

ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ & ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
ΤΟΜΕΑΣ: ΟΡΓΑΝΩΣΗ & ΔΙΟΙΚΗΣΗ



**ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ – ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΠΟΛΥΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ**

Διατριβή που υπεβλήθη για την μερική ικανοποίηση των απαιτήσεων για την απόκτηση
Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης

Υπό **ΠΑΠΑΔΑΚΗ ΓΕΩΡΓΙΟ**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ^ο : ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	4
1.1 ΓΕΝΙΚΑ	4
1.2 ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ.....	5
1.3 ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ.....	8
1.4 ΣΤΟΧΟΙ	12
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ^ο : ΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ-ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ	13
2.1. ΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ	13
2.1.1 ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ ΜΕ ΤΙΣ ΔΑΠΑΝΕΣ ΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑ & ΑΝΑΠΤΥΞΗ	14
2.1.2 ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ ΜΕ ΤΙΣ ΕΥΡΕΣΙΤΕΧΝΙΕΣ	16
2.1.3 ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ ΜΕ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ	17
2.1.4 ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ (European Innovation Scoreboard).....	19
2.2. ΜΕΤΡΗΣΗ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ	21
2.2.1 ΜΟΝΤΕΛΟ ΤΟΥ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΥ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΦΟΡΟΥΜ.....	22
2.2.2 ΜΟΝΤΕΛΟ ΤΟΥ ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ MANAGEMENT.....	25
2.3. ΣΧΕΣΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ – ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ.....	30
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ^ο : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ	35
3.1 ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ	35
3.1.3 ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΕΤΑΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ.....	40
3.1.4 ΜΕΣΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΔΟΣΗΣ.....	41
3.1.5 ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΧΑΣΜΑΤΟΣ	42
3.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΟΝΤΕΛΟΥ CSA.....	43
3.2.1 ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ.....	43
3.2.2 ΜΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ CSA	46
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ^ο : ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	47
4.1 ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΔΕΙΚΤΩΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ	49
4.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ	54
4.3 ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΔΕΙΚΤΩΝ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ	64
4.4 ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ	68
4.5 ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ ΜΟΝΤΕΛΟΥ	77
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ^ο : ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ.....	79
5.1 ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ.....	79
5.2 ΜΕΣΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΔΟΣΗΣ.....	82
5.3 ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΑΣΜΑΤΟΣ.....	92
5.4 ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ – ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΩΝ ΧΩΡΩΝ	97
5.5 ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	103
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 ^ο : ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ	106
ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ – ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ	106
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	111
I. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	115
ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΑΞΙΩΝ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ	115
ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΑΞΙΩΝ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ	119
II. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	123
ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ.....	123
ΓΙΑ ΤΙΣ ΧΡΟΝΙΕΣ 2001-2004.....	123

ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ.....	125
ΓΙΑ ΤΙΣ ΧΡΟΝΙΕΣ 2001-2004.....	125
III. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	127
ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΔΟΣΗΣ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ / ΧΩΡΑ / ΕΤΟΣ.....	127
ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΔΟΣΗΣ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤ. / ΧΩΡΑ / ΕΤΟΣ.....	128
IV. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	130
ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΔΟΣΗΣ ΚΑΙ ΒΑΡΗ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ / ΧΩΡΑ / ΕΤΟΣ (CCA) 130	
ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΔΟΣΗΣ ΚΑΙ ΒΑΡΗ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΑΝΤΑΓΩΝ. / ΧΩΡΑ / ΕΤΟΣ (CCA)....	131

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο : ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 ΓΕΝΙΚΑ

Βασικός στόχος της εργασίας είναι η ανάλυση της σχέσης της καινοτομίας και της ανταγωνιστικότητας. Οι έννοιες της ανταγωνιστικότητας και της καινοτομίας είναι δύο έννοιες οι οποίες απασχολούν την παγκόσμια επιστημονική κοινότητα και όχι μόνο, για πάνω απο έναν αιώνα. Ως έννοιες έχουν δημιουργηθεί και χρησιμοποιηθεί για να μπορέσει να αποτυπωθεί η εικόνα των εθνικών οικονομιών και της θέσης τους σε σχέση με τις υπόλοιπες οικονομίες παγκοσμίως, όπως επίσης και μεταξύ των εταιριών που λειτουργούν είτε εθνικά είτε διεθνώς και ανταγωνίζονται άλλες εταιρίες που δρουν στους ίδιους τομείς της οικονομίας.

Είναι προφανές ότι οι δύο αυτές έννοιες απασχολούν την επιστημονική κοινότητα και όχι μόνο, διότι είναι απαραίτητες για την σκιαγράφηση των οικονομιών σε ένα περιβάλλον ελεύθερης αγοράς. Μάλιστα είναι συνυφασμένες και αδιάρρηκτες με την έννοια της ελεύθερης αγοράς καθώς οι ανάγκες που πηγάζουν από το συγκεκριμένο οικονομικό μοντέλο προκαλούν και τη γέννηση τους. Καθημερινά τίθενται ερωτήματα για το κατά πόσο μία οικονομία είναι ισχυρή και μπορεί να είναι ανταγωνιστική σε σχέση με τις υπόλοιπες οικονομίες, όπως επίσης και ερωτήματα που τίθενται μεταξύ εταιριών για το κατά πόσο ένα προϊόν που θα βγάλουν στην αγορά θα είναι αφενός κερδοφόρο και αφετέρου θα καταλαμβάνει ικανό μερίδιο της αγοράς. Όλα αυτά τα ερωτήματα γεννούν άμεσα την ανάγκη για τη χρησιμοποίηση των εννοιών της ανταγωνιστικότητας και της καινοτομίας καθώς επίσης και την ποσοτικοποίηση τους σε μεγέθη μετρήσιμα και συγκρίσιμα.

Η ποσοτικοποίηση των εννοιών της ανταγωνιστικότητας και της καινοτομίας έχει τεράστια σημασία για όλα τα ενδιαφερόμενα μέλη που απαρτίζουν μία οικονομία και κατά συνέπεια για όλη την παγκόσμια κοινότητα. Η επιστημονική κοινότητα κατορθώνοντας να «μετρήσει» την ανταγωνιστικότητα και την καινοτομία σε εθνικό, υπερεθνικό και ιδιωτικό επίπεδο, έχει συμβάλλει τα μέγιστα στην μελέτη των οικονομιών, την αναπαράσταση των μεγεθών της και την άμεση διάγνωση των προβλημάτων και των αδυναμιών. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την ευκολότερη και

αποτελεσματικότερη στόχευση των κυβερνήσεων (σε εθνικό επίπεδο), των στελεχών (σε εταιρικό επίπεδο ή σε επίπεδο οργανισμών) στους τομείς που πραγματικά πρέπει να εστιάσουν τις προσπάθειές τους. Είναι προφανές ότι αποτελεί ένα εργαλείο στα χέρια των ιθυνόντων των οικονομιών για την πιο γρήγορη και αποτελεσματικότερη πρόοδο των οικονομιών.

Παρά την διαφορετικότητα των εννοιών και της διακριτής αντιμετώπισης τους σε επιστημονικό και όχι μόνο επίπεδο, οι δύο αυτές έννοιες είναι άρρηκτα συνδεδεμένες μεταξύ τους ιδιαίτερα σε συνθήκες ελεύθερης αγοράς. Κριτήρια τα οποία καθορίζουν την ανταγωνιστικότητα μίας οικονομίας επηρεάζονται άμεσα ή έμμεσα από κριτήρια που αποτυπώνουν την καινοτομία της. Άλλωστε πως θα μπορούσε ένα προϊόν μίας οποιαδήποτε εταιρίας να είναι ανταγωνιστικό, αν αυτό δεν είναι ποιοτικό και χαμηλού κόστους σε σχέση με τα αντίστοιχα προϊόντα που κυκλοφορούν στην αγορά. Επίσης σε εθνικό επίπεδο πως θα μπορούσε μία οικονομία να αναπτύξει εταιρίες υψηλής τεχνολογίας αν το ανθρώπινο δυναμικό της δεν έχει την κατάλληλη εκπαίδευση για να ανταπεξέλθει στις ανάγκες αυτών των εταιριών. Ακριβώς λοιπόν λόγω της θεωρητικής τους συνάφειας, η σύνδεση των ποσοτικών μεγεθών που απεικονίζουν τις δύο αυτές έννοιες είναι και χρήσιμη και απαραίτητη για την αποκρυπτογράφηση των λειτουργιών της οικονομίας και του ποσοστού εξάρτησης μεταξύ των τομέων που την απαρτίζουν. Με άλλα λόγια, είναι σημαντική η γνώση της βαρύτητας που έχουν οι ενέργειες που κάνει μία κυβέρνηση για την βελτίωση ενός συγκεκριμένου κριτηρίου που έχει σχέση με την καινοτομία, πάνω στην συνολική ανταγωνιστικότητα της οικονομίας ή ακόμα και στους επιμέρους παράγοντες της. Αυτό είναι σημαντικό για να αποτυπωθεί πιο απτά η βεβαιωμένη εμπειρικά σχέση της καινοτομίας με την ανταγωνιστικότητα.

1.2 ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ

Η έννοια της καινοτομίας αφορά ένα μεγάλο φάσμα διαδικασιών και λειτουργιών της οικονομίας. Λόγω της πολυπλοκότητας της έννοιας αυτής και των τομέων που άπτεται, υπάρχουν διαφορετικοί ορισμοί και διαφορετικές ερμηνείες που έχουν δοθεί κατά καιρούς και έχουν προσπαθήσει να την αποτυπώσουν. Παρακάτω παρατίθενται κάποιοι από αυτούς τους ορισμούς οι οποίοι δίνουν διαφορετικές οπτικές της καινοτομίας, η οποία πολλές φορές διαχωρίζεται σε επιμέρους τομείς όπως για

παράδειγμα σε «βιομηχανική καινοτομία» ή «τεχνολογική καινοτομία», κάτι που συμβαίνει για να εξηγηθεί ευκολότερα η έννοια αυτή.

Ένας γενικός ορισμός της καινοτομίας έχει δοθεί από τον Οργανισμό για την Οικονομική Συνεργασία και Ανάπτυξη (OECD, 1997): «Η καινοτομία είναι η εισαγωγή ενός νέου προϊόντος (ή η ποιοτική αλλαγή ενός υπάρχοντος προϊόντος), η νέα διαδικασία ανάπτυξης προϊόντος, το άνοιγμα μιας νέας αγοράς, η νέα πηγή εφοδιασμού πρώτων υλών και άλλων υλικών και η οργανωτική αλλαγή». Επίσης ένας ορισμός που δίνει μία γενική εικόνα της καινοτομίας είναι αυτός που ανέπτυξε ο Drucker (1985): «Καινοτομία είναι το συγκεκριμένο εργαλείο της επιχειρηματικότητας. Είναι η πράξη που προικίζει τους πόρους με μια νέα ικανότητα δημιουργίας πλούτου. Δηλαδή η καινοτομία δημιουργεί οικονομικούς πόρους». Ένας πιο επιμερισμένος ορισμός της καινοτομίας δίνεται από τον Freeman (1987) και αφορά την βιομηχανική καινοτομία: «Η βιομηχανική καινοτομία περιλαμβάνει τις δραστηριότητες τεχνικού σχεδιασμού, παραγωγής, διοίκησης και εμπορίας που σχετίζονται με την εισαγωγή ενός νέου (ή βελτιωμένου) προϊόντος ή με την πρώτη εμπορική εφαρμογή μιας νέας (ή βελτιωμένης) διαδικασίας ή εξοπλισμού».

