλα, το στοιχείο του γενικού ορισμού της Έρευνας και της Ανάπτυξης όπως προκύπτει από τον γενικό ορισμό είναι η καινοτομία κατά κάποιο τρόπο της δημιουργούμενης γνώσης. Βέβαια, αξίζει να σημειωθεί ότι η νέα γνώση ως όρος δεν διακρίνεται σαφέστατα αλλά μπορεί να γίνει αντιληπτός από εκεί που λέει *“για την αύξηση του αποθέματος της γνώσης”*. Πρέπει να τονιστεί ότι ο όρος νέα γνώση υπάρχει σαφέστατα στον συμπληρωματικό ορισμό, όπως αυτός υιοθετήθηκε από τον Οργανισμό Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης. Αναλυτικά μπορούμε να δούμε τι λέει ο ΟΟΣΑ για τη καινοτομία της δημιουργούμενης γνώσης το 1993 στο εγχειρίδιο του στη παράγραφο 79 και πώς διαχωρίζει την Έρευνα και την Ανάπτυξη από άλλες δραστηριότητες *“Το βασικό κριτήριο για τη διάκριση της Έρευνας και της Ανάπτυξης R&D από άλλες συναφείς δραστηριότητες είναι η παρουσία στην Έρευνα και την Ανάπτυξη R&D ενός αισθητού στοιχείου καινοτομίας και η επίλυση μίας επιστημονικής ή και μιας τεχνολογικής αβεβαιότητας, η οποία συμβαίνει, όταν η λύση σε ένα πρόβλημα δεν είναι άμεσα εμφανής σε κάποιον με το βασικό απόθεμα γνώσης που χρησιμοποιεί συνήθως και με τις τεχνικές στο πεδίο που τον αφορούν”* (ΟΟΣΑ,1993,παρ 79).

Μπορούμε να σημειώσουμε ότι η ιδέα του κριτηρίου της καινοτομίας δεν υπάρχει σε τόσο μεγάλο βαθμό στο κομμάτι της πειραματικής ανάπτυξης. Βέβαια η πρόταση *“έρευνα”* ή *“πρακτική εμπειρία”* όπως αυτά καταγράφονται στο συμπληρωματικό ορισμό του ΟΟΣΑ μας δίνει να συμπεριλάβουμε στον όρο πειραματική ανάπτυξη (R&D) κάποιες δραστηριότητες που η προσπάθεια δουλειάς ως μέρος ενός συστήματος δε βασίζεται σε κάποια νέα γνώση αλλά πολύ περισσότερο βασίζεται στη πρακτική εξάσκηση.

Από την άλλη μεριά καλό θα ήταν να σημειώσουμε ότι όπως σημειώνουν και οι καθηγητές Faridah Djellal, Dominique Francoz, Camal Callouj, Faiz

Gallouj, Yves Jacquin (2003) αυτοί οι ορισμοί που παρουσιάστηκαν είναι αρκετά δύσκολο να χρησιμοποιηθούν πρακτικά. Αναλυτικότερα, η καινοτομία σαν έννοια μπορεί να δημιουργηθεί ακόμα και στο στάδιο της βασικής έρευνας, με βάση της ήδη γνώσεις που γνωρίζουν τα άτομα, σύμφωνα και μία αρχή η οποία έχει τις ρίζες της στην αρχαία φιλοσοφία. Δηλαδή, εάν ένα προϊόν μπορεί να είναι καινούργιο και παράλληλα να περιέχει μία καινοτομία η οποία δεν αποτελεί μέρος μίας διαδικασίας Έρευνας και Ανάπτυξης (*R&D*) δηλαδή το προϊόν που θα παραχθεί δε θα βασίζεται στη δημιουργία γνώσης. Με λίγα λόγια καταλαβαίνουμε ότι δε μπορεί να γίνει πάντα εύκολα η διάκριση μεταξύ αυτών των δραστηριοτήτων και ειδικά αυτό παρατηρείται στο κομμάτι και στο τμήμα των υπηρεσιών.

Ακόμα και με τις δυσκολίες που καμία φορά μπορούν να παρουσιαστούν, είναι σημαντικό να τονίσουμε ότι το εγχειρίδιο του ΟΟΣΑ προκρίνει μία ποικιλία από ερωτήσεις και κριτήρια τα οποία είναι σε θέση να μας προτείνουν πολύτιμα δεδομένα πληροφοριών, τα οποία θα μας διευκολύνουν στο να μπορέσουμε να διαχωρίσουμε την Έρευνα και την Ανάπτυξη (*R&D*) από διάφορες άλλες επιστημονικές, τεχνολογικές και βιομηχανικές δραστηριότητες. Τα κριτήρια αυτά έχουν τη βάση τους ως προς το τί στόχοι έχουν μπει σε ένα έργο, ποιος είναι ο τύπος του προσωπικού που χρησιμοποιείται σε ένα έργο, τι μεθόδους χρησιμοποιούνται, ποια είναι η πηγή αλλά και η προέλευση της χρηματοδότησης αλλά και το επίπεδο της γενικότητας των αποτελεσμάτων και των συμπερασμάτων που παράγονται μέσω του έργου.

Επιπροσθέτως οι καθηγητές Faridah Djellal, Dominique Francoz, Camal Callouj, Faiz Gallouj, Yves Jacquin (2003) δίνουν έναν διαφορετικό ορισμό της Έρευνας και της Ανάπτυξης ο οποίος βέβαια δεν προσπαθεί να αλλάξει το κλασικό ορισμό του ΟΟΣΑ που βασίζεται στο εγχειρίδιο του Frascati, απλά προσπαθεί να κάνει μικρές αλλαγές όπως το να παρουσιάσει τον όρο σχεδιασμό, έτσι ώστε να συμπεριλάβει μία δραστηριότητα η οποία καταλαμβάνει μία συγκεκριμένη θέση στις υπηρεσίες, δίνοντας έμφαση στη ύπαρξη γνώσης της συμπεριφοράς και των οργανώσεων. Δηλαδή αυτός ο νέος ορισμός του R,D προσπαθεί να ρίξει κάποιο φως σε σημεία που δεν έχουν τονιστεί όσο θα έπρεπε κατά την άποψή τους. Οι αλλαγές αυτές ουσιαστικά προσπαθούν να κάνουν μικρές αλλά εξίσου σημαντικές μορφοποιήσεις στο τρόπο που θα ορίζεται από εδώ και πέρα η Έρευνα και η Ανάπτυξη R,D στο κομμάτι των υπηρεσιών.

Ο ορισμός αυτός έχει ως εξής “ *Η Έρευνα, ο σχεδιασμός και η πειραματική ανάπτυξη (R&D) περιλαμβάνουν δημιουργική εργασία που γίνεται συστηματικά με σκοπό την αύξηση του αποθέματος γνώσεων, συμπεριλαμβανόμενης της γνώσης του ανθρώπου, του πολιτισμού και της κοινωνίας (ιδιαίτερα γνώση της συμπεριφοράς των οικονομικών παραγόντων και εκείνων των παραγωγικών οργανώσεων), και της χρήσης αυτού του αποθέματος αυτής της γνώσης για την εκπόνηση νέων εφαρμογών (είτε πρόκειται για αγαθά, υπηρεσίες, διαδικασίες, μεθόδους ή οργανισμούς).*

Δεν έχει σημασία αν η Έρευνα διεξάγεται σε παραγωγικές επιχειρήσεις ή σε εταιρείες παροχής υπηρεσιών, είτε έρευνα σε κοινωνικές επιστήμες και σε ανθρωπιστικές, των οποίων η σημασία έχει ήδη αναλυθεί, είναι βέβαιο ότι θα δημιουργηθούν αρκετά θέματα ως προς τη μέτρηση της. Είναι πολλές φορές δύσκολο να ξεχωρίσεις τη έρευνα από μία μελέτη των οποίων τα αποτελέσματα είναι δύσκολο να γενικευθούν.” FaridahDjellal (2003)

Βεβαία, εκεί που αποσκοπεί αυτός ο ορισμός είναι στο να δείξει κάποια στοιχεία που μπορεί τόσο καιρό να μην είχαν τη απαραίτητη αναγνώριση και κατά αυτόν το τρόπο να οδηγήσουν σε αρκετές αλλαγές όσον αφορά στην αναγνώριση της Έρευνας και της Ανάπτυξης (*R&D*) σε υπηρεσία.

Τέλος όσον αφορά τους διαφορετικούς ορισμούς και τις τροποποιήσεις στο εγχειρίδιο του Frascati το οποίο ενστερνίστηκε ο ΟΟΣΑ είναι καλό να αναφέρουμε ότι η πολυπλοκότητα της φύσης και των σχεδίων της Έρευνας και της Ανάπτυξης (*R&D*) οδηγεί στο να εμπλακούν αρκετοί ερευνητές από διάφορα επιστημονικά πεδία όπως είναι οι ανθρωπιστικές και οι κοινωνικές επιστήμες μέχρι τις φυσικές και τις τεχνολογικές επιστήμες. Όλοι βέβαιοι οι προτεινόμενοι ορισμοί που παρουσιάστηκαν, και πολλές φορές οι τροποποιήσεις από το πρώτο εγχειρίδιο του Frascati αποσκοπούν στο να υπάρχει κάποιος μεγαλύτερος βαθμός συνοχής και να υπάρξει μία πραγματική έννοια για το τί είναι πραγματικά η Έρευνα και η Ανάπτυξη (*R&D*), και πως μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε όλο το φάσμα των διαφορετικών επιστημονικών πεδίων. Είναι σίγουρο βέβαιο ότι στο μέλλον θα προκύψουν και άλλοι ορισμοί ή τροποποιήσεις στους ήδη υπάρχοντες ορισμούς για παιδαγωγικούς και επιστημονικούς λόγους. Άλλωστε δε πρέπει να λησμονούμε σε καμία περίπτωση ότι οι ερευνητές ανεξάρτητα από ποιο κλάδο εκπροσωπούν ή ανήκουν είναι άνθρωποι που εμπλέκονται στη δημιουργία, στη σύλληψη νέων ιδεών, καινούργιας γνώσης επάνω στο ήδη υφιστάμενο απόθεμα γνώσης, στη δημιουργία καινούργιων διαδικασιών και νέων προϊόντων, σε νέες υπηρεσίες και σε νέα συστήματα που προκύπτουν μέσω της διαδικασίας της Έρευνας και της Ανάπτυξης (*R&D*). Δηλαδή μικρές και πολλές φορές αρκετά ενδιαφέρουσες επανεκτιμήσεις όσον αφορά τις έννοιες του *R&D* μπορεί και να φέρει και ως συμπέρασμα μία γενικότερη εκτίμηση του τί είναι Έρευνα και Ανάπτυξη πέρα τις παραδοσιακής έννοιας, όπως είναι η τεχνολογική έννοια του *R&D* ενώ δε πρέπει να ξεχνάμε ότι πολλές φορές η Έρευνα σε επιστήμες όπως είναι οι κοινωνικές και οι ανθρωπιστικές αποφεύγουν σε αρκετά υψηλό βαθμό τις μετρήσεις.

2.2 ΤΡΟΠΟΙ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ (R&D)

Πως μπορεί όμως να αξιολογηθεί και να μετρηθεί η Έρευνα και η Ανάπτυξη (R&D) στις επιχειρήσεις και με ποιους τρόπους αξιολογείται η επίδοσή της στην ανάπτυξη των επιχειρήσεων; Πολλές φορές, όλες οι δραστηριότητες που αφορούσαν τα τμήματα R&D εντός των επιχειρήσεων θεωρούνταν και μαύρο κουτί για αυτές, αφού πολλές ήταν οι στιγμές που ήταν σχεδόν αδύνατο συστηματικά από τις επιχειρήσεις να τις διαχειριστούν και να τις ελέγξουν. Τα χαρακτηριστικά που είναι άμεσα συνδεδεμένα με τις δραστηριότητες σε Έρευνα και Ανάπτυξη (R&D), όπως και το προσωπικό που σχετίζεται με αυτό το τμήμα της επιχείρησης, δημιουργεί μία επιπλέον δυσκολία στο να μετρηθούν και να αξιολογηθούν τα αποτελέσματα του συγκεκριμένου κομματιού.

Σύμφωνα με τους Ville Ojanen and Olli Vuola (2003), ακόμα και σε επίπεδο κρατών τα αποτελέσματα που έχουμε μας δείχνουν ότι ο λόγος μεταξύ των επενδύσεων σε Έρευνα και Ανάπτυξη και στο Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν(ΑΕΠ) της κάθε χώρας δε μας δίνουν τη καθαρή εικόνα όσον αφορά τη πραγματική επίδραση που έχει το (R&D) και τα αποτελέσματα αυτού. Ωστόσο τα θετικά αποτελέσματα που έχουν οι επενδύσεις σε Έρευνα και Ανάπτυξη στην ανταγωνιστικότητα δε μένουν απαρατήρητα από αυτούς που χαράζουν τις πολιτικές των κρατών.

Μπορούμε να κατηγοριοποιήσουμε την αξιολόγηση του R&D από τις προοπτικές μέτρησης που έχει η κάθε επιχείρηση. Δηλαδή, σύμφωνα με τους Kaplan και Norton(2001) υπάρχει μία ισορροπημένη καρτέλα βαθμολογίας (BSC) που μας δίνει ένα παράδειγμα σύνδεσης των μετρήσεων της απόδοσης από τις διαφορετικές προοπτικές της κάθε επιχείρησης φέρνοντας την ίδια τη στρατηγική της στο κέντρο του ενδιαφέροντος. Η ανάλυση αυτή της επίδοσης και της διαχείρισης R&D θεωρείται σήμερα ένας αρκετά σημαντικός παράγοντας ενός συστήματος στρατηγικής διαχείρισης και είναι ευρέως διαδεδομένη τόσο σε βιομηχανίες όσο και σε φορείς του κάθε κράτους.

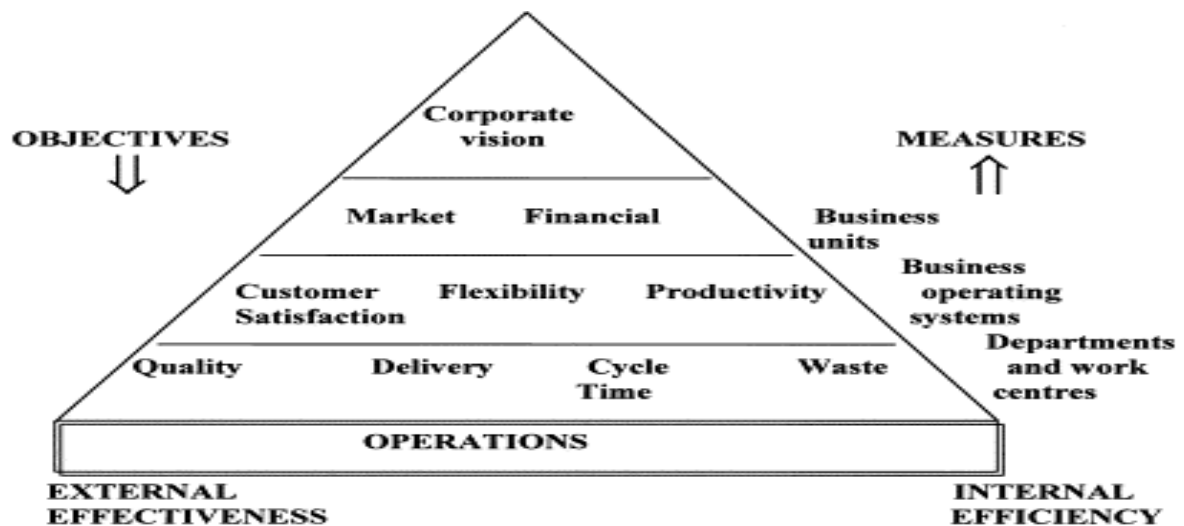
Επιπροσθέτως, είναι δυνατό να κατηγοριοποιήσουμε τα μέτρα αξιολόγησης R&D βάσει του ίδιου του σκοπού και του στόχου που έχουν αυτοί που θα κάνουν τη μέτρηση. Σύμφωνα με τους Ville Ojanen and Olli Vuola (2003), οι όποιοι μέθοδοι ακολουθηθούν ή τα μέτρα που θα χρησιμοποιηθούν, δεν θα έχουν καμία σημασία εάν δεν χρησιμοποιηθούν στην ίδια τη λήψη των αποφάσεων ή στο κομμάτι της διαχείρισης. Επομένως, είναι απαραίτητο να αποσαφηνιστούν ποιοι είναι οι στόχοι της μέτρησης και γιατί θα γίνει οι όποιες μετρήσεις αλλά και να ανακοινωθούν στους εργαζόμενους της επιχείρησης, διότι με αυτό το τρόπο, μπορούν να αμβλυνθούν οι όποιες ενστάσεις υπάρχουν για τις μετρήσεις, πράγμα που πολλές φορές αποτελεί εμπόδιο όσον αφορά τις μετρήσεις στις επιδόσεις της Έρευνας και της Ανάπτυξης (R&D). Όπως επισημαίνει και ο Leeetal (1996), όταν θέλουμε να μετρήσουμε το κατά πόσο είναι αποτελεσματική η Έρευνα

και η Ανάπτυξη (R&D) πρέπει να ορίσουμε εάν η επένδυση δικαιολογείται και το αν μπορούμε να πιάσουμε το στόχο της μέγιστης παραγωγικότητας. Ακόμα μία επιχείρηση ή ένας οργανισμός είναι εξίσου σημαντικό να αναγνωρίζει τη προσπάθεια των εργαζομένων του και να τους επαινεί στη διαδικασία αξιολόγησης του R&D στις δραστηριότητες της εταιρείας. Οι Kerssens-Van Drongelen και Cook (1997) μας δείχνουν δύο ομάδες σκοπών μέτρησης της απόδοσης, που ο κάθε ένας βέβαια έχει τη δικιά του προσέγγιση για να τη μετρήσει. Πρώτα, η διαδικασία της μέτρησης της απόδοσης μπορεί να εξυπηρετήσει το λόγο για τον οποίο μία επιχείρηση μπορεί να δίνει κίνητρα στους εργαζομένους της και δεύτερον, υπάρχει μία ομάδα από σκοπούς οι οποίοι έχουν σχέση με το να βρουν και να αποσαφηνίσουν τα έργα της επιχείρησης αλλά και τις οργανωτικές δομές. Δηλαδή τα μέτρα που θα ακολουθηθούν ή οι μέθοδοι αξιολόγησης όσον αφορά την Έρευνα και την Ανάπτυξη (R&D) διακρίνεται και βασίζεται από τους σκοπούς που έχει η κάθε επιχείρηση.

Υπάρχουν, βέβαια και μέτρα που μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ανάλογα με το επίπεδο της μέτρησής τους. Οι Rummier και Brache (1995) μας παρουσίασαν τρία ξεχωριστά επίπεδα για την απόδοση, το τρόπο μέτρησης και την εξέλιξη.

- Επίπεδο οργάνωσης
- Ποιο είναι το επίπεδο της διαδικασίας
- Δουλειά ή ποιό το επίπεδο αυτού που τη πραγματοποιεί

Για να γινόμαστε και πιο συγκεκριμένοι, τα επίπεδα μέτρησης αξιολόγησης της επίδοσης όπως αναφέρουν και οι Ville Ojanen and Olli Vuola (2003), μπορεί να βρίσκονται στο λεγόμενο μακροοικονομικό επίπεδο της οικονομίας, μπορεί να είναι σε επίπεδο βιομηχανιών, μπορεί να είναι σε δίκτυα, μπορεί να είναι σε επίπεδο επιχείρησης και τί στρατηγική ακολουθείται από την επιχείρηση ενώ μπορεί να βρίσκεται σε επίπεδο του ίδιου του τμήματος της Έρευνας και της Ανάπτυξης (R&D) που υπάρχει στην επιχείρηση ή στην ομάδα του R&D ή στον ερευνητή ως μονάδα. Οι Lynch, Cross (1995) δημιούργησαν μία πυραμίδα η αποτελείται από τέσσερα επίπεδα από τους στόχους και τα μέτρα η οποία συνδέει τη στρατηγική και τη πράξη. Από πάνω προς τα κάτω έχουμε τους στρατηγικούς στόχους και τα μέτρα τοποθετούνται από τους δύο συγγραφείς από κάτω προς τη κορυφή της πυραμίδας.



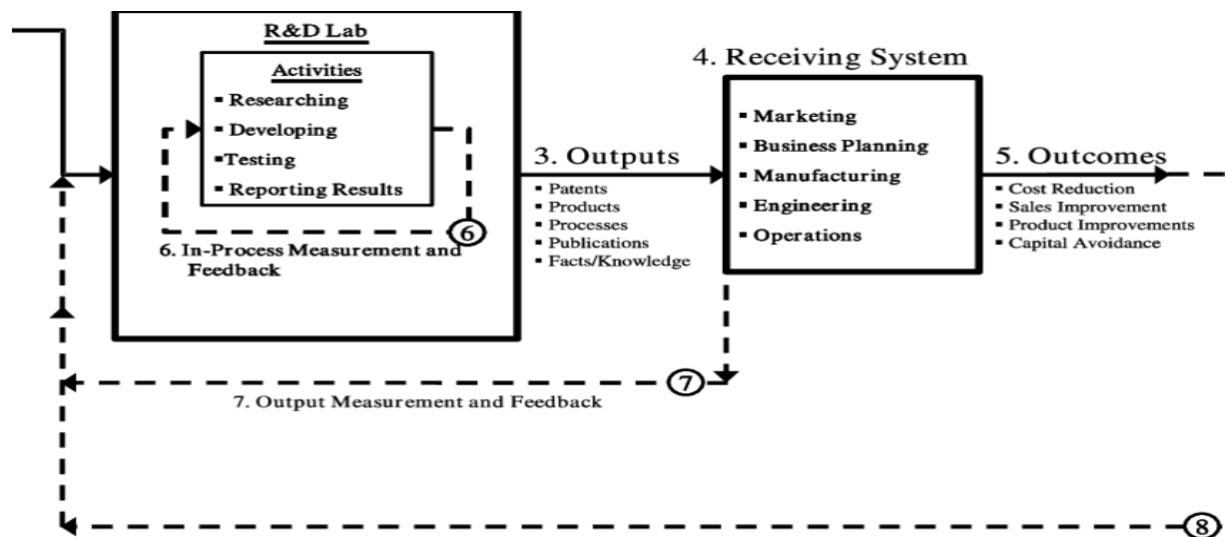
Η πυραμίδα απόδοσης από τους Lynch&Cross,(1991).

Όπως επισημαίνουν και οι Ville Ojanen and Olli Vuola (2003), οι δραστηριότητες που αφορούν την Έρευνα και την Ανάπτυξη μπορούν να κατηγοριοποιηθούν και να διαχωριστούν στα επιμέρους στάδια που γίνονται οι αξιολογήσεις και οι τεχνικές που ακολουθούνται. Οι διάφορες ποσοτικές αξιολογήσεις τις περισσότερες φορές στηρίζονται σε αλγορίθμους ή κάποιους προκαθορισμένους λόγους που έχουν να κάνουν με συγκρίσεις από προηγούμενα project ή περασμένες εμπειρίες του παρελθόντος. Από την άλλη μεριά οι ημί-ποσοτικές μέθοδοι είναι κατά κανόνα κρίσεις που βασίζονται στη κρίση που μετατρέπονται στη συνέχεια σε αριθμούς, τεχνικές ποιότητας κρίσεις που βασίζονται στο ένστικτο. Οι Pappas και Remer (1985)δημιούργησαν ένα διάγραμμα που δείχνει ποιες είναι οι καλύτερες τεχνικές αξιολογήσεις για τους διάφορους τύπους της Έρευνας και της Ανάπτυξης (R&D).

RESEARCH FUNCTION	EVALUATION TECHNIQUE
BASIC RESEARCH	QUALITATIVE
EXPLORATORY RESEARCH	
APPLIED RESEARCH	SEMI-QUANTITATIVE
DEVELOPMENT	
PRODUCTIMPROVEMENT	QUANTITATIVE

Ακόμα, μπορούμε να έχουμε μέτρα αξιολόγησης και μέτρησης της Έρευνας και της Ανάπτυξης R&Dπου τα διαχωρίζουμε κατά τη διάρκεια και τη φάση της διαδικασίας. Οι Brown και Svenson (1988) θεωρούν ότι η E&A είναι ένα σύστημα επεξεργασίας η οποία αποτελείται από αρκετές φάσεις οι οποίες περικλείουν αρκετά θέματα για πως θα μετρηθεί η απόδοση του R&D. Η

πρώτη φάση του συστήματος είναι οι εισροές για Έρευνα και Ανάπτυξη και αφορούν όλους τους ανθρώπους, τις πληροφορίες και όλο το κεφαλαιουχικό εξοπλισμό που απαιτείται αλλά και τα χρήματα που χρειάζονται για τις δραστηριότητες της επιχείρησης. Βέβαια αυτό που ονομάζουν σύστημα διαδικασίας όπως επισημαίνεται και από τους Ville Ojanen and Olli Vuola (2003), δεν είναι τίποτα άλλο από το ίδιο το εργαστήριο μέσα στο οποίο διεξάγεται η Έρευνα και η Ανάπτυξη R&D και που αναλαμβάνει τη μετατροπή των εισροών σε εκροές. Αυτές οι εκροές από αυτά τα συστήματα διαδικασιών, μπορεί να είναι καινούργια προϊόντα ή υπηρεσίες, νέο απόθεμα γνώσης συμπληρώνοντας το ήδη υπάρχον αλλά ακόμα και πατέντες. Τα συστήματα που αφορούν τις εκροές μέσα στην όλη διαδικασία είναι για παράδειγμα τμήματα αγοράς, κατασκευαστικά ή μηχανικής. Τα αποτελέσματα από την άλλη μεριά που προκύπτουν μέσα από την όλη διαδικασία οφείλουν να μετρηθούν. Τέτοια μπορεί να είναι κάποιες εκπτώσεις στα κόστη, κάποιες πωλήσεις αλλά ακόμα μπορεί να είναι και κάποια θετική εξέλιξη στη κατασκευή του προϊόντος. Το παρακάτω σχήμα δείχνει τις φάσεις της διαδικασίας μέτρησης της απόδοσης της E & A σύμφωνα με τις ιδέες του Brown και του Svenson (1988).



input-process-output-outcome framework (Brown and Svenson 1988)

Τέλος μπορούμε να δούμε και κάποια ολοκληρωμένα μέτρα για την απόδοση και την επίδραση της Έρευνας και της Ανάπτυξης (R&D). Αυτές οι ολοκληρωμένες μέθοδοι Έρευνας και Ανάπτυξης (R&D) αξιολόγησης και μέτρησης της απόδοσης, συχνά εμπεριέχουν συνδυασμούς μετρήσεων που είναι υποκειμενικοί αλλά και αντικειμενικοί προσδοκώντας έτσι σε καλύτερα αποτελέσματα. Αξίζει όμως να σημειωθεί ότι τέτοιου είδους μετρήσεις είναι αρκετά περίπλοκες αλλά προσπαθούν να βρουν με αρκετά μεγάλη ακρίβεια την επίδραση της Έρευνας και της Ανάπτυξης (R&D). Όπως σημειώνουν και οι Ville Ojanen and Olli Vuola (2003) αλλά και οι Werner και Souder (1997a) τέτοιοι τρόποι μέτρησης είναι :

- *A = Δείκτης Αποτελεσματικότητας = Παρούσα αξία των σωρευτικών δαπανών για E&A τα τελευταία 5 χρόνια για προϊόντα που έχουν εισαχθεί τα τελευταία 5 χρόνια / Σημερινή αξία των εσόδων που προέρχονται από αυτά*
- *B = Διαχρονικός Δείκτης = Αριθμός έργων που ολοκληρώθηκαν εγκαίρως κατά τη διάρκεια κάποιας αντιπροσωπευτικής περιόδου / Αριθμός των έργων που ξεκίνησαν σε εκείνη τη περίοδο*
- *C = Δείκτης μελλοντικού δυναμικού = Παρούσα αξία των αναμενόμενων μελλοντικών εσόδων από τεχνολογίες που βρίσκονται σε εξέλιξη / Παρούσα αξία όλων των δαπανών για την ανάπτυξη αυτών των τεχνολογιών*
- *D = Έλεγχος αξιολόγησης από ομότιμους των μή πληρωμένων μελλοντικών αναγκών που θα εμποδίσουν την επίτευξη του μεγάλιου του μέλλοντος, που εκφράζεται σε κλίμακα από 0 σε 100%*
- *O = Συνολική εκτίμηση της αξίας της Έρευνας και της Ανάπτυξης R&D = A + [(C*B) * D]*

Εδώ αξίζει να σημειώσουμε ότι οι Mcgrath και Romeri (1994) δημιούργησαν και αυτοί με τη σειρά τους, έναν δείκτη αποτελεσματικότητας για την Έρευνα και την Ανάπτυξη R&D ο οποίος δίνει μετρήσεις όσον αφορά το αν θα κριθεί επιτυχώς μία ανάπτυξη ή δημιουργία ενός καινούργιου προϊόντος στην αγορά. Η συγκεκριμένη φόρμουλα των Mcgrath και Romeri δίνεται από τον τύπο :

- *EL = % Έσοδα από νέα προϊόντα * (Καθαρό κέρδος % + E & A %) / E&A %*

2.3 ΠΟΥ ΓΙΝΕΤΑΙ Η ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ Η ΑΝΑΠΤΥΞΗ (R&D) ΚΑΙ ΠΟΙΟΙ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΜΕΣΑ ΣΤΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΠΟΥ ΕΠΕΝΔΥΟΥΝ ΣΕ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ (R&D)

Οι επιχειρήσεις, οι δημόσιοι οργανισμοί, οι δημόσιοι φορείς όπως και πανεπιστημιακά ιδρύματα επενδύουν στην Ε & Α ακριβώς επειδή όλοι καταλαβαίνουν τη σημασία που έχουν αυτές οι επενδύσεις, στην οικονομική ανάπτυξη και τη μεγέθυνση μίας οικονομίας. Οι επιχειρήσεις και ειδικότερα στο εξωτερικό, δημιουργούν εξειδικευμένα τμήματα Έρευνας και Ανάπτυξης (R&D) τα οποία επιβαρύνονται με τη δημιουργία νέων καινοτόμων προϊόντων, τα οποία έχουν σαν στόχο την απόκτηση μεγαλύτερου μεριδίου της αγοράς και απόκτηση μεγαλύτερων κερδών για τις επιχειρήσεις. Οι επιχειρήσεις μέσα από τα τμήματα (R&D) στοχεύουν, όχι μόνο στην οικονομική επέκταση τους, αλλά και στην εγκαθίδρυση τους, όσον αφορά το διεθνές και ιδιαίτερα ανταγωνιστικό οικονομικό περιβάλλον που δραστηριοποιούνται. Για αυτό το λόγο, οι επιχειρήσεις θέλουν και προσλαμβάνουν άτομα με ιδιαίτερα ανεπτυγμένο το ανθρώπινο κεφάλαιο, γιατί όσο μεγαλύτερο το ανθρώπινο κεφάλαιο, τόσο περισσότερη έρευνα θα είναι σε θέση να κάνουν τα άτομα λόγω και της ανώτατης εκπαίδευσης που διαθέτουν. Όπως υποστηρίζει και οι Τσαμαδιάς, Αγοράκη (2017), όσο περισσότερη έρευνα έχουμε τόσο πιο πιθανό είναι να έχουμε ένα νέο καινοτόμο προϊόν.

Όσον αφορά το κράτος, σύμφωνα με το Τριαντόπουλο (2017), οι νέες θεωρίες οικονομικής μεγέθυνσης θεωρούν τη τεχνολογία ενδογενή μεταβλητή σε αντίθεση με τις παραδοχές του Solow (1956), οπότε το κράτος επιλέγει να επενδύσει στη τεχνολογική εξέλιξη και πρόοδο μέσα από δύο εργαλεία :

- Το πρώτο εργαλείο είναι οι επενδύσεις μέσω των επιδοτήσεων σε Έρευνα και Ανάπτυξη R&D οι οποίες πραγματοποιούνται στο πλαίσιο της αναπτυξιακής πολιτικής του δημοσίου, με το κόστος βέβαια αυτών να είναι ιδιαίτερα ακριβό αλλά και το αποτέλεσμα αυτών να μην είναι σίγουρο. Για αυτό το λόγο, το κράτος πολλές φορές παίρνει την απόφαση της ανάληψης της επένδυσης σε Ε & Α στο σύνολό της, μέσω δημόσιων φορέων, δημόσιων οργανισμών, ερευνητικών κέντρων και ανώτατων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων
- Το δεύτερο εργαλείο αφορά τη δημιουργία του κανονιστικού πλαισίου που θα διευκολύνει τις επενδύσεις σε Ε & Α. Αυτό το κανονιστικό πλαίσιο θα εξασφαλίζει ότι τα κάποιος που δημιουργήσει μία πατέντα θα έχει και τα αποκλειστικά δικαιώματα για κάποιο ορισμένο χρονικό ορίζοντα. Με αυτό το τρόπο και κάτω από αυτές τις κανονιστικές διατάξεις, η δημιουργία του κανονιστικού πλαισίου βοηθάει τις επενδύσεις σε Έρευνα και Ανάπτυξη (R&D). Σε αντίθετη περίπτωση, δηλαδή αν υποθέταμε ότι τα αποκλειστικά δικαιώματα εκμετάλλευσης μίας πατέντας δε θα ήταν εξασφαλισμένα για κάποιο συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, καμία επιχείρηση ή πολύ δύσκολα μία επιχείρηση

θα επένδυε σε Έρευνα και Ανάπτυξη (R&D), ενώ θα γνώριζε ότι θα μπορούσε μία οποιαδήποτε άλλη επιχείρηση να έχει γνώση για την ευρεσιτεχνία, χωρίς όμως αυτή η οποιαδήποτε επιχείρηση να έχει άμεση σχέση και συνεισφορά στο κόστος δημιουργίας ή παραγωγής αυτής της ευρεσιτεχνίας.

2.4 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ (R&D)

Διαβάζοντας όμως το κοινοτικό πλαίσιο και τις οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την Έρευνα και την Ανάπτυξη (R&D), ΕΕ 2006 C 323/01 αλλά και το Κανονισμό 800/2008/ΕΚ, ΕΕ 2008 L 214/3), είμαστε σε θέση να διακρίνουμε το κομμάτι της Έρευνας και της Ανάπτυξης σε τρεις βασικές κατηγορίες, οι οποίες σημειώνονται παρακάτω :

- **βασική έρευνα:** μια πειραματική ή θεωρητική εργασία που αναλαμβάνεται κυρίως για την παραγωγή νέων γνώσεων σχετικά με τα βασικά αίτια φαινομένων και παρατηρήσιμων γεγονότων, χωρίς να προβλέπεται άμεση πρακτική εφαρμογή ή χρήση.
- **βιομηχανική έρευνα:** η σχεδιασμένη έρευνα ή κριτική διερεύνηση που αποσκοπεί στην απόκτηση νέων γνώσεων και ικανοτήτων για την ανάπτυξη νέων προϊόντων, διαδικασιών ή υπηρεσιών ή για τη σημαντική βελτίωση υφιστάμενων προϊόντων, μεθόδων ή υπηρεσιών. Περιλαμβάνει τη δημιουργία συστατικών στοιχείων πολύπλοκων συστημάτων, που είναι απαραίτητα για τη βιομηχανική έρευνα, ιδιαίτερα για την επικύρωση τεχνολογίας πολλαπλών εφαρμογών εξαιρουμένων των πρωτοτύπων
- **πειραματική ανάπτυξη :** η απόκτηση, ο συνδυασμός, η διαμόρφωση και η χρήση υφιστάμενων, επιστημονικών, τεχνολογικών, επιχειρηματικών και άλλων γνώσεων και ικανοτήτων για την παραγωγή σχεδίων και διατάξεων για νέα, τροποποιημένα ή βελτιωμένα προϊόντα, μεθόδους ή υπηρεσίες. Μπορεί να περιλαμβάνονται και άλλες δραστηριότητες με στόχο τον εννοιολογικό προσδιορισμό, το σχεδιασμό και την τεκμηρίωση νέων προϊόντων, μεθόδων και υπηρεσιών. Οι δραστηριότητες μπορούν να περιλαμβάνουν την παραγωγή σχεδίων, τεχνικών σχεδίων και άλλης τεκμηρίωσης, εφόσον δεν προορίζονται για εμπορική χρήση. Περιλαμβάνεται επίσης η ανάπτυξη πρωτοτύπων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν εμπορικά και πιλοτικών σχεδίων περιλαμβάνεται επίσης στις περιπτώσεις που τα

πρωτότυπα συνιστούν κατ' ανάγκη το τελικό εμπορικό προϊόν και είναι υπερβολικά δαπανηρό να παραχθούν και να χρησιμοποιηθούν μόνο για σκοπούς επίδειξης και έγκρισης. Στην περίπτωση μεταγενέστερης εμπορικής χρήσης σχεδίων επίδειξης ή πιλοτικών σχεδίων, τυχόν έσοδα από τέτοια χρήση πρέπει να αφαιρεθούν από το επιλέξιμο κόστος. Η πειραματική παραγωγή και δοκιμή προϊόντων, διαδικασιών και υπηρεσιών είναι επίσης επιλέξιμη, εφόσον δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν ή να μεταποιηθούν για βιομηχανικές εφαρμογές ή εμπορία. Η πειραματική ανάπτυξη δεν περιλαμβάνει τις συνήθεις τροποποιήσεις ή τις τροποποιήσεις που επέρχονται κατά καιρούς σε προϊόντα, γραμμές παραγωγής, μεταποιητικές μεθόδους, υφιστάμενες υπηρεσίες και άλλες λειτουργίες σε εξέλιξη, ακόμα και αν αυτές οι τροποποιήσεις αποτελούν, ενδεχομένως, βελτιώσεις.