Όλοι οι παραπάνω ορισμοί και πολλοί ακόμα που έχουν δοθεί από πολλούς επιστήμονες και μελετητές μπορούν να αποτυπώσουν την έννοια της καινοτομίας. Ο όρος «καινοτομία», σύμφωνα με την Πράσινη Βίβλο, είναι κάπως ασαφής και διφορούμενος, καθώς σημαίνει τόσο μια διαδικασία όσο και το αποτέλεσμα της. Χαρακτηρίζει τη μετατροπή επιστημονικών και τεχνολογικών γνώσεων σε προϊόντα και υπηρεσίες, και με την έννοια αυτή, ο όρος υποδηλώνει μία διαδικασία. Από την άλλη πλευρά, όταν με τη λέξη καινοτομία υποδηλώνεται ένα νέο προϊόν, τότε η έμφαση δίνεται στο αποτέλεσμα της διαδικασίας. Αυτή η διπλή έννοια της καινοτομίας αποτελεί πηγή προβλημάτων, συνηθέστερο εκ των οποίων είναι η σύγχυση ανάμεσα στους παράγοντες που ωθούν την καινοτομία, όπως είναι η έρευνα και ανάπτυξη (E&A), η αγορά τεχνολογίας, η διεθνής τεχνολογική συνεργασία, η χρηματοδότηση, και στο αποτέλεσμα τους, δηλαδή στο νέο προϊόν, τη νέα μέθοδο, και τη νέα υπηρεσία.

Σε πολλές έρευνες για παράδειγμα χαρακτηρίζονται ως καινοτόμες οι επιχειρήσεις που αγοράζουν ή πωλούν τεχνολογία, γεγονός που συγχέει ένα αίτιο (αγορά τεχνολογίας) με το αποτέλεσμα του (την ανανέωση των προϊόντων και διαδικασιών). Η ίδια μετάθεση παρατηρείται στις μετρήσεις του τεχνολογικού χάσματος, όπου μετράται η

ένταση της προσπάθειας για E&A, χωρίς αναγκαστικά να σημαίνει ότι όποιος οργανισμός ή κράτος ξοδεύει περισσότερα στην έρευνα είναι και ο πλέον καινοτόμος. Πολλές εμπειρίες από περιφερειακές στρατηγικές καινοτομίας δείχνουν ότι κρίσιμη παράμετρος δεν είναι το ύψος της δαπάνης για την έρευνα, όσο η θεσμική και κοινωνική συνεργασία (σε εθνικό επίπεδο) που επιτρέπουν το μετασχηματισμό των επιστημονικών γνώσεων σε καινοτομίες.

Είναι σημαντικό να τονιστεί επίσης η έννοια της τεχνολογικής καινοτομίας σε έναν οργανισμό (επιχείρηση, οργανισμό παροχής υπηρεσιών, εργαστήριο έρευνας). Η τεχνολογική καινοτομία αφορά τη μεταβολή των διαδικασιών παραγωγής (με τεχνολογίες πληροφορικής, αυτοματισμούς, νέες μορφές ενέργειας), των προϊόντων (με νέα προϊόντα και υπηρεσίες, νέα μοντέλα, καλύτερη ποιότητα), και της οργάνωσης (με ευελιξία, συστήματα παράδοσης στη στιγμή, παραγωγή σε δίκτυο, βελτιστοποίηση των αλυσίδων παραγωγής, κ.α.).

Η ανανέωση των προϊόντων και των διαδικασιών παραγωγής μπορεί να είναι απόλυτη ή σχετική. Είναι απόλυτη όταν αφορά στην ανάπτυξη μιας νέας τεχνολογίας ή την πρώτη εμπορική εφαρμογή μιας τεχνολογίας. Είναι σχετική όταν αφορά στην υιοθέτηση τεχνολογίας που θεωρείται καλή πρακτική και εφαρμόζεται ήδη σε πιο προχωρημένες μονάδες ενός κλάδου ή μιας περιοχής. Στην πρώτη περίπτωση έχουμε μια «γενετική» καινοτομία, ενώ στη δεύτερη μια καινοτομία στο επίπεδο του συγκεκριμένου οργανισμού. Αυτή η διάκριση επιτρέπει τη συμμετοχή στο διάλογο για την καινοτομία όχι μόνο των πρωτοπόρων επιχειρήσεων και οργανισμών που αναπτύσσουν πρωτότυπη έρευνα και νέα προϊόντα, αλλά όλων των οργανισμών που επιθυμούν να φέρουν την παραγωγή τους στο επίπεδο της καλύτερης πρακτικής. Η καινοτομία έτσι συμπεριλαμβάνει την ανάπτυξη νέας τεχνολογίας, όπως και τη μεταφορά και διάδοσή της.

Η σημασία των παραπάνω μεταβολών βρίσκεται στις επιπτώσεις που αυτές έχουν στην παραγωγικότητα και ανταγωνιστικότητα ενός οργανισμού, ενός βιομηχανικού κλάδου, μιας περιφέρειας, ή μιας χώρας. Με τη διεθνοποίηση των οικονομιών, η καινοτομία έχει αναδειχθεί ως ο πλέον σημαντικός παράγοντας ανάπτυξης, απασχόλησης και ευημερίας. Η καινοτομία στις μεθόδους και στις διαδικασίες επιτρέπει την αύξηση της παραγωγικότητας, της ποιότητας και της αξιοπιστίας των προϊόντων. Η καινοτομία στα προϊόντα ή τις υπηρεσίες επιτρέπει τη διαφοροποίηση από ανταγωνιστικά προϊόντα,

ανοίγει νέες αγορές, και βελτιώνει τη λειτουργικότητα, την ευελιξία, την εργονομία και την ασφάλεια κατά τη χρήση τους. Η καινοτομία στην οργάνωση επιτρέπει την καλύτερη αξιοποίηση των ανθρώπινων πόρων και συχνά είναι προϋπόθεση για την επιτυχή προώθηση άλλων μορφών καινοτομίας.

Παρά τη λογική αυτή συστηματοποίηση, η καινοτομία είναι δύσκολο να μετρηθεί. Αν για παράδειγμα ένας οργανισμός αναπτύσσει ένα νέο προϊόν κάθε χρόνο και ένας άλλος τρία νέα προϊόντα το χρόνο, μήπως αυτό σημαίνει ότι ο δεύτερος είναι πιο καινοτόμος από τον πρώτο; Μάλλον όχι. Γιατί δεν αρκεί να μετρήσει κανείς τα νέα προϊόντα. Χρειάζεται να μετρηθεί και η ένταση της προσπάθειας για την ανάπτυξη τους. Αυτό παραπέμπει στη δαπάνη για E&A, στην προϋπόθεση δηλαδή και όχι στο αποτέλεσμα της καινοτομίας. Αλλά η δαπάνη για καινοτομία δεν συνεπάγεται πάντοτε θετικό αποτέλεσμα καινοτομίας. Ο φαύλος κύκλος επαναλαμβάνεται, καθώς λείπει μια συνολική θεωρία που να συνδέει αίτια και αποτελέσματα της καινοτομίας.

Οι γνώσεις μας για τους παράγοντες και τη διαδρομή της καινοτομίας έχουν αξιωματική και εμπειρική βάση. Προέρχονται δηλαδή από τον ορισμό της καινοτομίας και από εμπειρική παρατήρηση οργανισμών που καινοτομούν. Μια γενική θεωρία για την καινοτομία είναι αμφίβολο ότι μπορεί να διατυπωθεί, καθώς η δυνατότητα πρόβλεψης που αυτή θα έδινε θα αναιρούσε το νεωτερικό χαρακτήρα της καινοτομίας. Ποια θα ήταν η καινοτομία στην αυτοκινητοβιομηχανία όταν μια θεωρία πρόβλεψης θα προσδιόριζε τα επόμενα ευρήματα στις τεχνολογίες για την κίνηση και την ασφάλεια και θα προσανατόλιζε όλους τους κατασκευαστές προς την ίδια κατεύθυνση;

1.3 ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Η έννοια της ανταγωνιστικότητας χάρη στον ρόλο που διαδραματίζει στο σύστημα εννοιών με το οποίο αναφερόμαστε στα σύγχρονα οικονομικά φαινόμενα, αποτελεί έναν από τους όρους των οποίων το περιεχόμενο οφείλει να είναι επακριβώς ορισμένο (Ιωακείμογλου, 1999). Ωστόσο παρά το αυξανόμενο ενδιαφέρον και τις συνεχείς συζητήσεις για την ανταγωνιστικότητα, δεν υπάρχει γενικά αποδεκτός ορισμός της. Ο πιο γνωστός από όλους όσους έχουν προταθεί, είναι αυτός που έχει υιοθετηθεί από τον ΟΟΣΑ (www.oecd.org), σύμφωνα με τον οποίο, «ανταγωνιστικότητα είναι ο βαθμός με τον οποίο ένα κράτος μπορεί, σε ελεύθερες και δίκαιες συνθήκες αγοράς, να παράγει

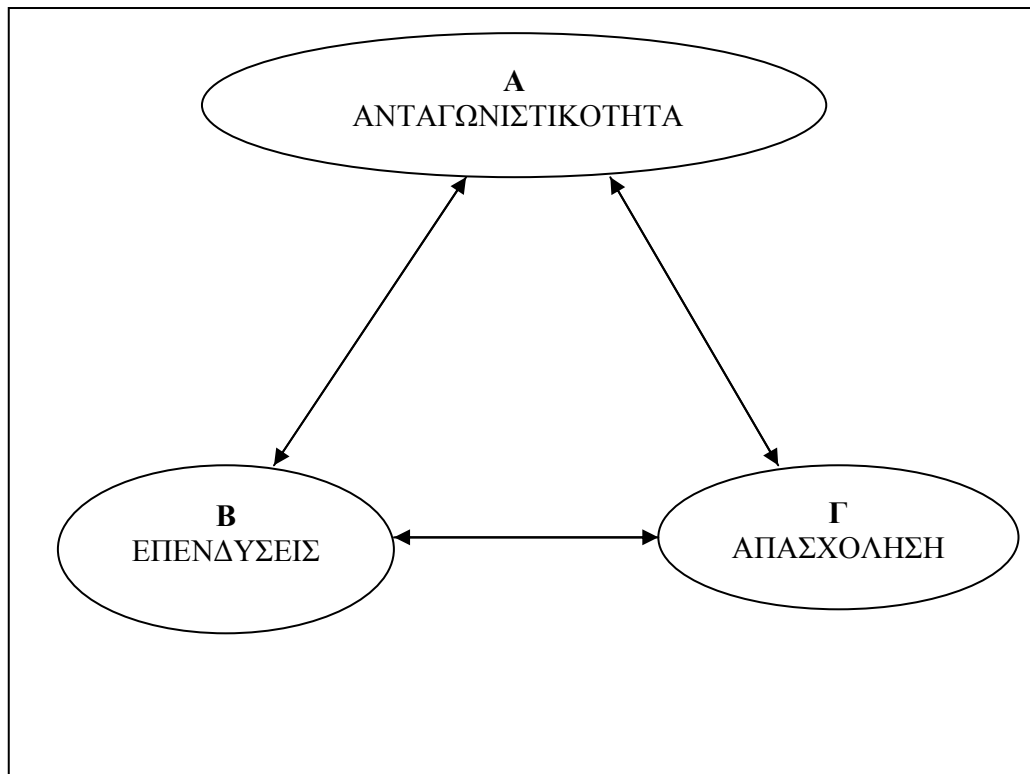
υλικά και υπηρεσίες που περνούν με επιτυχία τον έλεγχο των διεθνών αγορών, διατηρώντας συγχρόνως και αυξάνοντας τα πραγματικά εισοδήματα των πολιτών του σε μακροχρόνιο διάστημα».