2.5 ΔΗΜΟΣΙΟ ΚΑΙ ΙΔΙΩΤΙΚΟ R&D

Οι Guellec και Van Pottelsberghe de la Potterie (2001) και οι Luintel, Khan και Theodoridis (2010) διαπίστωσαν ότι τόσο το κεφάλαιο E & A του ιδιωτικού όσο και του δημόσιου τομέα (δηλαδή το κεφάλαιο E & A που προέρχεται από την έρευνα του δημόσιου τομέα) έχει θετικό και σημαντικό κίνητρο σε επίπεδο και / ή ρυθμό ανάπτυξης του TFP. Εκτός από αυτό, πρότειναν και οικονομετρικά στοιχεία ότι η E & A που εκτελείται από τον δημόσιο τομέα θα μπορούσε να έχει ισχυρότερες επιπτώσεις στην οικονομία από ό, τι η έρευνα και ανάπτυξη του ιδιωτικού τομέα, άποψη την οποία υποστηρίζει και ο Griliches (1992). Επιπλέον, οι Guellec και Van Pottelsberghe de la Potterie(2001) διαπίστωσαν ότι η επίδραση του κοινού η έρευνα είναι μεγαλύτερη σε χώρες όπου τα πανεπιστήμια έχουν μεγαλύτερο μερίδιο στη δημόσια έρευνα και κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η ελαστικότητα του TFP σε σχέση με τη δημόσια έρευνα αυξάνεται από κοινού με την επιχειρηματική ένταση E & A. Ορισμένες μελέτες (Engelbrecht 1997) εξέτασαν το ρόλο του ανθρώπινου κεφαλαίου στη σχέση μεταξύ του TFP και του κεφαλαίου E & A. Η συνήθης εξάρτηση του ανθρώπινου κεφαλαίου είναι τα μέσα χρόνια της σχολικής φοίτησης. Σε όλες τις περιπτώσεις, η συμπερίληψη της μεταβλητής ανθρώπινου κεφαλαίου δεν επηρέασε το σημείο ή τη σημασία των μεταβλητών E & A. Ορισμένες μελέτες εξέτασαν άλλους παράγοντες που επηρέασαν τη σχέση μεταξύ TFP και E & A κεφάλαιο. Οι Coe, Helpman και Hoffmaister (2009) επικεντρώθηκαν σε θεσμικές πτυχές όπως η οικονομική προέλευση και προστασία των ευρεσιτεχνιών και κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι θεσμικές διαφορές μεταξύ χώρες είναι σημαντικοί καθοριστικοί παράγοντες του TFP. Luintel, Khan και Θεοδωρίδης (2010) που βρέθηκαν την

τεχνολογία πληροφοριών και επικοινωνιών, τη δημόσια υποδομή, τον τομέα των υπηρεσιών της οικονομίας, οι εξαγωγές υψηλής τεχνολογίας και η οικονομική εμβάθυνση φαίνεται να είναι οι κύριοι μη καθοριστικοί και μη καθοριστικοί παράγοντες της παραγωγικότητας. Τέλος, ο Keller (2002) πρότεινε οικονομετρικά στοιχεία οι τεχνολογικές γνώσεις είναι σε σημαντικό βαθμό τοπικές, όχι παγκόσμιες, όπως τα οφέλη από την ξένη εξάπλωση μειώνεται με την απόσταση.

Όπως επισημαίνουν οι Guillec και Van Pottelsberghe dela Potterie (2001) αλλά και οι Luintel, Khan, Theodoridis (2010) και οι δύο παράγοντες τόσο της δημόσιας Έρευνας και Ανάπτυξης (R&D) όσο και της ιδιωτικής έχουν μία πολύ θετική και ιδιαίτερα σημαντική επίδραση στο επίπεδο αλλά και στη μεγέθυνση της συνολικής παραγωγικότητας. Επιπλέον, μας δίνουν κάποια στοιχεία τα οποία έχουν προέλθει από οικονομετρικές μελέτες που δείχνουν ότι η Έρευνα και η Ανάπτυξη (R&D) που προέρχεται από το δημόσιο μπορεί να επιδρά πολύ παραπάνω σε σχέση με την επίδραση που έχει η Έρευνα και η Ανάπτυξη του ιδιωτικού τομέα, άποψη που ενστερνίζεται και ο Griliches (1992). Ακόμα περισσότερο όπως τονίζεται και από τους Guillec και Van Pottelsberghe dela Potterie (2001) έδειξαν ότι το αποτέλεσμα της δημόσιας Έρευνας και Ανάπτυξης (R&D) είναι πολύ πιο σημαντική σε χώρες στις οποίες τα ανώτατα εκπαιδευτικά ιδρύματα έχουν μεγαλύτερο κομμάτι στη δημόσια έρευνα και έφτασαν από κοινού στο συμπέρασμα ότι η ελαστικότητα της συνολικής παραγωγικότητας σε σχέση με τη δημόσια έρευνα μεγεθύνεται παράλληλα με την ένταση της Έρευνας και Ανάπτυξης (R&D) των επιχειρήσεων.

Επιπροσθέτως οι Τσαμαδιάς, Βουτσινάς (2014) υπάρχουν συγκεκριμένες μελέτες όπως του (Engelbrecht 1997) προσπάθησαν να δείξουν τί σχέση έχει το ανθρώπινο κεφάλαιο μεταξύ της παραγωγικότητας και του κεφαλαίου Έρευνας και Ανάπτυξης (R&D). Το ανθρώπινο κεφάλαιο είναι τις περισσότερες φορές τα μέσα χρόνια της σχολικής φοίτησης. Σε κάθε περίπτωση βέβαια, η ενσωμάτωση της μεταβλητής του ανθρώπινου κεφαλαίου δεν επηρέασε τη σημασία των μεταβλητών της Έρευνας και της Ανάπτυξης (R&D).

Άλλες μελέτες προσπάθησαν να βρουν άλλους παράγοντες που επιδρούν τη σχέση μεταξύ της συνολικής παραγωγικότητας και του κεφαλαίου για Έρευνα και Ανάπτυξη (R&D). Οι Coe, Helpman και Hoffmaister (2009) έδωσαν βάρος στη μελέτη *“θεσμικών πτυχών όπως είναι η νομική προέλευση και η προστασία των ευρεσιτεχνιών, και συμπέραναν ότι θεσμικές διαφορές μεταξύ χωρών είναι καθοριστικοί παράγοντες του δείκτη συνολικής παραγωγικότητας.”* Ακόμα παραπάνω οι Luintel, Khan και Θεοδωρίδης (2010) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι *“οι πληροφορίες και η τεχνολογία επικοινωνιών, τη δημόσια υποδομή, τον τομέα των υπηρεσιών της οικονομίας, οι εξαγωγές υψηλής τεχνολογίας και η οικονομική εμβάθυνση φαίνεται να είναι οι κύριοι και μη καθοριστικοί παράγοντες της παραγωγικότητας.”*

2.6 ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ (R&D) ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Η Έρευνα και Ανάπτυξη στην Ελλάδα κάνει την εμφάνισή της με την διαμόρφωση του θεσμικού πλαισίου στις αρχές του της δεκαετίας του 1980 (Hatzikian, 2007) καθώς μέχρι την δεκαετία του '80 οι εθνικές πολιτικές προσανατολίζονταν στην εισαγωγή τεχνολογίας από το εξωτερικό παρά στην ανάπτυξη της εγχώριας ενώ μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του 1960 η E&A ήταν σχεδόν ανύπαρκτη.

Η Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας παραθέτει τα ακόλουθα στοιχεία, μια αναδρομή στα έτη ορόσημα σχετικά με την E&A στην Ελλάδα:

1. 1964: ανατίθεται από την ελληνική κυβέρνηση σε μια ομάδα του ΟΟΣΑ η μελέτη για έρευνα και τεχνολογία στην Ελλάδα με σκοπό την οικονομική ανάπτυξη.
2. 1971: με βάση τα στοιχεία της έρευνας του ΟΟΣΑ, δημιουργείται το Εθνικό Συμβούλιο Έρευνας και Ανάπτυξης καθώς και η Υπηρεσία Επιστημονικής Έρευνας και Αναπτύξεως (ΥΕΕΑ).
3. 1977: με την ψήφιση του νόμου 706/77, προβλέπεται η Υπουργική Επιτροπή Έρευνας και Αναπτύξεως (ΥΕΕΤ), το Εθνικό γνωμοδοτικό Συμβούλιο Έρευνας και Τεχνολογίας και η Υπηρεσία Επιστημονικής Έρευνας και Ανάπτυξης. Σημαντική αλλαγή με την ψήφιση αυτή είναι η χρηματοδότηση έργων και όχι ινστιτούτων. Επίσης, προκηρύσσεται το πρώτο Εθνικό Πρόγραμμα Έρευνας και Τεχνολογίας με τη συμμετοχή όλων των ακαδημαϊκών – ερευνητικών – οικονομικών φορέων για έργα υποδομής αλλά και έργα σε περιοχές οικονομικού ενδιαφέροντος.
4. 1982: ίδρυση του Υπουργείου Έρευνας και Τεχνολογίας
5. 1985: καθορίζεται το θεσμικό πλαίσιο των ερευνητικών φορέων υπό την εποπτεία του νεοϊδρυθέντος υπουργείου ενώ εισάγεται ο θεσμός του ερευνητή. Επίσης, από την συνένωση των Υπουργείων Έρευνας και Τεχνολογίας και Βιομηχανικής Ενέργειας και Φυσικών Πόρων δημιουργείται η ΓΓΕΤ, εποπτικός φορέας της E&A στην Ελλάδα έως σήμερα.

Πίνακας Α.1. Νομοθεσία σχετικά με Έρευνα και Τεχνολογία

A/A	Φύλλο Εφημερίδας Κυβερνήσεων	Τίτλος	Περιγραφή
1	ΦΕΚ Α 258/8-12-2014	Νόμος 4310/2014	Έρευνα, Τεχνολογική Ανάπτυξη και Καινοτομία και άλλες διατάξεις
2	ΦΕΚ 5/2010	Νόμος 3848/2010 - Άρθρο 46	Σύσταση του Εθνικού Συμβουλίου Έρευνας και Τεχνολογίας (ΕΣΕΤ)
3	ΦΕΚ Α/230/02.10.2002	Νόμος 3054/2002 - Άρθρο 27	Τροποποίηση Άρθρου του Ν. 1514 και Άρθρου του Ν. 2470/1997
4	ΦΕΚ 54/20.03.2002	Νόμος 2992/2002 - Άρθρο 10	Φορολογικά Κίνητρα για την ενίσχυση της έρευνας
5	ΦΕΚ 25.06.2001	Ν 2919/2001	Σύνδεση Έρευνας και Τεχνολογίας με την παραγωγή και άλλες διατάξεις
6	ΦΕΚ 14 - 31.01.2001	Π.Δ 17/2001 και τροποποίηση αυτού με το άρθρο 19 του Ν. 3777/2009	Χρηματοδοτική στήριξη νέων επιχειρήσεων έντασης γνώσης-τεχνοβλαστών (spin-off)
7	ΦΕΚ Α' 225	Π.Δ 274/2000 και η τροποποίηση αυτού με το άρθρο 18 του Ν. 3777/2009	Όροι, προϋποθέσεις, και διαδικασία χρηματοδότησης έργων και προγραμμάτων που υποβάλλονται από βιομηχανικές ή άλλες παραγωγικές μονάδες
8	ΦΕΚ 219/12.10.2000	Νόμος 2843 - Άρθρο 34	Αξιοποίηση Ερευνητικών Αποτελεσμάτων
9	ΦΕΚ 65/Α/2000	Π.Δ 2000	Σύσταση νομικού προσώπου ιδιωτικού δικαίου με την επωνυμία "Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης"
10	ΦΕΚ 23.10.1997	Ν. 2530 - Άρθρο 17	Αποδοχές Ερευνητών και Ειδικών Λειτουργικών Επιστημόνων
11	ΦΕΚ 87/16.05.1997	Νόμος 2496 - Άρθρο 39	Τροποποίηση Άρθρου του Ν. 1514
12	ΦΕΚ 1985	Νόμος 1558	Σύσταση Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Τεχνολογίας

13	ΦΕΚ 13-08/02/1985	Νόμος 1514-Ανάπτυξη της επιστημονικής και τεχνολογικής έρευνας	Εισαγωγή θεσμικού πλαισίου για την επιστημονική και τεχνολογική έρευνα στην Ελλάδα
----	-------------------	--	--

Πηγή: Διαδικτυακός τόπος της ΓΓΕΤ και ΦΕΚ Α 258/8-12-2014

Θεσμοί και Φορείς Ε&Α

Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας

Η Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας όπως προαναφέρθηκε είναι ο εποπτικός φορέας της Ε&Α στην Ελλάδα. Βασικές αρμοδιότητες της είναι ο σχεδιασμός και η άσκηση της επιστημονικής και τεχνολογικής πολιτικής της χώρας αλλά και η επίβλεψη και ο συντονισμός των ερευνητικών φορέων. Αρχικά εντάχθηκε στο Υπουργείο Ανάπτυξης όμως από τον Αύγουστο του 2012 εντάσσεται στο Υπουργείο Παιδείας. Έως σήμερα, σχεδίασε και διαχειρίστηκε διαδοχικά Εθνικά Επιχειρησιακά Προγράμματα Έρευνας και Τεχνολογίας (ΕΠΕΤ Ι, ΕΠΕΤ ΙΙ, STRIDE ΕΛΛΑΣ) στο πλαίσιο των Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων στήριξης, ενώ σε συνεργασία με το Υπουργείο Ανάπτυξης προχώρησε στην υλοποίηση του Επιχειρησιακού Προγράμματος Ανταγωνιστικότητας (ΕΠΑΝ) την περίοδο 2000 – 2006. Όσον αφορά τους ερευνητές, από το 1995 ακολουθείται διαδικασία αξιολόγησης ερευνητικών φορέων μέσω επιτροπών εμπειρογνομόνων (από Ελλάδα και εξωτερικό) έτσι ώστε οι πόροι που διατίθενται για Ε&Α να αξιοποιούνται στο μέγιστο δυνατό.

Άλλες δραστηριότητες της είναι:

- η αύξηση της ζήτησης για νέα γνώση και ερευνητικά αποτελέσματα που σημαίνει ότι θα αυξηθούν οι επενδύσεις σε ανθρώπινο δυναμικό, θα υπάρξει ενδιαφέρον από το εξωτερικό για σχετικές επιχειρηματικές δραστηριότητες αλλά και βελτίωση στις συνεργασίες των δημόσιων ερευνητικών φορέων με επιχειρήσεις και παραγωγικούς φορείς.
- Η αναδιοργάνωση του ερευνητικού συστήματος και της προσφοράς γνώσης στην Ελλάδα, δηλαδή διαφοροποίηση της ερευνητικής αποστολής των φορέων της ΓΓΕΤ από εκείνη των ΑΕΙ, ούτως ώστε να θέσει στόχους με βάση τις ανάγκες των επιχειρήσεων και των δημόσιων φορέων, να ενισχύσει την ακαδημαϊκή έρευνα αλλά και να δημιουργήσει νέους ερευνητές αλλά και να βελτιώσει την ποιότητα των εν εξελίξει ερευνών.

- Άνοιγμα στον Διεθνή χώρο δηλαδή να αυξήσει τις συνεργασίες των ελληνικών ερευνητικών ομάδων με αντίστοιχες του εξωτερικού, να βελτιώσει την συμμετοχή των ελληνικών φορέων σε έργα του Προγράμματος Πλαισίου της ΕΕ αλλά και να αυξήσει την συμμετοχή των ελληνικών ομάδων και φορέων σε δραστηριότητες ευρωπαϊκών και διεθνών επιστημονικών και τεχνολογικών οργανισμών.
- Ανάπτυξη των τεχνολογικών υποδομών της Επιστημονικής, δηλαδή τον συνεχή εκσυγχρονισμό των ηλεκτρονικών δικτύων και διαδικασιών πρόσβασης σε δίκτυα και βάσεις πληροφοριών, αναβάθμιση του συστήματος χορήγησης διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας και υιοθέτηση του κοινοτικού διπλώματος ευρεσιτεχνίας, διευκόλυνση στην πρόσβαση των ερευνητών και του κοινού στις πληροφορίες όσον αφορά τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας διεθνώς.
- Επιλογή τομέων δημόσιας χρηματοδότησης που βασίζονται σε κριτήρια από το ελληνικό οικονομικό και κοινωνικό ενδιαφέρον αλλά και τις παγκόσμιες επιστημονικές και τεχνολογικές εξελίξεις, όπως : ήπιες μορφές ενέργειας, τρόφιμα – υδατοκαλλιέργειες, πολιτισμός – τουρισμός, μεταφορές πλοήγησης, υγεία – διαγνωστικές και θεραπευτικές μέθοδοι, φυσικό και δομημένο περιβάλλον, σεισμική προστασία, νέες μορφές οργάνωσης των επιχειρήσεων της εργασίας και της κατάρτισης, ηλεκτρονική μάθηση και ηλεκτρονικό επιχειρείν.

Εθνικό Συμβούλιο Έρευνας, Τεχνολογικής Ανάπτυξης και Καινοτομίας

Είναι το ανώτατο γνωμοδοτικό όργανο της Πολιτείας σε θέματα Έρευνας, Τεχνολογικής ανάπτυξης και Καινοτομίας (ΕΤΑΚ). Οι κύριες αρμοδιότητες του είναι οι εξής:

- Παρακολούθηση διεθνών και εθνικών εξελίξεων και υποβολή σχετικών προτάσεων στα αρμόδια όργανα
- Συμβάλει στη διαμόρφωση και στην επικαιροποίηση της Εθνικής Στρατηγικής Έρευνας, Τεχνολογικής Ανάπτυξης και Καινοτομίας, στην παρακολούθηση της προόδου εφαρμογής της όπως και στην σύνταξη και δημοσιοποίηση ετήσιας έκθεσης προόδου.
- Εξέταση ζητημάτων και υποβολή προτάσεων για αξιοποίηση, στρατηγική διαμόρφωση και κατανομή δημόσιας χρηματοδότησης για την ΕΤΑΚ.
- Αξιολόγηση και αξιοποίηση των κανόνων κρατικών ενισχύσεων για οικονομικές και μη δραστηριότητες.
- Συμβάλει στη διασφάλιση στενής δημιουργικής συνεργασίας μεταξύ της έρευνας, της εκπαίδευσης και των παραγωγικών κλάδων της

οικονομίας ούτως ώστε να εισάγει καινοτόμες διαδικασίες, παραγωγή προϊόντων ή βελτίωση των υπαρχόντων αλλά και προσφορά καινοτόμων υπηρεσιών στο πλαίσιο της ενίσχυσης της διεθνούς ανταγωνιστικότητας της χώρας και της προσπάθειας αύξησης του βιοτικού επιπέδου του πληθυσμού της.

- Συμβάλει στην προώθηση της διεθνούς συνεργασίας για την διαμόρφωση ισχυρών δεσμών μεταξύ της Ελληνικής και της διεθνούς ερευνητικής κοινότητας.
- Συστηματική συνεργασία με τους δημόσιους ερευνητικούς οργανισμούς της χώρας.

Πίνακας Α.2. Εποπτευόμενοι Ερευνητικοί Φορείς και Ινστιτούτα

Α/Α	ΕΠΟΠΤΕΥΟΜΕΝΟΣ ΦΟΡΕΑΣ	ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ
1	Αθηνά - Ερευνητικό Κέντρο Καινοτομίας στις Τεχνολογίες της Πληροφορίας, των Επικοινωνιών και της Γνώσης	Ινστιτούτο Βιομηχανικών Συστημάτων / ΙΝ.ΒΙ.Σ. Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου / Ι.Ε.Λ. Ινστιτούτο Πληροφοριακών Συστημάτων / Ι.Π.ΣΥ.
2	Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών / Ε.Α.Α.	Γεωδυναμικό Ινστιτούτο / Γ.Ι. Ινστιτούτο Αστρονομίας, Αστροφυσικής, Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεσκοπήσης / Ι.Α.Α.Δ.Ε.Τ. Ινστιτούτο Ερευνών Περιβάλλοντος και Βιώσιμης Ανάπτυξης / Ι.Ε.Π.Β.Α.
3	Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών / Ε.Ι.Ε.	Ινστιτούτο Βιολογίας, Φαρμακευτικής Χημείας και Βιοτεχνολογίας / Ι.Β.Φ.Χ.Β. Ινστιτούτο Θεωρητικής και Φυσικής

		Χημείας / Ι.Θ.Φ.Χ. Ινστιτούτο Ιστορικών Ερευνών / Ι.Ι.Ε.
4	Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης / Ε.Κ.Ε.Τ.Α.	Ινστιτούτο Βιώσιμης Κινητικότητας και Δικτύων Μεταφορών / Ι.ΜΕΤ. Ινστιτούτο Εφαρμοσμένων Βιοεπιστημών / ΙΝ.Ε.Β. Ινστιτούτο Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών / Ι.Π.ΤΗΛ. Ινστιτούτο Χημικών Διεργασιών και Ενεργειακών Πόρων / Ι.Δ.Ε.Π.
5	Εθνικό Κέντρο Έρευνας Φυσικών Επιστημών "ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ"	Ινστιτούτο Βιοεπιστημών και Εφαρμογών / Ι.Β.Ε. Ινστιτούτο Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών / Ι.Π.Τ. Ινστιτούτο Προηγμένων Υλικών, Φυσικοχημικών Διεργασιών, Νανοτεχνολογίας και Μικροσυστημάτων Ινστιτούτο Πυρηνικής και Σωματιδιακής Φυσικής Ινστιτούτο Πυρηνικών και Ραδιολογικών Επιστημών, Ενεργείας, Τεχνολογίας και Ασφάλειας
6	Εθνικό Κέντρο Κοινωνικών Ερευνών / Ε.Κ.Κ.Ε.	Ινστιτούτο Κοινωνικών Ερευνών
7	Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης / Ε.Κ.Τ.	
8	Ελληνικό Ινστιτούτο PASTEUR /	Ελληνικό Ινστιτούτο

	Ε.Ι.Π.	PASTEUR / Ε.Ι.Π.
9	Ελληνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών / ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.	Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας Βιοτεχνολογίας και Υδατοκαλλιεργειών Ινστιτούτο Θαλάσσιων Βιολογικών Πόρων και Εσωτερικών Υδάτων Ινστιτούτο Ωκεανογραφίας
10	Ερευνητικό Κέντρο Βιοϊατρικών Επιστημών "Αλέξανδρος Φλέμινγκ" / Ε.ΚΕ.Β.Ε. Α. Φλέμινγκ	Ινστιτούτο Βιοϊατρικών Επιστημών "Αλέξανδρος Φλέμινγκ"
11	Κέντρο Έρευνας, Τεχνολογίας και Ανάπτυξης Θεσσαλίας / Κ.Ε.ΤΕ.Α.Θ.	Ινστιτούτο Έρευνας και Τεχνολογίας Θεσσαλίας
12	Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας / Ι.Τ.Ε.	Ινστιτούτο Μοριακής Βιολογίας και Βιοτεχνολογίας / Ι.Μ.Β.Β. Ινστιτούτο Επιστημών Χημικής Μηχανικής / Ι.Ε.Χ.Μ. Ινστιτούτο Ηλεκτρονικής Δομής και Λέιζερ / Ι.Η.Δ.Λ. Ινστιτούτο Μεσογειακών Σπουδών / Ι.Μ.Σ. Ινστιτούτο Πληροφορικής / Ι.Π. Ινστιτούτο Υπολογιστικών Μαθηματικών / Ι.Υ.Μ.

Πηγή: Διαδικτυακός τόπος της Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Τεχνολογίας

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα ερευνητικά ινστιτούτα ανά περιφέρεια. Είναι εμφανές πως το 50% των ινστιτούτων βρίσκεται στην Αττική και το υπόλοιπο 50% στην υπόλοιπη Ελλάδα. Σύμφωνα με μελέτη της RAND CORPORATION (2011), το χαμηλό επίπεδο συνεργασίας μεταξύ των ιδιωτικών και δημοσίων δομών έρευνας ευθύνεται σε μεγάλο βαθμό για την αδυναμία που παρουσιάζει το ελληνικό σύστημα έρευνας. Περίπου το 1/3 των ελληνικών ερευνητικών δημοσιεύσεων συνδέονται μόνο με ένα ερευνητικό

κέντρο, γεγονός που θεωρείται ως ένδειξη εσωστρέφειας του συστήματος Ε&Α.

Πίνακας Α.3. Γεωγραφική Κατανομή των Ερευνητικών Ινστιτούτων στην Ελλάδα

Περιφέρεια	Αριθμός Ινστιτούτων
Αττική	15
Κρήτη	5
Κεντρική Μακεδονία	4
Δυτική Ελλάδα	2
Ανατολική Μακεδονία / Θράκη	1
Δυτική Μακεδονία	1
Ήπειρος	1
Θεσσαλία	1
Πελοπόννησος	1
Στερεά Ελλάδα	0
Ιόνιοι Νήσοι	0
Βόρειο Αιγαίο	0
Νότιο Αιγαίο	0
Σύνολο	31

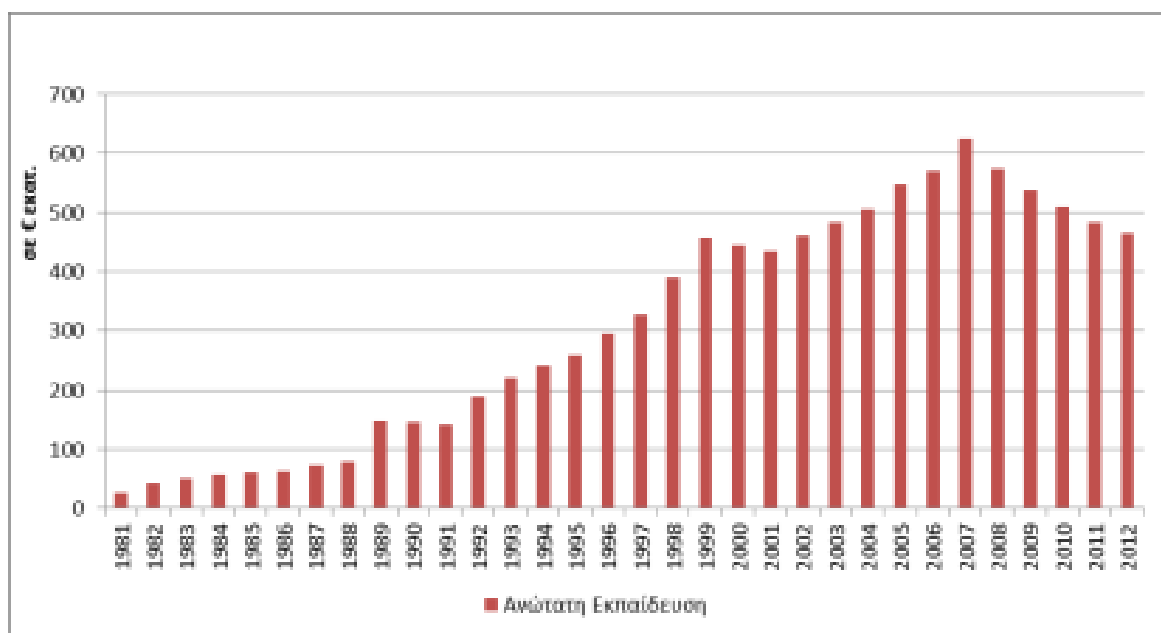
Πηγή: Διαδικτυακός τόπος της Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Τεχνολογίας

Η τριτοβάθμια Εκπαίδευση στην Ε&Α

Η τριτοβάθμια εκπαίδευση αποτελεί το βασικό θεσμικό μηχανισμό παραγωγής, συσσώρευσης και διάχυσης του ανθρώπινου κεφαλαίου. Ο ρόλος του ανθρώπινου κεφαλαίου ως παράγοντα της οικονομικής μεγέθυνσης υποστηρίζεται από την οικονομική θεωρία και τις εμπειρικές αναλύσεις. Τα τελευταία χρόνια, έχει διευρυνθεί η σχέση της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης με την Ε&Α και την καινοτομία, καθώς αυτή είναι και η αποστολή της, η προώθηση της επιστημονικής έρευνας. Στην Ελλάδα, το 40% της ετήσιας δαπάνης σε Ε&Α αφορά σε δαπάνες στο χώρο της ανώτατης εκπαίδευσης, γεγονός που αποδεικνύει τον ιδιαίτερο ρόλο που έχει στην Ε&Α και την καινοτομία της χώρας.

Στο ακόλουθο διάγραμμα, παρουσιάζεται η διαχρονική εξέλιξη των δαπανών σε Ε&Α.

Διάγραμμα Α.20 Εξέλιξη των Δαπανών της Ανώτατης Εκπαίδευσης σε Ε&Α

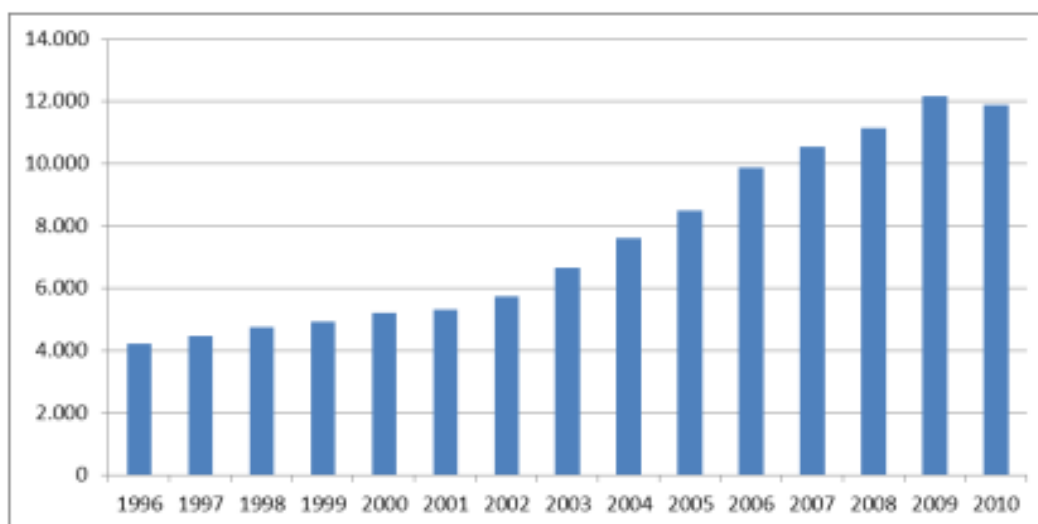


Πηγές: Βάση Δεδομένων Eurostat, Coe και Helpman 1995

Παρατηρείται πως εκτός από τα χρόνια της οικονομικής κρίσης που υπάρχει μείωση, οι δαπάνες σε Ε&Α αυξήθηκαν σε μεγάλο βαθμό από τις αρχές του 1980 μέχρι και το 2007.

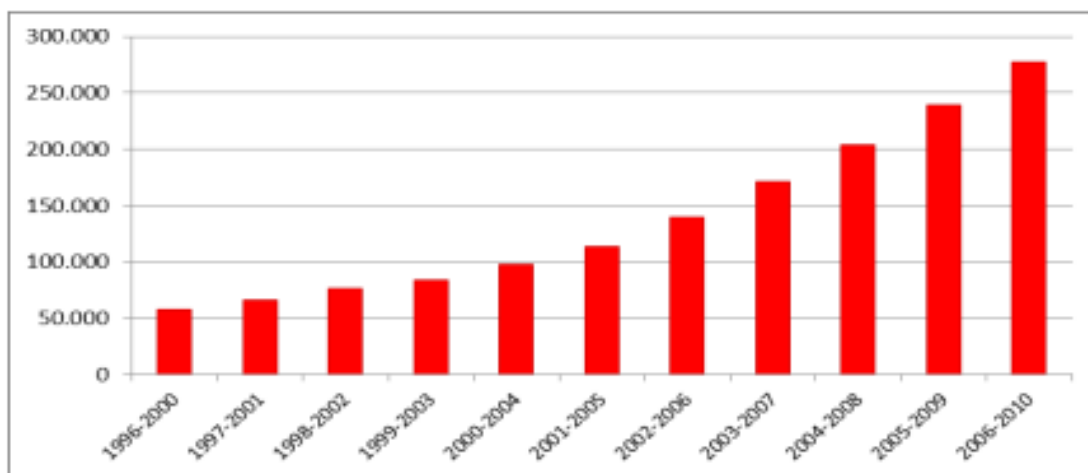
Νέες ευκαιρίες για έρευνα των επιχειρήσεων αποτελεί η αύξηση της επιστημονικής γνώσης μέσω της έρευνας, ενώ οι δημοσιεύσεις επιστημονικών άρθρων αποτελούν μέτρο της γνώσης αυτής. Η ποιότητα τους από την άλλη μεριά, αξιολογείται από τον αριθμό αναφορών σε αυτές από μεταγενέστερες μελέτες. Παρακάτω παρουσιάζεται η διαχρονική εξέλιξη των ελληνικών επιστημονικών δημοσιεύσεων, όπου την μεγαλύτερη αύξηση έχουμε την περίοδο 2002 – 2009, δηλαδή πριν την οικονομική κρίση αλλά και το διάγραμμα με το σύνολο των αναφορών σε ελληνικές δημοσιεύσεις σε βάθος τετραετίας από την δημοσίευσή τους.

Διάγραμμα Α.21. Εξέλιξη των Ελληνικών Επιστημονικών Δημοσιεύσεων



Πηγές: Βάση Δεδομένων Scopus

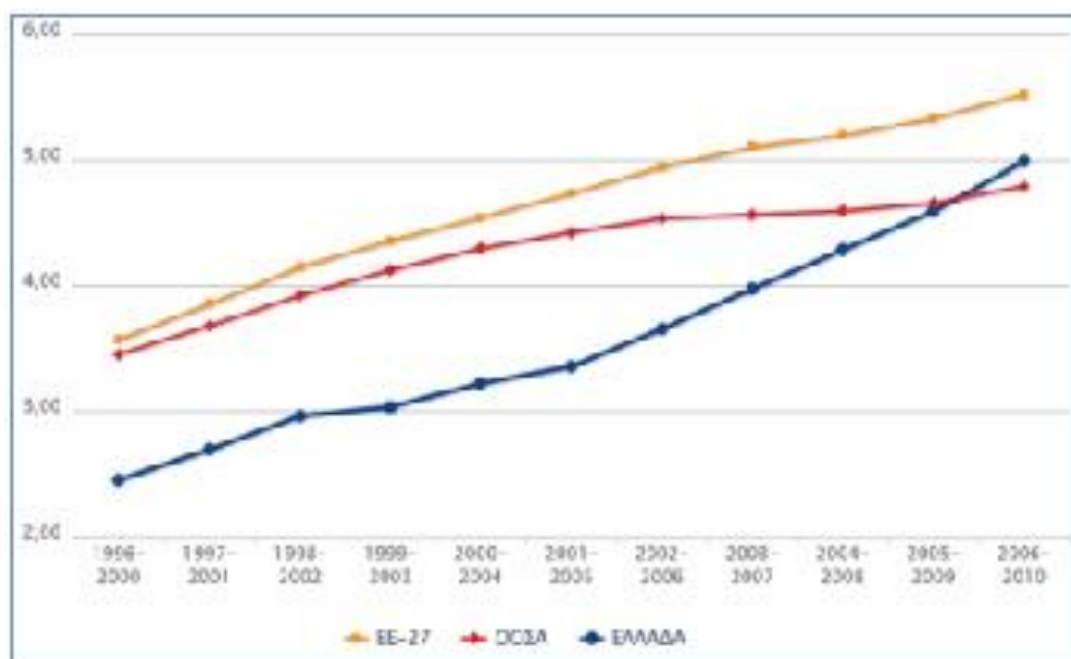
Διάγραμμα Α.22. Εξέλιξη Αριθμού Αναφορών σε Επιστημονικές Δημοσιεύσεις



Πηγές: Βάση Δεδομένων Scopus

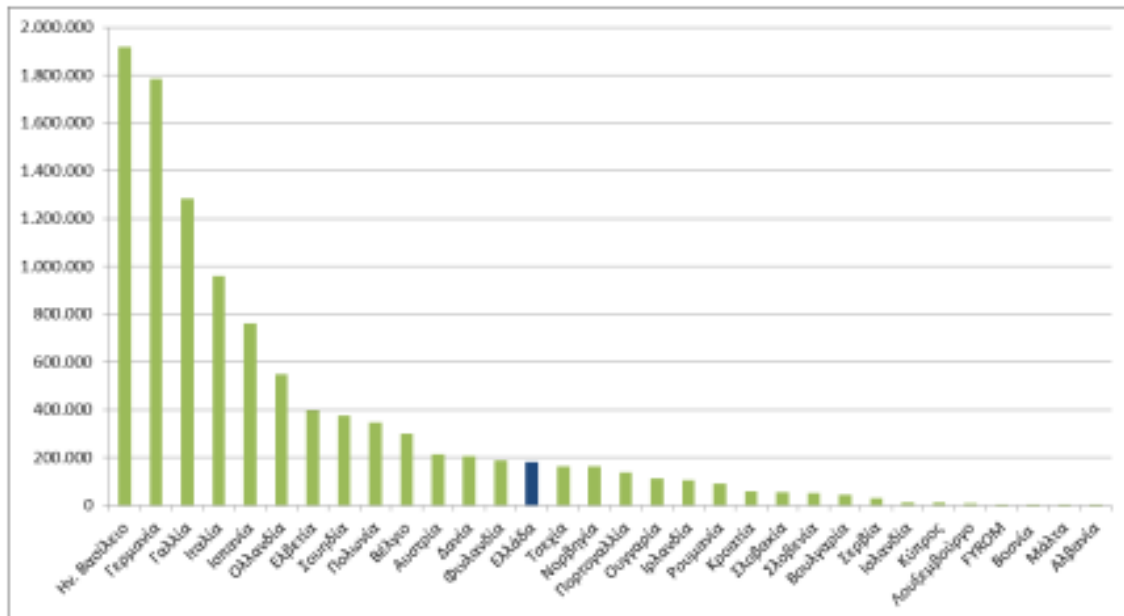
Στα παρακάτω διαγράμματα, αρχικά το A23, συγκρίνει την εξέλιξη του δείκτη απήχησης των Ελληνικών δημοσιεύσεων με το μέσο όρο του δείκτη για την ΕΕ και τις χώρες του ΟΟΣΑ, ενώ το A24 συγκρίνει τον αριθμό των συνολικών δημοσιεύσεων που βρίσκονται αποθηκευμένες στη διεθνή βάση δεδομένων Scopus για τις χώρες της Δυτικής και Κεντρικής Ευρώπης. Η Ελλάδα βρίσκεται πάνω από το μέσο όρο στην παραγωγή επιστημονικής γνώσης, παρά το σχετικά μικρότερο αριθμό των ερευνητών της. Η επιστημονική γνώση που παράγεται στην Ελλάδα, με βάση το μερίδιο των δημοσιεύσεων σε κορυφαία περιοδικά, είναι υψηλής ποιότητας και μάλιστα υψηλότερης από τον Ευρωπαϊκό μέσο όρο. Η Ελλάδα βρίσκεται πάνω από το μέσο όρο στο ποσοστό των επιστημονικών άρθρων της που δημοσιεύονται από τα περιοδικά που αξιολογούνται στο καλύτερο 10% παγκοσμίως (European Commission, 2011). Τα διαγράμματα A25 και A26 παρουσιάζουν μία διαστρωματική ανάλυση του αριθμού των δημοσιεύσεων και των αναφορών ανά πανεπιστήμιο για την περίοδο 2006-2010.