Παρόμοιος είναι και ο ορισμός που δίνει το Harvard Business School (www.hbs.edu), σύμφωνα με τον οποίο «εθνική ανταγωνιστικότητα είναι η ικανότητα μίας χώρας να παράγει και να διανέμει αγαθά και υπηρεσίες στην διεθνή οικονομία σε ανταγωνισμό με αγαθά και υπηρεσίες άλλων χωρών, με τρόπο που να οδηγεί σε αυξανόμενο βιοτικό επίπεδο».

Όταν η ανταγωνιστικότητα αναφέρεται στα κράτη αναφέρεται ως μία οικονομική οντότητα. Αναφερόμενοι λοιπόν στην ανταγωνιστικότητα των κρατών αυτή παίρνει δύο μορφές:

1. Λειτουργική Ανταγωνιστικότητα: η δυνατότητα των επιχειρήσεων ενός κράτους να πουλούν τα προϊόντα και τις υπηρεσίες τους σε διεθνείς ανταγωνιστικές αγορές.
2. Μη φαινόμενη ανταγωνιστικότητα: η ικανότητα του κράτους να επιτυγχάνει υψηλά και αυξανόμενα εισοδήματα πρακτόρευσης όταν εκτίθεται στις δυνάμεις των διεθνών αγορών.

Η μέτρηση της λειτουργικής ανταγωνιστικότητας γίνεται μέσω του εμπορικού ισοζυγίου, ενώ η μέτρηση της μη φαινόμενης ανταγωνιστικότητας γίνεται μέσω της αύξησης της παραγωγικότητας ή με την αύξηση του κατά κεφαλήν εισοδήματος (Ρωμανιάς, 1999).



Σχήμα 1.1: Λειτουργία ανταγωνιστικότητας (Ρωμανιάς, 1999)

Στο Σχήμα 1.1 γίνεται αντιληπτό ότι υπάρχει ένα σύστημα τριγωνικών σχέσεων μεταξύ ανταγωνιστικότητας, απασχόλησης και επενδύσεων:

- i. Σχέσεις ανταγωνιστικότητας και (ιδιωτικών) επενδύσεων (ΑΒ)
- ii. Σχέσεις ανταγωνιστικότητας και απασχόλησης (ΑΓ)
- iii. Σχέσεις απασχόλησης και επενδύσεων (ΒΓ)

Κατά την Δεύτερη Γενική Διεύθυνση (ΔΓ II) της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, μια χώρα είναι ανταγωνιστική εάν (European Economy, 1997):

- Η παραγωγικότητά της αυξάνεται με ρυθμό παρόμοιο ή ταχύτερο με τον αντίστοιχο των χωρών εκείνων που είναι οι κύριοι ανταγωνιστές της στο διεθνές εμπόριο και διαθέτουν παρόμοιο επίπεδο ανάπτυξης.
- Διατηρεί τις εξωτερικές της ισορροπίες μέσα σε συνθήκες ανοιχτής οικονομίας
- Διατηρεί την απασχόληση σε υψηλά επίπεδα

Σύμφωνα με την έκθεση προς τον πρόεδρο των Η.Π.Α. και το κογκρέσο, για το έτος 1992, η οικονομία μιας χώρας θα πρέπει να θεωρείται ανταγωνιστική εφόσον πληροί τις τέσσερις συνθήκες (Competitiveness Policy Council, 1992):

- i. Τα παραγόμενα αγαθά και υπηρεσίες θα πρέπει να είναι παρόμοιας ποιότητας και τιμής με αυτά που διατίθενται στις διεθνείς αγορές
- ii. Η πώληση αυτών των αγαθών και υπηρεσιών θα πρέπει να έχει επίδραση στο Α.Ε.Π. της χώρας που τα παράγει, σε τέτοιο βαθμό ώστε να αυξάνονται τα εισοδήματα όλων των κοινωνικών ομάδων
- iii. Η επένδυση σε πάγιο κεφάλαιο, όπως και σε «ανθρώπινο κεφάλαιο», που απαιτείται για την παραγωγή των εν λόγω αγαθών και υπηρεσιών, θα πρέπει να χρηματοδοτείται από την εθνική αποταμίευση
- iv. Τέλος οι τρεις παραπάνω συνθήκες θα πρέπει να είναι μακροχρόνιες και όχι πρόσκαιρες

Ακόμη ουσιαστική συμβολή στον ορισμό της ανταγωνιστικότητας μας δίνουν οι Coriat και Taddei (1993), οι οποίοι κατέγραψαν ένα μεγάλο πλήθος παραγόντων που καθορίζουν την ανταγωνιστικότητα:

- Σε σχέση με τις τιμές: κόστος κεφαλαίου, κόστος εργασίας, κόστος ενδιάμεσων αναλώσεων, συναλλαγματική ισοτιμία, περιθώρια κέρδους, παραγωγικότητα εργασίας και κεφαλαίου, ποιότητα των δημόσιων υπηρεσιών κ.α
- Σε σχέση με την ποιότητα του προϊόντος: χαρακτηριστικά του προϊόντος, αποτελεσματικότητα εμπορικών δικτύων, χρόνοι παράδοσης, ικανότητα διαφοροποίησης των προϊόντων κ.α.
- Σε σχέση με τα διαρθρωτικά χαρακτηριστικά του παραγωγικού συστήματος: σχέσεις μεταξύ των επιχειρήσεων, γεωγραφικός και κλαδικός προσανατολισμός των εξαγωγών, μέγεθος εσωτερικής αγοράς, μέγεθος επιχειρήσεων, σχέση βιομηχανίας-πιστωτικού συστήματος, μορφές οργάνωσης της εργασίας, ποιότητα των εργασιακών σχέσεων κ.α.

Ένας γενικός ορισμός που θα μπορούσε να υιοθετηθεί είναι ότι «η ανταγωνιστικότητα είναι η βελτίωση ενός υποκειμενικά ορισμένου δείκτη ευημερίας για μία χώρα, διαχρονικά ή/και σε σχέση και με άλλες χώρες. Και ως ένα γενικά αποδεκτό κριτήριο ευημερίας θα μπορούσε να είναι η συνολική παραγωγικότητα /

αποτελεσματικότητα της οικονομίας. Προσδιοριστικοί παράγοντες της παραγωγικότητας είναι οι ανθρώπινοι πόροι, η τεχνολογία και οι καινοτομίες και οι υποδομές. Οι παράγοντες αυτοί λειτουργούν τόσο σε μακροοικονομικό όσο και σε θεσμικό επίπεδο» (Πιτέλης, 1998).

1.4 ΣΤΟΧΟΙ

Στην συγκεκριμένη εργασία γίνεται προσπάθεια να συνδεθεί το αίτιο που έχει θεωρηθεί ότι είναι η καινοτομία με το αποτέλεσμα που είναι η ανταγωνιστικότητα. Για την επίτευξη αυτού του στόχου έγινε η χρήση ενός μοντέλου γραμμικής παλινδρόμησης με την εισαγωγή κριτηρίων-δεικτών που χρησιμοποιούνται διεθνώς, για την μέτρηση των δύο αυτών ποιοτικών μεγεθών και συνεπώς την σύνδεσή τους.

Στο κείμενο αυτής της εργασίας παρατίθενται οι ορισμοί των μεγεθών που θα συνδεθούν και εν συνεχεία θα αναλυθούν, οι μέθοδοι μέτρησής τους και τα κριτήρια που χρησιμοποιήθηκαν για την υλοποίηση της μέτρησης τους. Έπειτα παρατίθενται τα δύο μοντέλα μέσω των οποίων θα συνδεθούν τα δύο μεγέθη. Το μοντέλο που θα στηριχτεί η έρευνα θα είναι το μοντέλο της γραμμικής παλινδρόμησης. Το άλλο μοντέλο που έχει χρησιμοποιηθεί είναι το μοντέλο της Canonical Correlation Analysis (CCA) με το οποίο θα γίνει και μια συγκριτική αξιολόγηση με τα αποτελέσματα που θα εξαχθούν από το μοντέλο της γραμμικής παλινδρόμησης.

Τέλος παρατίθενται τα αποτελέσματα και οι αναλύσεις τους συνοδευόμενα από τα σχετικά διαγράμματα, καθώς και τα συμπεράσματα που εξάγονται από αυτές τις αναλύσεις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο : ΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ-ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

2.1. ΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ

Ένα σημαντικό ζήτημα το οποίο προκύπτει είναι η μέτρηση της καινοτομίας. Η καινοτομία ως έννοια είναι αρκετά ασαφής από μόνη της. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τα κριτήρια τα οποία εξηγούν την καινοτομία όπως επίσης και αυτά που τις δίνουν ποσοτικές διαστάσεις, να μην είναι συγκεκριμένα. Αρκετές μελέτες έχουν εστιαστεί στο θέμα, αλλά η μέτρηση της καινοτομίας έχει ακόμα αρκετά προβλήματα, όσο αφορά τη σύλληψη της και την επιλογή των στατιστικών στοιχείων που χρησιμοποιούνται (Neel and Hii, 1998). Οι διάφορες μέθοδοι μέτρησης της καινοτομίας μέχρι τώρα, συχνά συγχέουν την έννοια της καινοτομίας είτε με κάτι μέχρι τώρα άγνωστο, ή με κάτι που δεν ταιριάζει με τα υπάρχοντα δεδομένα, ή με την εισαγωγή νέων δραστηριοτήτων (Danneels and Kleinschmidt, 2001).

Άλλες προσεγγίσεις μέτρησης συγχέουν τα χαρακτηριστικά της καινοτομίας, τα είδη της καινοτομίας και την περιοχή της καινοτομίας (Gatignon et al., 2002), ενώ συχνά παρατηρούνται επικαλύψεις (Manley, 2003). Για παράδειγμα πάνω σε αυτό που αναφέρει ο Manley, θα μπορούσε εύκολα να διαπιστωθεί ότι κάποια από τα κριτήρια που έχουν χρησιμοποιηθεί σε κάποιες μελέτες αλληλεπιδρούν και επικαλύπτονται μεταξύ τους με αποτέλεσμα η μέτρηση της καινοτομίας να εμπεριέχει κινδύνους όσον αφορά την αξιοπιστία της.

Άλλα προβλήματα στη μέτρηση της καινοτομίας εστιάζονται στην έλλειψη συσχέτισης μεταξύ του οικονομικού αντίκτυπου της καινοτομίας από τη μία πλευρά και της τεχνολογικής και επιστημονικής προόδου που επιφέρει η καινοτομία από την άλλη (Archibugi and Sirilli, 2000).

Με άλλα λόγια η αξιοπιστία της μέτρησης της καινοτομίας είναι ένας σημαντικός παράγοντας, ο οποίος δεν μπορεί να επιτευχθεί σε απόλυτο βαθμό. Αυτό συμβαίνει γιατί η έννοια της καινοτομίας, τα κριτήρια που την περιγράφουν και ακόμα και αυτά που δεν την περιγράφουν αλλά την εξηγούν είναι περίπλοκα και σε πολλές περιπτώσεις αλληλοσυσχετιζόμενα. Επίσης μία έννοια που άπτεται κοινωνικών, οικονομικών και πολιτικών διαδικασιών και λειτουργιών είναι εύλογο να μην μπορεί να μετρηθεί πάντα με

αξιοπιστία με βάση τα κλασικά κριτήρια που έχουν χρησιμοποιηθεί στις έως τώρα έρευνες.

Πάντως τα όσα προβλήματα έχουν παρουσιαστεί μέχρι τώρα, δεν μπορούν να απαξιώσουν την σημασία των μελετών για την μέτρηση της καινοτομίας και τη χρησιμότητα των συμπερασμάτων που συνάγονται από αυτές. Είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι η πληροφορία που παρέχεται μετά από μία μέτρηση της καινοτομίας μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ανάδραση για την παρούσα θέση της χώρας / εταιρίας, να επιδείξει τα αδύνατά της σημεία και να συμβάλει σε μία αποτελεσματικότερη και συστηματικότερη διαχείριση της καινοτομίας.