Διάγραμμα A.23. Σύγκριση του Δείκτη Απήχησης Ελληνικών και Ξένων Δημοσιεύσεων



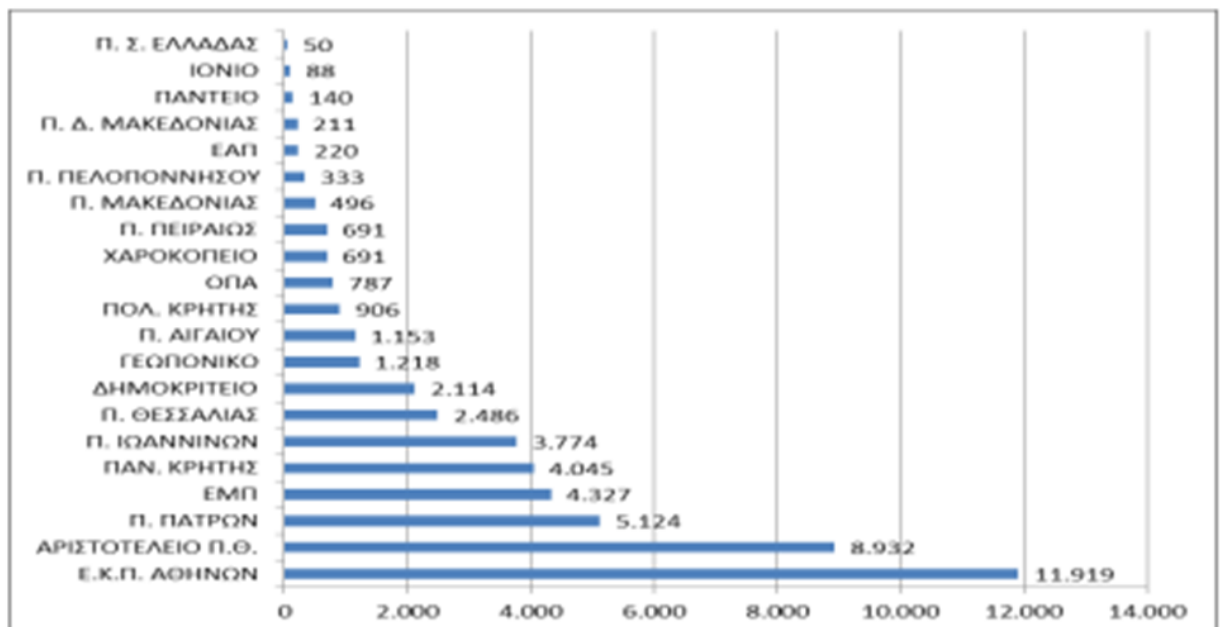
Πηγές: Βάση Δεδομένων Scopus

Διάγραμμα Α.24. Σύγκριση Δημοσιεύσεων Ευρωπαϊκών Χωρών



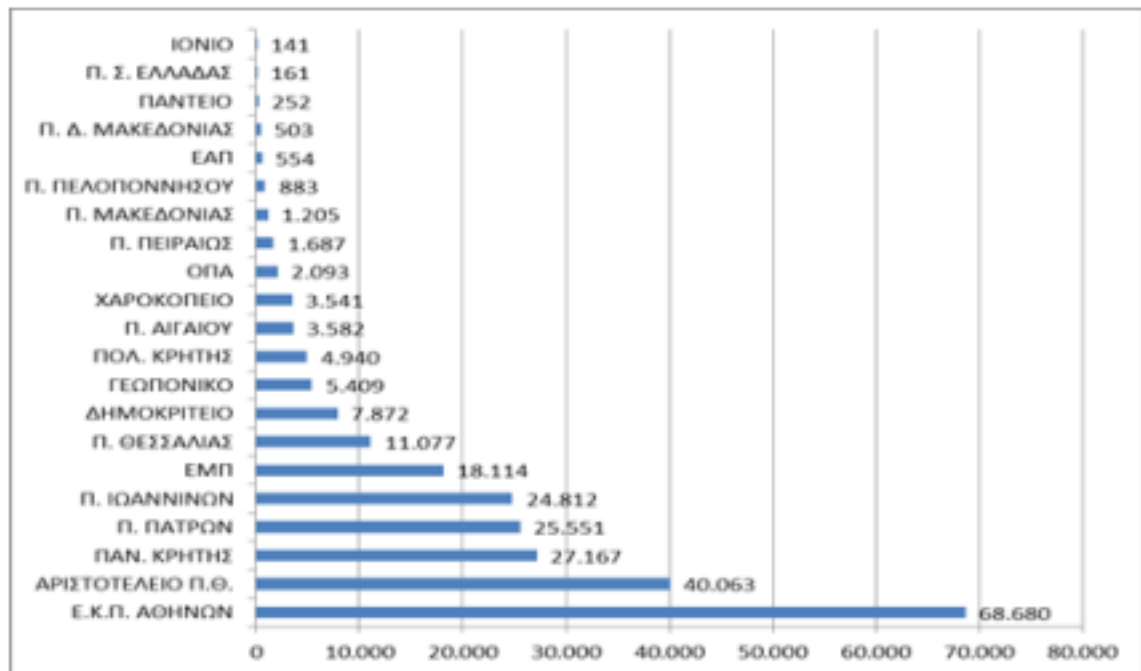
Πηγή: Βάση Δεδομένων Scopus (2013)

Διάγραμμα Α.25. Σύγκριση Δημοσιεύσεων Ελληνικών Πανεπιστημίων 2006-2010



Πηγές: Βάση Δεδομένων Scopus

Διάγραμμα Α.26. Σύγκριση Αριθμού Αναφορών σε Δημοσιεύσεις Ελληνικών Πανεπιστημίων την περίοδο 2006-2010



Πηγές: Βάση Δεδομένων Scopus

Ο μεγαλύτερος αριθμός δημοσιεύσεων προέρχεται από το Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, έπειτα από το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης και το Πανεπιστήμιο Πατρών. Στις αναφορές, τις πρώτες δύο θέσεις καταλαμβάνουν τα ίδια πανεπιστήμια, ενώ στην τρίτη θέση βλέπουμε το Πανεπιστήμιο της Κρήτης. Η αποδοτικότητα με την οποία οι εισροές (ακαδημαϊκό προσωπικό, δαπάνες κ.α.) μετασχηματίζονται σε εκροές (αριθμός δημοσιεύσεων, ετεροαναφορές, πτυχιούχοι κ.α.) αξιολογείται ως ικανοποιητική, αν και υπάρχουν περιθώρια για περαιτέρω βελτίωση (Tsamadias and Kyratzi, 2014; Kyratzi, Tsamadias και Giokas, 2015). Ωστόσο, πέραν της αύξησης, απαιτείται και συνεχής αξιολόγηση των χρηματικών πόρων που διατίθενται για Ε&Α, ώστε να διασφαλίζεται η συνεχής βελτίωση της αποδοτικότητάς τους.

Τεχνολογικά Πάρκα

Επιστημονικό ή τεχνολογικό πάρκο (Science / Technological Park) είναι ένας οργανισμός που τον διαχειρίζονται εξειδικευμένα στελέχη με κύριο στόχο τον εμπλουτισμό της κοινότητάς τους μέσω της προώθησης μιας κουλτούρας καινοτομίας και ανταγωνισμού στις συνδεόμενες επιχειρήσεις και ιδρύματα γνώσης (International Association of ScienceParks, IASP, www.iasp.ws). Στις νέες καινοτόμες επιχειρήσεις, παρέχονται δυνατότητες δικτύωσης με ερευνητικά εργαστήρια αλλά και άλλες επιχειρήσεις που παρέχει το τεχνολογικό πάρκο, όπως επίσης συμβουλευτικές υπηρεσίες και πρόσβαση σε χρηματοδότηση.

Στη Ελλάδα υπάρχουν τα ακόλουθα τεχνολογικά πάρκα:

1. Επιστημονικό και Τεχνολογικό Πάρκο Κρήτης (www.stepc.gr)
2. Τεχνολογικό Πάρκο Θεσσαλονίκης (www.thestep.gr)
3. Επιστημονικό Πάρκο Πατρών (www.psp.org.gr)
4. Τεχνολογικό Πάρκο «Λεύκιππος» στην Αττική (www.demokritos.gr),
5. Επιστημονικό Τεχνολογικό Πάρκο Ηπείρου (www.step-epirus.gr)
6. Τεχνολογικό Πολιτιστικό Πάρκο Λαυρίου (www.ltp.ntua.gr)
7. Τεχνολογικό Πάρκο Θεσσαλίας (www.tepathe.gr)

Εθνική Στρατηγική και Προγράμματα

Η Ελληνική στρατηγική και πολιτική σε θέματα έρευνας, τεχνολογικής ανάπτυξης και καινοτομίας διαμορφώνεται με βάση την Ευρωπαϊκή στρατηγική και πολιτική, γεγονός που έχει αρνητικές και θετικές επιδράσεις (Collins and Pontikakis, 2006). Αφενός η εθνική πολιτική διαμορφώνεται υπό συγκεκριμένες προϋποθέσεις και περιορισμούς που ορίζει η Ευρωπαϊκή Ένωση και κατά κανόνα η Ευρωπαϊκή πολιτική είναι περισσότερο συνυφασμένη με τα χαρακτηριστικά και τις ανάγκες των χωρών της Κεντρικής Ευρώπης παρά της περιφέρειας Αφετέρου το πλαίσιο μέσα στο οποίο χαράσσεται η Ελληνική στρατηγική επιτρέπει τον καλύτερο συντονισμό με άλλα κράτη μέλη και προσφέρει εργαλεία και μηχανισμούς επιτρέποντας τη χάραξη μιας πιο ολοκληρωμένης, περιεκτικής και αποτελεσματικής στρατηγικής και διευκολύνουν την υλοποίησή της. Παραδείγματος χάριν, σημαντικό μέρος της χρηματοδότησης της Ε&Α προέρχεται από Ευρωπαϊκά κονδύλια ενώ οι Ευρωπαϊκοί μηχανισμοί διευκολύνουν τις συνεργασίες μεταξύ των κρατών-μελών στους τομείς της έρευνας και της καινοτομίας επιχειρηματικότητας. Ο εθνικός σχεδιασμός σε θέματα έρευνας, τεχνολογικής

ανάπτυξης και καινοτομίας εντάσσεται στο πλαίσιο του αναπτυξιακού σχεδιασμού της χώρας μέσω της ενεργούς συμμετοχής της ΓΓΕΤ. Την περίοδο 2014-2020 κατά την οποία καταρτήθηκε το αναπτυξιακό πλάνο της χώρας, η ΓΓΕΤ είχε την ευθύνη για τον πρώτο θεματικό στόχο με θέμα «Ενίσχυση της έρευνας, της τεχνολογικής ανάπτυξης και της καινοτομίας». Ειδικότερα, ο ρόλος της ΓΓΕΤ συνίστατο στα ακόλουθα:

1. Κατάρτιση του συνολικού στρατηγικού σχεδίου ανάπτυξης της χώρας στον

τομέα της Έρευνας, της Τεχνολογίας και της Καινοτομίας (E&T&K) και προετοιμασία της Σύμβασης Εταιρικής Σχέσης (τύπου ΕΣΠΑ) για την περίοδο 2014-2020, μέσω της οποίας θα χρηματοδοτηθούν έργα του τομέα.

2. Διαμόρφωση, της εθνικής στρατηγικής E&T&K για ευφυή εξειδίκευση (RIS3) που αποτελεί εκ των προτέρων προϋπόθεση για τη χρηματοδότηση των επενδύσεων για την Ερευνά, την Τεχνολογική Ανάπτυξη και την Καινοτομία από την ΕΕ.

3. Διαμόρφωση ενός χάρτη, ο οποίος θα αναδεικνύει τις προτεραιότητες της χώρας για μακροπρόθεσμες επενδύσεις σε μεγάλης κλίμακας ερευνητικές υποδομές.

4. Κατάρτιση του επιχειρησιακού προγράμματος για την Έρευνα, την Τεχνολογική Ανάπτυξη και την Καινοτομία που θα αποτελέσει το βασικό χρηματοδοτικό εργαλείο για δραστηριότητες E&T&K την περίοδο 2014-2020

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

3.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ

Η καινοτομία θεωρείται σήμερα και όχι τυχαία βέβαια, ένας από τους σημαντικότερους συντελεστές, όσον αφορά την ανάπτυξη της επιχείρησης αλλά και της οικονομίας σε επίπεδα κρατών. Όπως επισημαίνει και η Αγοράκη (2018), οι επιχειρήσεις που καινοτομούν τείνουν να έχουν περισσότερα κέρδη σε σχέση με αυτές που δεν καινοτομούν, ενώ οι Porter και Ketels (2003) τονίζουν τη σημασία που χαρακτηρίζει τη καινοτομία ως βάση μίας ανταγωνιστικής οικονομίας. Πάρα πολλοί ερευνητές και συγγραφείς έχουν προσπαθήσει να δώσουν έναν ξεκάθαρο ορισμό. Όπως γράφουν και οι Richard Adams, John Bessant, Robert Phelps (2006), η προσπάθεια του να μετρήσεις και να ορίσεις τη διαδικασία της καινοτομίας είναι εξαιρετικά σημαντική όχι μόνο για τους επαγγελματίες αλλά και όλους όσους έχουν επιλέξει να ακολουθήσουν ακαδημαϊκή καριέρα. Η γενικότερη βιβλιογραφία περικλείει ένα ευρύ φάσμα από αρκετές προσεγγίσεις και πρακτικές που πολλές φορές είναι αντικρουόμενες. Ο Mark Rogers (1998) υποστηρίζει ότι η καινοτομία μπορεί να οριστεί ως μία εφαρμογή καινούργιων ή νέων ιδεών σε προϊόντα, διαδικασιών ή οποιαδήποτε άλλης πλευράς που αφορά δραστηριότητα της επιχείρησης. Καινοτομία είναι η διαδικασία του να προσπαθήσεις και να “βγάλεις” αξία από μία ιδέα που θα έχεις. Σε αντίθεση με μία ανακάλυψη, η καινοτομία έρχεται αμέσως να συνδεθεί και με την έννοια της εμπορευματοποίησης, ενώ η ανακάλυψη μπορεί και να μη συσχετίζεται άμεσα με την έννοια της εμπορευματοποίησης. Ο Joseph Schumpeter (1930) θεωρείται ένας από τους πρώτους επιστήμονες των οικονομικών ο οποίος ασχολήθηκε με το θέμα της καινοτομίας και υποστήριξε ότι υπάρχουν πέντε τύποι καινοτομίας (ΟΑΣΑ 1997, παρ 28) :

- *Παρουσίαση ενός καινούργιου προϊόντος ή μια ποιοτική αλλαγή σε ένα ήδη υπάρχον προϊόν*
- *Διαδικασία μίας νέας καινοτομίας σε μία βιομηχανία*
- *Το άνοιγμα σε καινούργια αγορά*
- *Ανάπτυξη νέων πηγών για προμήθειες πρώτων υλών ή άλλων εισαγωγών*
- *Αλλαγές στη βιομηχανική οργάνωση*

Αξίζει να σημειωθεί και επισημαίνεται και από τον Mark Rogers (1998) ότι στο εγχειρίδιο του Όσλο το οποίο έχει γίνει αποδεκτό από τον Οργανισμό Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης, στόχευσε στο να δημιουργήσει ένα σημείο αναφοράς για διαδικασίες καινοτομίας και έρευνας για όλα τα μέλη.

Βέβαια, το συγκεκριμένο εγχειρίδιο μπορούμε να πούμε ότι δίνει μεγαλύτερη βαρύτητα όχι σε όλες τις κατηγορίες καινοτομίας όπως είχε σημειώσει ο Schumpeter, αλλά μόνο στις δύο πρώτες, δηλαδή στη δημιουργία νέων προϊόντων ή τη διαδικασία μίας νέας καινοτομίας σε μία βιομηχανία. Αυτό μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι αυτοί οι δύο τύποι καινοτομίας μπορούσαν να μετρηθούν πιο εύκολα σε σχέση με τους υπόλοιπους. Επίσης το εγχειρίδιο του Όσλο δίνει διευκρινίσεις σε αυτούς τους συγκεκριμένους τύπους καινοτομίας. Όσον αφορά τη πρώτη κατηγορία καινοτομίας που μιλά για ένα καινούργιο προϊόν ή μια ποιοτική αλλαγή στο ήδη υπάρχον, το εγχειρίδιο του Όσλο αναφέρει “ Ένα τεχνολογικό προϊόν καινοτομίας μπορεί να περιέχει ένα καινούργιο ή ένα βελτιωμένο προϊόν που τα χαρακτηριστικά του να διαφέρουν σημαντικά από προηγούμενα προϊόντα”. Βέβαια, τα χαρακτηριστικά των προϊόντων μπορεί να διαφέρουν μεταξύ τους είτε λόγω διαφορετικών τεχνολογιών που χρησιμοποιούνται, είτε λόγω διαφορετικής γνώσης της κάθε επιχείρησης και πως αυτή επιλέγει να παράγει ή να δημιουργεί ένα προϊόν, είτε λόγω διαφορετικών πρώτων υλών τα οποία χρησιμοποιούνται και αυτά με τη σειρά τους για τη κατασκευή των προϊόντων. Τώρα, όσον αφορά τη δεύτερη κατηγορία καινοτομίας που αναφέρεται στη διαδικασία καινοτομίας σε μία βιομηχανία, το εγχειρίδιο του Όσλο υπογραμμίζει “ Η διαδικασία τεχνολογικής καινοτομίας είναι η υιοθέτηση του καινούργιων ή των νέων βελτιωμένων μεθόδων παραγωγής, συμπεριλαμβανομένων και των μεθόδων παράδοσης των προϊόντων” (ΟΟΣΑ,1997 παρ 49). Παράλληλα, ο Mark Rogers (1998) τονίζει ότι οι αναφορά στις έννοιες τύπου “νέου” ή “καινούργιου” δηλώνουν τη χρησιμοποίησή τους στο κομμάτι τ και στο πλαίσιο των επιχειρήσεων, σε κάθε περίπτωση όμως, η καινοτομία, και αυτό είναι ένα από τα μεγάλα προτερήματα και μία από τις μεγάλες προσφορές της, μπορεί να εμπλέξει τη παραγωγή αλλά και τη δημιουργία μίας εντελώς ριζοσπαστικής γνώσης αλλά και τη διασπορά της ήδη υπάρχουσας. Στο σημείο αυτό, καλό θα ήταν να αναφερθεί ότι ο ΟΟΣΑ επιλέγει τον όρο “Τεχνολογικό προϊόν διαδικασίας καινοτομίας” για να επισημαίνει και τις δύο κατηγορίες καινοτομίας που αρχικά είχε επινοήσει ο Schumpeter. Αυτό σύμφωνα με τον Rogers έγινε για να διαφοροποιηθεί ο όρος “τεχνολογική καινοτομία” από τον όρο “οργανωτική καινοτομία”. Στην οργανωτική καινοτομία όπως αναφέρει και η Αγοράκη (2018), εννοούμε την εισαγωγή μεθόδων που μπορεί να είναι καινούργιες ή βελτιωμένες των ήδη υπάρχουσών οργανωτικών μεθόδων, νέων τεχνικών διαχείρισης ή βελτιωμένων στρατηγικών που η κάθε επιχείρηση χρησιμοποιεί, για να μπορέσει να εκπληρώσει τους παραγωγικούς ή οικονομικούς στόχους που η ίδια έχει θέσει στη προσπάθειά της να παραμείνει οικονομικά ισχυρή και καινοτόμα μέσα στο δύσκολο οικονομικό και ιδιαίτερα ανταγωνιστικό περιβάλλον που δραστηριοποιείται. Επίσης, οι οδηγίες του Όσλου προσπαθούν να ξεχωρίσουν και τους όρους “νέο ή καινούργιο” και “μη σημαντικό και ελάχιστο” με το δεύτερο να μη θεωρείται απόλυτα συνδεδεμένο με την έννοια της καινοτομίας. Βέβαια, το στοιχείο που μπορούμε να

διακρίνουμε από το εγχειρίδιο του Όσλο, όσον αφορά το θέμα της καινοτομίας, είναι ότι αρκετά δύσκολη να οριστεί και να βρεθεί ένας ορισμός ο οποίος θα καλύπτει όλα τα πεδία στα οποία χρησιμοποιείται.

Το ABS (Australian Bureau of Statistics) στην έρευνά του για τα θέματα της καινοτομίας σημειώνει ως ορισμό τον ακόλουθο : “ *Καινοτομία [...] είναι οποιοδήποτε καινούργιο ή σημαντικά βελτιωμένο αγαθό ή υπηρεσία που έχει εμπορευματοποιηθεί, ή μία οποιαδήποτε καινούργια ή σημαντικά βελτιωμένη διαδικασία που χρησιμοποιείται για εμπορική παραγωγή προϊόντων και υπηρεσιών*” (ABS Innovation Survey questionnaire, Section B).

Κατά τον Phillips (1997) μία οποιαδήποτε επιχείρηση που δραστηριοποιείται σε ένα τομέα μπορεί να οριστεί ως τεχνολογικά καινοτόμος “*Αν εισάγει τουλάχιστον μία καινούργια ή ένα σημαντικά βελτιωμένο προϊόν ή μία υπηρεσία σε μία περίοδο τριών χρόνων.*”

Το Αυστραλιανό Τμήμα Βιομηχανίας, Επιστήμης και Τουρισμού (Department of Industry Science and Tourism – DIST) όρισε τη καινοτομία ως εξής : “ *Καινοτομία στο επίπεδο μίας ατομικής επιχείρησης, μπορεί να οριστεί ως μία εφαρμογή ιδεών που είναι καινούργιες για την επιχείρηση, ανεξαρτήτως του αν αυτές οι καινούργιες ιδέες είναι ενσωματωμένες στα προϊόντα, στις διαδικασίες, στις υπηρεσίες ή στην οργάνωση της εργασίας, στη διαχείριση ή στα συστήματα marketing.* “ (DIST,1996,p.2, και σύμφωνα με Gibbonsetal, 1994)

Το Αυστραλιανό συμβούλιο επιχειρήσεων έχει χρησιμοποιήσει τον ακόλουθο ορισμό: “*Στην επιχείρηση, καινοτομία είναι κάτι που είναι καινούργιο ή σημαντικά βελτιωμένο, πραγματοποιημένο από μία πρωτοβουλία να δημιουργήσει προστιθέμενη αξία απευθείας στην επιχείρηση ή έμμεσα για τους πελάτες*” (Business Council of Australia 1993, p.3). Στη συγκεκριμένη περίπτωση το Αυστραλιανό Συμβούλιο Επιχειρήσεων θεωρεί ότι η καινοτομία είναι κάτι το οποίο παράγει προστιθέμενη αξία είτε για την ίδια την επιχείρηση είτε για του πελάτες της. Μπορούμε να εξάγουμε το συμπέρασμα ότι η καινοτομική πολιτική της επιχείρησης δεν είναι κάτι το οποίο μπορεί να λάβει χώρα εκτός των βασικών δραστηριοτήτων της κάθε επιχείρησης, αλλά πρέπει να συνδυάσει πολλές και διαφορετικές ικανότητες δημιουργίας και φαντασίας, γνώσεις αλλά πρέπει να διαθέτει και ανθρώπους που να είναι σε θέση να μπορούν να εφαρμόσουν αυτή τη πολιτική, δηλαδή να έχουν το απαιτούμενο ανθρώπινο κεφάλαιο.

Οι υπηρεσίες τεχνολογίας του Πανεπιστημίου του Yale ορίζουν τη καινοτομία ως εξής “ *Η καινοτομία μπορεί να οριστεί ως η διαδικασία εφαρμογής νέων ιδεών για τη δημιουργία αξίας για έναν οργανισμό. Αυτό μπορεί να σημαίνει τη δημιουργία μίας νέας υπηρεσίας, συστήματος ή διεργασίας ή την ενίσχυση των υφιστάμενων. Η καινοτομία μπορεί επίσης να λάβει τη μορφή διακοπής μιας αναποτελεσματικής ή παρωχημένης υπηρεσίας, συστήματος ή διαδικασίας.*” (Yale Information Technology Services, 2018). Το Πανεπιστήμιο του Yale έχει δημιουργήσει ομάδα εξειδικευμένη η οποία ασχολείται με διαδικασίες καινοτομίας. Στο ακόλουθο τμήμα περιγράφονται οι

ορισμοί του κάθε τμήματος της διαδικασίας της καινοτομίας και πως αυτοί έχουν οριστεί και τοποθετηθεί από το τμήμα Υπηρεσιών Πληροφορίας Τεχνολογίας (ITS) του κορυφαίου Αμερικανικού Πανεπιστημίου :

- *Accepted Idea* (Αποδεκτή Ιδέα) : Μία ιδέα που έχει περάσει από την περίοδο βελτίωσης στη κλίμακα ιδεών και η ηγεσία έχει εγκρίνει προσωρινά, εν αναμονή της ανάλυσης σκοπιμότητας και άλλων παραμέτρων. Ένας πρωτοπόρος καθορίζει πότε μία ιδέα είναι αρκετά ώριμη για μία αρχική αναθεώρηση από την ηγεσία.
- *Approved Idea* (Εγκεκριμένη Ιδέα): Μία ιδέα που έχει οριστεί εφικτή και έχει δοθεί ένα πράσινο φως από την ηγεσία. Η κατάσταση ιδεών είναι “ Σε εξέλιξη”.
- *Idea* (Ιδέα): Στο πλαίσιο της καινοτομίας στο τμήμα Υπηρεσιών Πληροφορίας Τεχνολογίας (ITS), ιδέα είναι οποιαδήποτε σκέψη σχετικά με τη βελτίωση της τεχνολογίας των πληροφοριών στο Yale. Οι δυνατότητες περιλαμβάνουν, χωρίς να είναι περιορισμένες, την προσθήκη ή τη βελτίωση των υπάρχουσών υπηρεσιών, τον εξορθολογισμό των επιχειρηματικών διαδικασιών, διακοπή αναποτελεσματικών ή ξεπερασμένων υπηρεσιών και κάνοντας φυσικές αλλαγές στο περιβάλλον εργασίας μας.
- *Idea Owner* (Ιδιοκτήτης Ιδέας) : Στην φάση υλοποίησης της Διαδικασίας Καινοτομίας, ο Ιδιοκτήτης της Ιδέας είναι υπεύθυνος για τη διατήρηση μίας ιδέας μέσα από τις φάσεις έγκρισης και υλοποίησης, αφού η ιδέα γίνει δεκτή από την Ηγεσία. Οι ευθύνες περιλαμβάνουν την ανασκόπηση της σκοπιμότητας της ιδέας, την αλλαγή του status της ιδέας σε *Idea Scale* και τη τακτική επικοινωνία με τον Πρωταθλητή και τους Χρήστες.
- *Idea Status* (Κατάσταση Ιδέας): Οι καταστάσεις στο *Idea Scale* υποδεικνύουν που βρίσκεται η ιδέα στη Διαδικασία Καινοτομίας. Οι πιθανές καταστάσεις είναι “Ενεργό”, “Σε ανασκόπηση”, “Σε εξέλιξη”, “Ολοκληρώθηκε”, “Απορρίφθηκε”.
- *Idea Scale* (Κλίμακα Ιδέας): Το εργαλείο καινοτομίας που βασίζεται σε τεχνολογία cloud, εμπνευσμένο από τα κοινωνικά μέσα, στο οποίο οι χρήστες δημοσιεύουν ιδέες και ψηφίζουν και σχολιάζουν τις ιδέες των άλλων. Οι χρήστες μπορούν επίσης να ελέγξουν τη κατάσταση μίας ιδέας στην *Idea Scale*
- *Innovation* (Καινοτομία): Η διαδικασία εφαρμογής νέων ιδεών για τη δημιουργία αξίας για έναν οργανισμό.
- *Innovation Alignment Team* (Ομάδα Εναρμόνισης Καινοτομίας): Μία ομάδα μελών του προσωπικού της Υπηρεσιών Πληροφορίας Τεχνολογίας (ITS) που είναι υπεύθυνοι για την υποστήριξη της καινοτομίας και συνεργάζονται με την ηγεσία και τους πρωταθλητές για να δημιουργήσουν μία κουλτούρα που ενθαρρύνει και ωθεί την

ανάπτυξη νέων ιδεών. Η συγκεκριμένη ομάδα έχει τρία μέλη τα οποία είναι και βασικά και παράλληλα έχει και άλλα πέντε, τα οποία λέγονται μέλη περιστροφής.

- *Innovation Champion (Πρωταθλητής Καινοτομίας):* Τα μέλη του προσωπικού του τμήματος Υπηρεσιών Πληροφορίας Τεχνολογίας (ITS) που έχουν οριστεί σε συγκεκριμένους τομείς που διαδραματίζουν αναπόσπαστο ρόλο στη Διαδικασία Καινοτομίας. Τα καθήκοντα περιλαμβάνουν τον μετριασμό των ιδεών, την κατηγοριοποίηση ή την επαναδημιουργία ιδεών, την ενημέρωση των καταστάσεων και την επικοινωνία με τους χρήστες.
- *Innovation process (Διαδικασία Καινοτομίας):* Μέτρα που υιοθετούν μία ιδέα που υποβάλλεται στη Κλίμακα Ιδεών (Idea Scale) μέσω της ανάπτυξης, της εκτίμησης σκοπιμότητας και των εγκρίσεων. Η συγκεκριμένη διαδικασία δημιουργήθηκε και εμπνεύστηκε από το Πανεπιστήμιο του Yale και έχει σαν πρωταρχικό και κύριο στόχο την εξασφάλιση ότι καμία ιδέα δε θα χαθεί αλλά θα αξιολογηθεί προς όφελος της οργάνωσης. Η συγκεκριμένη διαδικασία καινοτομίας όπως την σχεδίασαν τα μέλη του τμήματος Υπηρεσιών Τεχνολογίας Πληροφορίας (ITS) αποτελείται από επτά φάσεις.
- *Leadership (Ηγεσία):* Η ομάδα ηγεσίας του τμήματος Υπηρεσιών Τεχνολογίας Πληροφορίας (ITS) έχει δύο κύριες ευθύνες στη Διαδικασία Καινοτομίας: Πρώτον, να δεχτεί για επανεξέταση τις ιδέες που κλιμακώνονται από τους Πρωταθλητές και δεύτερον, να συνεργαστεί με τους Ιδιοκτήτες Ιδεών για να εγκρίνει ιδέες μετά από μία εκτίμηση σκοπιμότητας.
- *User (Χρήστης):* Το προσωπικό του Τμήματος Υπηρεσιών Τεχνολογίας Πληροφορίας (ITS), οι συνεργάτες πληροφορικής και άλλα μέλη της κοινότητας του Πανεπιστημίου του Yale τα οποία συμμετέχουν ενεργά στις προσπάθειες καινοτομίας.

(Innovation in ITS, Copyright 2018, Yale University)

Παρατηρούμε το πόσο μεγάλο και ουσιαστικό θέμα για ένα Πανεπιστήμιο όπως το Yale, είναι το θέμα της καινοτομίας και της διαδικασίας που θα πρέπει να ακολουθηθεί έτσι ώστε καμία ιδέα να μη πάει χαμένη αλλά να υπάρχει η σωστή αξιολόγηση και η καλύτερη μέθοδος έτσι ώστε οι καινούργιες ιδέες και η γνώση από τις οποίες θα προκύψει η καινοτομία να χρησιμοποιηθούν με το πλέον κατάλληλο τρόπο προς όφελος της κοινότητας του Πανεπιστημίου. Στη παρακάτω εικόνα παρουσιάζεται η διαδικασία καινοτομίας, η οποία αποτελείται από επτά φάσεις όπως έχει κατασκευαστεί από το Πανεπιστήμιο του Yale.



(Yale University - Information Technology Services, Copyright Yale University 2018)

Το παραπάνω διάγραμμα μας εξηγεί πως λειτουργεί η διαδικασία της καινοτομίας στο Πανεπιστήμιο του Yale. Όπως ορίζει και το τμήμα Υπηρεσιών Τεχνολογίας Πληροφορίας – ITS (2018) για τη διαδικασία της καινοτομίας : “ Η Ομάδα Προσαρμογής Καινοτομίας έχει δημιουργήσει μία διαδικασία που έχει σχεδιαστεί για να διασφαλίσει ότι οι πολύτιμες ιδέες γίνονται πραγματικότητα. Τα διορισμένα μέλη του προσωπικού του ITS είναι υπεύθυνα για την ιδέα, καθώς προχωρούν σε κάθε βήμα της διαδικασίας : μία Καινοτομία. Ο πρωτοπόρος παρακολουθεί την ιδέα μέσα από τον αρχικό έλεγχο και την τελειοποίηση, μετά από έγκριση από την ηγεσία, ο ιδιοκτήτης ιδεών καθοδηγεί και διευκολύνει την υλοποίηση. Κρίσιμη για τη διαδικασία Καινοτομίας είναι η συμμετοχή του συνόλου του προσωπικού μέσω της ψηφοφορίας και του σχολιασμού στην Κλίμακα Ιδεών. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου βελτίωσης, η ιδέα εξελίσσεται και μπορεί να χωριστεί σε πολλαπλές ιδέες ή να συνδυαστεί με άλλες. “

Περισσότερα, όσον αφορά τον ορισμό της καινοτομίας οι Zahra και Covin (1994) σημειώνουν ότι “ Η καινοτομία θεωρείται ευρέως ως το αίμα της ζωής της εταιρικής επιβίωσης και ανάπτυξης.”

Ακόμη ο Bessant (2005) υπογραμμίζει ότι “ Η καινοτομία αντιπροσωπεύει τη βασική διαδικασία ανανέωσης σε κάθε οργανισμό. Αν δεν αλλάξει τι προσφέρει στον κόσμο και τον τρόπο με τον οποίο δημιουργεί και παραδίδει αυτές τις προσφορές διακινδυνεύει την επιβίωση του και τις προοπτικές ανάπτυξης.”

Όπως σημειώνουν και οι Anahita Baregheh, Jennifer Rowley, Sally Sambrook (2009) “ Επομένως, η καινοτομία ενδιαφέρει επαγγελματίες και ερευνητές σε μία σειρά επιχειρηματικών και διαχειριστικών κλάδων, και έχει συζητηθεί ποικίλα, για παράδειγμα στη βιβλιογραφία για τη διαχείριση των ανθρώπινων πόρων, τη διαχείριση επιχειρήσεων, την επιχειρηματικότητα, την Έρευνα και την Ανάπτυξη, τη τεχνολογία των πληροφοριών, τη μηχανική και τον σχεδιασμό των προϊόντων, καθώς και το μάρκετινγκ και τη στρατηγική. Κάθε ένας από αυτούς τους διαφορετικούς κλάδους προτείνει ορισμούς για την καινοτομία που ευθυγραμμίζονται με το κυρίαρχο πρότυπο της πειθαρχίας.” Άλλωστε, οι Damanpour και Schneider (2006) υπογράμμισαν για το ότι η καινοτομία ερευνάται από πολλούς κλάδους “ Η καινοτομία μελετάται σε πολλούς κλάδους και έχει καθοριστεί από διαφορετικές προοπτικές.” Ο Thompson (1965) ορίζει για τη καινοτομία “Καινοτομία είναι η παραγωγή, αποδοχή και εφαρμογή νέων ιδεών, επεξεργάζεται προϊόντα ή υπηρεσίες.” Οι West και Anderson (1996) αλλά και πιο πρόσφατα ο Wong (2008) υπογραμμίζουν για τη καινοτομία “Η καινοτομία μπορεί να οριστεί ως η αποτελεσματική εφαρμογή των διαδικασιών και των νέων προϊόντων που είναι νέα για τον οργανισμό και σχεδιασμένα για να επωφεληθούν από αυτά όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη”.

Ενώ ο Kimberly(1981) προσπαθεί να ορίσει τη καινοτομία παίρνοντας στοιχεία από αρκετές μορφές καινοτομίας “Υπάρχουν τρεις φάσεις καινοτομίας : η καινοτομία ως διαδικασία, η καινοτομία ως ένα διακριτό στοιχείο που περιλαμβάνει προϊόντα, προγράμματα ή υπηρεσίες και καινοτομία ως χαρακτηριστικό των οργανισμών.”

Ο Vandu Ven λέει ότι “ Όσο η ιδέα γίνεται αντιληπτή ως νέα για τους εμπλεκόμενους, αυτό είναι μία «καινοτομία», αν και μπορεί να φαίνεται ότι οι άλλοι είναι μία «απομίμηση» από κάτι που υπάρχει αλλού.”

Ακόμα ο Damanpour (1996) έδωσε έναν ορισμό για τη καινοτομία ο οποίος χρησιμοποιείται αρκετά “ Η καινοτομία θεωρείται ως μέσο αλλαγής μίας οργάνωσης, είτε ως απάντηση στις αλλαγές στο εξωτερικό περιβάλλον ή ως προληπτική δράση για την επιρροή στο περιβάλλον. Ως εκ τούτου, η καινοτομία είναι εδώ ευρέως καθορισμένη ώστε να καλύπτει μία σειρά τύπων, συμπεριλαμβανομένων του νέου προϊόντος ή της υπηρεσίας, νέα τεχνολογία επεξεργασίας, νέα οργανωτική δομή ή διοικητική ή διοικητικά συστήματα ή νέα σχέδια ή προγράμματα που αφορούν τα μέλη του οργανισμού.”

Παράλληλα ο Plessis (2007) τοποθετώντας τη γνώση ως πολύ σημαντικό στοιχείο για το κομμάτι της καινοτομίας γράφει για τη καινοτομία τα ακόλουθα : “ Η καινοτομία ως δημιουργία νέων γνώσεων και ιδεών διευκολύνει νέα επιχειρηματικά αποτελέσματα, με στόχο τη βελτίωση των εσωτερικών επιχειρηματικών διαδικασιών και δομών και το να δημιουργήσει αγορές προϊόντων και υπηρεσίες. Η καινοτομία περιλαμβάνει τόσο τη ριζική όσο και τη βαθμιαία καινοτομία.”

Ο Michael Porter (1990) υποστηρίζει για τη καινοτομία ότι : “ Σήμερα, η καινοτομία είναι ο μόνος τρόπος για να διατηρήσεις ανταγωνιστικό πλεονέκτημα”, ενώ ο Steve Jobs έχει δηλώσει ότι “Η καινοτομία ξεχωρίζει τους ηγέτες από τους ακόλουθους”.

Οι Anahita Baregheh, Jennifer Rowley, Sally Sambrook (2009) στην επιστημονική τους εργασία “Towards a multi disciplinary definition of innovation” προσπάθησαν να βρουν και έψαξαν επιστημονικά περιοδικά, βιβλιογραφίες και άρθρα και κατόρθωσαν να συλλέξουν από διαφορετικά πεδία 60 ορισμούς της καινοτομίας από το 1934 μέχρι και το 2008. Πιο συγκεκριμένα :

- “Επιχειρήσεις και Μανατζμεντ: 18 ορισμοί από το 1966 μέχρι το 2007”
- “Οικονομικά : 9 ορισμοί από το 1934 μέχρι το 2004”
- “Σπουδές Οργάνωσης : 6 ορισμοί από το 1953 μέχρι το 2007”
- “Καινοτομία και επιχειρηματικότητα : 9 ορισμοί από το 1953 μέχρι το 2007”
- “Τεχνολογία, επιστήμη και μηχανική : 13 ορισμοί από το 1969 μέχρι το 2005”
- “Γνώσεις Μανατζμεντ : 3 ορισμοί από το 1999 μέχρι το 2007”
- “Marketing : 2 ορισμοί από το 1994 μέχρι και το 2004”

Αναλυτικότερα, όπως υπογραμμίζουν και οι Anahita Baregheh, Jennifer Rowley, Sally Sambrook (2009) : Για το πεδίο των “Οικονομία” οι ορισμοί μαζί με τη χρονολογία που τους διατύπωσαν ανήκουν στους παρακάτω συγγραφείς :

- “(Schumpeter, 1934)”
- “(Mansfield, 1963)”
- “(C.Freeman, 1974)”
- “(Nelson και Winter, 1982, OECD, 1981)”
- “(Nelson και Winter, 1982)”
- “(Dosi, 1990)”
- “(Baumol, 2002)”
- “(Chen et al, 2004)”
- “(Roper και Love, 2004)”

Για το πεδίο της “Καινοτομίας και επιχειρηματικότητας” :

- “(Barnett, 1953)”
- “(Drucker, 1985)”
- “(Kuhn, 1985)”

- “(Urabe and Child, 1988)”
- “(Lundvall, 1992)”
- “(Cumming, 1998)”
- “(Salavou, 2004)”
- “(Alves et al., 2005)”
- “(John Bessant and Tidd, 2007)”

Για το πεδίο “Μανατζμεντ”:

- “(Swan et al., 1999)”
- “(Cardinal et al., 2001)”
- “(Plessis, 2007)”

Για το πεδίο “Επιχειρήσεις και Μάνατζμεντ” :

- “(Karger and Murdick, 1966)”
- “(Knight, 1967)”
- “(Caroll, 1967)”
- “(Becker and Whisler, 1967)”
- “(Shepard, 1967)”
- “(Daft, 1978)”
- “(Van de Ven, 1986)”
- “(Tushman and Nadler, 1986)”
- “(Lewis and Seibold, 1993)”
- “(Wolfe, 1994)”
- “(Brown, 1994)”
- “(Damanpour, 1996)”
- “(Klein and Sorra, 1996)”
- “(McGrath et al., 1996)”
- “(Mone et al., 1998)”
- “(Trott, 2005)”
- “(J. Freeman and Engel, 2007)”
- “(Damanpour, 1996)”

Για το πεδίο του “Μάρκετινγκ” :

- “(Porter, 1990)”
- “(Berthon et al., 2004)”

Για το πεδίο του “Τεχνολογία, επιστήμη και μηχανική” :

- “(Myers and Marquis, 1969)”
- “(Roy Rothwell and Gardiner, 1985)”
- “(During, 1986)”
- “(Nord and Tucker, 1987)”
- “(Badawy, 1988)”

- “(Damanpour and Gopalakrishnan, 1998)”
- “(Udwadia, 1990)”
- “(Sundbo, 1996)”
- “(Dunphy et al., 1996)”
- “(Tang, 1998)”
- “(Figueroa and Conceicao, 2000)”
- “(Smits, 2002)”
- “(Francis and Bessant, 2005)”

Για το πεδίο του “Σπουδές Οργάνωση” :

- “(Barnett, 1953)”
- “(Thompson, 1965)”
- “(Zaltman et al., 1973)”
- “(Kimberly, 1981)”
- “(M.A. West and Farr, 1991)”
- “(García-Morales et al., 2008)”

Οι Becker και Whisler (1967) έχουν δηλώσει για τη καινοτομία : “*Η καινοτομία είναι μια διαδικασία που ακολουθεί, η οποία διαχωρίζεται από την εφεύρεση εγκαίρως. Η εφεύρεση είναι η δημιουργική πράξη, ενώ η καινοτομία είναι η πρώτη ή η πρώιμη χρησιμοποίηση μιας ιδέας από μία οργάνωση ή ένα σύνολο οργανισμών με παρόμοιους στόχους.*”

Οι Anahita Baregheh, Jennifer Rowley, Sally Sambrook (2009) δίνουν το δικό τους ορισμό στην έννοια της καινοτομίας επισημαίνοντας ότι : “*Η καινοτομία είναι η διαδικασία πολλαπλών σταδίων με την οποία οι οργανισμοί μετασχηματίζουν τις ιδέες τους σε νέα / βελτιωμένα προϊόντα, υπηρεσίες ή διεργασίες, προκειμένου να προχωρήσουν, να ανταγωνιστούν και να διαφοροποιούνται επιτυχώς στην αγορά τους.*”

3.2 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΚΑΙ ΕΙΔΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ – ΕΜΠΟΔΙΑ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ

Εφόσον ολοκληρώσαμε το κομμάτι με τη διαδικασία ορισμών της καινοτομίας μπορούμε να προχωρήσουμε στο σκέλος της εργασίας που αφορά τα είδη και τις κατηγορίες της καινοτομίας αλλά και τα εμπόδια που προκύπτουν κατά τη διαδικασία της καινοτομίας στην επιχείρηση. Στις κατηγορίες και τα είδη των καινοτομιών, μπορούμε να ξεχωρίσουμε τέσσερα είδη πολιτικών καινοτομίας :

- Καινοτομίες που σχετίζονται με διαδικασίες μάρκετινγκ
- Καινοτομίες που σχετίζονται με τη διοίκηση
- Καινοτομίες που αναφέρονται σε διαδικασίες
- Καινοτομίες που στοχεύουν στο προϊόν

i. Καινοτομίες που σχετίζονται με διαδικασίες μάρκετινγκ

- Ένα καινοτόμο μάρκετινγκ δεν επικεντρώνεται μόνο στη πώληση ενός προϊόντος εξολοκλήρου, αλλά στοχεύει στο να κάνει το καταναλωτή να θέλει να αγοράσει το προϊόν, έχει σαν σκοπό το να απλουστεύσει τις διαδικασίες έτσι ώστε ο καταναλωτής να μπορεί να αγοράσει πιο εύκολα το προϊόν, αλλά επικεντρώνεται και στους τρόπους μεγιστοποίησης της χρησιμότητας του καταναλωτή που προκύπτει από τη κατανάλωση του προϊόντος.

ii. Καινοτομίες που σχετίζονται με τη διοίκηση

- Όταν μιλάμε για καινοτομίες στο τομέα της διοίκησης, ουσιαστικά αναφερόμαστε σε όλους τους τρόπους επίβλεψης που γίνονται κατά τη δημιουργία αυτών των νέων προϊόντων. Η επίβλεψη γίνεται από τους συγκεκριμένους αρμόδιους σε τέτοια θέματα μάνατζερ. Με αυτό το τρόπο η επιχείρηση στοχεύει στη ταχύτερη και αποδοτικότερη ικανοποίηση των στρατηγικών της στόχων.

iii. Καινοτομίες που αναφέρονται σε διαδικασίες

- Η κάθε επιχείρηση έχει τις δικές της μεθόδους παραγωγής, ανάπτυξης αλλά και τρόπους διανομής των προϊόντων ή των υπηρεσιών στους πελάτες της. Η καινοτομία διαδικασιών και των μεθόδων στοχεύει στο να αυξηθούν οι αποδόσεις και τα αποτελέσματα των στρατηγικών στόχων εντός των συνόρων της επιχείρησης.

iv. Καινοτομίες που στοχεύουν στο προϊόν

- Η κάθε επιχείρηση μέσω της ανάπτυξης καινούργιων και καινοτόμων προϊόντων ή καινοτόμων υπηρεσιών εκτός του ότι μπορεί και απορροφά μεγαλύτερο τμήμα της αγοράς, στοχεύει στην ικανοποίηση συγκεκριμένων αναγκών των καταναλωτών, οι οποίες προγενέστερα έμεναν ανικανοποίητες. Εξαιρετικά σημαντικό κομμάτι για την οικονομική μεγέθυνση των επιχειρήσεων, το οποίο έχει ξεκάθαρο στόχο να διαφοροποιήσει και να βελτιώσει το προϊόν ή την υπηρεσία σε σχέση με τους ανταγωνιστές της επιχείρησης.

Όσον αφορά τα εμπόδια και τις γενικότερες δυσκολίες που πολλές φορές λειτουργούν σαν τροχοπέδη για τις πολιτικές καινοτομίας, μπορούμε να ξεχωρίσουμε δύο μεγάλες κατηγορίες τέτοιων εμποδίων :

- Εσωτερικά
- Εξωτερικά

Τα εσωτερικά εμπόδια, αναφέρονται σε προβλήματα που αντιμετωπίζει μία επιχείρηση στο εσωτερικό της. Ως τέτοια μπορούμε να θεωρήσουμε την αδυναμία που αρκετές φορές υπάρχει από τη μεριά των στελεχών, να δούνε τις εξελίξεις στην αγορά και στο τί ζητάει ο καταναλωτής, αλλά και τη μη ύπαρξη κινήτρων για τη δημιουργία καινοτόμων προϊόντων και υπηρεσιών. Ακόμα, σε αρκετές περιπτώσεις επιχειρήσεων, ο τρόπος που είναι δομημένες από τη κορυφή μέχρι και το τελευταίο υπάλληλο, δυσχεραίνει την επικοινωνία, με αποτέλεσμα πολιτικές καινοτομίας εντός των τειχών της επιχείρησης να μη μπορούν να εξελιχθούν και να ορθοποδήσουν.

Από την άλλη μεριά τα εξωτερικά εμπόδια εντοπίζονται εκτός των τειχών της επιχείρησης. Ως τέτοια, μπορούμε να διακρίνουμε τη μη ύπαρξη σωστής νομοθεσίας που θα δίνει στις επιχειρήσεις το κατάλληλο κανονιστικό περιβάλλον αλλά και τη σταθερότητα που χρειάζονται για να προχωρήσουν και να αναπτύξουν τις σωστές δομές για τη θέσπιση πολιτικών καινοτομίας εντός της επιχείρησης. Επίσης, σαν εξωτερικό εμπόδιο μπορεί να θεωρηθεί η έλλειψη κατάλληλου εκπαιδευτικού υπόβαθρου, το οποίο έχει σαν αποτέλεσμα τη μείωση πιθανοτήτων για δημιουργία καινοτόμων και σύγχρονων προϊόντων. Αυτό μπορεί εύκολα να κατανοηθεί με την έννοια του ότι αν δεν υπάρχει η κατάλληλη εκπαιδευτική κατάρτιση, τότε ένα άτομο δεν έχει την ικανότητα ώστε να μπορέσει να ερευνήσει και να υποστηρίξει την ανάπτυξη καινοτόμων προϊόντων.

Γενικά η επιχείρηση μπορεί να συναντήσει δυσκολίες οσον αφορά τη δημιουργία πολιτικών καινοτομίας τόσο στο εσωτερικό της, όσο και στο εξωτερικό της. Τα εμπόδια αυτά αφορούν καταστάσεις δυσκολιών που αντιμετωπίζει η επιχείρηση μέσα στα σύνορά της, τα οποία οφείλονται κυρίως

μέσα στις ίδιες της τις δομές, αλλά και εκτός συνόρων της, που έχουν να κάνουν με το ρυθμιστικό και νομοθετικό πλαίσιο μέσα στο οποίο λειτουργεί, όπως επίσης και με τις συνθήκες στην αγορά που η ίδια αντιμετωπίζει.

3.3 ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ - ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΕΝΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙ ΤΡΟΠΟΙ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΟΥΣ

Τί είναι όμως ένα σύστημα καινοτομίας, ποιες είναι οι λειτουργίες του και πως μπορούμε να μετρήσουμε αυτές τις λειτουργίες; Γενικά μπορούμε να ορίσουμε ένα σύστημα ότι αποτελείται από αρκετά στοιχεία τα οποία όλα μαζί προσπαθούν να πραγματοποιήσουν ένα κοινό στόχο. Δηλαδή ο τρόπος με τον οποίο κινείται ένα στοιχείο μπορεί και επηρεάζει τη συμπεριφορά του συστήματος.

Ο Edquist (1997) όσον αφορά τον ορισμό ενός συστήματος καινοτομίας υπογραμμίζει : *“Ένα σύστημα καινοτομίας ορίζεται ως το σύνολο των σημαντικών οικονομικών, κοινωνικών, πολιτικών, οργανωτικών και άλλων παραγόντων οι οποίοι επηρεάζουν τη δημιουργία, τη διάχυση και τη χρήση των καινοτομιών.”*

Σύμφωνα με τους Carlsson, Stankiewicz (1995) και τους Galli, Teubal (1997) ένα σύστημα καινοτομίας έχει σαν στόχο το τρόπο με τον οποίο θα παραχθεί, το τρόπο με τον οποίο θα γίνει γνωστή αλλά και το τρόπο με τον οποίο θα χρησιμοποιηθεί καλύτερα μία καινοτομία.

Ένα Εθνικό σύστημα καινοτομίας αποτελείται από :

- *“Περιφερειακά συστήματα καινοτομίας”, (Saxenian, 1994, Cooke et al. Braczyk et al. De la Mothe and Paquet)*
- *“Τομεακά συστήματα καινοτομίας”, (Malerba, 2002, Carlsson and Stankiewicz and Breschi)*
- *“Τεχνολογικά συστήματα”, (Carlsson and Stankiewicz, 1995)*

Οι Carlsson, Stankiewicz (1995) ορίζουν το τεχνολογικό σύστημα καινοτομίας ως εξής : *“Το δίκτυο των παραγόντων που αλληλεπιδρούν σε ένα συγκεκριμένο τομέα τεχνολογίας κάτω από μία ιδιαίτερη θεσμική υποδομή που παράγει, που διασκορπίζει, και που χρησιμοποιεί την τεχνολογία. Τα τεχνολογικά συστήματα καθορίζονται από την άποψη της γνώσης ή των ροών της ικανότητας παρά των ροών των συνηθισμένων αγαθών και υπηρεσιών. Αποτελούνται από τα δίκτυα γνώσης και ικανότητας.”*

Σύμφωνα με τον Οργανισμό Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ) (1999), οι σημαντικότεροι φορείς οι οποίοι αλληλεπιδρούν και εμπλέκονται μέσα σε ένα Εθνικό Σύστημα Καινοτομίας είναι οι εξής :

- *“Κυβερνήσεις”*

- “Φορείς γεφύρωσης (*bridging institutions*), υποστηρικτικοί και ενδιάμεσοι, όπως ερευνητικά συμβούλια και ερευνητικοί σύνδεσμοι, τεχνολογικά πάρκα, θερμοκοιτίδες”
- “Ιδιωτικές επιχειρήσεις και τα ερευνητικά ιδρύματα που αυτές χρηματοδοτούν”
- “Πανεπιστήμια και σχετιζόμενοι φορείς που παρέχουν βασικές ικανότητες και γνώση στην αγορά”
- “Άλλοι ιδιωτικοί φορείς που παίζουν ένα ρόλο στο Εθνικό Σύστημα Καινοτομίας”

Βέβαια, αξίζει να τονιστεί ότι για να υπάρχει μία εύρυθμη λειτουργία του Εθνικού Συστήματος Καινοτομίας πρέπει να υπάρχουν και κάποιοι παράγοντες ή κάποιες προϋποθέσεις οι οποίοι θα βοηθούν προς τη κατεύθυνση αυτή. Τέτοιοι παράγοντες είναι :

- Η ύπαρξη των σωστών κανόνων αλλά και του γενικότερου κανονιστικού πλαισίου μέσα στο οποίο θα προωθηθεί η καινοτομία
- Η τήρηση αυτού του κανονιστικού πλαισίου και η ενδυνάμωση των θεσμών, αλλά και η ύπαρξη του σωστού περιβάλλοντος μέσα στο οποίο θα υπάρχουν οι συγκεκριμένοι θεσμοί
- Η σωστή συσχέτιση και επικοινωνία που θα πρέπει να υπάρχει ανάμεσα στους θεσμούς και μέσα στο περιβάλλον που δραστηριοποιούνται
- Το αν και κατά πόσο υπάρχει σωστή ταύτιση του πλαισίου του συστήματος με το τί θέλει η κάθε χώρα ξεχωριστά

Επίσης τα Εθνικά Συστήματα Καινοτομίας (ΕΣΚ) μπορούν να διαχωριστούν σε επιμέρους τμήματα ανάλογα με το πλαίσιο που εμπεριέχουν :

- Το “Στενό” Εθνικό Σύστημα Καινοτομίας (*narrow NIS*), στο οποίο δίνεται μεγαλύτερη βαρύτητα στους οργανισμούς που στοχεύουν γρήγορα τη παραγωγή και τη χρησιμοποίηση της καινοτομίας στην εκάστοτε οικονομία.(Adeoti, 2002)
- Το “Ευρύ” Εθνικό Σύστημα Καινοτομίας (*Broad NIS*), μέσα στο οποίο εμπεριέχονται εκτός των στοιχείων που υπάρχουν στο στενό Εθνικό Σύστημα Καινοτομίας, και το υπόλοιπο οικονομικό-πολιτιστικό περιβάλλον το οποίο επιδρά επάνω στη καινοτομία.

Όπως επισημαίνει και η Ζαμπαρλούκου (2004) το Εθνικό Σύστημα Καινοτομίας ουσιαστικά στοχεύει στο να καταλάβουμε όλους τους παράγοντες οι οποίοι επιδρούν στο επίπεδο όλης της οικονομίας και στην ικανότητα των επιχειρήσεων να δημιουργήσουν όχι μόνο προϊόντα που στη βάση τους θα είναι καινοτόμα, αλλά και τεχνολογίες όπως και διαδικασίες οι οποίες θα βοηθήσουν το σύνολο της οικονομίας να μεγεθυνθεί. Βέβαια ο τρόπος με τον οποίο θα εισάγει καινοτομίες μία επιχείρηση εξαρτάται από το κατά πόσο θα μπορεί η συγκεκριμένη επιχείρηση να παίρνει τις κατάλληλες γνώσεις από διάφορους εξωτερικούς παράγοντες, όπως επίσης και από το βαθμό που η επιχείρηση μπορεί να δημιουργεί γνώση από μόνη της. Ακόμα ο τρόπος με

τον οποίο μία επιχείρηση θα δημιουργήσει γνώση ή θα μάθει από τις γνώσεις των άλλων εξαρτάται από πολλές μεταβλητές οι οποίες επηρεάζονται μεταξύ τους και καθορίζουν στο τέλος και το αποτέλεσμα.

Τα φυσικά εδαφικά και θαλάσσια όρια του κάθε κράτους είναι και τα φυσικά όρια του συστήματος. Αυτό συμβαίνει διότι :

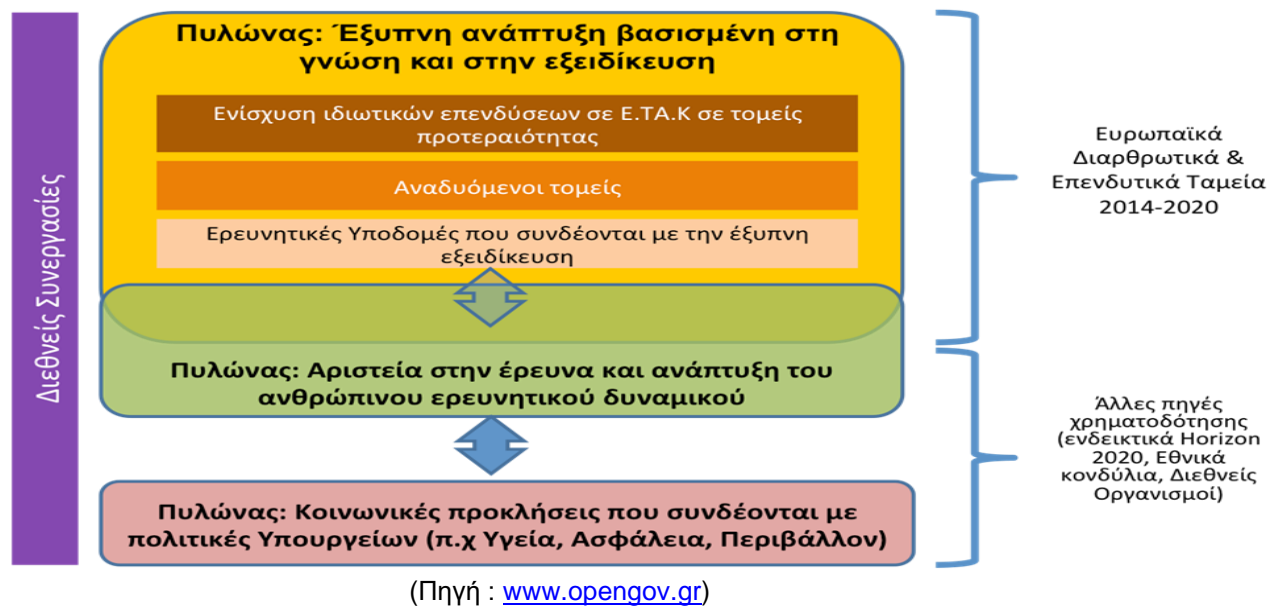
- Το κράτος ως έννοια αλλά και ως κρατική οντότητα είναι το περιβάλλον μέσα στο οποίο υπάρχουν οι θεσμοί και το κανονιστικό πλαίσιο
- Κάποια από τα περιεχόμενα του Εθνικού Συστήματος Καινοτομίας όπως τα Πανεπιστήμια ή το τραπεζικό σύστημα είναι διαφορετικά ανάμεσα στα κράτη
- Εντός του κράτους δημιουργούνται πολιτικές και αναπτύσσονται συγκεκριμένοι νόμοι και κανόνες που πρέπει να τηρηθούν

Οι Nelson και Rosenberg (1993) ορίζουν τις συνιστώσες ενός Εθνικού Συστήματος Καινοτομίας ως εξής :

- *“Η κατανομή των πόρων για “Ερευνα και Ανάπτυξη (R&D)”*
- *“Τα χαρακτηριστικά των επιχειρήσεων”*
- *“Ο ρόλος των πανεπιστημίων και ερευνητικών ιδρυμάτων”*
- *“Οι κυβερνητικές πολιτικές που αφορούν την E&A και την τεχνολογική πολιτική”*

Κλείνοντας την έννοια του συστήματος και της έννοιας του Εθνικού Συστήματος Καινοτομίας είναι καλό να υπογραμμίσουμε ότι η έννοια του ΕΣΚ αποτελεί ένα ιδιαίτερο όπλο στα χέρια του κράτους, όταν πρέπει να αξιολογηθούν οι κρατικές πολιτικές που αφορούν τη τεχνολογική μεγέθυνση, διότι ουσιαστικά μιλάει για το πόσο σημαντικές είναι οι πολιτικές του κράτους, αλλά και για τη σημασία που έχει η συσχέτιση όλων των συνιστωσών του ΕΣΚ, ενώ μπορεί να γίνει και η αξιολόγηση για το κατά πόσο μπορούν συγκεκριμένα μέτρα πολιτικής να είναι αποτελεσματικά. Σίγουρα, όπως όλα τα συστήματα, έτσι και το ΕΣΚ παρουσιάζει κάποιες αδυναμίες, αυτό όμως δε μπορεί να παραβλέψει το γεγονός ότι παρέχει σημαντικές δυνατότητες όσον αφορά τη προσέγγιση των δυνάμεων που μπορεί να επηρεάσουν την ανάπτυξη της καινοτομίας σε μία χώρα. Η μεγάλη του προσφορά στο ζήτημα της καινοτομίας στη τεχνολογία βασίζεται στο ότι περικλείει μία συστημική προσέγγιση στο οποίο σημασία έχουν όλες οι συνιστώσες και οι παράγοντες αλλά και οι μεταξύ τους σχέσεις. Επιπλέον δίνεται ιδιαίτερη βάση στους θεσμικούς παράγοντες όσον αφορά τη δημιουργία καινοτομιών, αντικρούοντας όσους πιστεύουν ότι η καινοτομία είναι απλά ένα αποτέλεσμα της υπάρχουσας γνώσης.

Στο παρακάτω διάγραμμα βλέπουμε τη δομή του Εθνικού Στρατηγικού Πλαισίου Έρευνας και Καινοτομίας 2014-2020 :



Ποιες είναι όμως οι λειτουργίες ενός συστήματος καινοτομίας και πως μπορούμε να τις μετρήσουμε; Η Αγοράκη (2018) υπογραμμίζει ότι οι λειτουργίες ενός συστήματος καινοτομίας είναι όλες οι δράσεις του Συστήματος Καινοτομίας οι οποίες έχουν σαν στόχο να βοηθήσουν τη δραστηριότητα του συστήματος στο σύνολό του. Οι λειτουργίες λοιπόν ενός συστήματος καινοτομίας μπορούμε να πούμε ότι είναι :

- Οι τρόποι με τους θα δοθούν κίνητρα για τη καινοτομία
- Οι τρόποι με τους οποίους θα γίνουν πιο εύκολη η είσοδος στις αγορές αλλά και θα παραχθούν νέες αγορές οι οποίες θα περιλαμβάνουν νέα καινοτόμα προϊόντα και υπηρεσίες.
- Οι τρόποι με τους θα χορηγηθούν τα απαραίτητα χρηματικά κεφάλαια για τη δημιουργία των καινοτόμων προϊόντων και των υπηρεσιών
- Το πλαίσιο μέσω του οποίου θα γίνουν δεκτές οι καινούργιες τεχνολογίες και οι νέες επιχειρήσεις
- Δημιουργία και η παραγωγή γνώσης
- Τρόποι χορήγησης βοήθειας στις πολύ νέες (“νεοφυείς”) επιχειρήσεις
- Τρόποι με τους οποίους θα δημιουργηθούν συνεργασίες αλλά και πως η γνώση θα γίνει ευρέως γνωστή
- Παραγωγή ανθρώπινου κεφαλαίου αλλά και του κατάλληλου ειδικευμένου επιστημονικού προσωπικού
- Προώθηση επιχειρηματικής καινοτομίας

Γενικά μία καινοτομία μπορεί να μετρηθεί με έναν από τους παρακάτω τρόπους :

- Το ποσοστό των επιχειρήσεων που παράγουν καινοτομία
- Ο Αριθμός αιτήσεων που γίνονται για την αποκλειστική χρήση μία ευρεσιτεχνίας

- Ο αριθμός των δημοσιεύσεων σε επιστημονικά περιοδικά
- Ο αριθμός κάποιων περίπλοκων δεικτών που αφορούν τη καινοτομία

Βέβαια υπάρχουν τρόποι μέτρησης και κάποιων από των επιμέρους λειτουργιών του συστήματος καινοτομίας. Αναλυτικότερα και όσον αφορά τη προώθηση της καινοτομίας στις επιχειρήσεις μπορούμε να υπογραμμίσουμε ότι οι επιχειρηματίες είναι ιδιαίτερα σημαντικοί σε ένα σύστημα καινοτομίας διότι είναι αυτοί που αναλαμβάνουν να μεταμορφώσουν τις ιδέες που έχουν σε καινούργια προϊόντα και υπηρεσίες. Η όποια καινοτομία στην εκάστοτε επιχείρηση ή εταιρεία μπορεί να είναι είτε ένα καινούργιο προϊόν ή μια διαδικασία που μπορεί να έχει μία καινοτομία στο κομμάτι του τρόπου οργάνωσης της επιχείρησης ή μια καινοτομία στο κομμάτι της προώθησης του προϊόντος. Η συγκεκριμένη λειτουργία μπορεί να μετρηθεί με βάση :

- Τον αριθμό των επιχειρήσεων οι οποίοι δραστηριοποιούνται σε νέους κλάδους καινοτομίας
- Το ποσοστό των επιχειρήσεων που δημιουργούν καινοτομία
- Τα ποσά σε Έρευνα και Ανάπτυξη που επενδύονται από τις επιχειρήσεις ως ποσοστό του ΑΕΠ
- Ο αριθμός των ευρεσιτεχνιών

Όσον αφορά τους τρόπους με τους οποίους θα δοθούν κίνητρα στις επιχειρήσεις, αξίζει να υπογραμμίσουμε ότι οι αντιδράσεις όλων όσων συμμετέχουν σε ένα σύστημα καινοτομίας έχουν άμεση σχέση με το κανονιστικό πλαίσιο που είτε μπορεί να επιδρά θετικά στη δημιουργία καινοτομίας είτε όχι (Edquist, 2004). Κανόνες όπως αυτοί που στοχεύουν στο να κατοχυρωθούν σωστά τα πνευματικά δικαιώματα, ή κανόνες που έχουν σαν στόχο την εύρυθμη συνεργασία μεταξύ των πανεπιστημιακών ιδρυμάτων και επιχειρήσεων όπως επίσης και η ύπαρξη φορολογικών ελαφρύνσεων μπορούν να λειτουργήσουν ευεργετικά για τη δημιουργία καινοτομιών.

Τώρα, για το πλαίσιο μέσω του οποίου θα γίνουν δεκτές οι καινούργιες τεχνολογίες και οι νέες επιχειρήσεις πρέπει να αναφέρουμε ότι οι καινούργιες τεχνολογίες (αλλά και όσοι τις υποστηρίζουν) πρέπει να γίνουν αποδεκτές από το κοινωνικό και οικονομικό σύνολο της χώρας ούτως ώστε να βρεθούν τα κατάλληλα οικονομικά αλλά και υποστηρικτικά κεφάλαια για τις συγκεκριμένες τεχνολογίες. Όπως επισημαίνει και ο Rao (2004), αυτές οι καινούργιες τεχνολογίες πρέπει να απορροφηθούν από τη κοινωνία διότι με αυτό το τρόπο θα οδηγηθούμε σε νέους καινοτόμους και καινούργιους οικονομικούς κλάδους οι οποίοι θα επιφέρουν ένα μεγάλο οικονομικό όφελος για τη κοινωνία. Βέβαια, αυτές οι καινούργιες τεχνολογίες μπορεί να μη γίνουν αμέσως αποδεκτές από τους πολίτες. Αυτό, όπως επισημαίνουν οι Edquist και Johnson (1997) μπορεί να ερμηνεύεται από το γεγονός ότι ενδέχεται να υπάρχει μία διαμάχη στην αγορά μεταξύ των καινούργιων και των υφιστάμενων προϊόντων ή όπως υποστηρίζει και ο Eliasson (1997) μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι η καινούργια τεχνολογία μπορεί να έχει κάποια

αποτελέσματα στις υφιστάμενες θέσεις εργασίας. Η συγκεκριμένη λειτουργία του συστήματος καινοτομίας μπορεί να αξιολογηθεί και να προσεγγιστεί μέσω:

- Των αποτελεσμάτων που η ίδια επιφέρει στο κανονιστικό πλαίσιο
- Στο τρόπο που συμπεριφέρεται μία επιχείρηση αλλά και στη μεταβολή της ζήτησης των προϊόντων της κάθε επιχείρησης
- Των μετρήσεων που προκύπτουν από τους δείκτες που αφορούν την E&A αλλά και τη καινοτομική δραστηριότητα σε κάθε πεδίο τεχνολογίας.

Όσον αφορά τη λειτουργία η οποία σχετίζεται με τους τρόπους με τους οποίους θα γίνει πιο εύκολη η είσοδος στις αγορές αλλά και θα παραχθούν νέες αγορές οι οποίες θα περιλαμβάνουν νέα καινοτόμα προϊόντα και υπηρεσίες, μπορούμε να πούμε ότι υπάρχουν κάποιοι δείκτες οι οποίοι στοχεύουν στη μέτρηση αυτής της λειτουργίας. Οι δείκτες αυτοί είναι :

- Ο αριθμός των αγορών οι οποίες περιλαμβάνουν τις καινούργιες τεχνολογίες
- Το πόσο έχουν ωριμάσει και το πόσο έχουν αναπτυχθεί οι συγκεκριμένες αγορές
- Το αν αυτές τις αγορές υπάγονται σε συγκεκριμένες φορολογικές κλίμακες σε σχέση με τις άλλες αγορές.
- Η εκτίμηση για το γεγονός της “καταγωγής” της ζήτησης των προϊόντων των συγκεκριμένων αγορών

Οι δείκτες που αφορούν τη λειτουργία που σχετίζεται με τους τρόπους με τους οποίους θα βοηθηθούν οι νέες επιχειρήσεις (“νεοφυείς”) είναι :

- Το ύψος των κατάλληλων κρατικών προγραμμάτων τα οποία δίνονται στις επιχειρήσεις
- Η ύπαρξη αλλά και το αριθμητικό ποσό των τεχνολογικών πάρκων
- Το ποσό των επιχειρήσεων οι οποίες είναι αποδέκτες αυτών των προγραμμάτων

Η λειτουργία που αφορά τους τρόπους με τους οποίους θα υπάρξουν συνεργασίες αλλά και το πως θα διαδοθεί το κομμάτι της γνώσης είναι ιδιαίτερα σημαντική σε ένα σύστημα καινοτομίας, άλλωστε η διάδοση μίας πληροφορίας είναι πολύ σημαντική στα συστήματα καινοτομίας διότι έχει άμεση σχέση με το νευραλγικό κομμάτι της έρευνας. Αυτό που θα πρέπει να τονιστεί είναι ότι καθοριστικό ρόλο στο κομμάτι της καινοτομίας έχει η διάδοση της πληροφορίας και της γνώσης ανάμεσα στους διάφορους συντελεστές ενός καινοτομικού συστήματος. Ακόμα και το κανονιστικό πλαίσιο πρέπει να αλλάζει και θα πρέπει να συμβαδίζει με τις τεχνολογικές εξελίξεις. Σημαντικό κομμάτι έχει η συνεργασία στη καινοτομική δραστηριότητα μίας επιχείρησης, αφού οι επιχειρήσεις τις περισσότερες φορές δημιουργούν μία καινοτομία έπειτα από μία συνεργασία που είχαν ή έχουν. Οι συνεργασίες αυτές μπορεί να είναι με πανεπιστήμια, ερευνητικά κέντρα, δημόσιους οργανισμούς ή

ακόμα και άλλες επιχειρήσεις. Οι δείκτες για την εκτίμηση αυτής της λειτουργίας είναι :

- Οι ευρεσιτεχνίες που δημιουργούνται μετά από συνεργασία
- Το ύψος των επιστημονικών συνεδρίων που αφορούν ένα τεχνολογικό πεδίο
- Οι επιχειρήσεις που έχουν καινοτομική δραστηριότητα και συνεργάζονται με άλλες επιχειρήσεις
- Οι επιστημονικές δημοσιεύσεις που προκύπτουν μέσα από συνεργασίες

Η λειτουργία της παραγωγής ανθρώπινου κεφαλαίου αλλά και της δημιουργίας κατάλληλου επιστημονικού προσωπικού είναι από τις πλέον σημαντικές όχι μόνο σε ένα σύστημα καινοτομίας αλλά και στην οικονομία στο σύνολό της. Όπως έχει αναφερθεί και παραπάνω, όσο περισσότερο είναι το ανθρώπινο κεφάλαιο τόσο πιο παραγωγικός γίνεται ένας συντελεστής. Όπως αναφέρει και ο Rickne (2001), αυτό που έχει την ευθύνη για την ανάπτυξη του ανθρώπινου κεφαλαίου σε κάθε πεδίο που χρειάζεται η οικονομία είναι το εκπαιδευτικό σύστημα που η κάθε χώρα διαθέτει. Έτσι το εκπαιδευτικό σύστημα είναι υπεύθυνο για τη δημιουργία κατάλληλου επιστημονικού προσωπικού που είναι αναγκαίο για τη κάλυψη των θέσεων των επιχειρήσεων που κινούνται σε καινούργιους καινοτόμους κλάδους. Βέβαια, τα πανεπιστημιακά ιδρύματα έχουν σημαντική συμβολή στο κομμάτι της καινοτομικής δραστηριότητας αφού έχουν συγκεκριμένα τμήματα εντός των πανεπιστημίων τα οποία ασχολούνται με την εφαρμοσμένη έρευνα. Οι δείκτες οι οποίοι μετράνε τη συγκεκριμένη λειτουργία είναι :

- Πόσα πανεπιστήμια υπάρχουν ανά εκατ. πληθυσμού
- Αριθμός των διδακτόρων ανά εκατ. πληθυσμού
- Το ποσοστό των αποφοίτων των πανεπιστημίων
- Αριθμός των προγραμμάτων διά βίου μάθησης

Το κομμάτι της χορήγησης χρηματικών κεφαλαίων αφορά χρηματική στήριξη σε νεοφυείς επιχειρήσεις οι οποίες έχουν ένα καινοτομικό προσανατολισμό. Συνήθως το κομμάτι της χρηματικής στήριξης το έχουν τα venture capital firms, οι οποίες είναι εταιρείες που ειδικεύονται σε αυτό το κομμάτι της στήριξης νέων καινοτόμων επιχειρήσεων. Βέβαια, οι εταιρείες αυτές αποσκοπούν στο οικονομικό όφελος που θα έχουν μέσα από τη σχέση που δημιουργούν με μία καινοτόμα νέα επιχείρηση. Η χρηματοδότηση των νεοφυών επιχειρήσεων μπορεί να υποστηριχθεί και από άλλους ιδιώτες, από τράπεζες αλλά και από το δημόσιο. Οι δείκτες που αφορούν τη συγκεκριμένη λειτουργία είναι :

- Ο αριθμός των venture capital firm
- Το ύψος των επενδύσεων των venture capital firm εκτιμημένο ως ποσοστό του ΑΕΠ

- Το ύψος των επενδύσεων που γίνονται για έρευνα ως ποσοστό του ΑΕΠ
- Πηγές από τις οποίες μπορεί να αντληθούν χρηματικά κεφάλαια
- Το μέγεθος, δηλαδή το κατά πόσο είναι σταθερή η προέλευση της χρηματοδότησης



(Πηγή el.science.com)

3.4 ΠΩΣ ΓΙΝΕΤΑΙ ΜΙΑ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΠΟΙΟΙ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΜΕΣΑ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΠΟΥ ΚΑΙΝΟΤΟΜΟΥΝ

Πως μπορεί όμως να γίνει μία καινοτομία και ποιοι είναι οι παράγοντες μέσα στο οικονομικό περιβάλλον που καινοτομούν ; Ο Shilling (2005) μας επισημαίνει το γεγονός ότι πάνω από το 33% των κερδών των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται σε αγορές με προϊόντα υψηλής τεχνολογίας, προέρχονται από προϊόντα τα οποία έχουν λανσαριστεί τα τελευταία πέντε χρόνια. Δηλαδή από αυτό το στοιχείο καταλαβαίνουμε τη τεράστια σημασία που έχει η καινοτομία όσον αφορά την επιβίωση της επιχείρησης. Με λίγα λόγια καταλαβαίνουμε ότι οι επιχειρήσεις που δεν καινοτομούν σε τέτοιους κλάδους δεν θα επιβιώσουν. Ακόμα και σε παγκόσμιο επίπεδο, οι επιχειρήσεις που δεν στρέφουν τη προσοχή τους στη καινοτομική δραστηριότητα, απομακρύνονται από την αγορά διότι τα προϊόντα τους θεωρούνται από τους ίδιους τους καταναλωτές ξεπερασμένα. Έτσι, η εξέλιξη της τεχνολογίας αλλά και οι πολιτικές καινοτομίας μετατρέπονται σε κινητήριοι μοχλοί για την ανταγωνιστική συμπεριφορά των επιχειρήσεων.