Οι μέχρι τώρα συνήθεις τρόποι μέτρησης της καινοτομίας έχουν να κάνουν με την μέτρηση των δαπανών για την Έρευνα και Ανάπτυξη, την μέτρηση των ευρεσιτεχνιών όπως και την επισκόπηση της καινοτομίας. Παρακάτω παρατίθενται λεπτομερέστερα και οι τρεις αυτοί τρόποι μέτρησης της καινοτομίας. Ακόμη παρατίθεται το μοντέλο μέτρησης της καινοτομίας που έχει υιοθετήσει η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (Innovation Scoreboard), και το οποίο κάνει μία συγκριτική αξιολόγηση της καινοτομίας και των τάσεων της για τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η οποία παρουσιάζεται κάθε χρόνο.

2.1.1 ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ ΜΕ ΤΙΣ ΔΑΠΑΝΕΣ ΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑ & ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Οι δαπάνες για την E&A των χωρών, έχουν χρησιμοποιηθεί εκτεταμένα για την εκτίμηση της καινοτομίας. Τα δεδομένα αυτά συνήθως συλλέγονται σύμφωνα με το εγχειρίδιο Frascati του Οργανισμού για την Οικονομική Συνεργασία & Ανάπτυξη, ξεκινώντας από την πρώτη του έκδοση το 1963 μέχρι την έβδομη το 2002 (OECD, 2002). Το εγχειρίδιο συμπεριλαμβάνει στον ορισμό της E&A τη δημιουργία νέας γνώσης και την πρακτική εφαρμογή αυτής της γνώσης. Σύμφωνα με αυτό η E&A καλύπτει τρία διαφορετικά είδη δραστηριοτήτων:

- Βασική έρευνα
- Εφαρμοσμένη έρευνα
- Πειραματική έρευνα

Συχνά είναι αρκετά δύσκολος ο διαχωρισμός των δραστηριοτήτων που μπορούν να θεωρηθούν ότι υπάγονται στην E&A. Μία βασική ένδειξη είναι η απουσία της γνώσης, μίας συνηθισμένης λύσης ή τεχνικής σε ένα πρόβλημα. Για παράδειγμα η εκπαίδευση και η έρευνα αγοράς εξαιρούνται από τις δραστηριότητες E&A.

Οι μετρήσεις για την E&A συλλέγονται συνήθως με αναλυτικές φόρμες ενώ, παράλληλα με το βασικό διαχωρισμό της βασικής, εφαρμοσμένης και πειραματικής έρευνας, μπορούν να ταξινομηθούν με πολλαπλά κριτήρια. Έτσι μπορεί να γίνει διαχωρισμός μεταξύ της E&A σε επιχειρήσεις, σε κυβερνητικούς οργανισμούς ή σε κερδοσκοπικά ή μη εκπαιδευτικά ιδρύματα.

Επίσης μπορεί να γίνει διαχωρισμός στην πηγή χρηματοδότησης (εγχώρια – διεθνής), στους στόχους και στα πεδία της E&A (Roussel et al., 1991). Βέβαια αυτοί οι διαχωρισμοί συνήθως παραλείπονται από τους περισσότερους αναλυτές, οι οποίοι εστιάζουν μόνο στις ακαθάριστες δαπάνες για την E&A, σε εθνικό επίπεδο ή επίπεδο επιχειρήσεων, χάνοντας έτσι αρκετές σημαντικές λεπτομέρειες. Επιπλέον συχνά παρατηρείται η δυσκολία ταξινόμησης ιδιαίτερα σε μικρομεσαίες επιχειρήσεις (Kleinknecht et al., 2002), στις οποίες μάλιστα μπορεί να υποτιμηθεί η καινοτομική δραστηριότητα εξαιτίας της έλλειψης τμημάτων E&A (Acs and Audretsch, 1991).

Η προσέγγιση της μέτρησης της καινοτομίας με στοιχεία E&A, έχει ως βασικό περιορισμό την αποτύπωση μόνο ενός δεδομένου εισόδου της, τις ακαθάριστες δαπάνες για την E&A. Ωστόσο, έτσι υπάρχει η δυνατότητα άμεσης αντιστοίχισης της καινοτομίας, με ποσοτικά οικονομικά στοιχεία που σχετίζονται με την E&A. Επιπλέον μέχρι τώρα υπάρχει πλήθος διαθέσιμων δεδομένων που σχετίζονται με την E&A, στα οποία υπάρχει αρκετή ομοιομορφία μεταξύ των διαφορετικών χωρών (Dorwick, 2003).

Από την άλλη πλευρά, τα στατιστικά στοιχεία από την E&A δεν σχετίζονται πάντα με τεχνολογικές αλλαγές. Η εισροή χρημάτων στην E&A δεν έχει πάντα σχέση με καινοτόμα αποτελέσματα. Υπάρχουν πολλά παραδείγματα εταιριών που έχουν επιτύχει στον τομέα της καινοτομίας, ενώ επενδύουν σχετικά λίγα χρήματα στην E&A.

2.1.2 ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ ΜΕ ΤΙΣ ΕΥΡΕΣΙΤΕΧΝΙΕΣ

Η ευρεσιτεχνία αντιπροσωπεύει μια σύμβαση μεταξύ του εφευρέτη και της κυβέρνησης μιας χώρας, για μία περιορισμένης διάρκειας μονοπωλιακή εκμετάλλευση της. Η σύμβαση περιέχει μία αμοιβάρομη δέσμευση: ο εφευρέτης συμφωνεί στη δημόσια αποκάλυψη όλης της πληροφορίας της εφεύρεσης, με αντάλλαγμα την προστασία της πολιτείας από την κλοπή της πνευματικής ιδιοκτησίας. Με αυτό τον τρόπο το σύστημα των ευρεσιτεχνιών, λειτουργεί ως ένας μηχανισμός καταχώρησης και διάχυσης πολύτιμων πληροφοριών.

Γιατί όμως χρησιμεύει το σύστημα αυτό της καταχώρησης των ευρεσιτεχνιών στην μέτρηση της καινοτομίας. Όπως θα δούμε η χρήση των ευρεσιτεχνιών για τη μέτρηση της καινοτομίας έχει κάποια πλεονεκτήματα. Καταρχήν, οι ευρεσιτεχνίες δίνουν μία ένδειξη εφαρμογών νέων τεχνολογιών. Επίσης τα δεδομένα αυτά είναι ποσοτικά και εύκολα προσπελάσιμα (Abraham and Moitra, 2000). Τέλος υπάρχει συστηματική καταχώριση και ταξινόμηση των ευρεσιτεχνιών.

Τα δεδομένα για τις ευρεσιτεχνίες προέρχονται κυρίως από γραφεία ευρεσιτεχνιών της Ευρώπης και των ΗΠΑ. Τα τελευταία χρόνια υπάρχει μία σημαντική αύξηση του αριθμού των αιτήσεων και των τελικών καταχωρήσεων των ευρεσιτεχνιών. Η αύξηση αυτή εξηγείται κυρίως με την αλλαγή στρατηγικής των επιχειρήσεων, με προσανατολισμό σε περισσότερο καινοτομικές δραστηριότητες και τη μείωση του κόστους καταχώρισης των ευρεσιτεχνιών.

Ωστόσο η προσέγγιση μέτρησης της καινοτομίας μέσω ευρεσιτεχνιών περιέχει κάποια βασικά μειονεκτήματα. Υπάρχουν πολύ μεγάλες διαφορές στην ποιότητα μεταξύ των ευρεσιτεχνιών (Griliches, 1990). Μία ευρεσιτεχνία μπορεί να έχει από μηδενική ως τεράστια αξία. Κάποιες προσεγγίσεις χρησιμοποιούν στοχαστικά μοντέλα για την εκτίμηση της αξίας μίας ευρεσιτεχνίας (Lanjouw, 1998).

Ένα ακόμα μειονέκτημα είναι ότι κάθε χώρα ή οικονομική κοινότητα έχει διαφορετικούς κανονισμούς για τις ευρεσιτεχνίες. Επίσης υπάρχουν συστηματικές διαφορές μεταξύ των διαφόρων τεχνολογικών τομέων (Malerba and Orsenigo, 1996).

Ακόμα πρέπει να επισημανθεί ότι οι ευρεσιτεχνίες δεν αντιπροσωπεύουν πάντα μία εμπορικά επιτυχημένη καινοτομία, ενώ ένα καινοτομικό προϊόν δεν μπορεί να γίνει ή δεν γίνεται πάντα ευρεσιτεχνία (Archibugi and Sirilli, 2000).

Τέλος έχει παρατηρηθεί ότι πολλές εταιρίες επιλέγουν να μην προχωρήσουν στην καταχώρηση ευρεσιτεχνίας για το προϊόν τους για να μην είναι διαθέσιμα τα στοιχεία του στους ανταγωνιστές τους. Μελέτη από την Ευρωπαϊκή Ένωση έχει δείξει ότι παρ' όλο που τα δύο τρίτα των μικρομεσαίων επιχειρήσεων έχουν υποστεί απόπειρες αντιγραφής των προϊόντων τους, μόνο το ένα πέμπτο από αυτές έχουν κινήσει τις απαραίτητες νομικές διαδικασίες (OECD, 2000).

Εναλλακτικές προσεγγίσεις για τη μέτρηση της καινοτομίας χρησιμοποιούν ως μέτρο τις αιτήσεις για τις ευρεσιτεχνίες, αντί του τελικού αριθμού που καταχωρούνται (Tong and Frame, 1994). Σε συνδυασμό με τη μέθοδο μέτρησης της καινοτομίας με ευρεσιτεχνίες, έχουν γίνει και κάποιες μελέτες για την ενσωμάτωση και των εμπορικών σημάτων και σχεδίων στη μεθοδολογία (Wilkins, 1992).

2.1.3 ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ ΜΕ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

Οι επισκοπήσεις χρησιμοποιούνται ευρέως τα τελευταία χρόνια, ως εργαλεία για την εκτίμηση της καινοτομίας μιας επιχείρησης. Αναλυτικότερα οι επισκοπήσεις καινοτομίας εστιάζονται στη στρατηγική και τις πρακτικές της επιχείρησης όσον αφορά στην καινοτομία, καθώς επίσης και στην αποτύπωση των δεδομένων εισόδου και στα αποτελέσματα της καινοτομίας (Brusoni et al., 1998). Η δομή των επισκοπήσεων βασίζεται κυρίως στο εγχειρίδιο του Όσλο (OECD, 1997), το οποίο δίνει κατευθυντήριες οδηγίες για την ανάπτυξη τέτοιων επισκοπήσεων. Οι βασικές προσεγγίσεις μέτρησης της καινοτομίας με επισκόπηση είναι:

- Επισκόπηση στο επίπεδο των καινοτομικών αποτελεσμάτων της εταιρίας που αντίστοιχα αναφέρεται και ως «αντικειμενική προσέγγιση».
- Επισκόπηση στο επίπεδο των καινοτομικών δραστηριοτήτων της εταιρίας που συχνά αναφέρεται και ως «υποκειμενική προσέγγιση».

Στις αρχές τις δεκαετίας του 90, μία ομάδα ειδικών ορισμένη από τον Οργανισμό Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ) συνέταξε ένα οδηγό κοινής πρακτικής για την επισκόπηση της καινοτομίας. Ο οδηγός αυτός που έγινε γνωστός ως το εγχειρίδιο του Όσλο (OECD, 1997), χρησιμοποιήθηκε σε τρεις κοινοτικές επισκοπήσεις καινοτομίας που ακολούθησαν (1992, 1997 και 2002). Αυτή ήταν η πρώτη προσπάθεια συγκρότησης μίας μεγάλου μεγέθους, διεθνώς συγκρίσιμης βάσης δεδομένων για την καινοτομία. Ο αριθμός των εταιριών που συμμετείχαν στην τελευταία κοινοτική επισκόπηση καινοτομίας το 2002, φτάνει τις 140.000.