Έτσι οι επιχειρήσεις, στη προσπάθειά που κάνουν, όχι μόνο να διατηρήσουν το ανταγωνιστικό τους πλεονέκτημα αλλά και να το αυξήσουν, επενδύουν χρηματικά κεφάλαια στην Έρευνα και την Ανάπτυξη (R&D) μέσω της οποίας μπορούν να δημιουργήσουν καινοτόμα προϊόντα. Η Αγοράκη (2018) επισημαίνει ότι όσο περισσότερη έρευνα έχουμε, τόσο περισσότερες

πιθανότητες υπάρχουν για να δημιουργηθεί μία καινοτομία. Όλες λοιπόν οι επιχειρήσεις και ιδιαίτερα αυτές που κινούνται σε οικονομικούς κλάδους υψηλής τεχνολογίας, προσπαθούν να έχουν πολύ υψηλά εξειδικευμένο προσωπικό, το οποίο θα είναι σε θέση να ανταπεξέλθει στις ανάγκες για έρευνα που έχει η κάθε επιχείρηση.

Βασικό συστατικό λοιπόν της δημιουργίας της καινοτομίας είναι η έρευνα που γίνεται από το κατάλληλο επιστημονικό προσωπικό, το οποίο πρέπει να διαθέτει υψηλό ανθρώπινο κεφάλαιο το οποίο εξασφαλίζει ότι τα άτομα έχουν τις κατάλληλες γνώσεις και δεξιότητες για να μπορούν να προχωρήσουν σε όποια ερευνητική δραστηριότητα τους ζητηθεί.

Μπορούμε να πούμε ότι πλέον στο οικονομικό πεδίο που έχει δημιουργηθεί σε μία αγορά που όλο και περισσότερο παγκοσμιοποιείται, υπάρχουν πολλοί παράγοντες οι οποίοι προσπαθούν να έχουν καινοτομική δραστηριότητα και να αναπτύσσουν πολιτικές καινοτομίας. Από τις επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται σε κλάδους υψηλής τεχνολογίας αλλά και ιδιωτικές επιχειρήσεις που δεν κινούνται σε τέτοιους κλάδους, όπως επίσης δημόσια ερευνητικά κέντρα τα οποία προσπαθούν να έχουν όσο το καλύτερο υψηλά εκπαιδευμένο και επιστημονικά καταρτισμένο προσωπικό και ανώτατα εκπαιδευτικά ιδρύματα μέσω της εφαρμοσμένης έρευνας, όλες και όλα ανεξαιρέτως, παρατηρούμε ότι στοχεύουν στη καινοτομία και σε πολιτικές καινοτομίας, διότι άπαντες συνειδητοποιούν τη τεράστια σημασία που πλέον έχει στην οικονομική μεγέθυνση και στη δυνατότητα πραγματοποίησης κερδών η δημιουργία καινοτόμων προϊόντων ή καινοτόμων διαδικασιών, που θα προσδώσουν στις μεν επιχειρήσεις μεγάλα κέρδη και ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα και στα δε ερευνητικά κέντρα και ανώτατα εκπαιδευτικά ιδρύματα, διεθνή καταξίωση και προσέλκυση φοιτητών, καθηγητών και υποψήφιων διδασκόντων από όλο το κόσμο.

3.5 ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ

Η περίοδος 1981-2007 χαρακτηρίστηκε ως η χρυσή περίοδος της ελληνικής οικονομίας, μιας και πραγματοποιήθηκαν ριζικές αλλαγές και μεταρρυθμίσεις. Όλα ξεκινούν το 1981 με την ένταξη της χώρας μας στην Ευρωπαϊκή Ένωση, κορυφώνεται το 2005 με την ένταξη μας στην ΟΝΕ και ολοκληρώνεται το 2007 – αρχές 2008 καταγράφοντας θετικούς ρυθμούς ανάπτυξης (που είχαν αρχίσει ήδη να σημειώνονται στην δεκαετία του 1990). Πιο συγκεκριμένα, ο μέσος ετήσιος ρυθμός αύξησης του ΑΕΠ ήταν περίπου 0% στην δεκαετία 1980, 2,4% την δεκαετία 1990 και 4,1% την περίοδο 2001 – 2007. Η εγχώρια δραστηριότητα Ε&Α πριν το 1980 ήταν πάρα πολύ μικρή,

«αναπτύχθηκε ουσιαστικά με την δημιουργία ενός θεσμικού πλαισίου για την επιστημονική έρευνα στις αρχές της δεκαετίας του 1980» (Hatzikian, 2007).

Η ελληνική πολιτική για την καινοτομία έχει επηρεαστεί από την πολιτική που ακολουθείται στην Ευρωπαϊκή Ένωση, μιας και στη χώρα μας απουσιάζει πλήρως η εθνική στρατηγική, και συνολικά η πολιτική για την τεχνολογία και την καινοτομία βασίζεται στην οικονομική πραγματικότητα που επικρατεί στις βασικές Δυτικοευρωπαϊκές οικονομίες. Σημαντικές θεσμικές αλλαγές που έγιναν κατά την διάρκεια του 1980 είναι η ίδρυση του Γενικού Εποπτικού Οργάνου και η Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας και ενισχύθηκαν από το θεσμικό πλαίσιο για την Προστασία των Δικαιωμάτων Πνευματικής Ιδιοκτησίας. Επιπλέον, ο νόμος 1514/85 περιγράφει το θεσμικό πλαίσιο για την ανάπτυξη της επιστημονικής έρευνας και αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο της ελληνικής τεχνολογικής πολιτικής.

Στην περίοδο 1981-2007, οι δαπάνες για την Ε&Α αυξήθηκαν τόσο για τον ιδιωτικό όσο και για τον δημόσιο τομέα. Βέβαια, η συμβολή του δημόσιου τομέα ήταν αρκετά πιο υψηλή σε σχέση με εκείνη του ιδιωτικού καθώς οι ιδιωτικές επιχειρήσεις δεν κατάφεραν να προσφέρουν τόσο στην Ε&Α. Όσον αφορά τις δαπάνες για Ε&Α στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, αυξήθηκε από 20% που βρίσκονταν το 1981 σε 70% το 2007 και παρόλα αυτά παρέμεινε σε χαμηλά επίπεδα σε σχέση με εκείνα της ΕΕ καθώς μετράται από την αναλογία δαπανών Ε&Α προς το ΑΕΠ. Όπως αναφέρει χαρακτηριστικά ο Τομαδάκι (2005) : *« Το δίκτυο καινοτομίας στην Ελλάδα φάνηκε να χτίζεται γύρω από μερικούς εξαιρετικά συνδεδεμένους κεντρικούς παράγοντες, οι οποίοι ήταν οι κορυφαίοι και πιο καινοτόμοι: τις ελληνικές επιχειρήσεις και τα πιο φημισμένα ακαδημαϊκά ιδρύματα και ερευνητικά κέντρα. Ως αποτέλεσμα αυτής της υψηλής κατά μέσου όρου συσπείρωσης, το ελληνικό δίκτυο καινοτομίας θεωρήθηκε ένας αποτελεσματικός μηχανισμός διάχυσης της γνώσης. Ωστόσο, η πλειοψηφία των ελληνικών επιχειρήσεων είχαν πολύ χαμηλή ή καθόλου συστηματική συμμετοχή σε έργα Ε & Α.»*.

Ο Σουιάρης (2002) ανέφερε ότι : *η ελληνική βιομηχανία αποτελείται κυρίως από μικρομεσαίες επιχειρήσεις, οι οποίες συνήθως δεν διαθέτουν τους οικονομικούς πόρους για να υποστηρίξουν ένα οργανωμένο τμήμα Ε & Α.* Επιπλέον, ο ίδιος εντόπισε ένα σύνολο ειδικών ικανοτήτων / καθοριστικών παραγόντων καινοτομίας για τις ελληνικές επιχειρήσεις, οι οποίοι μεταξύ άλλων περιελάμβανε το ποσοστό των πτυχιούχων πανεπιστημίων, των μηχανικών και των επιστημόνων, των διευθυντών και του επαγγελματικού προσωπικού με προηγούμενη εμπειρία σε άλλες εταιρείες. Τουλάχιστον μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του 2000, οι περισσότερες ελληνικές επιχειρήσεις δεν διέθεταν αυτές τις συγκεκριμένες επιχειρησιακές ικανότητες / καθοριστικούς παράγοντες της καινοτομίας.

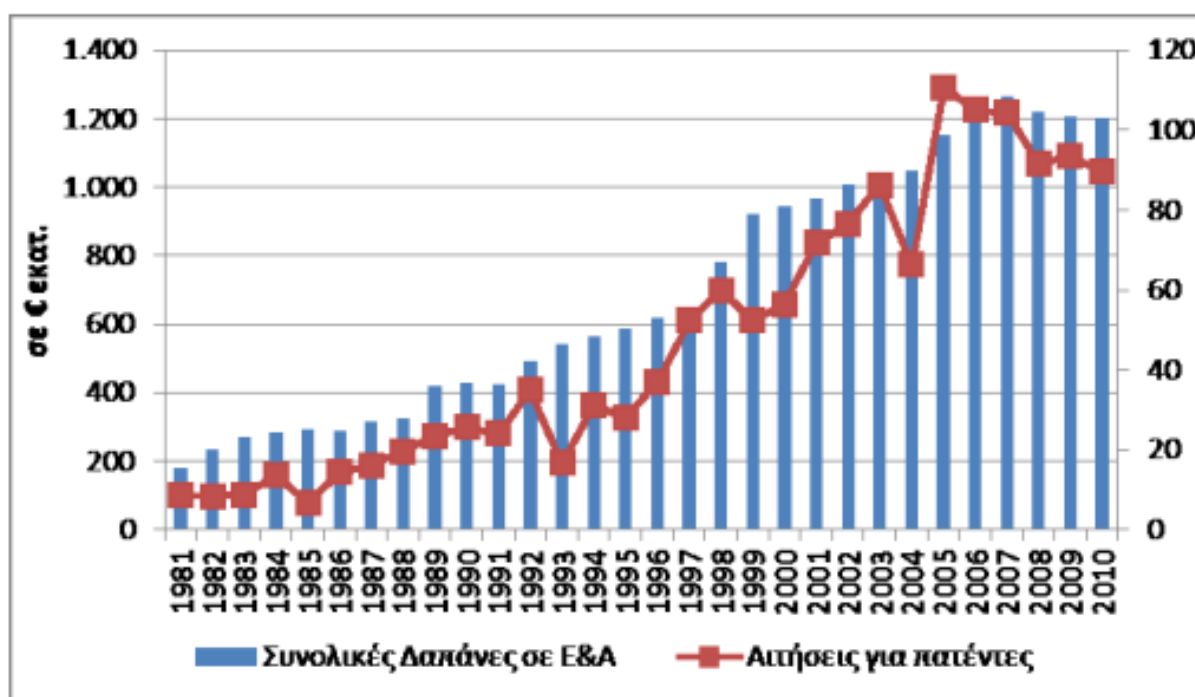
Σύμφωνα με έκθεση από ιστοσελίδα του ΟΟΣΑ, οι δεσμοί μεταξύ ακαδημαϊκού κλάδου και βιομηχανίας είναι μικροί όπως μικρή είναι και η ζήτηση για Ε&Α και καινοτομία.

Ομοίως, από έκθεση της Deutsche Bank δημοσιευμένη στην ιστοσελίδα της αναφέρει πως τα μέτρα για την προώθηση του ελληνικού συστήματος καινοτομίας βασίζονται κατά κύριο λόγο στα διαρθρωτικά ταμεία της ΕΕ, καθώς υπάρχουν ελλείψεις στην αγορά όσον αφορά την χρηματοδότηση για καινοτομία στις νεοσύστατες εταιρίες.

Το θετικό στο ελληνικό σύστημα καινοτομίας συναντάται στον τομέα των επιστημών όπως αποδεικνύεται από τις επιστημονικές δημοσιεύσεις σε κορυφαία περιοδικά. Σύμφωνα με μια έκθεση που παρουσιάζεται στην ιστοσελίδα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, η Ελλάδα βρίσκεται σε καλό επίπεδο σε σχέση με την επιστημονική παραγωγή, καθώς βρίσκεται πάνω από τον μέσο όρο σε επιστημονικές δημοσιεύσεις, τόσο σε εθνικό ποσοστό όσο και παγκοσμίως.

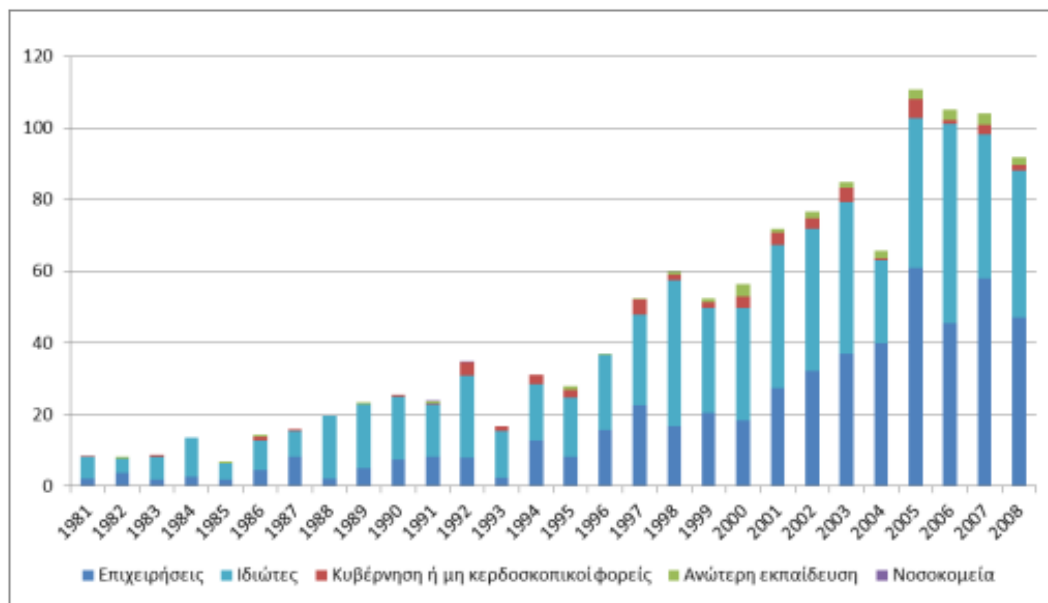
Παρακάτω, θα παρουσιάσουμε με διαγράμματα τα όσα αναφέρθηκαν πιο πάνω με σκοπό την καλύτερη κατανόηση από τον αναγνώστη.

Διάγραμμα 1



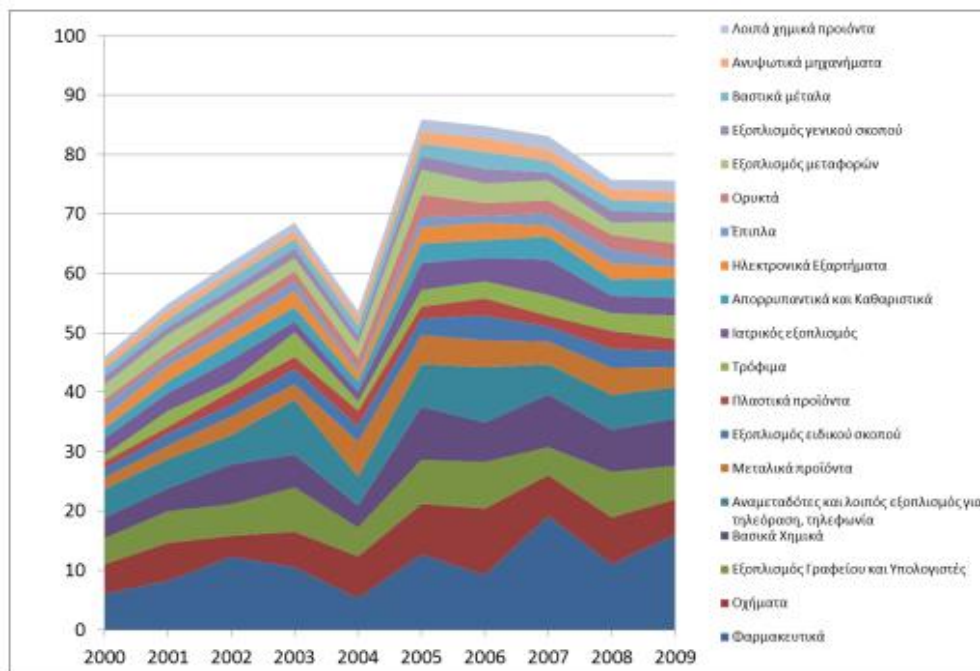
Σε αυτό το διάγραμμα παρουσιάζει τη σχέση μεταξύ των δαπανών για Ε&Α και των αιτήσεων για ευρεσιτεχνίες. Είναι φανερό πως παρουσιάζουν αύξηση κατά την αρχή της περιόδου με κορύφωση κατά το έτος 2006 παράλληλα με την αύξηση των συνολικών δαπανών, ενώ στο επόμενο διάγραμμα παρουσιάζονται αναλυτικά οι τομείς από τους οποίους προέρχονται οι ευρεσιτεχνίες.

Διάγραμμα 2



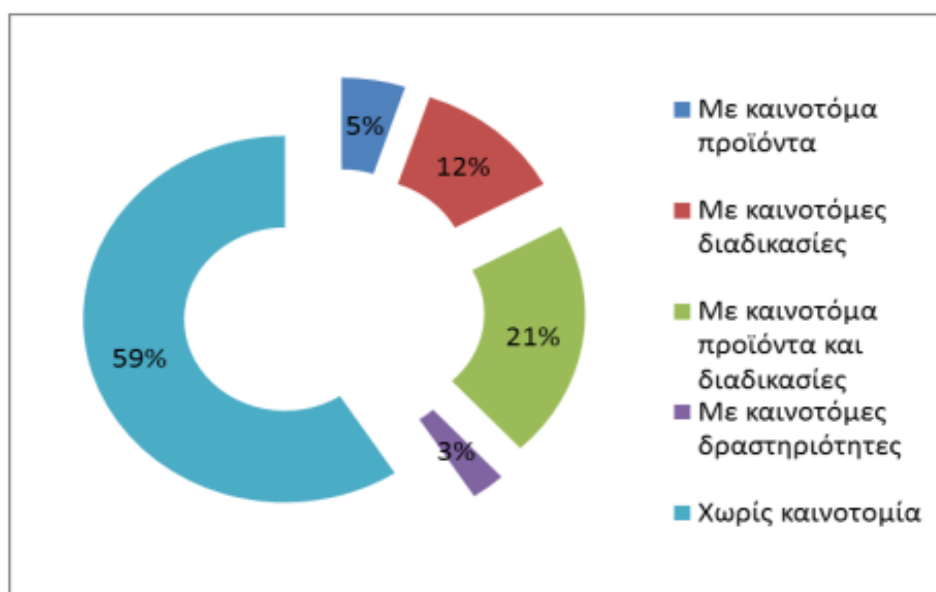
Στην πλειοψηφία τους οι αιτήσεις, προέρχονται από τον χώρο των επιχειρήσεων και των ιδιωτών, ενώ ο τομέας των επιχειρήσεων κατά την δεκαετία του 2000 έχει ανοδική πορεία. Οι υπόλοιποι κλάδοι δεν μετέχουν σε μεγάλο βαθμό καθώς οι συγκεκριμένοι τομείς ασχολούνται κυρίως σε βασική και όχι πειραματική ή εφαρμοσμένη έρευνα.

Διάγραμμα 3



Εδώ παρουσιάζεται η διαχρονική εξέλιξη των αιτήσεων για ευρεσιτεχνία από τους κλάδους με τις περισσότερες αιτήσεις. Οι κλάδοι των φαρμακευτικών, των οχημάτων, του εξοπλισμού γραφείου και Υ/Η, των βασικών χημικών αλλά και εκείνος των αναμεταδοτών και λοιπός εξοπλισμός τηλεοράσεων και τηλεφωνίας κρατούν τα σκύπτρα των αιτήσεων με το ποσοστό να αγγίζει το 50% ενώ για όλους τους υπόλοιπους 14 κλάδους να μοιράζονται το υπόλοιπο 50%.

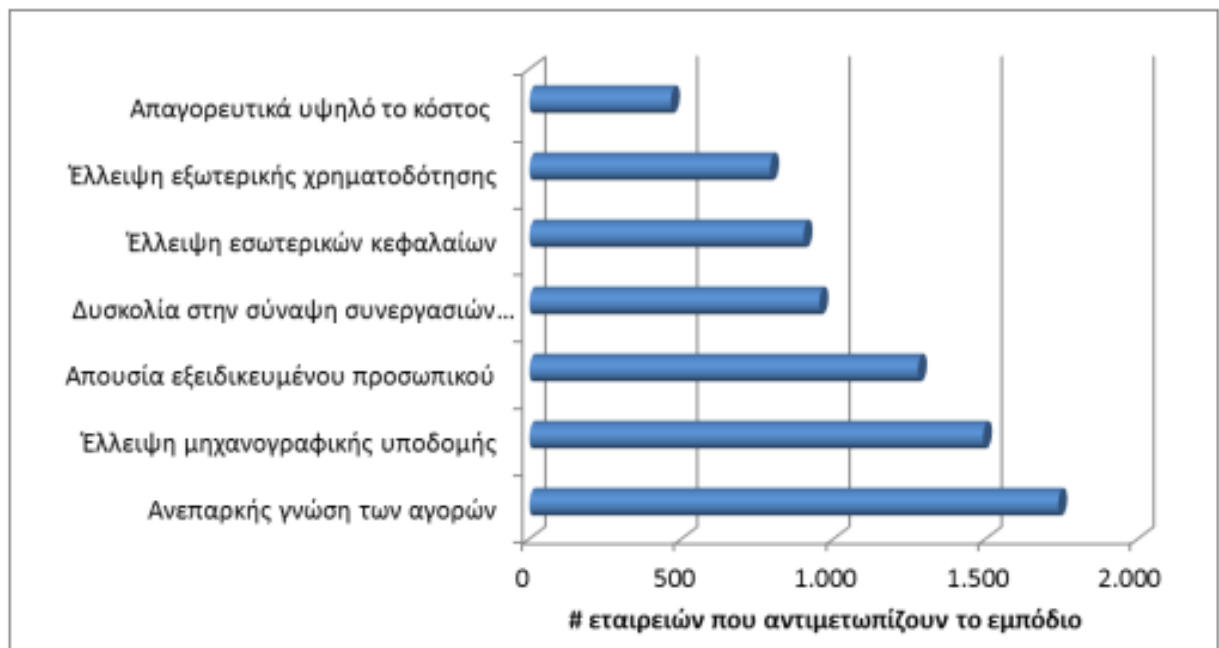
Διάγραμμα 4



Το παραπάνω διάγραμμα απεικονίζει το ποσοστό ανά επιχείρηση που δραστηριοποιείται σε κλάδους που σχετίζονται με την καινοτομία για το έτος 2006. Με βάση στοιχεία που συλλέξαμε από την Eurostat, μόνο 11.950 επιχειρήσεις δραστηριοποιούνταν σε κλάδους που σχετίζονται με την καινοτομία, (αριθμός μικρός σε σχέση με τις εγγεγραμμένες εν ενεργεία επιχειρήσεις της χώρας) και από αυτές μόνο οι 4.882 πέτυχαν κάποια καινοτομία. Οι επιχειρήσεις που επενδύουν σε Ε&Α σε κλάδους όπως της πληροφορικής, της φαρμακοβιομηχανίας και των Τηλεπικοινωνιών είναι συνήθως μικρές σε μέγεθος. Υπάρχουν όμως και μεγάλες εταιρείες που δαπανούν μεγάλα ποσά σε Ε&Α στη χώρα μας, και έτσι το 2010 καταγράφησαν οι 5 παρακάτω εταιρίες που δαπάνησαν τα μεγαλύτερα ποσά:

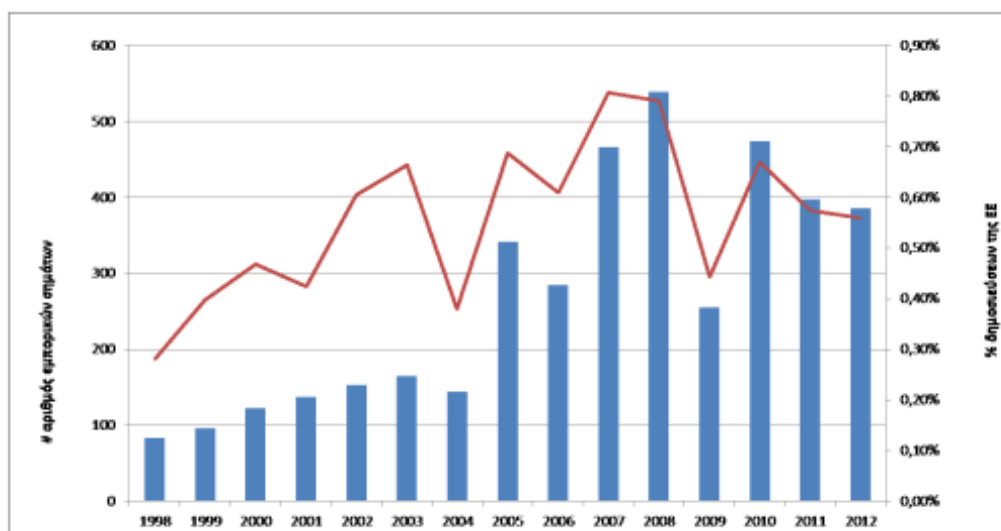
1. η φαρμακευτική εταιρεία Pharmathen (€ 32εκατ.), η εταιρεία τυχερών παιχνίτων Intralot (€ 27εκατ.)
2. η εταιρεία καταψυκτών Frigoglass
3. η εταιρεία πληροφορικής και ηλεκτρονικών δικτύων Epsilon Net (€ 5εκατ.)
4. η εταιρεία MLS Multimedia (€ 5εκατ.)

Διάγραμμα 5



Σε αυτό το διάγραμμα απεικονίζονται οι λόγοι για τους οποίους οι ελληνικές επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στην καινοτομία δεν μπορούν να ολοκληρώσουν ή καθυστερούν την καινοτόμο δράση τους. Το μεγαλύτερο ποσοστό βρίσκεται στην ανεπαρκή γνώση των αγορών, δηλαδή έστω και αν κάποια ευρεσιτεχνία έφτανε στο τέλος της δυστυχώς η ελληνική αγορά ήταν αδύνατο να την αφομοιώσει. Άλλοι λόγοι που συντρέχουν είναι ελλείψεις σε μηχανογραφική υποδομή, στο εξειδικευμένο προσωπικό, σε κεφάλαια αλλά και στις δυσκολίες σύναψης συνεργασιών μεταξύ επιχειρήσεων.

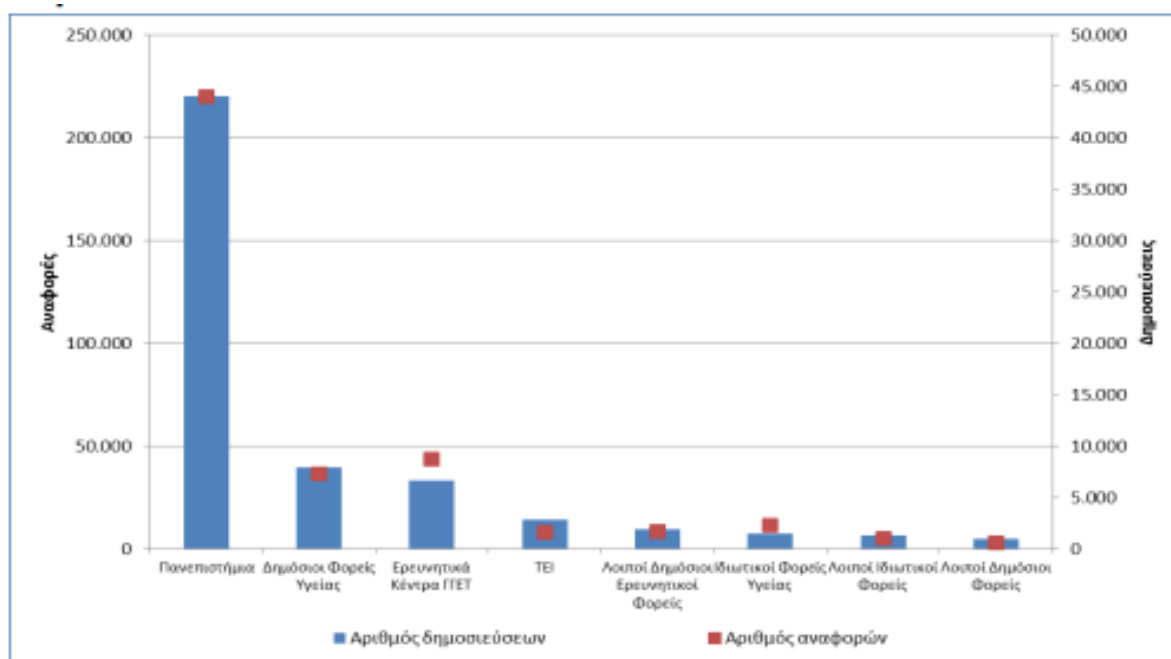
Διάγραμμα 6



Εμπορικό σήμα είναι το διακριτικό γνώρισμα των προϊόντων και των υπηρεσιών μια επιχείρησης. Μπορεί να είναι κάθε σημείο επιδεκτικό γραφικής παράστασης ικανό να διακρίνει τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες μια επιχείρησης από εκείνα άλλων. Ένας δείκτης που μετρά την επιχειρηματική δραστηριότητα, που συνδέεται με την εισαγωγή νέων προϊόντων στην αγορά και την κατοχύρωση της αποκλειστικής εκμετάλλευσης της ονομασίας τους, είναι ο αριθμός των δημοσιεύσεων νέων εμπορικών σημάτων.

Από το 1998 μέχρι το 2008 παρατηρήθηκε αύξηση στις δημοσιεύσεις εμπορικών σημάτων και κυρίως την περίοδο 2005-2008. Έπειτα, για το 2009 παρατηρήθηκε μείωση δημοσιεύσεων εμπορικών σημάτων, τόσο στη χώρα μας όσο και γενικότερα στην ΕΕ , που πιθανώς επηρεάστηκε από την οικονομική κρίση, και είχε ως αποτέλεσμα την μείωση της αποδοτικότητας της έρευνας και ανάπτυξης νέων προϊόντων και άρα και μείωση των σχετικών κινήτρων για έρευνα.

Διάγραμμα 7



ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

Η επιστήμη έχει αποδεδειγμένα δείξει, παλαιότερα μεν αλλά κυρίως τις τελευταίες δεκαετίες, πως η Έρευνα και η Ανάπτυξη (R&D), η καινοτομία, η εκπαίδευση και η επιχειρηματικότητα είναι αλληλένδετοι παράγοντες με συνεχείς αλληλεπιδράσεις και προωθούν την παραγωγικότητα και την ανάπτυξη της οικονομίας. Η Ελλάδα, διαχρονικά υστερεί σε άτομα που κατέχουν διδακτορικό δίπλωμα αλλά και ατόμων που απασχολούνται σε Ε&Α έναντι άλλων στην Ευρωπαϊκή Ένωση παρόλο που τις τελευταίες δεκαετίες, ειδικότερα τις δύο τελευταίες, αυτό τείνει να αλλάξει. Τα δύο επόμενα διαγράμματα δείχνουν την εξέλιξη του αριθμού των εργαζομένων στην Ε&Α στην Ελλάδα αλλά και αναλυτικά για κάθε περιφέρεια.



Πηγή: Τα στοιχεία προήλθαν από την Ευρωπαϊκή Βάση Δεδομένων Eurostat. Σημείωση: Για τα έτη που παραλείπονται δεν υπάρχουν επίσημα στοιχεία.

Αριθμός εργαζομένων σε Έρευνα και Ανάπτυξη ανά Περιφέρεια

	1989	1991	1993	1995	1997	2003	2005	2011	2013
Ανατολική Μακεδονία και Θράκη	279	346	627	732	778	989	1.023	1.509	1.925
Κεντρική Μακεδονία	1.721	1.868	3.119	3.485	4.100	4.994	6.105	6.347	6.822
Δυτική	41	167	35	132	522	185	154	639	473

Μακεδονία									
Θεσσαλία	201	184	219	344	386	1.173	800	2.165	1.676
Ήπειρος	286	306	400	433	812	752	1.037	1.141	1.517
Ιόνιοι Νήσοι	31	68	47	65	204	110	149	206	327
Δυτική Ελλάδα	590	620	1.010	1.192	1472	2.371	2.075	2.133	2.352
Στερεά Ελλάδα	138	199	254	415	240	311	489	749	777
Αττική	5.247	6.036	7.302	8.811	9.157	18.495	18.583	16.137	20.243
Πελοπόννησος	49	112	106	124	307	209	562	864	879
Βόρειο Αιγαίο	19	40	100	119	434	251	269	754	627
Νότιο Αιγαίο	80	16	141	95	99	191	147	599	520
Κρήτη	706	943	1.188	1.625	1.662	1.914	2.211	3.671	4.051

Πηγή: Τα στοιχεία προήλθαν από την Ευρωπαϊκή Βάση Δεδομένων Eurostat. Σημείωση: Για τα έτη που παραλείπονται δεν υπάρχουν επίσημα στοιχεία

Όπως φαίνεται και από τον πίνακα, οι περιφέρειες που συγκεντρώνουν το μεγαλύτερο αριθμό εργαζομένων είναι φυσικά στις περιφέρειες εκείνες που έχουν τα περισσότερα Πανεπιστημιακά Ιδρύματα, δηλαδή στην Αττική και την Κεντρική Μακεδονία ενώ ακολουθούν η Κρήτη, η Δυτική Ελλάδα, η Ανατολική Μακεδονία και Θράκη, η Ήπειρος και έπεται η Στερεά Ελλάδα προς τις τελευταίες θέσεις. Γενικά παρατηρείται πως σε όλες τις περιφέρειες από την δεκαετία του 2000 και έπειτα έχουμε αύξηση του αριθμού των εργαζομένων σε Έρευνα και Ανάπτυξη επί του συνολικού πληθυσμού, παρόλα αυτά το ποσοστό παραμένει χαμηλό σε σχέση με εκείνο της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Στον πίνακα παρακάτω βλέπουμε το ποσό που αντιστοιχεί σε δαπάνες E&A στην Ελλάδα ανά κάτοικο και ανά Περιφέρεια. Είναι εμφανές πως υπάρχει σημαντική αύξηση των δαπανών σε E&A ενώ ο μέσος όρος της Ελλάδας παρουσιάζει αύξηση που ξεπερνά το 400%. Παρόλο που το ποσοστό είναι αρκετά υψηλό, ακόμα και έτσι η Ελλάδα παραμένει κάτω από τον μέσο όρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ο Mamatzakis (2010), δείχνει ότι η επίδραση των δαπανών για E&A στην αύξηση της παραγωγικότητας των εταιρειών είναι σημαντική και θετική. Επιπρόσθετα, οι Βουτσινάς και Τσαμαδιάς (2014), έδειξαν καταρχάς πως το συνολικό κεφάλαιο σε E&A συνδέεται σε μακροχρόνια βάση με τη συνολική παραγωγικότητα της Ελληνικής οικονομίας και πως μία αύξηση του συνολικού κεφαλαίου σε E&A οδηγεί σε σημαντική αύξηση της συνολικής παραγωγικότητας και κατά προέκταση σε μεγέθυνση της οικονομίας.

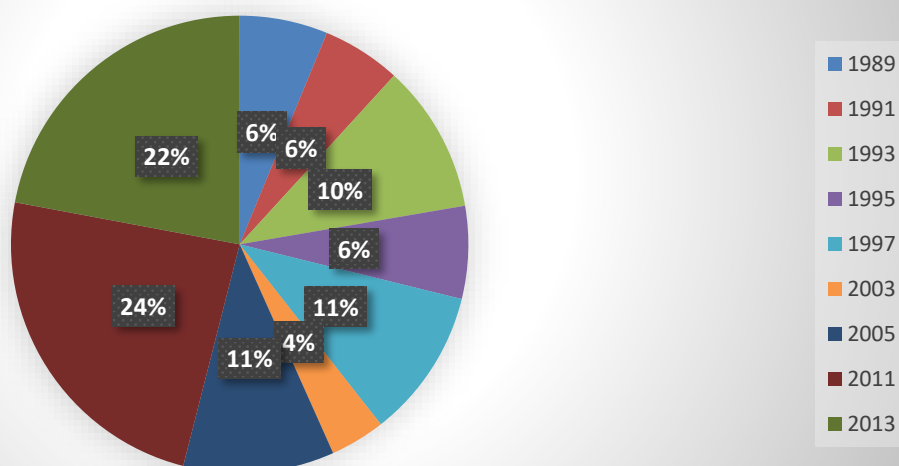
Δαπάνες για Έρευνα και Ανάπτυξη ανά κάτοικο και ανά Περιφέρεια

	1989	1991	1993	1995	1997	2003	2005	2011	2013
Ανατολική Μακεδονία και Θράκη	15,4	23,7	26,3	33,8	47,5	47,4	43,5	75,6	70,8
Κεντρική Μακεδονία	24,4	40,7	43,8	53,8	69,2	81,6	85,1	100,4	95,8
Δυτική Μακεδονία	4,1	2,9	16,8	40,9	8,8	29,2	17,4	53,7	63,3
Θεσσαλία	4,1	9,5	13,6	12,7	29,3	35,9	40,4	56,7	67,8
Ήπειρος	15,9	25,4	30,4	49,4	76,9	70,6	87,1	110,7	115,9
Ιόνιοι Νήσοι	3,3	7,7	7,3	17,8	12,5	13,7	24,2	29,4	39,2
Δυτική Ελλάδα	20,7	30,7	35,8	50,1	80,7	89,4	94,9	117,1	116,8
Στερεά Ελλάδα	17,8	15,9	30	18,7	30,2	11,1	30,5	68,5	63
Αττική	40,8	53,6	60,9	70,2	108,5	140,3	172,2	193,9	209,6
Πελοπόννησος	4,4	5,8	8,9	17,3	47,2	15,8	42,2	39,6	52,5
Βόρειο Αιγαίο	4,7	13,8	19,1	32,9	23,2	48,5	61,9	71,3	107,3
Νότιο Αιγαίο	5,3	15,9	9,7	6,9	6,9	16,3	24,3	35,2	44,8
Κρήτη	49,9	59,4	64,2	94,7	112,7	124,9	146,9	169,2	191,5
Ελλάδα	25,7	35,9	41,5	51	74	89,6	105,2	125,1	133,2

Πηγή: Τα στοιχεία προήλθαν από την Ευρωπαϊκή Βάση Δεδομένων Eurostat. Σημείωση: Για τα έτη που παραλείπονται δεν υπάρχουν επίσημα στοιχεία.

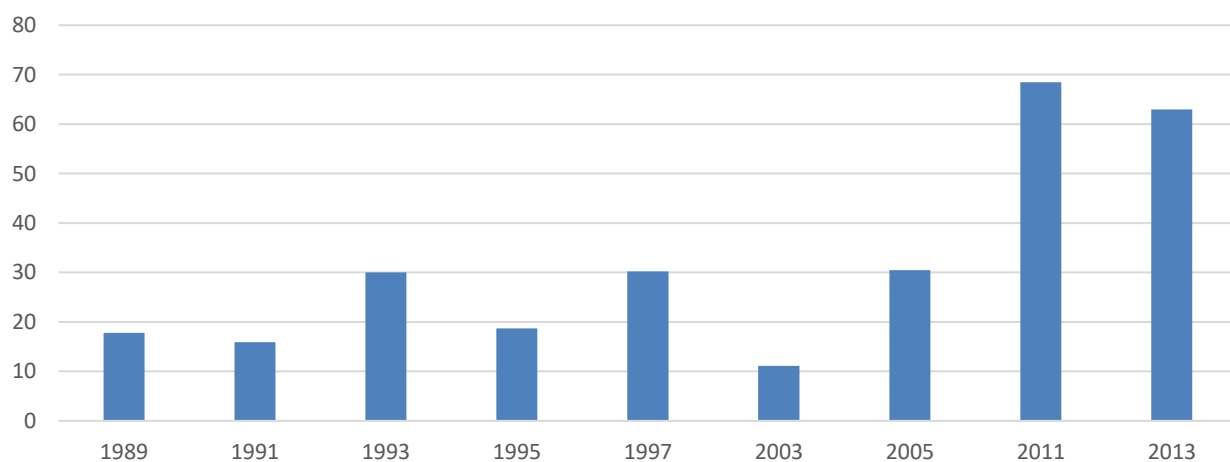
Αναλυτικά για την Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας, το παρακάτω διάγραμμα εμφανίζει τους εργαζόμενους σε Ε&Α με το μεγαλύτερο ποσοστό 22% να εμφανίζεται το έτος 2013, 24% το 2011, 11% το 2005 και τα μικρότερα ποσοστά ανήκουν στα προγενέστερα χρόνια με εξαίρεση το 1997 με 11% και το 1993 με 10%.

Αριθμός Εργαζομένων σε Ε&Α στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας



Ενώ στο παρακάτω διάγραμμα εμφανίζονται οι δαπάνες για Έρευνα και Ανάπτυξη (Ε&Α) ανά κάτοικο και ανά Περιφέρεια αναλυτικά για την Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας.

Δαπάνες για Έρευνα και Ανάπτυξη ανά κάτοικο και ανά Περιφέρεια



Επίσης παρατηρείται πως για τα έτη 2011 και 2013 έχουμε φανερή διαφορά από τα προγενέστερα έτη καταγράφοντας τις περισσότερες δαπάνες, και έπονται τα έτη 2005, 1997 και 1993 με τις αμέσως μεγαλύτερες δαπάνες.

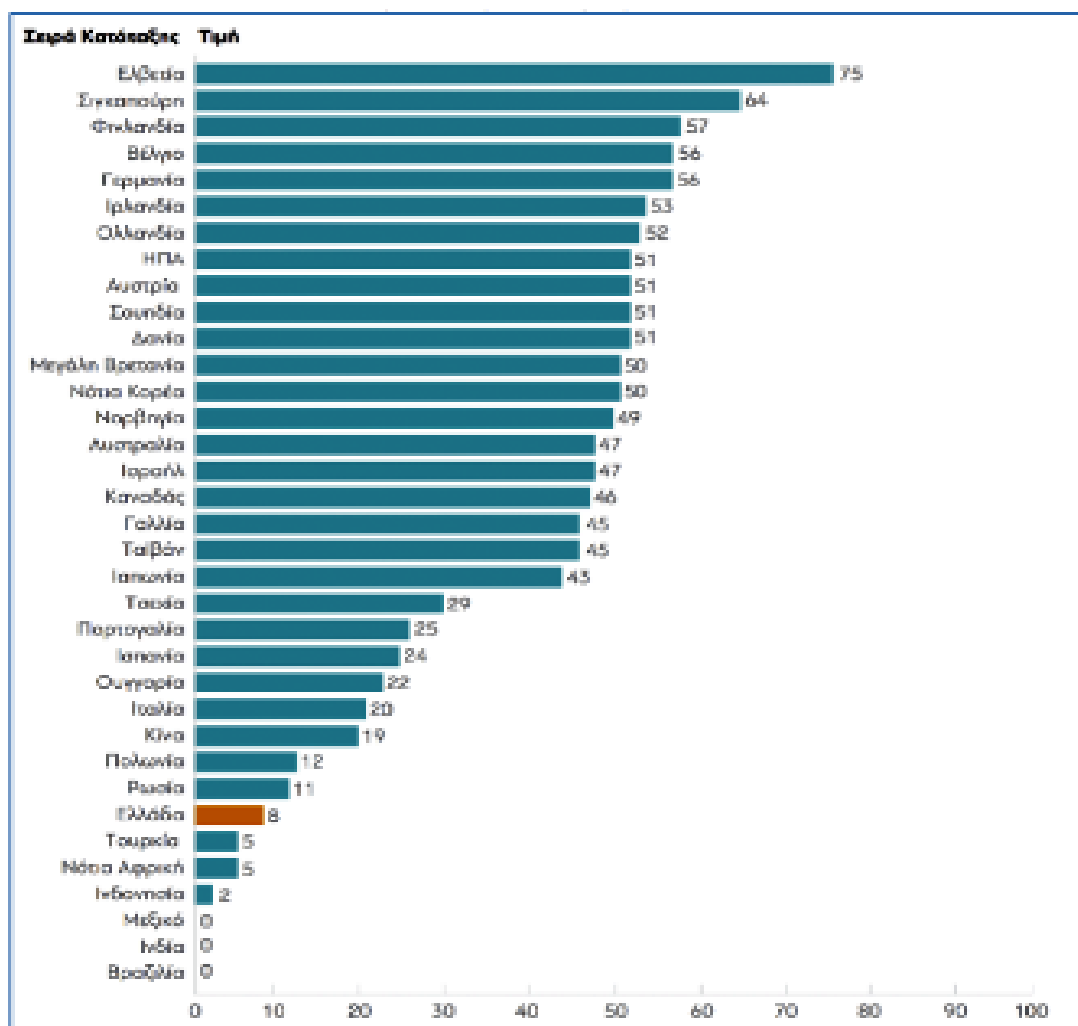
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

Στην Ελλάδα η καινοτομία παρουσιάζει χαμηλές επιδόσεις. Σαν χώρα κατατάσσεται μόλις στην 29η θέση από τις συνολικά 35 ανά τον κόσμο εξεταζόμενες χώρες σχετικά με το Δείκτη Καινοτομίας του 2015. Ο Δείκτης περιλαμβάνει έξι υποσυστήματα τα οποία είναι:

- Εκπαίδευση
- Έρευνα και Ανάπτυξη
- Δικτύωση
- Χρηματοδότηση
- Ρύθμιση
- Διακυβέρνηση και Ζήτηση για Καινοτομία

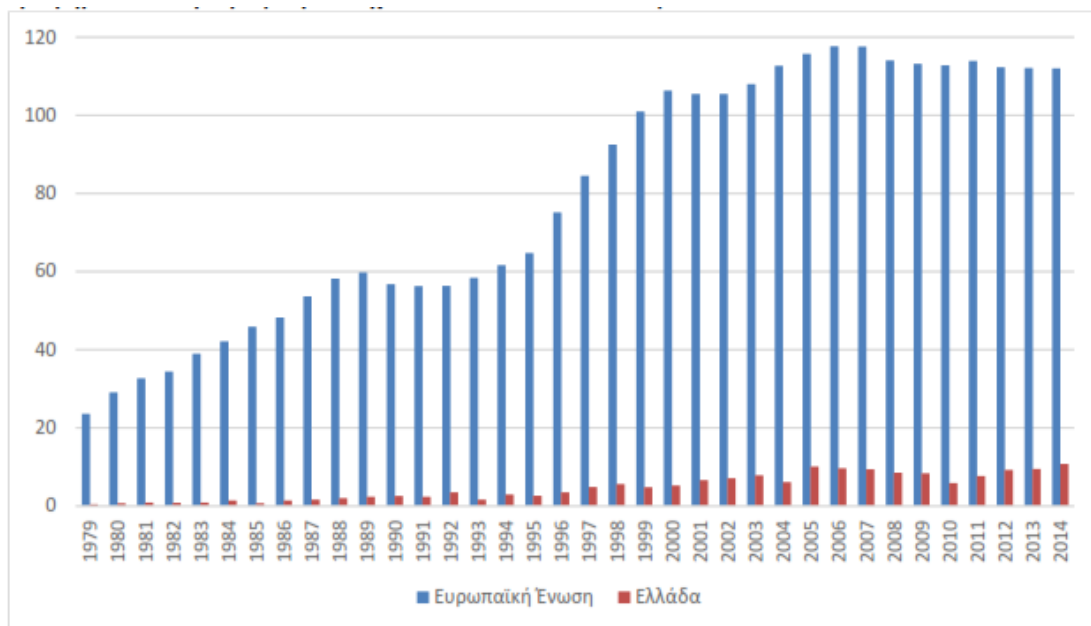
Η κατάταξη βασίζεται σε ένα οικονομικό μοντέλο στο οποίο υπεισέρχονται 38 εισαγόμενοι και εξαγόμενοι δείκτες, που καλύπτουν ένα φάσμα σημαντικών παραγόντων σχετικών με το εθνικό σύστημα καινοτομίας (Πηγή: *DIW Berlin German Institute for Economic Research, DIW Econ, Νοέμβριος 2016*). Παρόλο που η Ελλάδα βρίσκεται 6 θέσεις πάνω από την τελευταία, παρατηρούμε πως κατατάσσεται σε υψηλές θέσεις όσον αφορά συγκεκριμένα πεδία, όπως:

- ο ποσοστό των εργαζομένων που κατέχουν ΤΕ
- οι δημόσιες δαπάνες για R&D σε επιχειρήσεις ως ποσοστό του ΑΕΠ
- το ποσοστό των εργαζομένων σε υπηρεσίες υψηλής εντάσεως γνώσης
- το ποσοστό συμμετοχών σε διεθνή διπλώματα ευρεσιτεχνίας
- οι δημόσια χρηματοδοτούμενες ευρεσιτεχνίες στον επιστημονικό τομέα ανά κάτοικο



Πηγή: DIW Berlin (German Institute for Economic Research, DIW Econ, Νοέμβριος 2016).

Βάσει των παραπάνω, η Ελλάδα ακόμη και τα τελευταία 15 έτη που βρίσκεται εντός της ζώνης του ευρώ, κατατάσσεται συνεχώς μεταξύ της 28ης και 30ης θέσης. Οι Korres et al. (2011), ανέλυσαν τα ευρωπαϊκά συστήματα (μεταξύ των οποίων και της Ελλάδας) και τις ανισότητες τους που αφορούν την καινοτομία καθώς και τις επιδράσεις της ευρωπαϊκής τεχνολογικής πολιτικής στη μεγέθυνση των οικονομιών των περιφερειών. Στην μελέτη τους αναφέρουν τους λόγους για τους οποίους επιβραδύνεται η αύξηση της παραγωγικότητας στις χώρες της Ε.Ε., ενώ τονίζουν πως θα πρέπει να αναπτυχθεί μία κοινή στοχευόμενη τεχνολογική πολιτική από την Ε.Ε., καθώς οι τεχνολογικοί παράγοντες και κατά συνέπεια η καινοτομία επιδρούν μακροπρόθεσμα στη μεγέθυνση τους και όχι μεσοπρόθεσμα. Όσον αφορά δε τον αριθμό των αιτήσεων για κατοχύρωση των ευρεσιτεχνιών, η Ελλάδα υστερεί κατά πολύ έναντι του Ευρωπαϊκού μέσου όρου (European Commission, 2011), όπως απεικονίζεται ακολούθως η εξέλιξη του αριθμού των αιτήσεων στον ΕΠΟ για την κατοχύρωση ευρεσιτεχνιών.



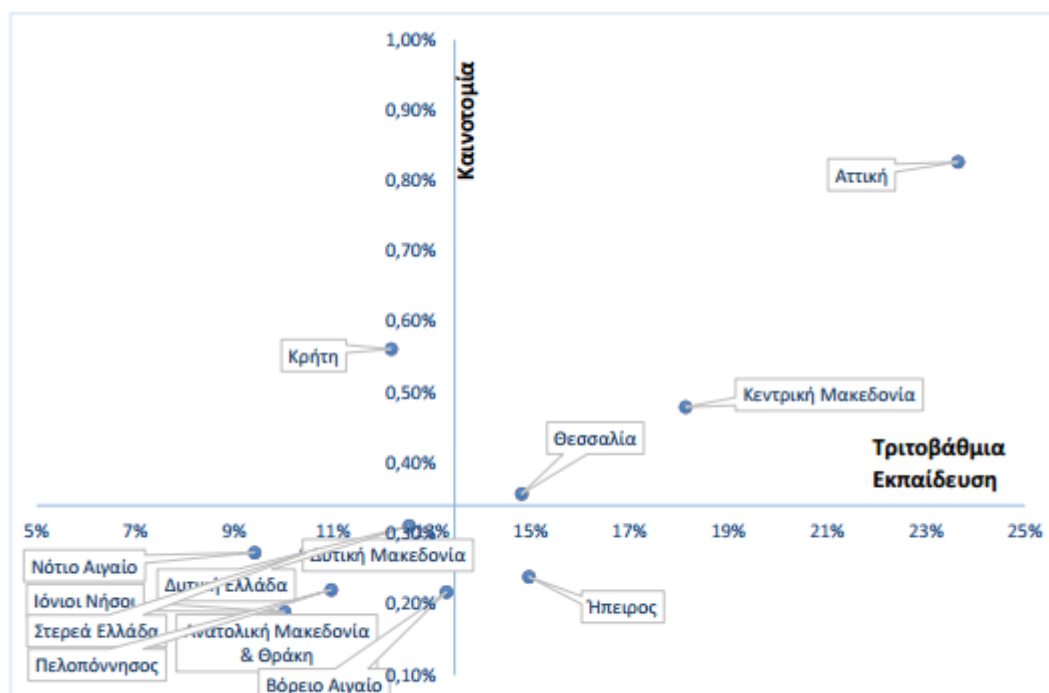
Πηγή: Τα στοιχεία προήλθαν από την Ευρωπαϊκή Βάση Δεδομένων Eurostat. Ευρωπαϊκή Ένωση (28 χώρες).

Στο παραπάνω διάγραμμα βλέπουμε πως ενώ ο αριθμός των αιτήσεων παρουσίασε σημαντική αύξηση στην Ελλάδα τα τελευταία 35 χρόνια, ακόμη και έτσι παραμένει αρκετά πίσω σε σχέση με τις υπόλοιπες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η πλειοψηφία των αιτήσεων προέρχεται διαχρονικά από επιχειρήσεις και ιδιώτες, ενώ αντίθετα τα πανεπιστημιακά ιδρύματα δεν καταθέτουν σημαντικό αριθμό αιτήσεων. Σύμφωνα με τους Bilbao-Osorio και Rodriguez-Pose(2004) αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι τα πανεπιστήμια δραστηριοποιούνται κυρίως σε βασική και όχι εφαρμοσμένη ή πειραματική έρευνα, που είναι πιο πιθανό να καταλήξει σε αποτελέσματα με ενδεχόμενα οικονομικά οφέλη, τα οποία όμως πρέπει να προστατευθούν.

Καινοτομία στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας (Εκπαίδευση)

Όσον αφορά την καινοτομία στην περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας, συσχετίζοντας την μεταξύ της σχέσης με την εκπαίδευση, τα αποτελέσματα που μας δίνουν είναι κάπως αποθαρρυντικά.

Από την έρευνα του Καραθεόδωρου Αναστάσιου στην διατριβή του με θέμα «Επίδραση του Ανθρώπινου κεφαλαίου (Εκπαίδευση, Υγεία) στο ρυθμό Μεγέθυνσης των Οικονομιών των περιφερειών της Ελλάδας κατά την περίοδο 1995 – 2012» αντλήσαμε το παρακάτω διάγραμμα για το ποσοστό των εργαζομένων που κατέχει Τριτοβάθμια Εκπαίδευση και αριθμός ευρεσιτεχνιών ανά κάτοικο.



Πηγή: Τα στοιχεία προήλθαν από τον Οργανισμό Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας και την Ελληνική Στατιστική Αρχή & οι υπολογισμοί πραγματοποιήθηκαν από τον ερευνητή.

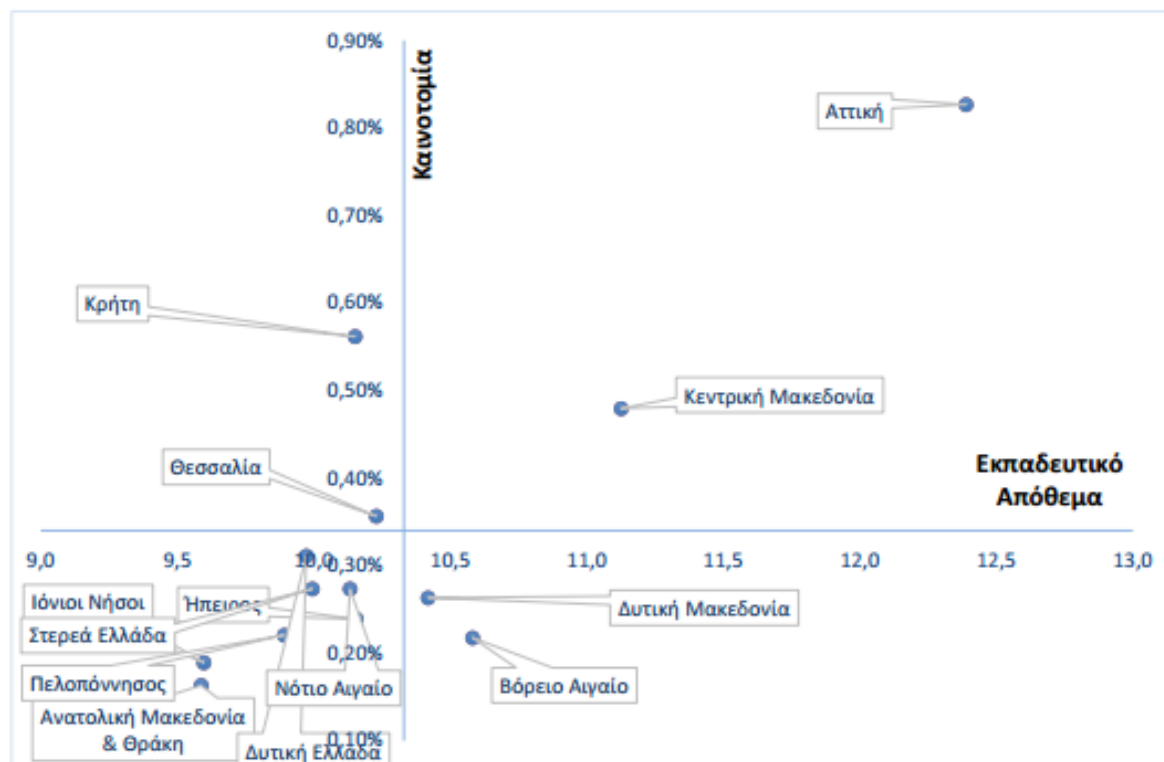
Το γράφημα δείχνει πως οι περιφέρειες της Αττικής, Κεντρικής Μακεδονίας και Θεσσαλίας (1ο τεταρτημόριο) παρουσιάζουν τους καλύτερους συνδυασμούς (μέσες επιδόσεις ως προς τις δύο μεταβλητές άνω του μέσου όρου). Από την άλλη, οι περισσότερες περιφέρειες (μέσα σ' αυτές και η περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας) κατανέμονται στο 3ο τεταρτημόριο και παρουσιάζουν τους χειρότερους συνδυασμούς.

Από τα εν λόγω ευρήματα προκύπτει η άμεση ανάγκη σχεδιασμού και εφαρμογής πολιτικών στήριξης των περιφερειών που βρίσκονται σε δυσμενή θέση με στόχο τη σύγκλισή τους με τις περιφέρειες του 1ου τεταρτημορίου. Με άλλα λόγια, για να μπορέσει η περιφέρεια Στερεάς Ελλάδος να πλησιάσει στο 1ο τεταρτημόριο πρέπει να γίνουν ριζικές αλλαγές τόσο στους εργαζομένους που καταλαμβάνουν καίριες θέσεις όσο στην γενική λειτουργία της περιφέρειας ζητώντας άμεση βοήθεια από την πολιτεία με προγράμματα και προτάσεις για σωστή και πλήρη αναβάθμιση της.

Εκπαιδευτικό απόθεμα και καινοτομία

Ένα άλλο ενδιαφέρον στοιχείο που αξίζει να αναφερθεί από την συγκεκριμένη διατριβή του κ. Καραθεόδωρου Αναστάσιου, όσον αφορά την καινοτομία στην περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας, είναι το εκπαιδευτικό απόθεμα του εργατικού δυναμικού και ο αριθμός των αιτήσεων για ευρεσιτεχνία προς τον αριθμό των κατοίκων της περιφέρειας μας. Ο αναλυτής μας

δίνει στοιχεία για όλες τις περιφέρειες (όπως και παραπάνω) και παρουσιάζονται στο ακόλουθο διάγραμμα.



Πηγή: Τα στοιχεία προήλθαν από τον Οργανισμό Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας και την Ελληνική Στατιστική Αρχή & οι υπολογισμοί πραγματοποιήθηκαν από τον ερευνητή.

Φυσικά, και σε αυτό το διάγραμμα, τα αποτελέσματα για την περιφέρειά μας δεν είναι καλά. Η περιφέρεια Αττικής και η περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας σταθερά στο 1ο τεταρτημόριο με τις καλύτερες επιδόσεις, ενώ η περιφέρεια Στερεάς, μαζί με το μεγαλύτερο ποσοστό περιφερειών, στο 3ο τεταρτημόριο με τον χειρότερο συνδυασμό. Δηλαδή στο ήδη χαμηλό ποσοστό εκπαιδευτικής επάρκειας προστίθεται και το χαμηλό ποσοστό ευρεσιτεχνιών ως προς την καινοτομία. Με άλλα λόγια και από τα δύο διαγράμματα συμπεραίνουμε πως η καινοτομία στην περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας είναι ελλιπής, χρειάζονται καίριες παρεμβάσεις και σχεδιασμός για να μπορέσει να φτάσει σε καλύτερα επίπεδα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ

Στην σημερινή εποχή, και μετά από γενιές οι οποίες για διάφορους λόγους παρέμειναν αναλφάβητες, είναι λογικό τα επίπεδα αλφαριθμητισμού να είναι αυξημένα καθώς πλέον θεωρείται σημαντικό ο πληθυσμός να εκπαιδεύεται σε κάποιο ελάχιστο επίπεδο. Ως αποτέλεσμα αυτού, η επιβολή της υποχρεωτικής εκπαίδευσης, συνήθως «δωρεάν», όπως συμβαίνει στην Ελλάδα και σε πολλές άλλες Ευρωπαϊκές χώρες. Αναμφίβολα, η εκπαίδευση είναι προς όφελος κάθε ατόμου. Μέσω της εκπαίδευσης, το κάθε άτομο δημιουργεί το ανθρώπινο κεφάλαιο του και είναι, έτσι, σε θέση να διεκδικήσει υψηλότερο ποσοστό αμοιβής στην αγορά εργασίας (Weale, 1994). Άλλωστε, τις πέντε τελευταίες δεκαετίες, οι θεωρητικές προσεγγίσεις κατατείνουν στη διαπίστωση ότι η εκπαίδευση αποτελεί τον κύριο θεσμικό μηχανισμό παραγωγής, συσσώρευσης και διάχυσης ανθρώπινου κεφαλαίου και, συγχρόνως, παράγοντα/μεταβλητή «κλειδί» της οικονομικής μεγέθυνσης (Τσαμαδιάς, Σταϊκούρας, Πέγκας, 2010; Τσαμαδιάς, Σταϊκούρας, 2004; Benos, 2007).

Η εκπαίδευση και η κατάρτιση πρέπει να θεωρούνται τομείς με προτεραιότητα για επενδύσεις, καθώς η υψηλή απόδοση τους μπορεί να αντισταθμίσει το κόστος τους (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 30 Νοεμβρίου 2005 και 3 Ιουλίου 2008). Η εκπαίδευση είναι μία από τις πιο σημαντικές υπηρεσίες που παρέχονται από τις κυβερνήσεις, σχεδόν σε κάθε χώρα παγκοσμίως (Shah, Werner, 2006). Η δημόσια χρηματοδότηση παρέχει το μεγαλύτερο μέρος των επενδύσεων αλλά είναι γεγονός ότι ο ρόλος των ιδιωτικών πηγών είναι πλέον σημαντικός. Σύμφωνα με τον ΟΟΣΑ, ενώ οι δημόσιες δαπάνες για όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης αυξήθηκαν στις περισσότερες χώρες μεταξύ του 2000 και του 2006, οι ιδιωτικές δαπάνες για εκπαίδευση ακόμη περισσότερο, σχεδόν στα τρία τέταρτα των χωρών του ΟΟΣΑ. Ως εκ τούτου, η μείωση στο μερίδιο της δημόσιας χρηματοδότησης στην εκπαίδευση, έφτασε μέχρι και τις 5 ποσοστιαίες μονάδες σε μερικές χώρες όπως η Σλοβακία και η Πορτογαλία. Μειώσεις του μεριδίου των δημοσίων δαπανών στις συνολικές δαπάνες για την εκπαίδευση άρα αύξηση του μεριδίου των ιδιωτικών δαπανών, δεν συνάδουν απαραίτητα με τις περικοπές (σε πραγματικούς όρους) των δημοσίων δαπανών. Στην πραγματικότητα, πολλές χώρες του ΟΟΣΑ με τη μεγαλύτερη αύξηση των ιδιωτικών δαπανών έχουν παρουσιάσει τη μεγαλύτερη αύξηση της δημόσιας χρηματοδότησης της εκπαίδευσης ενώ η αύξηση των ιδιωτικών δαπανών τείνει όχι να υποκαθιστά τις δημόσιες επενδύσεις, αλλά να τις συμπληρώνει (OECD, 2009).

Όσον αφορά τις δημόσιες δαπάνες για εκπαίδευση, αλλά και ειδικότερα στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, ως ποσοστό του Α.Ε.Π. (έτος 2005), η Ελλάδα βρίσκεται στις τελευταίες θέσεις κατάταξης ανάμεσα στις χώρες της Ευρωζώνης (1,41% με μέσο όρο Ευρωζώνης 2,16%) (EUROSTAT, 2008). Αντίθετα, η Ελλάδα κατέχει μια από τις πρώτες θέσεις μεταξύ των χωρών της

Ευρωζώνης, λόγω του υψηλού ποσοστού ιδιωτικών δαπανών για εκπαίδευση. Σύμφωνα με τη Eurostat (EUROSTAT, 2001) οι ιδιωτικές δαπάνες για εκπαίδευση κατέχουν το 2,4% του οικογενειακού προϋπολογισμού, το οποίο αποτελεί το μεγαλύτερο ποσοστό μεταξύ των χωρών της Ευρωζώνης. Το μεγαλύτερο ποσοστό των ιδιωτικών δαπανών για εκπαίδευση των νοικοκυριών στην Ελλάδα, γίνεται για φροντιστηριακά μαθήματα (ιδιαίτερα και μη), ειδικά στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Σύμφωνα με έρευνα, 8 στους 10 μαθητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, πηγαίνουν σε φροντιστήριο και 1 στους 2 κάνει ιδιαίτερα μαθήματα (Psacharopoulos, Papakonstantinou, 2005). Εκτός, όμως, από τα φροντιστηριακά μαθήματα στις ιδιωτικές δαπάνες για δευτεροβάθμια εκπαίδευση περιλαμβάνονται και οι δαπάνες για:

- γραφική ύλη (μολύβια, στυλό, χαρτιά, κ.α.),
- σχολικά βοηθήματα (βιβλία, λεξικά κ.α.),
- καλλιτεχνικές και αθλητικές εξωσχολικές δραστηριότητες (χορός, ζωγραφική, ποδόσφαιρο, μπάσκετ κ.α.),
- μετακίνηση παιδιών από και προς το σχολείο (βενζίνη κ.α.)
- φοίτηση σε ιδιωτικό σχολείο (δίδακτρα).

6.1 Η Χρηματοδότηση της Εκπαίδευσης

Από τον 19ο αιώνα που καθιερώθηκε η υποχρεωτική εκπαίδευση, οι κυβερνήσεις όλων των χωρών ανέλαβαν τη χρηματοδότηση της εκπαίδευσης μέσω των κρατικών προϋπολογισμών, λόγω του ότι η εκπαίδευση αποτελεί ένα βασικό αγαθό (meritgood), το οποίο θα πρέπει να είναι διαθέσιμο σε όλους άσχετα των οικονομικών τους δυνατοτήτων. Η συγκεκριμένη πολιτική ήταν δυνατό να εφαρμοστεί μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του 1960, διότι η ζήτηση για εκπαίδευση περιοριζόταν αρχικά στη βασική και μετά στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, κύκλοι οι οποίοι είχαν χαμηλό κόστος ανά μαθητή. Επιπλέον, μόνο ένα μικρό ποσοστό φοιτούσε στα Πανεπιστήμια οπότε την τριτοβάθμια εκπαίδευση σε πολλές χώρες, ιδίως Ευρωπαϊκές, την ανέλαβε το κράτος. Σε ότι αφορά την Ελλάδα και σύμφωνα πάντα με το άρθρο 16 του Συντάγματος, η χρηματοδότηση της Ανώτατης Εκπαίδευσης πραγματοποιείται από το κράτος και η Ιδιωτική Ανώτατη Εκπαίδευση απαγορεύεται (Ψαχαρόπουλος, 1999; Psacharopoulos, 2003).

Μετά το τέλος του Δεύτερου Παγκοσμίου Πολέμου ιδίως μετά τα μέσα της δεκαετίας του 1960, οι ραγδαίες εξελίξεις στα πεδία της γνώσης, της τεχνολογίας, της οικονομίας αλλά και της αγοράς εργασίας, είχαν ως αποτέλεσμα την αύξηση της ζήτησης της εκπαίδευσης, ειδικά στην τριτοβάθμια εκπαίδευση με θεαματική αύξηση των δαπανών. Έτσι, το πρόβλημα της χρηματοδότησης της εκπαίδευσης, που υπήρχε από το παρελθόν, έγινε ακόμη εντονότερο. Στις περισσότερες χώρες της Βόρειας

Αμερικής, της Κεντρικής και Βόρειας Ευρώπης, προκειμένου να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα αυτό, θεσπίστηκαν νέες διαδικασίες ροής των πόρων, υιοθετώντας σύγχρονες προσεγγίσεις της οικονομικής επιστήμης. Εκείνο που χαρακτηρίζει το κλείσιμο του 20ου αιώνα είναι η αναθεώρηση της φιλοσοφίας και των πολιτικών χρηματοδότησης της εκπαίδευσης. Οι μεταβολές που πραγματοποιήθηκαν ήταν τόσο ριζικές που να δικαιολογούν τη χρήση του όρου «αλλαγή χρηματοδοτικού παραδείγματος» (Τσαμαδιάς, 2010; Busse, Wurzburg, Zappacosta, 2003). Συνοπτικά, θα αναφέρουμε κάποια καινοτομικά μέτρα που ελήφθησαν στην εκπαίδευση (Ψαχαρόπουλος, 1999):

1. *Ανάκτηση του κόστους (costrecovery)*. Η μέθοδος αυτή βασίζεται στη πληρωμή διδάκτρων ακόμα και γι' αυτούς που φοιτούν σε δημόσια πανεπιστήμια, ώστε να συμβάλλουν στο κόστος των σπουδών τους.
2. *Ιδιωτική Εκπαίδευση*. Πραγματοποιείται πληρωμή διδάκτρων. Με τη μέθοδο αυτή εκτονώνεται κατά κάποιο τρόπο η πίεση στο δημόσιο ταμείο για τη χρηματοδότηση όλου του φάσματος της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και ελευθερώνονται πόροι, που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για τη βελτίωση της κρατικής εκπαίδευσης.
3. *Φοιτητικά δάνεια*. Δάνεια που παίρνουν οι φοιτητές για να καλύψουν τα δίδακτρα και το διαφυγόν εισόδημα τους, σε περίπτωση που δεν έχουν τρέχον οικογενειακό εισόδημα. Το δάνειο το ξεπληρώνει ο φοιτητής μετά την αποφοίτηση και μάλιστα, υπάρχουν μερικά σχήματα δανείων που επιτρέπουν την εξόφληση αφού ο απόφοιτος βρει δουλειά.
4. *Κουπόνια (vouchers)*. Η μέθοδος αυτή συνίσταται στο να δώσει το κράτος εκείνο που μπορεί να ξοδέψει στο φοιτητή ή την οικογένεια του, προκειμένου να φοιτήσει σε όποιο εκπαιδευτικό ίδρυμα θέλει.

Η χρηματοδότηση είναι μια έννοια άμεσα συνδεδεμένη με την έννοια των δαπανών. Πρόκειται για δύο έννοιες διαφορετικές όμως στην συνείδηση του κόσμου εσφαλμένα θεωρούνται ταυτόσημες. Σε ότι αφορά το Κράτος, από τεχνικής απόψεως, η χρηματοδότηση είναι τα χρήματα εκείνα που παρέχονται από την κεντρική κυβέρνηση στην τοπικής αυτοδιοίκησης και κατ' επέκταση στα σχολεία. Ενώ οι δαπάνες είναι τα χρήματα που ξοδεύονται από την τοπική αυτοδιοίκηση και τα σχολεία για την εκπαίδευση και δεν αντιστοιχούν πάντα στα παρεχόμενα χρήματα. Τόσο η χρηματοδότηση όσο και οι δαπάνες μπορούν να εξεταστούν εκ των υστέρων (πραγματική χρηματοδότηση, απολογιστικές δαπάνες), ή/και εκ των προτέρων (προβλεπόμενη χρηματοδότηση, προϋπολογιζόμενες δαπάνες) (Bolton, 2009). Στην πράξη, υπάρχουν διαφορές στις στατιστικές χρήσεις της χρηματοδότησης και των δαπανών (Bolton, 2009):

- Η χρηματοδότηση αποβλέπει μελλοντικά. Ανάλογα με το στάδιο του κύκλου επανεξέτασης των δαπανών, τα σχεδιαζόμενα επίπεδα χρηματοδότησης, μπορούν να αφορούν σε βάθος χρόνου έως και κάποιων ετών. Στον αντίποδα, οι προϋπολογιζόμενες δαπάνες της τοπικής αυτοδιοίκησης. πραγματοποιούνται σε ετήσια βάση και έτσι

μπορούμε να ενημερωθούμε σχετικά μόνο για το τρέχον ή το επόμενο έτος.

- Η χρηματοδότηση εξετάζεται σε ένα γενικότερο επίπεδο, ενώ τα στοιχεία των δαπανών μπορούν να αναλυθούν λεπτομερώς. Οι δαπάνες μπορούν να εξεταστούν, παραδείγματος χάρη, ανά επίπεδο εκπαίδευσης (πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια, κλπ), ανά είδος (δαπάνες για εκπαιδευτικό προσωπικό, εξοπλισμό, κλπ), καθώς και ανά μεμονωμένο σχολείο. Το κόστος στην Εκπαίδευση, ιδιωτικό και κοινωνικό, συγκροτείται από δύο συνιστώσες: το άμεσο και το έμμεσο. Πιο συγκεκριμένα (Τσαμαδιάς, 2010):

4. *Άμεσο Ιδιωτικό Κόστος (Direct Private Cost)* είναι οι δαπάνες του ατόμου για εκπαίδευση σε ένα ορισμένο κύκλο εκπαίδευσης.

5. *Έμμεσο Ιδιωτικό Κόστος (Indirect Private Cost)* ενός ατόμου για εκπαίδευση σε ένα ορισμένο κύκλο εκπαίδευσης, είναι τα διαφυγόντα έσοδα από την πώληση/μίσθωση των συντελεστών οι οποίοι αποτελούν ιδιοκτησία του.

6. *Άμεσο Κοινωνικό Κόστος (Direct Social Cost)* είναι οι δαπάνες της κοινωνίας για την αγορά/μίσθωση των εισροών σε ένα ορισμένο κύκλο εκπαίδευσης.

7. *Έμμεσο Κοινωνικό Κόστος (Indirect Social Cost)* είναι το κόστος ευκαιρίας της κοινωνίας για τους όλους τους πόρους που χρησιμοποιούνται στη διαδικασία εκπαίδευσης για ένα ορισμένο κύκλο εκπαίδευσης και δεν αποτελούν στοιχεία του άμεσου κόστους.

Η έννοια του κόστους ευκαιρίας, είναι μια έννοια που χρησιμοποιείται για να καλύψει κενά που υπάρχουν στην κοστολόγηση, όταν αυτή περιλαμβάνει δαπάνες που αναφέρονται σε «χαμένες ευκαιρίες» σε προσωπικό ή κοινωνικό επίπεδο. Ειδικότερα, ο όρος *κόστος ευκαιρίας* αναφέρεται στη χρηματική αξία των ενεργειών/πόρων, οι οποίες ίσως να μην είναι άμεσα μετρήσιμες και η αποτίμησή τους γίνεται με την ενδεικτική τιμή της πλέον παραγωγικής εναλλακτικής, ποσοτικοποιημένης χρήσης τους (Ματθαίου, Δημάκος, Καρατζιά, 1999).

Επιπλέον, το κόστος της εκπαίδευσης διακρίνεται σε τρέχον/λειτουργικό (current) και σε κεφαλαιουχικό (capital) κόστος. Το λειτουργικό μέρος των δαπανών για εκπαίδευση, το οποίο είναι σε πολλές περιπτώσεις το 90% της συνολικής δαπάνης (Ψαχαρόπουλος, 1999), περιλαμβάνει τις αμοιβές του εκπαιδευτικού προσωπικού, τα βιβλία και το εκπαιδευτικό υλικό, τα ενοίκια κτιρίων κ.α.. Από την άλλη μεριά, το κεφαλαιουχικό κόστος περιλαμβάνει τις δαπάνες για επένδυση και αγορά ειδών που διαρκούν περισσότερο από ένα χρόνο, όπως την αγορά ή την ανακατασκευή κτιρίων, καθώς και την αγορά βαρέως εξοπλισμού ή οχημάτων (UNESCO, 2000).