Τα δεδομένα που συλλέχτηκαν στις κοινοτικές επισκοπήσεις καινοτομίας συμπεριέλαβαν τις δαπάνες για δραστηριότητες που σχετίζονται με την καινοτομία νέων προϊόντων, όπως E&A, εκπαίδευση, σχεδίαση, έρευνα αγοράς, αγορά σύγχρονου εξοπλισμού κ.ά. Επιπλέον ιδιαίτερη έμφαση δίδεται σε δεδομένα εισόδου στη διαδικασία της καινοτομίας που δεν σχετίζονται με την E&A. Επίσης συμπεριέλαβαν δεδομένα για προϊόντα – αποτελέσματα δραστικής ή βηματικής καινοτομίας καθώς και στοιχεία για τον οικονομικό τους αντίκτυπο στην αγορά, όπως και πηγές πληροφορίας σχετικής με καινοτομία. Τέλος τα δεδομένα αυτά αφορούν και παράγοντες που ενισχύουν και εμποδίζουν την καινοτομία. Στον ορισμό της καινοτομίας, οι κοινοτικές επισκοπήσεις καινοτομίας συμπεριλαμβάνουν και το προϊόν και τη διαδικασία της καινοτομίας

Ένα από τα κυριότερα συμπεράσματα που προέκυψαν από τις κοινοτικές επισκοπήσεις καινοτομίας είναι ότι η καινοτομία δεν περιορίζεται μόνο σε εταιρίες υψηλής τεχνολογίας, αλλά είναι υπαρκτή σε όλους τους βιομηχανικούς τομείς. Πολλές από τις λεγόμενες επιχειρήσεις χαμηλής τεχνολογίας έχουν να επιδείξουν υψηλά επίπεδα πωλήσεων σε νέα προϊόντα. Επίσης η E&A δεν είναι ούτε αναγκαία συνθήκη, ούτε ο πιο σημαντικός παράγοντας για την καινοτομία. Οι δαπάνες για την αγορά εξοπλισμού για την εισαγωγή νέων προϊόντων είναι από τα σημαντικότερα κριτήρια καινοτομίας (Evangelista et al., 1998). Υπάρχει ακόμη αρκετή ασυμμετρία στα δεδομένα καινοτομίας μεταξύ των διαφόρων βιομηχανικών τομέων και κρατών. Ένα μικρό ποσοστό εταιριών κατέχει το μεγαλύτερο ποσοστό καινοτομιών σε επίπεδο αποτελεσμάτων. Πρέπει επίσης να παρατηρήσουμε ότι οι συνεργασίες είναι πολύ διαδεδομένες μεταξύ καινοτόμων εταιριών και κρατών.

Η επέκταση της κοινοτικής επισκόπησης καινοτομίας σε εταιρίες παροχής υπηρεσιών είναι δυνατή, αλλά αρκετά προβληματική (Tether and Miles, 2001).

Υπάρχουν σημαντικές διαφορές στις μεθόδους συλλογής καινοτομικών δεδομένων και στους βαθμούς ανταπόκρισης μεταξύ των κρατών, υποδηλώνοντας ότι τα δεδομένα είναι περισσότερο κατάλληλα για μικροοικονομικές αναλύσεις σε εθνικό επίπεδο, αντί για μακροοικονομικές αναλύσεις σε διεθνές επίπεδο. Τέλος οι κοινοτικές επισκοπήσεις της καινοτομίας προτείνουν την «υποκειμενική» μέθοδο, ως πιο κατάλληλη προσέγγιση εκτίμησης της καινοτομίας.

2.1.4 ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ (European Innovation Scoreboard)

Το Ευρωπαϊκό μοντέλο μέτρησης της καινοτομίας (EIS) είναι ένα εργαλείο το οποίο αναπτύχθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή για να αξιολογήσει και να συγκρίνει τις αποδόσεις των κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης στην καινοτομία, ακολουθώντας την πολιτική του συμφώνου της Λισσαβώνας. Επίσης παραθέτει συγκριτικά στοιχεία και για χώρες εκτός Ευρωπαϊκής Ένωσης έτσι ώστε να μπορεί να γίνει αντιληπτή η διαφορά που έχουν οι Ευρωπαϊκές χώρες με χώρες όπως οι Ηνωμένες Πολιτείες και η Ιαπωνία. Η έκθεση που δημοσιεύεται κάθε χρόνο επικεντρώνεται σε αποτελέσματα και πίνακες και λιγότερο σε σχόλια, έτσι ώστε να μπορούν να δουν τα κράτη τα δυνατά και αδύνατα σημεία τους και να σχηματίσουν από μόνα τους πολιτικές και προγράμματα. Επίσης εμπεριέχει κάθε χρόνο μια πολύ λεπτομερή παράθεση στοιχείων η οποία βοηθάει στον καθορισμό προτεραιοτήτων και στην διαμόρφωση πολιτικών ενώ στην συνέχεια αποτυπώνει την επιτυχία των πολιτικών που έχουν επιλεγεί.

Το Ευρωπαϊκό μοντέλο μέτρησης (EIS) βασίζεται σε 20 δείκτες και στηρίζεται σε επίσημα στοιχεία. Η επιλογή των δεικτών έγινε ώστε να περιλαμβάνει τόσο «διαρθρωτικούς δείκτες» όσο και δείκτες που σχετίζονται με την Έρευνα και Ανάπτυξη. Οι δείκτες αυτοί ουσιαστικά περικλείουν τα κυριότερα αίτια και αποτελέσματα της καινοτομίας, και χωρίζονται σε τέσσερις κατηγορίες (Παράρτημα IV: Ανάλυση δεικτών του μοντέλου μέτρησης της καινοτομίας από EIS (European Innovation Scoreboard)):

- Ανθρώπινο δυναμικό για την καινοτομία (5 δείκτες).
- Δημιουργία νέας γνώσης (4 δείκτες).
- Διάδοση και εφαρμογή της Γνώσης (4 δείκτες).
- Χρηματοδότηση της καινοτομίας, αποτελέσματα και αγορές (7 δείκτες).

Πίνακας 2.1: Αποτελέσματα δεικτών με στοιχεία 2001
http://www.cordis.lu/innovation-smes/scoreboard/scoreboard_2001.htm

A/A	Δείκτης	Κοινοτικός μέσος όρος	Πρωτοπόροι στην Ε.Ε.			ΗΠΑ	Ιαπωνία
1	Απόφοιτοι (ΘΕ&Π)	10.4	17.8 (UK)	15.8 (F)	15.6 (IRL)	8.1	11.2
2	Πληθυσμός με γνώσεις 3βάθμιας εκπαίδευσης	21.2	32.4 (FIN)	29.7 (S)	28.1 (UK)	34.9	30.4
3	Συμμετοχή στη δια βίου μάθηση	8.4	21.6 (S)	21.0 (UK)	20.8 (DK)		
4	Απασχόληση στη βιομηχανία μέσης/ υψηλής τεχνολογίας	7.8	10.9 (D)	8.3 (S)	7.6 (I)		
5	Απασχόληση σε υπηρεσίες υψηλής τεχνολογίας	3.2	4.8 (S)	4.5 (DK)	4.3 (FIN)		
6	Δημόσια Ε&Α/ (ΑΕΠ)	0.66	0.95 (FIN)	0.87 (NL)	0.86 (S)	0.56	0.70
7	Επιχειρηματική Ε&Α/ ΑΕΠ	1.19	2.85 (S)	2.14 (FIN)	1.63 (D)	1.98	2.18
8	Διπλώματα ευρεσιτεχνίας υψηλής τεχνολογίας του (ΕΡΟ)/ πληθυσμό	17.9	80.4 (FIN)	35.8 (NL)	29.3 (D)	29.5	27.4
9	Διπλώματα ευρεσιτεχνίας υψηλής τεχνολογίας του (USPTO)/ πληθυσμό	11.1	35.9 (FIN)	29.5 (S)	19.6 (NL)	84.3	80.2
10	Καινοτομία ΜΜΕ	44.0	62.2 (IRL)	59.1 (A)	59.0 (DK)		
11	Καινοτομία συνεργαζόμενων ΜΜΕ	11.2	37.4 (DK)	27.5 (S)	23.2 (IRL)		
12	Δαπάνες καινοτομίας/ συνολικές πωλήσεις	3.7	7.0 (S)	4.8 (DK)	4.3 (FIN)		
13	Επιχειρηματικά κεφάλαια στον τομέα υψηλής τεχνολογίας/ ΑΕΠ	0.11	0.26 (UK)	0.20 (S)	0.17 (B)		
14	Άντληση νέων κεφαλαίων/ ΑΕΠ	1.1	5.6 (NL)	4.5 (DK)	4.4 (E)	1.9	
15	Πωλήσεις νέων προϊόντων στην αγορά	6.5	13.5 (I)	9.5 (E)	8.4 (IRL)		
16	Πρόσβαση νοικοκυριών στο διαδίκτυο	28.0	55 (NL)	54 (S)	52 (DK)	47	28
17	Δαπάνες ΤΠΕ/ ΑΕΠ	6.0	7.4 (S)	6.6 (NL)	6.6 (P)	5.9	4.3
18	Προστιθέμενη αξία βιομηχανίας υψηλής τεχνολογίας	8.2	20.5 (IRL)	18.8 (S)	12.5 (FIN)	25.8	13.8

Οι παραπάνω δείκτες παρουσιάζονται κάθε χρόνο σε πίνακες που ονομάζονται πίνακες αποτελεσμάτων. Ένας τέτοιος πίνακας είναι ο πίνακας 2.1 που παρουσιάζει για κάθε δείκτη τον συνολικό κοινοτικό μέσο όρο, τα τρία κράτη μέλη με τα καλύτερα αποτελέσματα για κάθε δείκτη και τα αποτελέσματα για τις ΗΠΑ και την Ιαπωνία, εφόσον είναι διαθέσιμα για το έτος 2001 (υπάρχουν 18 από τους 20 συνολικά δείκτες).

2.2. ΜΕΤΡΗΣΗ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Το ίδιο ερώτημα τίθεται και για το ποιοτικό μέγεθος της ανταγωνιστικότητας. Πώς μπορεί να μετρηθεί; Καταρχήν πρέπει να αναφέρουμε ότι η μέτρηση της διεθνούς ανταγωνιστικότητας είναι αναγκαία για δύο κυρίως λόγους (Oral and Chabchoub, 1997). Πρώτον για τη δόμηση της στρατηγικής των επιχειρήσεων και δεύτερο για τη δόμηση της πολιτικής των κοινωνιών και των επιχειρήσεων. Στην σημαντικότητα της μέτρησης της ανταγωνιστικότητας όμως πρέπει να ληφθεί υπόψη η δυσκολία αντικειμενικής μέτρησης της. Η δυσκολία πηγάζει για παρόμοιους λόγους με αυτούς που καθιστούν δύσκολη και την μέτρηση της καινοτομίας.