6.2 Εκπαίδευση – Επαγγελματική εκπαίδευση

Η **εκπαίδευση** με την ευρεία έννοια περιλαμβάνει όλες τις δραστηριότητες που έχουν σκοπό την επίδραση με συγκεκριμένο τρόπο στη σκέψη, στο χαρακτήρα και στη σωματική αγωγή του ατόμου. Κατά τον Καντ η εκπαίδευση είναι μία διαδικασία η οποία κάνει το άτομο να ολοκληρώσει κάθε ταλέντο ή δεξιότητά του στο έπακρο, όσο αυτό είναι εφικτό για τον καθένα (Durkheim, 1973). Κατά τους Coombs & Amhed (1974) υπάρχουν οι εξής τύποι εκπαίδευσης και μάθησης:

- **Τυπική εκπαίδευση:** το σύστημα εκπαίδευσης από την πρωτοβάθμια εκπαίδευση μέχρι και το πανεπιστήμιο.
- **Μη-τυπική εκπαίδευση:** περιέχει κάθε συγκροτημένη εκπαιδευτική δραστηριότητα που είναι εκτός του συνηθισμένου συστήματος εκπαίδευσης.
- **Άτυπη εκπαίδευση:** ξεκινάει από τη γέννηση του ανθρώπου και συνεχίζεται σε όλη τη διάρκεια της ζωής του μέσα από τα καθημερινά του βιώματα (Coombs & Amhed, 1974).

Η σχολική επίδοση αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα θέματα της εκπαίδευσης, αφού κατά ένα μεγάλο ποσοστό από αυτή εξαρτώνται το εκπαιδευτικό και επαγγελματικό μέλλον των παιδιών. Είναι δύσκολο να δοθεί ακριβής ορισμός για την έννοια της επίδοσης, καθώς είναι αρκετά ασαφής έννοια και περιβάλλεται από πολλούς και διάφορους παράγοντες, όπως το σχολείο, η οικογένεια, το ίδιο το άτομο κ.ά. (Κωνσταντινίδης, 1997). Η υλικοτεχνική υποδομή του σχολείου, η εκπαίδευση και κατάρτιση του κάθε καθηγητή, ο μικρός αριθμός μαθητών στην αίθουσα διδασκαλίας, καθώς και ο τρόπος που γίνεται η αξιολόγηση επηρεάζουν τη σχολική επίδοση (Στασινός, 1993). Η αυτοαντίληψη, η ανθρώπινη νοημοσύνη, καθώς και η συναισθηματική νοημοσύνη του ατόμου παίζουν επίσης σημαντικό ρόλο (Φλουρής & Κασσωτάκης, 2002). Τέλος, σημαντικό ρόλο στη σχολική επίδοση ενός μαθητή παίζει και το μορφωτικό και οικονομικό επίπεδο της οικογένειας (Φραγκουδάκη, 1985). Από το 2000 και μετά, η Ευρωπαϊκή Ένωση δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην αναβάθμιση της επαγγελματικής εκπαίδευσης και της δια βίου μάθησης. Όμως στην Ελλάδα μόλις το 30% των μαθητών ακολουθεί την επαγγελματική εκπαίδευση, ενώ το 70% προτιμά τη γενική. Σε όλη την υπόλοιπη Ευρώπη, κατά μέσο όρο, τα ποσοστά μεταξύ τους είναι μοιρασμένα (CEDEFOP, 2012α). Τα παιδιά που ακολουθούν την επαγγελματική εκπαίδευση συνήθως είναι μαθητές που ανήκουν σε χαμηλά κοινωνικοοικονομικά στρώματα και οι επιδόσεις τους είναι οριακές (Ioannidou & Stavrou, 2013). Στην Ελλάδα το Επαγγελματικό Λύκειο (ΕΠΑ.Λ.) είναι ο μοναδικός φορέας που έχει ως στόχο να προσφέρει ποιοτική τεχνική και επαγγελματική εκπαίδευση, η οποία συμβάλλει στην ανάπτυξη της χώρας (Ν. 4186/2013). Στο ΕΠΑ.Λ. υπάρχουν τρεις κατηγορίες εκπαιδευτών με βάση την

εκπαίδευση και κατάρτισή τους: α) Οι πτυχιούχοι Ανώτατων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων (Α.Ε.Ι.), β) Οι πτυχιούχοι Τεχνολογικών Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων (Τ.Ε.Ι.), πτυχιούχοι της Ανώτατης Σχολής Παιδαγωγικής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης (Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε.), γ) Οι πτυχιούχοι Δευτεροβάθμιας Τεχνικής Επαγγελματικής Εκπαίδευσης. Η τελευταία κατηγορία τείνει να εξαλειφθεί (CEDEFOP, 2002).

6.3 Ανθρώπινο Κεφάλαιο – Μέθοδοι προσέγγισης

Η θεωρία του ανθρώπινου κεφαλαίου αναπτύχθηκε για να δώσει απαντήσεις στην αύξηση παραγωγικότητας που παρουσιάστηκε στα τέλη της δεκαετίας του '50 στην μεταπολεμική Αμερική (Human Capital Theory). Η θεωρία αυτή υποστήριξε ότι η εκπαίδευση και η εργασιακή εμπειρία συμβάλουν στην αύξηση της παραγωγικότητας του ατόμου και στον καθορισμό των αποδοχών του. Θεμελιωτές αυτής της νέας θεωρίας ήταν χρονολογικά οι Shultz (1961), Abramovitz (1962), Denisov (1962), Becker (1964) και Mincer (1974).

Το ανθρώπινο κεφάλαιο είναι:

- Το Ανθρώπινο Κεφάλαιο είναι το σύνολο των γνώσεων, δεξιοτήτων, ικανοτήτων, εξειδίκευσης και της κατάρτισης που συγκεντρώνει και αξιοποιεί το άτομο στην αγορά εργασίας κάνοντάς το πιο παραγωγικό, περιλαμβάνοντας τις έμφυτες και επίκτητες ικανότητες. Η εκπαίδευση (τυπική και άτυπη) παράγει, συσσωρεύει και διαχέει ανθρώπινο κεφάλαιο ενώ σε συνδυασμό με την εργασιακή εμπειρία συμβάλουν σημαντικά στην ανάπτυξη της παραγωγικότητας του ατόμου, με αποτέλεσμα να αυξάνονται και οι αποδοχές του. Το άτομο επενδύει στην εκπαίδευση με στόχο στο μέλλον να κερδίσει περισσότερα χρήματα (Ψαχαρόπουλος, 1999). Ο κύριος θεσμικός μηχανισμός παραγωγής, συσσώρευσης και διάχυσης του Ανθρώπινου Κεφαλαίου είναι η εκπαίδευση (Τσαμαδιάς, Σταϊκούρας&Πέγκας, 2010).
- ένα ανθρώπινο στοιχείο που μπορεί να αποκτηθεί μόνο από το ίδιο άτομο που συμμετέχει στη διαδικασία απόκτησής του (Shultz, 1961).
- το σύνολο των έμφυτων και επίκτητων γνώσεων καθώς και των χαρακτηριστικών ενός εργαζόμενου τα οποία μπορούν να αξιοποιηθούν στην παραγωγική διαδικασία (Acemoglu, 1996).

Πολλοί ερευνητές συνδέουν τη σχέση της εκπαίδευσης με την ανάπτυξη και αύξηση της οικονομίας, δηλαδή του ανθρώπινου κεφαλαίου και μπορεί να προσεγγιστεί με δύο διαφορετικές μεθόδους: είτε με τη μέθοδο του αποθέματος (stock) είτε με τη μέθοδο της ροής (flow). Στη μέθοδο προσέγγισης του αποθέματος (stock), βασικές χαρακτηριστικές μεταβλητές τα μέσα χρόνια της εκπαίδευσης και τα ποσοστά των εργαζομένων αναλόγως

την βαθμίδα εκπαίδευσης στην οποία ανήκουν. Στη μέθοδο προσέγγισης της ροής (flow), βασική χαρακτηριστική μεταβλητή χρησιμοποιείται αυτήν των ποσοστών των σχολικών εγγράφων (Πέγκας, Σταϊκούρας&Τσαμαδιάς, 2010).

6.4 Η Χρηματοδότηση της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης στις Αρχές του 21ου αιώνα. Επισκόπηση Ευρημάτων Εμπειρικών Ερευνών για τις Χώρες της Ευρωζώνης.

Η δευτεροβάθμια εκπαίδευση είναι η βασική βαθμίδα του εκπαιδευτικού συστήματος όπου επιλέγονται οι μελλοντικοί φοιτητές της εκπαίδευσης και αποκτούν βασικές δεξιότητες. Οι μαθητές εισέρχονται ως παιδιά στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση και εξέρχονται ενήλικες πλέον, επηρεάζοντας κατ' αυτό τον τρόπο την πορεία του υπολοίπου της ζωής τους. Είναι αυτή στην οποία οι νέοι εδραιώνουν τις βασικές τους γνώσεις (προερχόμενες από το δημοτικό σχολείο) και αποκτούν την κουλτούρα που θα τους επιτρέψει να είναι χρήσιμοι πολίτες για την κοινωνία. Επιπλέον, κατά τη διάρκεια της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, οι μαθητές χτίζουν τη γνώση τους μέσω της εμπειρίας και των πειραμάτων και, φυσικά, διδάσκονται ουσιαστικής σημασίας θέματα όπως η επιστήμη, η υγεία, η εκπαίδευση και η τεχνολογία. Τέλος, οι νέοι μαθαίνουν πώς να σκέφτονται, πώς να ζουν, πώς να εργάζονται και πώς να συνεργάζονται με άλλους (Lewin, Caillods, 2001). Είναι φανερό πως ο ρόλος της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης είναι πολύ σημαντικός και ουσιαστικός για τη ζωή ενός ανθρώπου, που όμως μεγάλο μερίδιο ευθύνης έχει και η χρηματοδότηση αυτής.

Στον Πίνακα 1 παρουσιάζονται οι συνολικές εγγραφές μαθητών (student enrolment) στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση σε δημόσια και ιδιωτικά ιδρύματα στις χώρες της Ευρωζώνης, ανεξαρτήτως ηλικίας, για τα έτη 2001, 2003, 2005, 2007, 2011και 2013:

Πίνακας 1. Συνολικές εγγραφές μαθητών στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση

α/α	Χώρες Ευρωζώνης	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013
		Αριθμός Εγγραφών	Αριθμός Εγγραφών	Αριθμός Εγγραφών	Αριθμός Εγγραφών	Αριθμός Εγγραφών	Αριθμός Εγγραφών	Αριθμός Εγγραφών
1	Αυστρία	749.135	764.426	781.292	777.792	762.981	723.523	706.502
2	Βέλγιο	1.125.256	1.181.327	814.539	825.293	810.411	802.659	1.206.574
3	Γαλλία	5.876.047	5.859.127	6.036.192	5.940.366	5.861.961	5.888.388	5.913.849
4	Γερμανία	8.387.525	8.446.559	8.289.699	7.981.848	7.740.935	7.528.270	7.289.387
5	Ελλάδα	743.462	713.850	715.537	682.012	...	692.302	694.933
6	Εσθονία						90.717	80.840
7	Ιρλανδία	328.424	320.620	317.337	316.015	326.543	331.047	342.944
8	Ισπανία	3.183.282	3.052.662	3.107.816	3.080.161	3.065.017	3.248.018	3.296.359
9	Ιταλία	4.433.892	4.528.300	4.507.408	4.553.163	4.575.921	4.630.305	4.594.302
10	Κάτω Χώρες	1.402.928	1.415.170	1.410.547	1.444.057	1.462.461	1.538.898	1.555.002
11	Κύπρος					64.557	62.894	60.793
12	Λουξεμβούργο	33.606	34.716	35.946	38.209	...	43.177	46.256
13	Μάλτα					39.682	32.227	30.989
14	Πορτογαλία	813.172	766.172	669.529	680.338	709.519	725.804	798.925
15	Σλοβακία					568.629	530.300	481.574
16	Σλοβενία				152.720	142.349	134.861	147.563
17	Φινλανδία	499.882	508.063	430.596	432.607	428.332	422.872	541.021
Σύνολο χωρών Ευρωζώνης		28.723.586	28.701.620	28.167.248	27.739.150	27.401.630	27.426.262	27.7063.396
Σύνολο χωρών ΕΕ		45.512.768	45.582.608	44.379.728	42.931.352	42.140.972	41.205.616	43.129.028
Σύνολο χωρών ΟΟΣΑ		101.136.352	102.942.856	102.181.848	101.995.016	101.840.128	101.843.576	107.190.864

Πηγή: (Worldbank / World Databank).

Βάσει του Πίνακα 1, μειωμένες κατά 3,3% εμφανίζονται οι συνολικές εγγραφές μαθητών της Ευρωζώνης το 2013 (27.763.396) στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση σε σχέση με το 2001 (28.723.586), παρά την ένταξη 5 επιπλέον χωρών (Σλοβενία, Σλοβακία, Μάλτα, Κύπρος, Εσθονία) από το 2007 και μετά. Μείωση της τάξης του 6,5% (από 743.462 σε 694.933) εμφανίζει και η Ελλάδα την περίοδο 2001-2013 στις εγγραφές μαθητών στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, ενώ από το 2011 και μετά παρατηρείται μια μικρή άνοδος. Εντύπωση προκαλεί η περίπτωση του Βελγίου που, ενώ για το διάστημα 2001-2011 παρατηρείται μείωση κατά 28,7% στις εγγραφές μαθητών στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, στα επόμενα δυο χρόνια (έως 2013) εμφανίζει μια απότομη αύξηση μεγέθους 33,5% (από 802.659 το 2011 σε 1.206.574 το 2013).

Στον Πίνακα 2 αναλύεται ο αριθμός των εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης των χωρών της Ευρωζώνης, για τα έτη 2001, 2003, 2005, 2007, 2009, 2011 και 2013:

Πίνακας 2. Αριθμός εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης

α/α	Χώρες Ευρωζώνης	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013
		Αριθμός Εκπ/κών	Αριθμός Εκπ/κών	Αριθμός Εκπ/κών	Αριθμός Εκπ/κών	Αριθμός Εκπ/κών	Αριθμός Εκπ/κών	Αριθμός Εκπ/κών
1	Αυστρία	...	72.629	71.135	71.710	74.202	74.754	73.056
2	Βέλγιο	108.755	117.726	...	...	...	...	127.706
3	Γαλλία	506.304	510.943	528.062	490.955	469.085	463.976	457.049
4	Γερμανία	588.329	595.388	595.635	593.011	584.737	584.535	580.537
5	Ελλάδα	78.963	83.004	86.365	86.513	...	...	...
6	Εσθονία						10.344	...
7	Ιρλανδία	...	...	...	...	...	...	...
8	Ισπανία	292.759	274.801	280.030	285.033	290.569	293.861	...
9	Ιταλία	441.168	428.177	427.646	450.757	...	...	403.878
10	Κάτω Χώρες	...	108.149	107.410	108.440	109.140	113.370	110.183
11	Κύπρος					6.512	6.466	6.368
12	Λουξεμβούργο	3.125	3.279	3.493	3.755	...	5.008	...
13	Μάλτα					...	3.876	3.640
14	Πορτογαλία	83.651	87.302	93.803	92.965	97.491	96.447	81.749
15	Σλοβακία					45.956	45.438	42.882
16	Σλοβενία				16.179	15.501	15.047	14.657
17	Φινλανδία	37.925	41.555	41.982	44.170	43.319	44.493	42.578
Σύνολο χωρών Ευρωζώνης		2.249.134	2.455.159	2.506.390	2.483.086	2.416.644	2.381.751	2.370.008
Σύνολο χωρών ΕΕ		3.715.635	3.722.893	3.828.409	3.764.144	3.661.313	3.582.427	3.640.435
Σύνολο χωρών ΟΟΣΑ		7.109.493	7.298.950	7.438.986	7.504.182	7.542.191	7.506.533	7.691.460

Πηγή: (Worldbank / World Databank).

Αύξηση παρατηρείται, από το 2001 μέχρι το 2005 στο σύνολο των εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης της Ευρωζώνης, όπου το 2005 και μετά υφίστανται μείωση από τα 2.506.390 φτάνουν το 2013 τα 2.370.008 (μείωση 5,4%). Στην Ελλάδα, οι εκπαιδευτικοί της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης αυξάνονται αρκετά από το 2001 (78.963) έως το 2007 (86.513) – αύξηση δηλαδή 8,7%. Την ίδια περίοδο (2001-2007) οι εκπαιδευτικοί δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στην Ιταλία αυξάνονται κατά 2,1%, ενώ από το 2007 μέχρι και το 2013 παρατηρείται μείωση που αγγίζει το 10,4% καθώς από 450.757 φτάνουν τους 403.878. Τέλος, αύξηση εμφανίζεται στους εκπαιδευτικούς δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης του Λουξεμβούργου, οι οποίοι από 3.125 που ήταν το 2001 έφτασαν τους 5.008 το 2011 (αύξηση 37,6%).

Στον Πίνακα 3, παρουσιάζονται οι δαπάνες για δημόσιους υπαλλήλους απασχολούμενους στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση ως ποσοστό των συνολικών δημόσιων δαπανών για δευτεροβάθμια εκπαίδευση στις χώρες της Ευρωζώνης, για τα έτη 2001, 2003, 2005, 2007, 2009 και 2011:

Πίνακας 3. Δαπάνες για δημόσιους υπαλλήλους απασχολούμενους στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση ως ποσοστό των συνολικών δημόσιων δαπανών για την δευτεροβάθμια εκπαίδευση

a/a	Χώρες Ευρωζώνης	2001		2003		2005		2007		2009		2011	
		%	ΔΚ	%	ΔΚ	%	ΔΚ	%	ΔΚ	%	ΔΚ	%	ΔΚ
1	Αυστρία	80.9	4	78.2	5	78.7	4	77.6	5	77.7	5	74.9	9
2	Βέλγιο	86.5	2	88.8	2	87.5	2	86.7	2	88.2	1	87.4	2
3	Γαλλία	74.5	8	76.2	7	76,2	6	75.4	7	73.8	11	76	8
4	Γερμανία	...	-	...	-	...	-	78	4	77.2	7	77.3	6
5	Ελλάδα	79	5	80.6	4	80.9	3	...	-	...	-	...	-
6	Εσθονία											...	-
7	Ιρλανδία	72.4	10	75.4	8	73.1	8	70.9	8	77.4	6	74.8	10
8	Ισπανία	81.8	3	77.8	6	73.6	7	75.4	7	76	9	76.7	7
9	Ιταλία	77.4	6	81	3	76.4	5	79.6	3	80.6	4	81.1	5
10	Κάτω Χώρες	73.1	9	71.3	10	70.4	10	67.3	9	69.2	12	70.1	12
11	Κύπρος									80.9	3	86.4	3
12	Λουξεμβούργο	76.4	7	72.8	9	71.8	9	75.8	6	74.4	10	82	4
13	Μάλτα									76.6	8	58.8	14
14	Πορτογαλία	89	1	90.9	1	92.1	1	91.3	1	81.6	2	89.7	1
15	Σλοβακία									61.2	13	62.8	13
16	Σλοβενία							...	-	...	-	72	11
17	Φινλανδία	61.4	11	57.9	11	59.5	11	58.8	10	58.7	14	57.4	15
Μ.Ο. χωρών Ευρωζώνης		77.88		76.30		75.97		75.39		75.25		80.23	
Μ.Ο. χωρών ΕΕ		...		...		...		...		...		...
Μ.Ο. χωρών ΟΟΣΑ		...		...		...		...		...		...

Πηγή: (Worldbank / World Databank).

Παρατηρούμε ότι ο μέσος όρος των δαπανών για δημόσιους υπαλλήλους απασχολούμενους στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση ως ποσοστό των συνολικών δημόσιων δαπανών για δευτεροβάθμια εκπαίδευση της Ευρωζώνης, μειώνεται από το 2001 (77,88%) έως το 2009 (75,25%) η οποία αγγίζει το 2,63%, ενώ έως το 2011, οι δαπάνες αυξάνονται κατά 5% και ο μέσος όρος αγγίζει το 80,23%. Σε ότι αφορά την Ελλάδα, ο μέσος όρος των συγκεκριμένων δαπανών για δημόσιους υπαλλήλους απασχολούμενους στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση αυξάνεται από το 2001 έως το 2005 σε ποσοστό 80,9%, το οποίο κατατάσσει την Ελλάδα μέσα στις 3 πρώτες χώρες με τα υψηλότερα ποσοστά. Στις 2 πρώτες θέσεις για το 2005 βρίσκονται η Πορτογαλία (92,1%) και το Βέλγιο (87,5%). Τα μικρότερα ποσοστά δαπανών για δημόσιους υπαλλήλους απασχολούμενους στη δευτεροβάθμια

εκπαίδευση σε σχέση με τις συνολικές δημόσιες δαπάνες για την δευτεροβάθμια εκπαίδευση για το 2005, εμφανίζουν οι Κάτω Χώρες (70,4%) και η Φινλανδία (59,5%).

Στον Πίνακα 4, αναλύονται οι δαπάνες ανά μαθητή για την δευτεροβάθμια εκπαίδευση από δημόσιες και ιδιωτικές πηγές χρηματοδότησης στις χώρες της Ευρωζώνης, για τα έτη 2001, 2003, 2005, 2007, 2009 και 2011:

Πίνακας 4. Δαπάνες ανά μαθητή για την δευτεροβάθμια εκπαίδευση (από δημόσιες και ιδιωτικές πηγές χρηματοδότησης)

α/α	Χώρες Ευρωζώνης	2001		2003		2005		2007		2009		2011	
		Σε \$	Δ.Κ.	Σε \$	Δ.Κ.	Σε \$	Δ.Κ.	Σε \$	Δ.Κ.	Σε \$	Δ.Κ.	Σε \$	Δ.Κ.
1	Αυστρία	8.562	2	8.943	2	9.751	2	10.641	2	12.589	2	13.607	3
2	Βέλγιο	7.912	5	7.708	5	7.731	6	8.992	6	10.775	5	11.732	6
3	Γαλλία	8.107	4	8.653	3	8.927	3	9.532	4	10.696	6	11.109	8
4	Γερμανία	6.620	6	7.173	7	7.636	8	7.841	9	9.285	8	10.275	9
5	Ελλάδα	3.768	12	4.954	12	8.423	4	...	-	...	-	...	-
6	Εσθονία											6.389	15
7	Ιρλανδία ¹	5.245	11	6.374	10	7.500	9	9.375	5	11.831	3	11.502	7
8	Ισπανία	5.442	10	6.418	9	7.211	11	8.730	7	10.111	7	9.625	11
9	Ιταλία	8.258	3	7.938	4	7.648	7	8.004	8	9.112	9	8.585	13
10	Κάτω Χώρες	6.403	8	6.996	8	7.741	5	10.248	3	11.793	4	12.100	5
11	Κύπρος ¹									...	-	12.632	4
12	Λουξεμβούργο	11.091	1	17.078	1	18.845	1	17.928	11	19.324	1	16.182	2
13	Μάλτα ¹									...	-	18.719	1
14	Πορτογαλία	5.976	9	6.094	11	6.473	12	6.833	12	8.709	11	8.676	12
15	Σλοβακία									4.658	13	4.938	16
16	Σλοβενία							7.267	11	8.670	12	8.568	14
17	Φινλανδία	6.537	7	7.402	6	7.324	10	7.829	10	8.947	10	9.792	10
Μ.Ο. χωρών Ευρωζώνης		6.449		7.978		8.768		9.435		10.500 [^]		10.902 [^]	
Μ.Ο. χωρών ΕΕ		6.963		7.924		7.399		8.118		9.513		9.615	
Μ.Ο. χωρών ΟΟΣΑ		6.510		6.962		7.804		8.267		9.312		9.280	

Πηγές: (OECD-Education at a glance 2004), (OECD-Education at a glance 2006), (OECD-Education at a glance 2008), (OECD-Education at a glance 2010), (OECD-Education at a glance 2011), (OECD-Education at a glance 2012), (OECD-Education at a glance 2014), (UNESCO Institute for Statistics).

Σημειώσεις: Δ.Κ.: Δείκτης Κατάταξης.

(...): ελλείπουσα τιμή.

(^): εκτίμηση συγγραφέως.

(¹): μόνο από δημόσιες πηγές χρηματοδότησης για το 2011.

Από τον Πίνακα 4, παρατηρείται μια εντυπωσιακή αύξηση δαπανών ανά μαθητή στην Ελλάδα για την δευτεροβάθμια εκπαίδευση από το 2001

(3.768\$) έως το 2005 (8.423\$), αύξηση της τάξης του 55,3%, γεγονός που από την τελευταία θέση κατάταξης ανάμεσα στις χώρες της Ευρωζώνης την έφτασε στην 4η θέση. Για το ίδιο έτος, τις μεγαλύτερες δαπάνες ανά μαθητή εμφανίζουν το Λουξεμβούργο (18.845\$) και η Αυστρία (9.751\$) και τις χαμηλότερες η Φινλανδία (7.324\$) και η Ισπανία (7.211\$). Τέλος, ο μέσος όρος των δαπανών ανά μαθητή στην Ευρωζώνη εμφανίζει μεγάλη αύξηση, από το 2001 έως το 2013, η οποία αγγίζει το 40,8%.

Γενικά, όσον αφορά την Ελλάδα σε σχέση με άλλες χώρες στην Ευρωζώνη, τα συμπεράσματα θα μπορούσαν να συνοψιστούν ως εξής:

- Ο μέσος όρος των δαπανών για δημόσιους υπαλλήλους απασχολούμενους στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση ως ποσοστό των συνολικών δημόσιων δαπανών για την δευτεροβάθμια εκπαίδευση της Ευρωζώνης, εμφανίζει μείωση από το 2001 (77,88%) έως το 2009 (75,25%) η οποία αγγίζει το 2,63%, ενώ μέσα στα επόμενα δύο έτη δηλαδή έως το 2011, οι δαπάνες αυξάνονται κατά 5% και ο μέσος όρος αγγίζει το 80,23%.
- Σε ότι αφορά την Ελλάδα, ο μέσος όρος των συγκεκριμένων δαπανών για δημόσιους υπαλλήλους απασχολούμενους στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση αυξάνεται από το 2001 έως το 2005 και φτάνει σε ποσοστό 80,9%, το οποίο κατατάσσει την Ελλάδα μέσα στις 3 πρώτες χώρες με τα υψηλότερα ποσοστά.
- Μια εντυπωσιακή αύξηση της Ελλάδας στις δαπάνες ανά μαθητή για την δευτεροβάθμια εκπαίδευση διακρίνεται από το 2001 (3.768\$) έως το 2005 (8.423\$), αύξηση της τάξης του 55,3%, γεγονός που από την τελευταία θέση κατάταξης ανάμεσα στις χώρες της Ευρωζώνης την έφτασε στην 4η θέση. Αντίστοιχα, μεγάλη αύξηση εμφανίζει και ο μέσος όρος των δαπανών ανά μαθητή στην Ευρωζώνη, από το 2001 έως το 2013, η οποία αγγίζει το 40,8%.

6.5 Η Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας και η Χρηματοδότηση της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης της (Ποσοτικά Στοιχεία των Σχολικών Μονάδων Δευτεροβάθμιας Επαγγελματικής Εκπαίδευσης)

Η περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας βρίσκεται στο κέντρο της χώρας. Η συνολική έκταση που καταλαμβάνει είναι 15.549 τετραγωνικά χιλιόμετρα. Ο συνολικός πληθυσμός σύμφωνα με την απογραφή του 2011 είναι 547.390 κατοίκους. Η έδρα της συγκεκριμένης περιφέρειας είναι η Λαμία η πρωτεύουσα της Φθιώτιδας. Διαθέτει πλούσιο μορφολογικό ανάγλυφο. Αποτελείται από πέντε επιμέρους περιφερειακές ενότητες: Π.Ε. Βοιωτίας, Π.Ε. Εύβοιας, Π.Ε. Ευρυτανίας, Π.Ε. Φθιώτιδας και Π.Ε. Φωκίδας (www.pste.gov.gr), (ΕΛ.ΣΤΑΤ, 2011).

Στους επόμενους πίνακες αναλύονται τα στοιχεία για τις σχολικές μονάδες της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδος τα οποία αντλήθηκαν κυρίως από διδακτορικές διατριβές, από την Ελληνική Στατιστική Αρχή αλλά και το Υπουργείο Παιδείας Έρευνας και Θρησκευμάτων. Στον Πίνακα 1 παρουσιάζονται συγκεντρωτικά στοιχεία για τα ΕΠΑΛ της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας για το σχολικό έτος 2013-14. Ποιο συγκεκριμένα για την κάθε Περιφερειακή Ενότητα αλλά και στο σύνολο της Περιφέρειας φαίνονται α) ο αριθμός των σχολικών μονάδων, β) ο συνολικός αριθμός των μαθητών, γ) ο συνολικός αριθμός των τμημάτων, δ) ο συνολικός αριθμός των καθηγητών, ε) ο μέσος όρος των μαθητών ανά τμήμα, στ) ο μέσος όρος των μαθητών ανά καθηγητή και ζ) ο μέσος όρος των μαθητών ανά σχολική μονάδα.

Πίνακας 1: Εκπαιδευτικοί, Μαθητές, Τμήματα, Καθηγητές και Μ.Ο. Μαθητών/Τμήμα και Μαθητών/Καθηγητή στα ΕΠΑΛ της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας για το σχολικό έτος 2013-2014

α/α	Περιφερειακή Ενότητα	Αριθμός Σχολικών Μονάδων	Σύνολο Μαθητών	Σύνολο Τμημάτων	Σύνολο Καθηγητών	Μ.Ο. Μαθ./ Σχ. Μον.	Μ.Ο. Μαθ./ Τμ	Μ.Ο. Μαθ./ Καθ
1	Βοιωτίας	4	926	40	119	231,5	23,15	7,78
2	Ευβοίας	9	1738	83	211	193,1	20,93	8,23
3	Ευρυτανίας	2	136	9	30	68,0	15,11	4,53
4	Φθιώτιδας	5	803	34	130	160,6	23,61	6,17
5	Φωκίδας	1	141	7	22	141,0	20,14	6,40
Σύνολο		21	3744	173	512	178,28	21,64	7,31

Πηγή: Υπουργείο Παιδείας, Περιφερειακή Διεύθυνση Α/θμιας και Β/θμιας Εκπαίδευσης Στερεάς Ελλάδας, Επεξεργασία συγγραφέα

Από τα στοιχεία του πίνακα 1 προκύπτει ότι η Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας κινείται λίγο πάνω από τους μέσους όρους των υπολοίπων ΕΠΑΛ της χώρας μας, αλλά μακριά από τους αντίστοιχους των χωρών της Ευρωζώνης. Σύμφωνα με στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ, ο μέσος όρος μαθητών ανά σχολική μονάδα για τα Γενικά Λύκεια της χώρας είναι 190 μαθητές, ενώ για τα

ΕΠΑΛ είναι 168 μαθητές. Επίσης για κάθε εκπαιδευτικό στη χώρα μας αντιστοιχούν 8,86 μαθητές ενώ για τα ΕΠΑΛ μόλις 5,45 μαθητές (<http://www.statistics.gr/>). Υπάρχει πρόταση του ΟΟΣΑ που μιλά για σχολεία Ανώτερης Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης τουλάχιστον 250 μαθητών ανά σχολική μονάδα (OECD, 2011). Για την Ανώτερη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση στις χώρες του ΟΟΣΑ αντιστοιχούν 13 μαθητές ανά εκπαιδευτικό ενώ για τις 21 χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης 12 μαθητές ανά εκπαιδευτικό. Ο μέσος αριθμός μαθητών ανά τμήμα είναι 21 στα σχολεία της Ευρωζώνης και 24 στις χώρες του ΟΟΣΑ (OECD, 2014).

Στον Πίνακα 2 παρουσιάζονται συγκεντρωτικά στοιχεία για τον αριθμό μαθητών των ΕΠΑΛ και των ΓΕΛ της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας για το εκπαιδευτικό έτος 2013-14.

Πίνακας 2: Ποσοστά συχνότητας του αριθμού των μαθητών στα ημερήσια και εσπερινά ΕΠΑΛ και ΓΕΛ της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας.

Αριθμός Μαθητών	Επαγγελματικά Λύκεια		Γενικά Λύκεια		Σύνολο	
Περιφερειακή Ενότητα	Συχνότητες		Συχνότητες		Συχνότητες	
	Απόλυτες	Σχετικές	Απόλυτες	Σχετικές	Απόλυτες	Σχετικές
Βοιωτίας	926	30,10%	2150	69,90%	3076	100,0%
Ευβοίας	1738	27,63%	4552	72,37%	6290	100,0%
Ευρυτανίας	136	40,00%	204	60,00%	340	100,0%
Φθιώτιδας	803	19,92%	3228	80,08%	4031	100,0%
Φωκίδας	141	18,98%	602	81,02%	743	100,0%
Σύνολο	3744	25,86%	10736	74,14%	14480	100,0%

Πηγή: Υπουργείο Παιδείας, Περιφερειακή Διεύθυνση Α/θμιας και Β/θμιας Εκπαίδευσης Στερεάς Ελλάδας, Επεξεργασία συγγραφέα

Τα ευρήματα αυτά δείχνουν ότι το ποσοστό των μαθητών που ακολουθούν την Επαγγελματική Εκπαίδευση στην Περιφέρεια Στερεάς (25,86%) είναι χαμηλότερο του αντίστοιχου ποσοστού του σύνολο της χώρας μας που είναι 30,9% και πολύ χαμηλότερο από το ποσοστό των μαθητών που ακολουθούν την Επαγγελματική Εκπαίδευση στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης που φτάνει το 49,6% (Eurydice, 2012).

Στον Πίνακα 3 παρουσιάζονται συγκεντρωτικά στοιχεία για τους καθηγητές των ΕΠΑΛ της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας που εργάστηκαν την εκπαιδευτική περίοδο 2013-14. Τα στοιχεία αυτά αφορούν τη σχέση εργασίας τους

Πίνακας 3: Εκπαιδευτικοί Μόνιμοι, Αναπληρωτές πλήρους ωραρίου, Αναπληρωτές μειωμένου ωραρίου και Ωρομίσθιοι στα ημερήσια και εσπερινά ΕΠΑΛ της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας

Σχέση Εργασίας	Μόνιμοι		Αναπληρωτές πλήρες ωραρίου		Αναπληρωτές μειωμένου ωραρίου		Ωρομίσθιοι		Σύνολο	
	Συχνότητες		Συχνότητες		Συχνότητες		Συχνότητες		Συχνότητες	
Ενότητα	Απόλ.	Σχετ.	Απόλ.	Σχετ.	Απόλ.	Σχετ.	Απόλ.	Σχετ.	Απόλ.	Σχετ.
Βοιωτίας	99	90,83%	10	9,17%	0	0,00%	0	0,00%	109	100%
Ευβοίας	159	90,86%	13	7,43%	3	1,71%	0	0,00%	175	100%
Ευρυτανίας	17	68,00%	8	32,00%	0	0,00%	0	0,00%	25	100%
Φθιώτιδας	91	98,91%	1	1,09%	0	0,00%	0	0,00%	92	100%
Φωκίδας	15	75,00%	3	15,00%	2	10,00%	0	0,00%	20	100%
Σύνολο	381	90,50%	35	8,31%	5	1,19%	0	0,00%	421	100%

Πηγή: Στοιχεία από ερωτηματολόγιο, διατριβή Φώτιου Κουτσούκου "Η Σχέση του Ανθρώπινου Κεφαλαίου του Διδακτικού Προσωπικού των Επαγγελματικών Λυκείων και της Εισαγωγής των Αποφοίτων τους στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση: «Η Περίπτωση της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας» "

Στον Πίνακα 4 παρουσιάζονται συγκεντρωτικά στοιχεία για τα ΕΠΑΛ της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας που δείχνουν τον αριθμό αποφοίτων, υποψηφίων και επιτυχόντων μαθητών στις πανελλαδικές κατά την εκπαιδευτική περίοδο 2013-14.

Πίνακας 4: Απόφοιτοι, Υποψήφιοι, Επιτυχόντες και Μ.Ο. Επιτυχόντων/Απόφοιτο και Επιτυχόντων/Υποψήφιο με σειρά κατάταξης στα ημερήσια και εσπερινά ΕΠΑΛ της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας κατά το σχολικό έτος 2013-2014

α/α	Περιφερειακή Ενότητα	Αριθ. Αποφ/τών	Αριθ. Υποψ/ίων	Αριθ. Επιτυχόντων	Επιτυχόντες /Απόφοιτοι 2013-2014	Επιτυχόντες /Υποψήφιοι 2013-2014	Σειρά Κατάταξης
1	Βοιωτίας	318	211	44	13,83%	20,85%	3
2	Ευβοίας	446	332	95	21,30%	28,61%	2
3	Ευρυτανίας	43	29	17	39,53%	58,62%	1
4	Φθιώτιδας	235	233	47	20,00%	20,17%	5
5	Φωκίδας	54	44	9	16,66%	20,45%	4
Σύνολο		1096	849	212	19,34%	24,97%	

Πηγή: Υπουργείο Παιδείας, ΔΔΕ: Βοιωτίας, Ευβοίας, Ευρυτανίας, Φθιώτιδας και Φωκίδας, Επεξεργασία συγγραφέα

Διαπιστώνεται ότι για την Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας: α) ο συνολικός αριθμός αποφοίτων είναι 1096, των υποψηφίων είναι 849 και των επιτυχόντων είναι 212. β) το ποσοστό των επιτυχόντων μαθητών προς τους απόφοιτους είναι 19,34% γ) το ποσοστό των επιτυχόντων μαθητών προς τους υποψηφίους είναι 24,97%.

Ενώ στον Πίνακα 5 παρέχονται στοιχεία εκπαιδευτικών των ΕΠΑΛ της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας που αφορούν στο επίπεδο εκπαίδευσής τους για τις εκπαιδευτικές περιόδους 2011-12, 2012-13 και 2013- 14

Πίνακας 5: Αριθμός Εκπαιδευτικών με Πτυχίο, Μεταπτυχιακό και Διδακτορικό στα ημερήσια και εσπερινά ΕΠΑΛ της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας κατά τις εκπαιδευτικές περιόδους 2011-2012, 2012-2013, 2013-2014

α/α	Περιφερειακή Ενότητα	Αριθμός Εκ/κών	Εκπαιδευτική Περίοδος 2011-2012			Εκπαιδευτική Περίοδος 2012-2013			Εκπαιδευτική περίοδος 2013-2014		
			Κάτοχοι Πτυχίου	Κάτοχοι Μετ/κου	Κάτοχοι Διδ/ρικού	Κάτοχοι Πτυχίου	Κάτοχοι Μετ/κου	Κάτοχοι Διδ/ρικού	Κάτοχοι Πτυχίου	Κάτοχοι Μετ/κου	Κάτοχοι Διδ/ρικού
1	Βοιωτίας	109	98	10	1	94	14	1	93	15	1
2	Ευβοίας	175	152	23	0	150	25	0	149	26	0
3	Ευρυτανίας	25	23	2	0	23	2	0	23	2	0
4	Φθιώτιδας	92	80	11	1	80	11	1	79	12	1
5	Φωκίδας	20	19	1	0	19	1	0	19	1	0
Σύνολο		421	372	47	2	366	53	2	363	56	2

Πηγή: Στοιχεία από ερωτηματολόγιο, διατριβή Φώτιου Κουτσούκου "Η Σχέση του Ανθρώπινου Κεφαλαίου του Διδακτικού Προσωπικού των Επαγγελματικών Λυκείων και της Εισαγωγής των Αποφοίτων τους στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση: «Η Περίπτωση της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας» "

Από τα ευρήματα της εμπειρικής ανάλυσης συνάγονται τα κάτωθι συμπεράσματα:

- 1. Μέσο Μέγεθος των ΕΠΑΛ:** Το Μέσο Μέγεθος των ΕΠΑΛ της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας για την σχολική περίοδο 2013-14 είναι 178 μαθητές. Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ, το αντίστοιχο μέγεθος για τα Γενικά Λύκεια της Ελλάδας τη σχολική περίοδο 2013-14 είναι 190 μαθητές ανά σχολική μονάδα ενώ για τα επαγγελματικά λύκεια της χώρας είναι 168 μαθητές (<http://www.statistics.gr/>). Άρα το μέσο μέγεθος των ΕΠΑΛ της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας είναι ελαφρώς μεγαλύτερο από το μέσο των ΕΠΑΛ της χώρας.
- 2. Μέσος Αριθμός Μαθητών ανά Εκπαιδευτικό:** Ο Μέσος Αριθμός Μαθητών ανά Εκπαιδευτικό για τα ΕΠΑΛ της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας τη σχολική περίοδο 2013-14 ήταν 7,3 μαθητές. Στη χώρα μας, σύμφωνα με στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ για το εκπαιδευτικό έτος 2013-14 αντιστοιχούν 8,86 μαθητές ανά εκπαιδευτικό και συγκεκριμένα για τα ΕΠΑΛ μόλις 5,45 μαθητές ανά εκπαιδευτικό (<http://www.statistics.gr/>). Για την Ανώτερη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση στις χώρες του ΟΟΣΑ ο αντίστοιχος αριθμός είναι 13 μαθητές ανά εκπαιδευτικό ενώ για τις 21 χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι 12 μαθητές ανά εκπαιδευτικό (OECD, 2014).
- 3. Ποσοστό Επιτυχίας Αποφοίτων των ΕΠΑΛ:** Το Ποσοστό Επιτυχίας των Αποφοίτων των Επαγγελματικών Λυκείων στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας τη σχολική περίοδο 2013-14 είναι 19,34% ενώ το ποσοστό επιτυχίας των Υποψηφίων τους είναι 24,97%. Τα ποσοστά αυτά είναι ιδιαίτερα χαμηλά ειδικά συγκρίνοντάς τα με τα ποσοστά των Γενικών Λυκείων της χώρας που για την ίδια εκπαιδευτική περίοδο αγγίζουν το 75-80% ενώ το αντίστοιχο ποσοστό για το σύνολο των ΕΠΑΛ στην Ελλάδα είναι 39% (<http://minedu.gr/>).
- 4. Εργασιακή Σχέση:** Η Εργασιακή Σχέση στην οποία ανήκει η πλειονότητα του Διδακτικού Προσωπικού των Επαγγελματικών

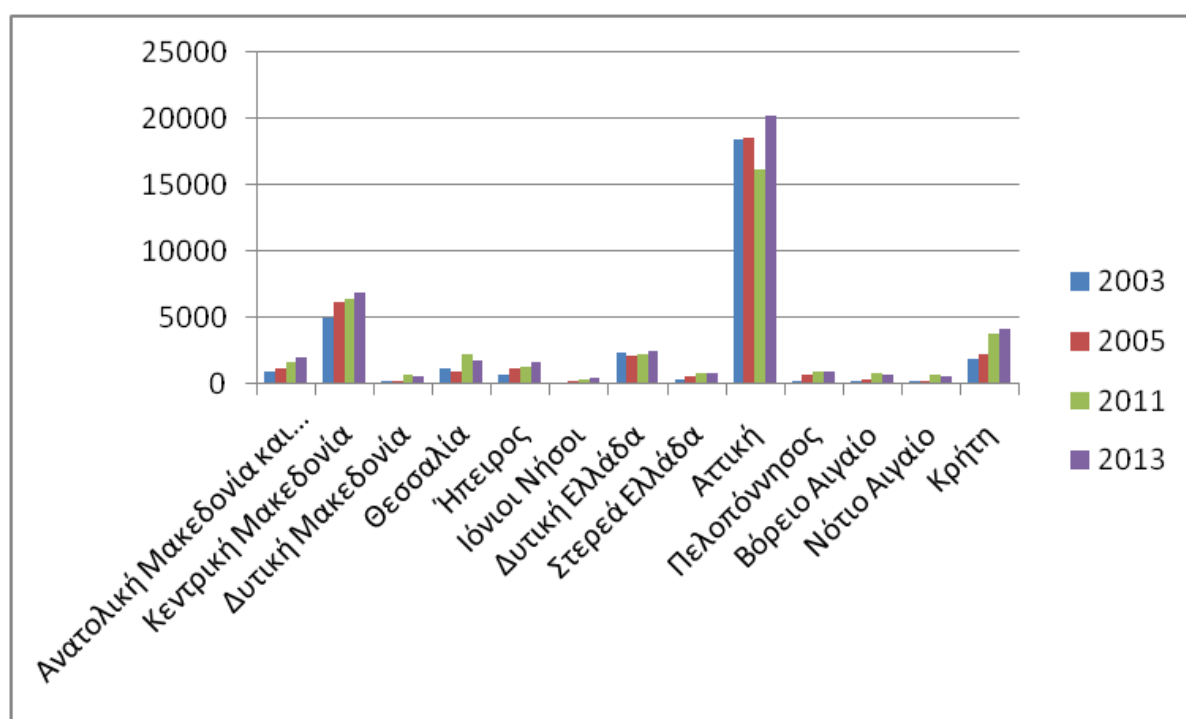
Λυκείων της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας τη σχολική περίοδο 2013-14 είναι Μόνιμοι κατά πολύ μεγάλο ποσοστό (90,5%), ελάχιστοι είναι Αναπληρωτές (9,50%) ενώ δεν υπάρχει κανένας ωρομίσθιος. Η κατανομή αυτή παρατηρείται και σε κάθε μία από τις Περιφερειακές Ενότητες της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ

Σ αυτό το κεφάλαιο θα παραθέσουμε τα στοιχεία που συλλέξαμε από τις μελέτες που έχουν γίνει για την Έρευνα και την Ανάπτυξη, την καινοτομία και την εκπαίδευση για την δεκαετία 2003 - 2013 και θα δούμε η Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας σε ποια θέση κατατάσσεται σε σχέση με τις άλλες περιφέρειες αλλά κυρίως με τις όμορες της (Θεσσαλία, Αττική, Δυτική Ελλάδα), ενώ σε ότι αφορά την εκπαίδευση οι νομοί χωριστά τι αποτελέσματα μας δίνουν.

1. Έρευνα και Ανάπτυξη

ι. Αριθμός εργαζομένων σε Έρευνα και Ανάπτυξη ανά Περιφέρεια
Όσον αφορά την Ε&Α στην περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας τα ευρήματα δεν είναι και τόσο ενθαρρυντικά. Για τους εργαζομένους στην Ε&Α όπως φαίνεται και στο παρακάτω διάγραμμα, η περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας βρίσκεται προς τις τελευταίες θέσεις σε σχέση με τις άλλες περιφέρειες και σε αρκετές θέσεις πίσω σε σχέση με τις όμορες Θεσσαλία, Αττική και Δυτική Ελλάδα.

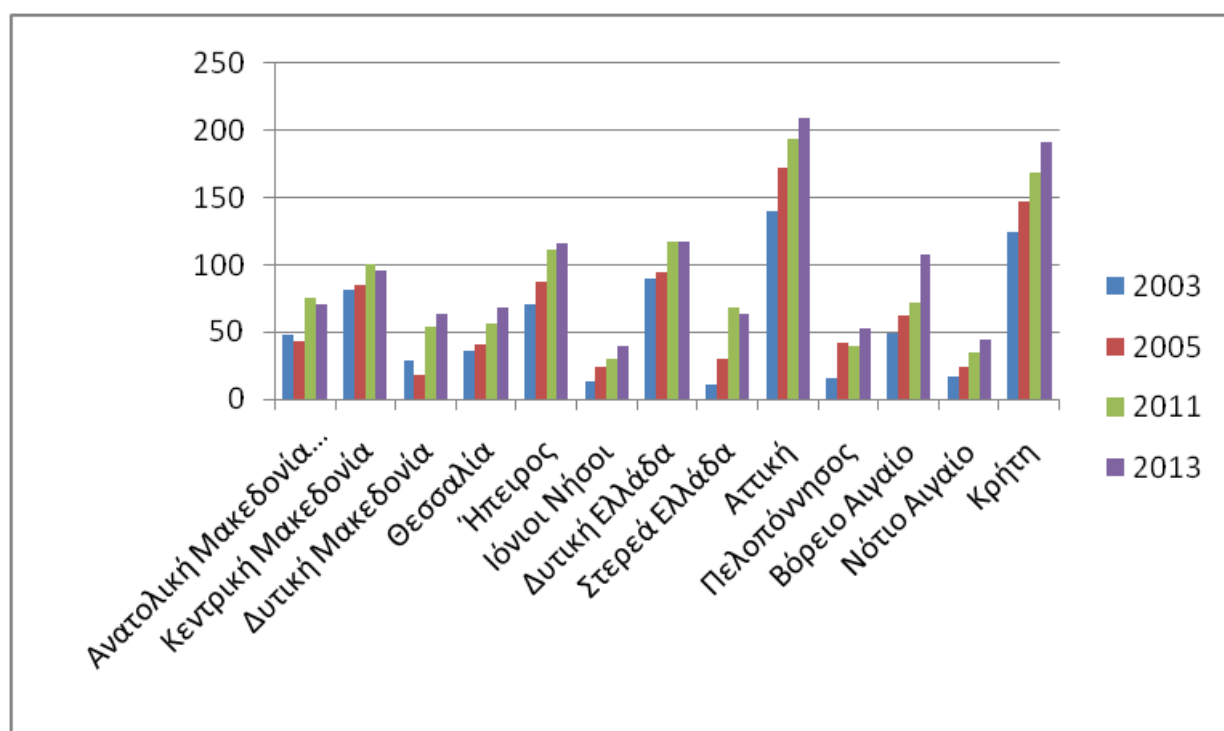


Είναι φανερό πως η περιφέρεια Αττικής πρωτοστατεί και διαφέρει κατά πολύ σε σχέση με τις άλλες περιφέρειες, κάτι που είναι λογικό καθώς αποτελεί και το κέντρο όλων των ερευνών άρα επιβάλλεται να διαθέτει αρκετούς εργαζομένους, ακολουθεί η Κεντρική Μακεδονία και η Κρήτη, ενώ για τις όμορές μας περιφέρειες η Δυτική Ελλάδα έχει σταθερά και ικανοποιητικά αποτελέσματα ενώ η Θεσσαλία για τα έτη 2011 – 2013 έχει τα καλύτερα αποτελέσματα της με το έτος 2011 να αποδίδει τα μέγιστα. Η περιφέρεια

Στερεάς Ελλάδος σε σχέση με τις άλλες 3 περιφέρειες είναι τελευταία και με μικρά ποσοστά με τα έτη 2011 – 2013 να έχει μια άνοδο σταθερή αλλά υστερεί κατά πολύ σε σχέση με τις όμορες περιφέρειες.

ii. Δαπάνες για Έρευνα και Ανάπτυξη ανά κάτοικο και ανά Περιφέρεια

Ανάλογα με τα ευρήματα για τους εργαζομένους είναι και τα αποτελέσματα όσον αφορά τις δαπάνες για Έρευνα και Ανάπτυξη στην περιφέρεια Στερεάς Ελλάδος. Οι δαπάνες για E&A όπως φαίνεται και στο παρακάτω διάγραμμα, στην περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας είναι αρκετά χαμηλές για τα έτη έως το 2005, με μια θεαματική αύξηση το 2011 όπου διπλασιάστηκαν ενώ το 2013 παρουσίασε μια μικρή μείωση. Ακόμα και έτσι, σε σχέση με τις όμορες περιφέρειες Αττικής και Δυτικής Ελλάδας υστερεί σε μεγάλο ποσοστό, αλλά για το 2011 στο οποίο διπλασιάστηκαν οι προβλεπόμενες δαπάνες ξεπέρασε την περιφέρεια Θεσσαλίας κατά 11,8 μονάδες ενώ το 2013 στο οποίο η περιφέρεια Θεσσαλίας παρουσιάζει το μέγιστο ποσοστό της ξεπέρασε την περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας κατά 4,8 μονάδες.

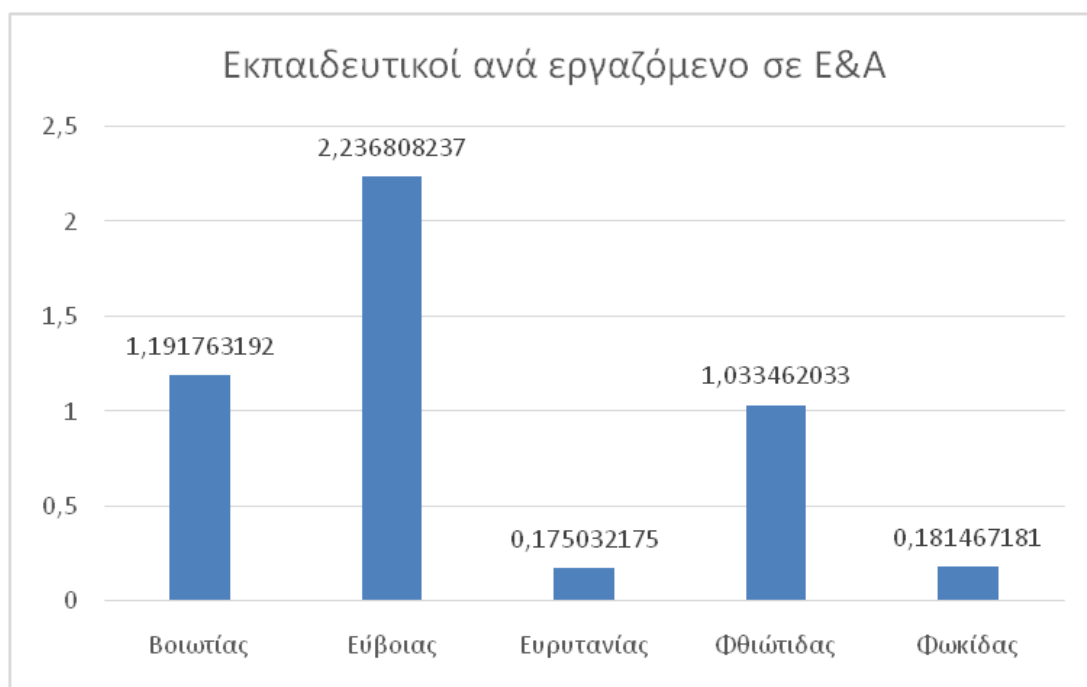


iii. Εκπαιδευτικοί ανά εργαζόμενο σε Έρευνα και Ανάπτυξη

Μια άλλη συσχέτιση που θα μπορούσε να αντληθεί από τις έρευνες είναι ο αριθμός των εκπαιδευτικών σε σχέση με τους εργαζομένους σε E&A. Η εκπαίδευση είναι το πρώτο στάδιο από το οποίο προκύπτουν υποψήφιοι σε τριτοβάθμια εκπαίδευση και μετέπειτα εργαζόμενοι ως επιστημονικό προσωπικό σε ερευνητικά κέντρα και στον γενικότερο κλάδο. Και σ' αυτή την

περίπτωση τα ποσοστά της περιφέρειας είναι πολύ χαμηλά και αναλυτικά για τον κάθε νομό τα αποτελέσματα είναι τα εξής:

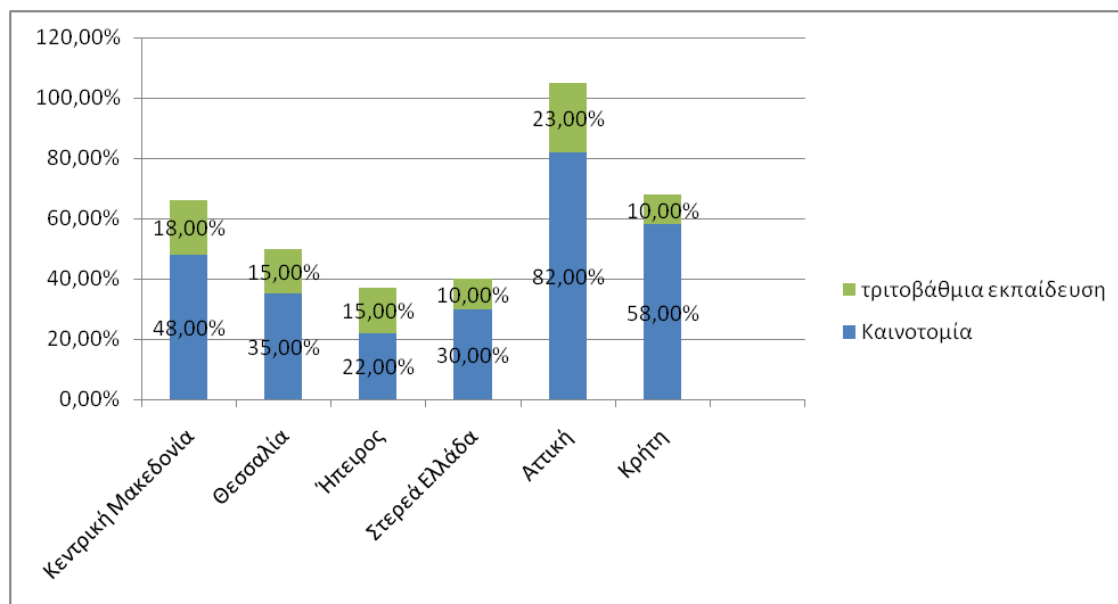
- Βοιωτίας : 1,19 / εργαζόμενο
- Εύβοιας : 2,23 / εργαζόμενο
- Ευρυτανίας : 0,17 / εργαζόμενο
- Φθιώτιδας : 1,03 / εργαζόμενο
- Φωκίδας : 0,18 / εργαζόμενο



2. Καινοτομία

ι. Καινοτομία σε σχέση με την τριτοβάθμια εκπαίδευση

Ένα άλλο ενδιαφέρον εύρημα που προέκυψε από την σύγκριση της καινοτομίας με την εκπαίδευση είναι αυτό που εμφανίζεται στο παρακάτω διάγραμμα. Συγκρίναμε τις δύο μεγάλες περιφέρειες σε σχέση με την Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδος αλλά και με τις όμορες της. Εξαιρέθηκε η περιφέρεια Δυτικής Ελλάδος καθώς από το διάγραμμα που δόθηκε δεν ήταν ευκρινή τα στοιχεία της.



Είναι φανερό πως σε σχέση με τις δύο μεγάλες περιφέρειες είναι αρκετά πίσω αλλά και σε σχέση με την περιφέρεια Κρήτης που δίνει υψηλό ποσοστό όσον αφορά την καινοτομία(58%). Η περιφέρεια Αττικής εκτοξεύει τα ποσοστά της στο 82% για την καινοτομία και στο 23% για την εκπαίδευση ενώ η περιφέρεια Στερεάς Ελλάδος δίνει ένα 30% ποσοστό για την καινοτομία το οποίο βέβαια είναι χαμηλό σε σχέση με τις μεγάλες περιφέρειες αλλά συγκριτικά ικανοποιητικό με την όμορη Θεσσαλία που δίνει 35%. Όσον αφορά την εκπαίδευση συγκριτικά με το 23% της όμορης Αττικής η περιφέρεια Στερεάς Ελλάδος δίνει 10% και η περιφέρεια Θεσσαλίας 15%. Και εδώ θα μπορούσαμε να συμπεράνουμε πως παρόλο που δίνει ικανοποιητικά ποσοστά και πάλι συγκριτικά με τις άλλες περιφέρειες συνολικά κατατάσσεται στις τελευταίες θέσεις.

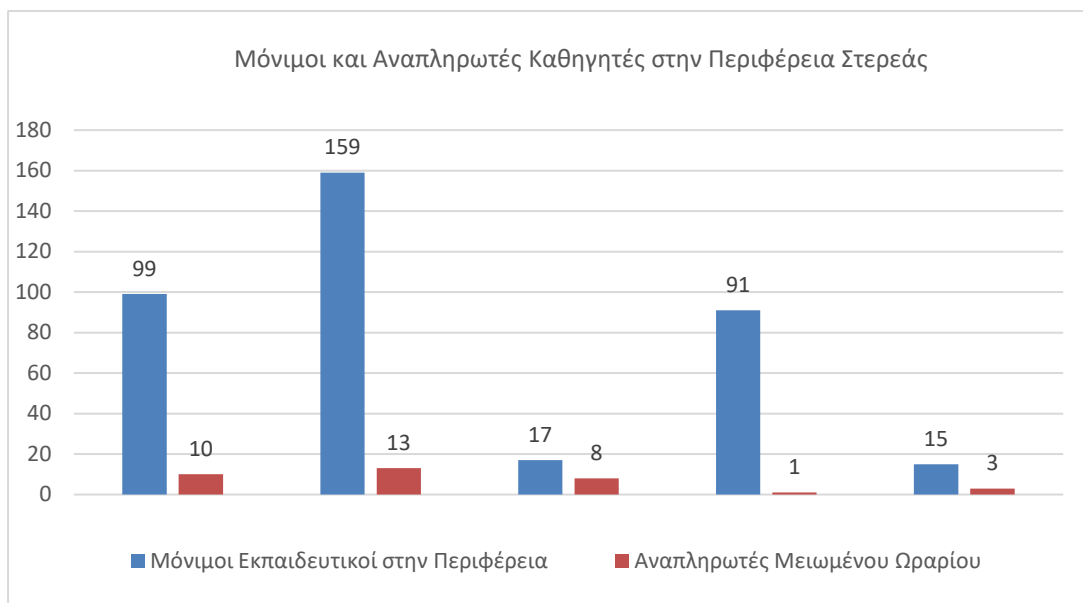
3. Εκπαίδευση

ι. Μόνιμοι και Αναπληρωτές Καθηγητές στην Περιφέρεια Στερεάς

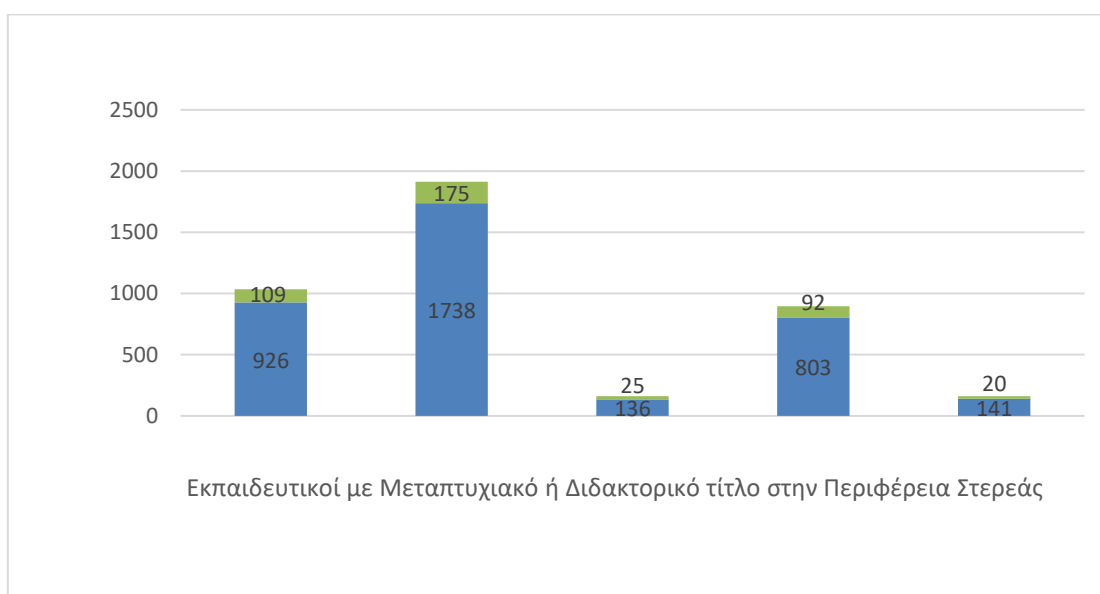
Ενδιαφέροντα ευρήματα αποκομίσαμε και από τον τομέα της εκπαίδευσης, τον οποίο συγκρίναμε προηγουμένως με την Έρευνα και Ανάπτυξη και με την καινοτομία. Σ' αυτό το σημείο θα αναλύσουμε την σχέση εργασίας των καθηγητών που απασχολούνται στα σχολεία της περιφέρειας Στερεάς Ελλάδος αναλυτικά για τον κάθε νομό.

Από το διάγραμμα φαίνεται πως οι μόνιμοι καθηγητές υπερισχύουν έναντι των αναπληρωτών, στοιχείο ενθαρρυντικό για την ποιότητα εκπαίδευσης των μαθητών της περιφέρειας αν υποθέσουμε πως τα σχολεία της περιφέρειας είναι πλήρως επανδρωμένα και χρειάζονται μερικές προσθήκες κάθε φορά. Οι τρεις μεγάλοι νομοί (Βοιωτίας, Εύβοιας και Φθιώτιδας) έχουν αναλογικά τους περισσότερους μόνιμους καθηγητές και συγκεκριμένα ο νομός Ευβοίας

έρχεται πρώτος με 159 μόνιμους καθηγητές, η Βοιωτία με 99 και έπεται η Φθιώτιδα με 91 μόνιμους ενώ οι αναπληρωτές μειωμένου ωραρίου είναι 10,13 και 1 αντίστοιχα. Αντίθετα οι νομοί Ευρυτανίας και Φωκίδας έχουν αναλογικά και τους λιγότερους μόνιμους (17 και 15 αντίστοιχα) ενώ όσον αφορά τους αναπληρωτές, η Ευρυτανία δείχνει αναλογικά να χρειάζεται προσθήκες καθώς απασχολεί 8 αναπληρωτές μειωμένου ωραρίου δηλαδή 50% επιπλέον προσωπικό από τους μόνιμους ενώ η Φωκίδα μόλις 3 αναπληρωτές μειωμένου ωραρίου σε 15 μόνιμους.



ii. Εκπαιδευτικοί με Μεταπτυχιακό ή Διδακτορικό τίτλο στην Περιφέρεια Στερεάς



Στο παραπάνω διάγραμμα εμφανίζεται η εκπαιδευτική κατάρτιση των εκπαιδευτικών που απασχολούνται στα σχολεία της περιφέρειας Στερεάς Ελλάδος. Συγκεκριμένα, θέλαμε να δούμε από το σύνολο των εκπαιδευτικών που απασχολούνται στην περιφέρεια πόσοι είναι εκείνοι που έχουν κάνει μετεκπαίδευση, δηλαδή πόσοι είναι εκείνοι που κατέχουν εκτός από τον βασικό τίτλο σπουδών τους ένα μεταπτυχιακό τίτλο ή διδακτορικό.

Τα αποτελέσματα δεν είναι ενθαρρυντικά, καθώς για τους τρεις μεγάλους νομούς (Εύβοιας, Βοιωτίας και Φθιώτιδας) φαίνεται πως το ποσοστό είναι πολύ μικρό. Δηλαδή, για τον Νομό Ευβοίας σε σύνολο 1.738 μόνιμων εκπαιδευτικών εκείνοι που κατέχουν οποιοδήποτε τίτλο μετεκπαίδευσης είναι μόλις 175 (10,06%), για την Βοιωτία σε σύνολο 926 μόνιμων εκπαιδευτικών είναι 109 (11,77%), ενώ στην Φθιώτιδα από τους 803 μόνιμους εκπαιδευτικούς οι 92 (11,45%). Για τους δύο πιο μικρούς νομούς (Ευρυτανίας και Φωκίδας) σε σύνολο 136 μόνιμων εκπαιδευτικών μόνο οι 25 (18,38%) ενώ για τους 141 μόνο οι 20 (14,18%) αντίστοιχα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΟΓΔΩΟ

Με τα σύγχρονα οικονομετρικά μοντέλα που διαθέτουν οι οικονομολόγοι στα χέρια τους και με βάση αυτών η οικονομική επιστήμη έχει καταλήξει στο συμπέρασμα ότι η καινοτομία, το ανθρώπινο κεφάλαιο και η Έρευνα και η Ανάπτυξη (*R&D*) αποτελούν πυλώνες για οποιαδήποτε οικονομία που θέλει να έχει μία σύγχρονη ανάπτυξη και οικονομική ευημερία. Τα στοιχεία που διαθέτουμε σήμερα δείχνουν ότι οι επενδύσεις στην εκπαίδευση, στο ανθρώπινο κεφάλαιο και κατ' επέκταση στο *R&D* παίζουν κομβικό ρόλο για μία βιώσιμη ανάπτυξη που κάθε χώρα θέλει να έχει. Μέσα σε αυτό το παγκόσμιο οικονομικό περιβάλλον η Ελλάδα αποτελεί ουραγό στις χώρες μέλη της Ε.Ε. μένοντας στις τελευταίες θέσεις όσον αφορά τις επενδύσεις σε Έρευνα και Ανάπτυξη (*R&D*) και σε καινοτομία. Η Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας δεν κατατάσσεται στις πρώτες θέσεις μεταξύ των ελληνικών περιφερειών στις συγκεκριμένες επενδύσεις. Αυτό μπορεί να οφείλεται είτε στην απουσία πολιτικού σχεδίου από τους πολιτικούς υπεύθυνους είτε στην απροθυμία και την έλλειψη γνώσεων των τοπικών επιχειρηματιών. Σε κάθε περίπτωση η Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας, οι τοπικοί πολιτικοί υπεύθυνοι αλλά και οι επιχειρηματίες οφείλουν να προσαρμοστούν στα σύγχρονα οικονομικά μοντέλα και στις νέες κατευθύνσεις που δίνει η οικονομική επιστήμη. Αυτό θα πρέπει να έχει σαν αποτέλεσμα την καλύτερη διαχείριση των οικονομικών της περιφέρειας έτσι ώστε να μπορούν να γίνονται περισσότερες και πιο στοχευμένες επενδύσεις. Ακόμα περισσότερο, η Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας θα μπορούσε να σκεφτεί και να υλοποιήσει την ιδέα ίδρυσης και στήριξης κέντρων καινοτομίας και έρευνας μέσα στα οποία θα μπορούσαν νέοι επιστήμονες, να απασχολούνται και να έχουν ως στόχο την ανακάλυψη και την προώθηση νέων καινοτόμων προϊόντων τα οποία, θα βοηθήσουν την ανάδειξη της Περιφέρειας ως οικονομικά και καινοτομικά πρωτοπόρα στο τεχνολογικό και οικονομικό τομέα. Εγώ σαν απόφοιτος του τμήματος οικονομικών επιστημών του Πανεπιστημίου Πατρών, θεωρώ ότι η Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας, οφείλει να επενδύσει στους νέους επιστήμονες και να τους δώσει την δυνατότητα μέσα από προγράμματα ενίσχυσης της καινοτομίας και της έρευνας, να αναδείξουν, να αναπτύξουν και να υλοποιήσουν τις καινοτόμες ιδέες τους. Από την άλλη μεριά οι επιχειρηματίες, αν θέλουν τις επιχειρήσεις τους να είναι οικονομικά βιώσιμες αλλά και να διεκδικήσουν ένα μεγαλύτερο κομμάτι της αγοράς, οφείλουν να επενδύσουν στη δημιουργία τμημάτων Έρευνας και Ανάπτυξης (*E&A*) και καινοτομίας έχοντας στο μυαλό τους ότι ανάπτυξη χωρίς έρευνα και καινοτομία δεν μπορεί να υπάρξει. Η πολιτική πρόταση που θέλει να κοινωνήσει η παρούσα εργασία είναι ότι, η πολιτεία οφείλει να υποστηρίξει με προγράμματα ενίσχυσης νέους και νέες επιχειρηματίες που διαθέτουν καινοτόμες και ριζοσπαστικές ιδέες, έχοντας το βλέμμα στο μέλλον για μία Ελλάδα σύγχρονη, πρωτοποριακή,

καινοτόμα σε νέες σκέψεις, αποκομμένη από το γκρίζο παρελθόν της οικονομικής μιζέριας και του αποτυχημένου αντιπαραγωγικού υπερκαταναλωτικού μοντέλου, δίνοντας όραμα, πίστη και ελπίδα για μία χώρα, προσανατολισμένη στα νέα σύγχρονα οικονομικά δεδομένα, μένοντας στο επίκεντρο των παγκόσμιων οικονομικών και πολιτικών εξελίξεων.

ΠΗΓΕΣ – ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Παρουσίαση Δρ. Δημήτρης Λαμπρούλης ΤΕΙ Λάρισας : Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία Ι
2. Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών Αν. Καθηγητής Μπακούρος Ιωάννης: Συστήματα Καινοτομίας
3. Καραμπέκιος Ν., Μάλλιου Ν., Σαχίνη Ε. (2017), "Οι φορολογικές απαλλαγές για Έρευνα & Ανάπτυξη στην Ελλάδα (2010-2014)", Αθήνα, Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης
4. Στέλλα Ζαμπαρλοΰκου, "Η ανάπτυξη της βιοτεχνολογίας στην Ελλάδα", (2004), Αθήνα, Εκδόσεις Παπαζήση
5. Anahita Baregheh, Jennifer Rowley, Sally Sambrook (2009). Towards a multidisciplinary definition of innovation. Ανακτήθηκε από: https://www.researchgate.net/publication/41104662_Towards_a_Multidisciplinary_Definition_of_Innovation
6. Αικατερίνη Κρασσά (2007): Η έρευνα και ανάπτυξη και η κατοχύρωση των πνευματικών δικαιωμάτων μέσω πατεντών. Ανακτήθηκε από: <http://dione.lib.unipi.gr/xmlui/bitstream/handle/unipi/1653/Krassa.pdf?sequence=3>
7. Παρουσίαση μαθήματος ΕΜΠ τμήματος Χημικών Μηχανικών Τεχνολογία, Καινοτομία και Επιχειρηματικότητα, Γιάννης Καλογήρου: ΣΥΖΕΥΞΗ ΓΝΩΣΗΣ, ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ
8. Z. Griliches (1979). Issues in Assessing the Contribution of Research and Development to Productivity Growth. Ανακτήθηκε από: <http://www.economics-ejournal.org/economics/journalarticles/2011-6/references/RePEc-rje-bellje-v-10-y-1979-i-spring-p-92-116>
9. Αναστασία Κωνσταντέλλου, Επικ. Καθηγήτρια, Τμήμα Μηχανικών Οικονομίας και Διοίκησης, Τεχνολογία, Καινοτομία και Επιχειρηματικότητα(2014). Ανακτήθηκε από: https://mke.aegean.gr/files/2014/09/thematika_9F.pdf
10. Richard Adams John Bessant Robert Phelps (2016) Innovation management measurement: A review. Ανακτήθηκε από: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1468-2370.2006.00119.x>
11. Faridah Djellal, Dominique Francoz, Camal Gallouj, Faïz Gallouj and Yves Jacquin (2003), Revising the definition of research and development in the light of the specificities of services, Ανακτήθηκε από: https://www.researchgate.net/publication/5086342_Revising_the_definition_of_research_and_development_in_the_light_of_the_specificities_of_services
12. Ville Ojanen and Olli Vuola (2003), Categorizing the Measures and Evaluation Methods of R&D Performance – A State of the-art Review on R&D Performance Analysis. Ανακτήθηκε από: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.109.3330&rep=rep1&type=pdf>
13. Mark Rogers (1998), The Definition and measurement of Innovation. Ανακτήθηκε από: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.194.4269&rep=rep1&type=pdf>

14. Κουτσούκος Φώτιος (2016), Η Σχέση του Ανθρώπινου Κεφαλαίου του Διδακτικού Προσωπικού των Επαγγελματικών Λυκείων και της Εισαγωγής των Αποφοίτων τους στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση: «Η Περίπτωση της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας», Ανακτήθηκε από: <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/inoek/article/view/780>
15. Πανελλήνιο Συνέδριο Ελλάδα – Ευρώπη 2020, Φυσάκη Παυλίνα (2016), Η Χρηματοδότηση της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης στις Χώρες της Ευρωζώνης στις Αρχές του 21ου αιώνα: Διακρατικές Συγκρίσεις – Η θέση της Ελλάδας. Ανακτήθηκε από: <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/inoek/article/view/800>
- Πανελλήνιο Συνέδριο Ελλάδα – Ευρώπη 2020, Βουτσινάς (Voutsinas) Ιωάννης (Ioannis) Σταϊκούρας (Staikouras) Χρήστος (Christos) Ο.Π.Α. Τσαμαδιάς (Tsamadias) Κωνσταντίνος (Constantinos) Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο Πέγκας (Pegkas) Παναγιώτης (Panayiotis) (2016), Η Επίδραση των Δαπανών για Ε&Α επί της Καινοτομίας: Εμπειρικά Αποτελέσματα από 12 Χώρες της Ευρωζώνης. Ανακτήθηκε από: https://www.researchgate.net/publication/317109333_E_Epidrase_ton_Dapan_on_gia_EA_epi_tes_Kainotomias_Empeirika_Apotelesmata_apo_12_Chores_tes_Eurozones
17. Ioannis Voutsinas, Constantinos Tsamadias, Elias Carayannis, Christos Staikouras (2015), Does research and development expenditure impact innovation? theory, policy and practice insights from the Greek experience. Ανακτήθηκε από: https://ideas.repec.org/a/kap/jtech/v43y2018i1d10.1007_s10961-015-9454-3.html
18. Ioannis Voutsinas Constantinos Tsamadias (2013), Does research and development capital affect total factor productivity? Evidence from Greece, Ανακτήθηκε από: https://www.researchgate.net/publication/266150698_Does_research_and_development_capital_affect_total_factor_productivity_Evidence_from_Greece
19. Διδακτορική Διατριβή Καραθεόδωρος Αναστάσιος (2018), Επίδραση του ανθρωπίνου κεφαλαίου (εκπαίδευση, υγεία) στο ρυθμό μεγέθυνσης των οικονομιών των Περιφερειών της Ελλάδας, κατά την περίοδο 1995-2012. Ανακτήθηκε από: <https://www.didaktorika.gr/eadd/handle/10442/42973>
20. Διδακτορική Διατριβή Ιωάννη Βουτσινά (2014), Δαπάνες για Έρευνα και Ανάπτυξη, Καινοτομία και Παραγωγικότητα - Μεγέθυνση της Οικονομίας: Η περίπτωση της Ελλάδας. Ανακτήθηκε από: <https://www.didaktorika.gr/eadd/handle/10442/35147>