Η ανταγωνιστικότητα όπως είδαμε και στο προηγούμενο κεφάλαιο δεν είναι μία έννοια σαφώς ορισμένη. Είναι μία έννοια η οποία αφορά πολύ σημαντικούς τομείς της οικονομίας, της κοινωνίας και της πολιτικής αλλά δεν μπορεί να περιγραφεί επακριβώς από συγκεκριμένα χαρακτηριστικά ή κριτήρια. Έτσι πρέπει να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα της μέτρησης μίας έννοιας η οποία αφορά τομείς όπως η παραγωγικότητα, η απασχόληση, αλλά και οι εξωτερικές πολιτικοοικονομικές ισορροπίες κρατών, ενώ επίσης άπτεται θεμάτων όπως οι θεσμοί και οι υποδομές των κρατών και πολλών άλλων τομέων οι οποίοι από μόνοι τους είναι περίπλοκοι στην περιγραφή αλλά και στην μέτρηση τους.

Πρόκειται δηλαδή για μία σειρά από κριτήρια και χαρακτηριστικά τα οποία είτε λιγότερο είτε περισσότερο συμβάλλουν σε αυτό που ονομάζεται ανταγωνιστικότητα και τα οποία μεταξύ τους δεν είναι ανεξάρτητα καθώς αλληλοεπηρεάζονται. Οι αντικειμενικές δυσκολίες που προκύπτουν λοιπόν για την μέτρηση της ανταγωνιστικότητας είναι πολλές και μοιάζουν με τις αντίστοιχες δυσκολίες που αντιμετωπίζονται για την μέτρηση της καινοτομίας.

Για αυτούς ακριβώς τους λόγους έχουν αναπτυχθεί κατά καιρούς διάφορα μοντέλα για την διεθνή ανταγωνιστικότητα, άλλα λιγότερο και άλλα περισσότερο επιτυχημένα. Δύο από τα πιο σημαντικά μοντέλα τα οποία έχουν αναπτυχθεί και τα οποία εν συντομία θα περιγραφούν παρακάτω είναι:

- Το μοντέλο του Παγκόσμιου Οικονομικού Φόρουμ (World Economic Forum, WEF)
- Το μοντέλο του Διεθνούς Ινστιτούτου για την Ανάπτυξη του Management (International Institute of Management Development, IMD)

2.2.1 ΜΟΝΤΕΛΟ ΤΟΥ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΥ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΦΟΡΟΥΜ

Για το Παγκόσμιο Οικονομικό Φόρουμ (WEF: World Economic Forum) η ανταγωνιστικότητα ορίζεται ως το σύνολο θεσμών και οικονομικών πολιτικών που ενισχύουν τις προοπτικές μεσοπρόθεσμης οικονομικής μεγέθυνσης.

Στόχος των συγκριτικών μετρήσεων που διεξάγει το WEF είναι η παροχή βοηθητικών πληροφοριών, προκειμένου να ληφθούν πολιτικές και επιχειρηματικές αποφάσεις διεθνώς. Έδρα του WEF είναι το Νταβός της Ελβετίας. Επιχορηγείται από περισσότερες από 1000 πολυεθνικές εταιρίες και συνεργάζεται με διεθνείς οργανισμούς και εκπροσώπους χωρών, πανεπιστήμια, μη-κυβερνητικές οργανώσεις, εκπροσώπους εργατικών ομάδων κ.τ.λ.

Οι μετρήσεις της ανταγωνιστικότητας του WEF στηρίζονται στον δείκτη της ανάπτυξης της ανταγωνιστικότητας (Growth Competitiveness Index) και στον δείκτη μικροοικονομικής ανταγωνιστικότητας (Microeconomic Competitiveness Index), όπως αυτοί εντοπίζονται στην επίσημη δημοσίευση της έκθεσης 2002-2003 (Global Competitiveness Report, 2002-2003). Στόχος των μετρήσεων αυτών είναι η αξιολόγηση των συνθηκών που προσδιορίζουν το διατηρήσιμο επίπεδο παραγωγικότητας μιας χώρας.

Η μικροοικονομική ανταγωνιστικότητα περιγράφεται μέσα από δύο κατηγορίες δεικτών:

- Η πρώτη κατηγορία αναφέρεται στο πόσο μία οικονομία δρα ανταγωνιστικά σε επίπεδο γνώσης, φυσικού κεφαλαίου, και διαχειριστικών ικανοτήτων στις λειτουργίες και στρατηγικές των επιχειρήσεων.
- Η δεύτερη κατηγορία παραπέμπει στην ποιότητα του εθνικού επιχειρηματικού περιβάλλοντος (υποδομές, τεχνολογικό επίπεδο, κανονιστικό πλαίσιο και περιβαλλοντικοί θεσμοί).

Από το 2000 δίνεται μεγάλη έμφαση στην τεχνολογία ως παράγοντα διατήρησης της οικονομικής ανάπτυξης αλλά και στην περιβαλλοντική επίδοση κάθε χώρας. Για αυτόν τον λόγο, το WEF συμπεριέλαβε στις μετρήσεις του και έναν νέο δυναμικό δείκτη ανταγωνιστικότητας ο οποίος επιχειρεί να διερευνήσει κάτω από ποιες συνθήκες μία οικονομία είναι πιο δυναμική από μία άλλη, ανεξάρτητα από το επίπεδο ανταγωνιστικότητας στο οποίο βρίσκεται.

Ο δείκτης ανάπτυξης της ανταγωνιστικότητας μετράει τον ρυθμό ανάπτυξης της ανταγωνιστικότητας (ρυθμός μεταβολής και όχι επίπεδο μεταβολής του κατά κεφαλήν Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος). Στηρίζεται σε επιμέρους δείκτες αξιολόγησης της ανταγωνιστικότητας συνδυάζοντας πρωτογενή στοιχεία με στοιχεία που προέκυψαν από έρευνες σε μεσοπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα. Οι δείκτες αυτοί είναι :

- Δείκτης Τεχνολογίας (Technology Index), που αξιολογεί την καινοτομία, τις τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνίας (ICT) και την μεταφορά τεχνολογίας.
- Δείκτης Μακροοικονομικού περιβάλλοντος (Macroeconomic Environment Index), με μετρήσιμους υπό-δείκτες τη μακροοικονομική σταθερότητα, τις εθνικές επιπτώσεις και τις δημόσιες δαπάνες.
- Δείκτης δημόσιων θεσμών (Public Institution Index), που αξιολογεί την σύναψη συμβάσεων, το νομικό πλαίσιο καθώς και το επίπεδο διαφθοράς στον δημόσιο βίο.

Το μοντέλο του WEF περιλαμβάνει 180 δείκτες μέτρησης (βλ. Πίνακα 2.2), οι οποίοι κατανέμονται σε 11 μεγάλους παράγοντες ανταγωνιστικότητας. Κάθε παράγοντας μετριέται με επιμέρους δείκτες που βασίζονται είτε σε ποσοτικά στοιχεία είτε σε απαντήσεις ερωτηματολογίου που συμπληρώνεται από υψηλόβαθμα στελέχη επιχειρήσεων σε κάθε χώρα. Τα $\frac{3}{4}$ των δεικτών προέρχονται από μία ποιοτική έρευνα

πεδίου που διεξάγει το WEF με την βοήθεια φορέων από τις εξεταζόμενες χώρες. Στόχος αυτής της έρευνας είναι η καταγραφή των ασαφών παραγόντων που δεν υπάρχουν στα επίσημα στατιστικά στοιχεία.

Πίνακας 2.2: Εξεταζόμενοι παράγοντες από το μοντέλο του WEF

A/A	ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΚΤΩΝ
1	Κυβερνητικές και Οικονομικές πολιτικές	20
2	Θεσμοί	17
3	Υποδομές	22
4	Ανθρώπινο Δυναμικό	18
5	Τεχνολογία	13
6	Οικονομία	22
7	Ελευθερία (Εμπορίου-Επενδύσεων)	12
8	Εθνικός Ανταγωνισμός	16
9	Περιβαλλοντική Πολιτική	13
10	Εθνικές Επιδόσεις της Οικονομίας	7
11	Επιχειρησιακή Στρατηγική	17
	ΣΥΝΟΛΟ ΔΕΙΚΤΩΝ	180

Ο πίνακας 2.3 εμφανίζει την κατάταξη των χωρών για το 2002 με βάση την μικροοικονομική ανταγωνιστικότητα και την ανάπτυξη της ανταγωνιστικότητας σύμφωνα με το WEF.

Πίνακας 2.3: Κατάταξη Ευρωπαϊκών χωρών, Η.Π.Α. και Ιαπωνίας σύμφωνα με το WEF για το 2002

ΧΩΡΑ	ΜΙΚΡΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ	ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ
Σουηδία	6	4
Φινλανδία	2	2
Μεγάλη Βρετανία	3	10
Δανία	8	9
Ολλανδία	7	14
Γερμανία	4	13
Γαλλία	15	28
Αυστρία	12	17
Βέλγιο	13	24
Ισπανία	24	21
Ιταλία	23	32
Ελλάδα	35	31
Πορτογαλία	33	22
Η.Π.Α.	1	1
Ιαπωνία	11	12

2.2.2 ΜΟΝΤΕΛΟ ΤΟΥ ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ MANAGEMENT

Το IMD (International Institute for Management Development) είναι μία σχολή διοίκησης με έδρα την Λωζάνη της Ελβετίας. Συγκαταλέγεται ανάμεσα στους κορυφαίους εκπαιδευτικούς οργανισμούς σε παγκόσμιο επίπεδο. Τα τελευταία 14 χρόνια δημοσιεύει σε ετήσια βάση την κατάταξη της παγκόσμιας ανταγωνιστικότητας (The World Competitiveness Yearbook). Για την πιο ολοκληρωμένη και τεκμηριωμένη συγκέντρωση και ανανέωση των οικονομικών δεδομένων, συνεργάζονται συνολικά 52 εθνικοί φορείς και ένα πλήθος διεθνών οργανισμών (Μαϊμαρέλης Γ., 2003).

Στόχος αποτελεί η κατάταξη και η συγκριτική αξιολόγηση των διαφόρων εθνικών οικονομικών συστημάτων καθώς και η ανάλυση της ικανότητας τους να παρέχουν ένα ευνοϊκό περιβάλλον μέσα στο οποίο οι επιχειρήσεις μπορούν να ανταγωνίζονται μεταξύ τους.

Για το IMD η ερμηνεία της ανταγωνιστικότητας μίας χώρας μόνο μέσα από την ετήσια μεταβολή του ΑΕΠ ή την μεταβολή της παραγωγικότητας δεν είναι επαρκής. Θεωρείται απαραίτητη η χρήση ενός πολυδιάστατου μοντέλου το οποίο να παρέχει μία αντιπροσωπευτική εικόνα του περιβάλλοντος μέσα στο οποίο δραστηριοποιούνται οι επιχειρήσεις. Μία ολοκληρωμένη και τεκμηριωμένη ανάλυση πρέπει να λαμβάνει υπόψη της πλήθος άλλων παραγόντων, όπως πολιτικούς, πολιτιστικούς, εκπαιδευτικούς, ευρύτερα οικονομικούς κ.α. που επηρεάζουν τη δομή, λειτουργία και δραστηριοποίηση μίας επιχείρησης.

Τα δεδομένα που παρέχει το IMD στην ετήσια Παγκόσμια Έκθεση Ανταγωνιστικότητας, αναφέρονται σε ένα σύνολο 59 οικονομιών, 51 χωρών και 8 περιφερειών. Για τους ερευνητές του IMD, το εννοιολογικό πλαίσιο της ανταγωνιστικότητας προσδιορίζεται μέσα από τέσσερις μεγάλους παράγοντες, οι οποίοι αποτελούνται από 5 υπό-παράγοντες ο καθένας και αναλύονται περαιτέρω σε 321 διαφορετικά κριτήρια. Οι παράγοντες αυτοί, για το 2003 παρουσιάζονται στον πίνακα 2.4:

1. Οικονομική επίδοση (75 κριτήρια): Η κατάταξη των εξεταζόμενων χωρών γίνεται βάση της μακροοικονομικής αποτίμησης της οικονομίας τους. Επιμέρους

υπό-παράγοντες είναι η εγχώρια οικονομία, το διεθνές εμπόριο, οι διεθνείς επενδύσεις, η απασχόληση και οι τιμές.

2. Κυβερνητική Ικανότητα (81 κριτήρια): Αυτό που αξιολογείται είναι ο βαθμός με τον οποίο οι κυβερνητικές πολιτικές προωθούν την εθνική ανταγωνιστικότητα. Επιμέρους υπό-παράγοντες είναι δημόσια οικονομία και δημοσιονομική πολιτική, καθώς και το ευρύτερο κοινωνικό, θεσμικό και επιχειρηματικό περιβάλλον.

3. Επιχειρηματική αποτελεσματικότητα (69 κριτήρια): Οι χώρες κατατάσσονται βάσει του βαθμού καινοτομίας και κερδοφορίας των επιχειρήσεων τους. Επιμέρους υπό-παράγοντες είναι η παραγωγικότητα, η αγορά εργασίας, οι οικονομικές αγορές και οι πρακτικές management και η επίδραση της παγκοσμιοποίησης.

4. Υποδομές (96 κριτήρια): Η κατάταξη γίνεται με βάση τον βαθμό στον οποίο οι βασικοί τεχνολογικοί, επιστημονικοί και ανθρώπινοι πόροι ανταποκρίνονται στις ανάγκες των επιχειρήσεων. Έτσι εξετάζονται οι αντίστοιχες βασικές, τεχνολογικές και επιστημονικές υποδομές της χώρας, ενώ αναλύονται και παράγοντες όπως η υγεία, το περιβάλλον και η εκπαίδευση.

Πίνακας 2.4: Εξεταζόμενοι παράγοντες από το μοντέλο του IMD






ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΕΠΙΔΟΣΗ	ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ	ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ	ΥΠΟΔΟΜΕΣ
Εγχώρια Οικονομία(33)	Δημόσια Οικονομικά(26)	Παραγωγικότητα (11)	Βασική Υποδομή(25)
Διεθνές Εμπόριο(10)	Φορολογική Πολιτική(14)	Αγορά εργασίας (20)	Τεχνολογική Υποδομή(20)
Διεθνείς Επενδύσεις(20)	Θεσμικό πλαίσιο(17)	Χρηματοδότηση (20)	Επιστημονική Υποδομή(21)
Απασχόληση(8)	Επιχειρηματική νομοθεσία(11)	Τακτική Μάνατζμεντ (10)	Υγεία και Περιβάλλον(17)
Τιμές(4)	Κοινωνικό πλαίσιο(13)	Επενδύσεις και τιμές (8)	Εκπαίδευση(13)

Στον πίνακα 2.5 παρουσιάζεται η κατάταξη ορισμένων χωρών της Ευρωπαϊκής ένωσης των Η.Π.Α. και της Ιαπωνίας για τα έτη 2002 και 2003.

Πίνακας 2.5: Κατάταξη Ευρωπαϊκών χωρών, Η.Π.Α. και Ιαπωνίας σύμφωνα με το WEF για το 2002 - 2003

A/A	ΧΩΡΑ	Κατάταξη 2003	Κατάταξη 2002	Μεταβολή θέσης 2002-2003
1	Φιλανδία	1	2	1
2	Η.Π.Α.	2	1	-1
3	Δανία	3	3	0
4	Γερμανία	4	5	1
5	Σουηδία	6	8	2
6	Μεγάλη Βρετανία	7	7	0
7	Ολλανδία	8	4	-4
8	Γαλλία	9	11	2
9	Ισπανία	10	12	2
10	Αυστρία	11	10	-1
11	Ιαπωνία	13	13	0
12	Βέλγιο	14	14	0
13	Ιταλία	15	15	0
14	Πορτογαλία	20	19	-1
15	Ελλάδα	21	20	-1

Όπως παρουσιάστηκε προηγουμένως στην ετήσια διεθνή έκθεση ανταγωνιστικότητας (World Competitiveness Yearbook), η ανταγωνιστικότητα των χωρών προσδιορίζεται από τέσσερις κύριους παράγοντες: οικονομική επίδοση, κυβερνητική ικανότητα, επιχειρηματική αποτελεσματικότητα και τις υποδομές. Κάθε ένας από αυτούς τους παράγοντες είναι χωρισμένος σε πέντε υπό-παράγοντες. Συνολικά υπάρχουν 20 τέτοιοι υπό-παράγοντες. Αυτοί οι υποπαράγοντες εκφράζονται συνολικά από 321 κριτήρια. Εντούτοις, κάθε υπό-παράγοντας δεν περιλαμβάνει απαραίτητα ίδιο αριθμό κριτηρίων.

Κάθε υπό-παράγοντας ανεξάρτητα από τον αριθμό των κριτηρίων που περιλαμβάνει έχει το ίδιο βάρος στην γενική ανάλυση αποτελεσμάτων, το οποίο είναι 20% ($20\% * 5 = 100\%$). Αυτό επιτρέπει το βάρος των υπό-παράγοντων να είναι σταθεροποιημένο ανεξάρτητα από τα κριτήρια που περιλαμβάνουν. Σύμφωνα με το IMD αυτή η προσέγγιση βελτιώνει τα αποτελέσματα και εξασφαλίζεται ένας μεγάλος αριθμός συμβατότητας ανάμεσα στους 20 υπό-παράγοντες.

Κάθε έτος πραγματοποιείται μία έρευνα σε διεθνείς και τοπικές πηγές, προκειμένου να συμπληρωθούν οι στατιστικές που χρησιμοποιούνται από το IMD. από αυτά, τα πάγια χαρακτηριστικά στοιχεία (hard data) δείχνουν πως η ανταγωνιστικότητα

εκφράζεται σε μία συγκεκριμένη χρονική περίοδο, ενώ τα στατιστικά στοιχεία που προκύπτουν από την έρευνα, δείχνουν πώς η ανταγωνιστικότητα γίνεται αντιληπτή. Η έρευνα πραγματοποιείται μέσω ενός ερωτηματολογίου που περιλαμβάνει 116 σημεία-ερωτήσεις. Το ερωτηματολόγιο αποστέλλεται σε υψηλόβαθμους υπαλλήλους καθώς επίσης και σε κορυφαία και μεσαία στελέχη επιχειρήσεων που βρίσκονται στις 59 χώρες / περιφέρειες που μελετάει το IMD. Η έρευνα σχεδιάστηκε για να ποσοτικοποιήσει τα ζητήματα που δεν είναι μετρήσιμα όπως για παράδειγμα πρακτικές management, σχέσεις εργασίας, διαφθορά, ποιότητας ζωής. Οι ερωτώμενοι καλούνται να αξιολογήσουν το παρόν και τις αναμενόμενες συνθήκες της ανταγωνιστικότητας της οικονομίας στην οποία εργάζονταν και έδρευναν το προηγούμενο έτος.

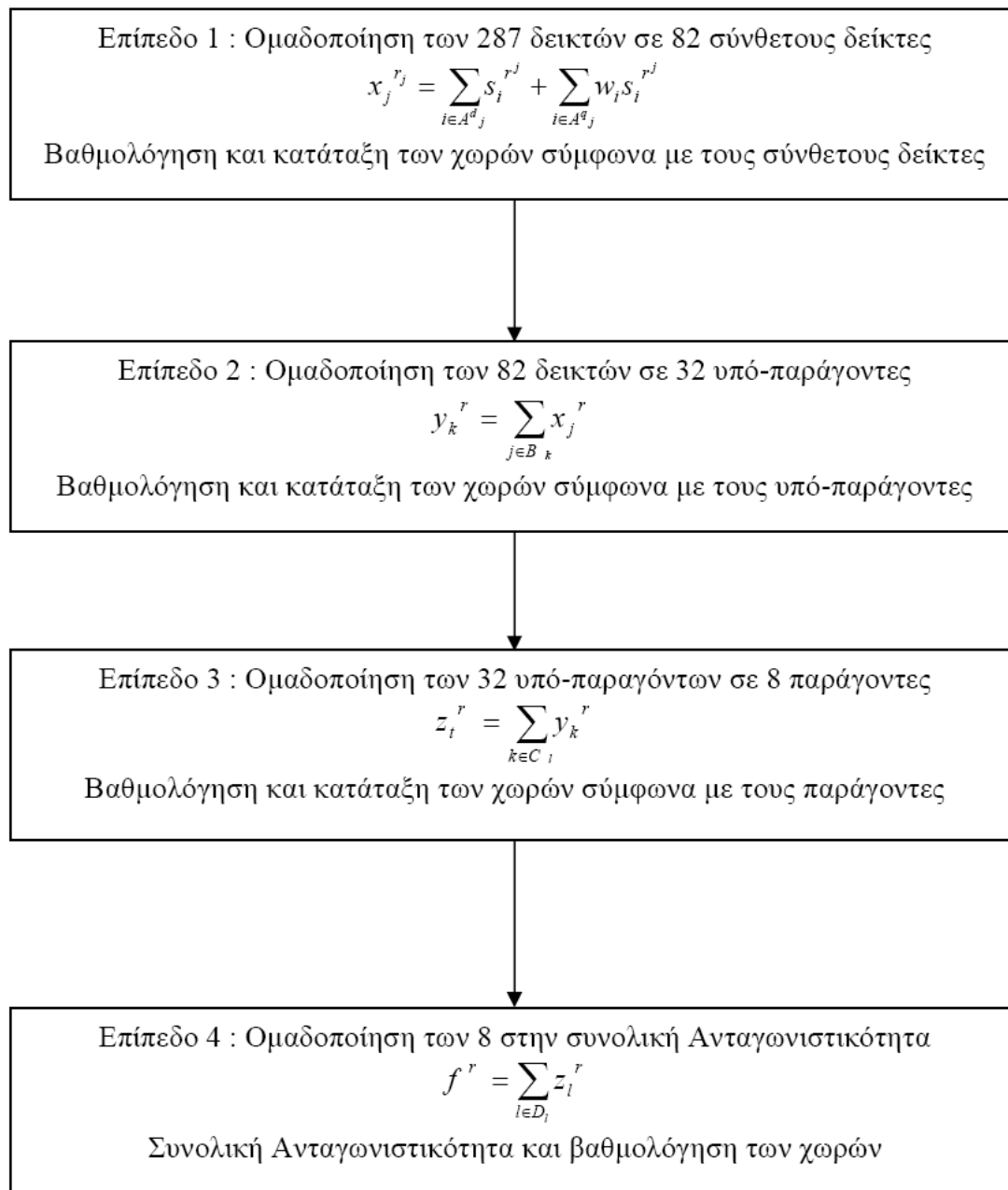
Στην προσπάθεια υπολογισμού της κατάταξης, βασικό στοιχείο είναι ο υπολογισμός μίας κανονικοποιημένης αξίας για όλα τα κριτήρια η οποία από τους ερευνητές του IMD καλείται αξία STD. Το πρώτο βήμα είναι να υπολογιστεί το STD για κάθε κριτήριο, βάση των στοιχείων που είναι διαθέσιμα για τις 59 χώρες / περιφέρειες. Έπειτα υπολογίζεται η κατάταξη των οικονομιών για τα 243 κριτήρια, 127 πάγια και 116 που προέκυψαν από την έρευνα. Τα υπόλοιπα 78 κριτήρια χρησιμοποιούνται ως υπόβαθρο για τις βασικές πληροφορίες μόνο. Από την στιγμή που έχει υπολογιστεί η STD αξία για όλα τα κριτήρια όλων των χωρών, αρχίζει ο υπολογισμός των δεικτών. από τις αξίες των δεικτών υπολογίζεται η κατάταξη για:

- Την συνολική βαθμολογία (Overall Scoreboards)
- Τους παράγοντες ανταγωνιστικότητας (Competitive factors)
- Τους υπό-παράγοντες (Sub-factors)

Όταν τα στατιστικά στοιχεία δεν είναι διαθέσιμα ή είναι πολύ παλιά για να είναι αντιπροσωπευτικά για μία χώρα, τότε η οικονομία της χώρας κατατάσσεται στο τέλος του στατιστικού πίνακα για το κριτήριο που γίνεται η μέτρηση και συμβολίζεται με παύλα. Στον συνυπολογισμό των στατιστικών στοιχείων, όλα τα μη διαθέσιμα στοιχεία αντικαθίστανται από μία STD αξία ίση με το μηδέν.

Η ερευνητική ομάδα του IMD προσαρμόζει συνεχώς την μεθοδολογία της, λαμβάνοντας υπόψη της την διεθνή οικονομία στην οποία λειτουργούν οι επιχειρήσεις. Πολιτική του IMD είναι ότι το μέγεθος των υπό μελέτη χωρών /περιφερειών παίζει καθοριστικό ρόλο στην ανταγωνιστικότητα των εθνών, και ότι τα μεγάλα πληθυσμιακά

κράτη παρουσιάζουν ένα τελείως διαφορετικό ανταγωνιστικό μοντέλο από ότι τα μικρότερα. Η μεθοδολογία του IMD για το έτος 2003 παρουσιάζει ταξινομήσεις που χωρίζονται ανά πληθυσμό. Η μία ομάδα αποτελείται από 30 χώρες / περιφέρειες με πληθυσμό μικρότερο από 20 εκατομμύρια. Αυτή η προσέγγιση επιτρέπει τις συγκρίσεις μεταξύ χωρών που έχουν οικονομίες παρόμοιου μεγέθους.



Σχήμα 2.2.2.1: Γενική δομή της μεθοδολογίας του World Competitiveness Yearbook (πηγή: Oral, Chabchoub, 1997)

Σύμφωνα με το υπόδειγμα του I.M.D. η βαθμολόγηση και η κατάταξη των χωρών γίνεται σε τέσσερα επίπεδα. Αρχικά στο επίπεδο των σύνθετων δεικτών, μετά στο επίπεδο των υπό-παραγόντων, έπειτα σε αυτό των παραγόντων και τέλος στο επίπεδο της συνολικής ανταγωνιστικότητας. Το υπόδειγμα που παρουσιάζεται στο σχήμα 2.2.2.1 αναφέρεται στη διεθνή έκθεση ανταγωνιστικότητας του 1992, στην οποία υπήρχαν συνολικά 287 δείκτες, οι οποίοι χωρίζονταν σε δύο κατηγορίες, στους πάγιους δείκτες οι οποίοι αποτελούσαν τα 2/3 όλων των δεικτών και στους δείκτες που προέκυψαν από την έρευνα.

2.3. ΣΧΕΣΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ – ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Είναι γεγονός ότι σε όλες τις έρευνες ή τις μετρήσεις που έχουν να κάνουν με τα ποιοτικά μεγέθη της καινοτομίας και της ανταγωνιστικότητας υπάρχει η κοινή διαπίστωση ότι τα δύο αυτά μεγέθη αλληλοεπηρεάζονται. Μάλιστα στα μοντέλα μέτρησης των δύο αυτών μεγεθών εισάγονται κριτήρια τα οποία άπτονται των κριτηρίων που χρησιμοποιούνται για την μέτρηση του άλλου μεγέθους. Στην παρούσα διπλωματική εργασία γίνεται μία προσπάθεια να συνδεθούν τα δύο αυτά μεγέθη μέσω ενός μοντέλου ποιοτικής παλινδρόμησης. Θα είναι χρήσιμο όμως να παρουσιαστούν πρώτα οι προσπάθειες που έχουν γίνει παγκοσμίως να συνδεθούν αυτά τα δύο μοντέλα.

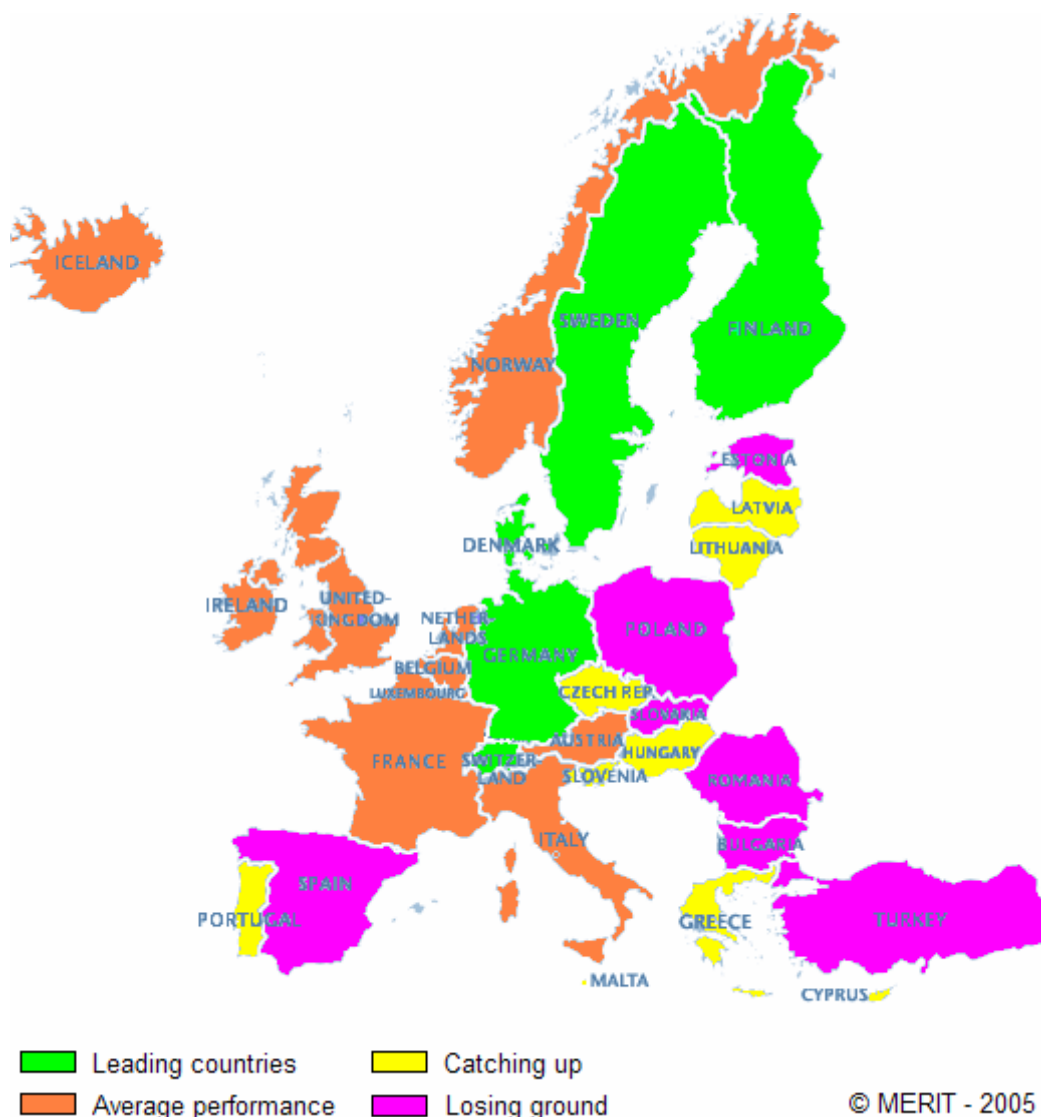
Σε αυτό το σημείο της έρευνας θα παρουσιαστούν μερικά σημεία τα οποία συνδέουν την καινοτομία και την ανταγωνιστικότητα ως μεγέθη. Στην σημερινή εποχή στην οποία οι σχέσεις μεταξύ των οικονομιών των χωρών ακολουθούν τους κανόνες της παγκοσμιοποίησης, στόχος των κρατών είναι να αναπτύξουν μία οικονομία η οποία να παράγει ανταγωνιστικά προϊόντα σε σχέση με άλλα κράτη. Η ανταγωνιστικότητα μίας οικονομίας μπορεί να μετρηθεί από κάποιους παράγοντες. Αυτοί οι παράγοντες έχουν σχέση με τις συναλλαγές των κρατών, τα ισοζύγια εισαγωγών – εξαγωγών, την παραγωγική δυνατότητα μίας οικονομίας, το πόσο φθηνά και ποιοτικά προϊόντα μπορούν να παραχθούν κ.ο.κ.. Οι χώρες της Ευρώπης καλούνται να ανταγωνιστούν χώρες των οποίων οι οικονομίες αναπτύσσονται τώρα και των οποίων το βιοτικό επίπεδο είναι χαμηλό, και συγχρόνως χώρες που παραδοσιακά είναι κατεξοχήν εξαγωγικές με προϊόντα τα οποία είναι άκρως ανταγωνιστικά. Έτσι από την μία μεριά έχουν να ανταγωνιστούν χώρες οι οποίες παράγουν φθηνά προϊόντα σε σχέση με αυτά που παράγονται στην Ευρώπη και αυτό λόγω των φθηνών εργατικών χεριών, και από την άλλη ισχυρές χώρες

οι οποίες παράγουν ποιοτικά προϊόντα. Επίσης υπάρχει η τάση στις βιομηχανίες να μεταφέρουν την έδρα τους σε χώρες οι οποίες παρέχουν φθηνότερα εργατικά χέρια και συνεπώς φθηνότερα προϊόντα. Αυτό έχει αλυσιδωτές αντιδράσεις στις οικονομίες των χωρών της Ευρώπης, καθώς τα κεφάλαια επενδύονται έξω από αυτές, ο παραγωγικός πλούτος τους μειώνεται, οι εισαγωγές αυξάνονται με συνέπεια τη μείωση της δυναμικότητας της οικονομίας και τη μείωση του βιοτικού επιπέδου.

Καθίσταται προφανές ότι οι προκλήσεις που έχουν να αντιμετωπίσουν οι ανεπτυγμένες χώρες είναι πολύ μεγάλες. Απέναντι σε αυτή την κατάσταση βρίσκονται όλες οι αναπτυγμένες χώρες των οποίων το βιοτικό επίπεδο είναι υψηλό, και όχι μόνο η Ευρώπη. Απάντηση σε αυτό το πρόβλημα έρχεται να δώσει η ανάπτυξη της καινοτομίας. Η καινοτομία ως έννοια δεν αφορά μόνο την δημιουργία καινοτόμων προϊόντων, άλλα και την ανάπτυξη καινοτόμων δομών είτε αυτό εφαρμόζεται σε εταιρία, είτε σε κράτος. Μέσω της καινοτομίας οι επιχειρήσεις και τα κράτη μπορούν να παράγουν προϊόντα των οποίων η ποιότητα να είναι πολύ υψηλή και τα οποία να βγαίνουν από διαδικασίες που επιτρέπουν την παραγωγή σε κόστος που να τους δίνει πλεονέκτημα.

Για να γίνει αυτό υπάρχουν κάποιες προϋποθέσεις. Προϋπόθεση είναι για παράδειγμα να υπάρχει πολιτική των εταιριών και γενικότερα των κρατών, η οποία να ωθεί τις επιχειρήσεις στην έρευνα και την ανάπτυξη και τον εκσυγχρονισμό των δομών τους, όπως επίσης και στην δημιουργία νέας γνώσης η οποία είναι πολύ βασικό εργαλείο για την απόκτηση στρατηγικών πλεονεκτημάτων έναντι άλλων εταιριών και χωρών. Επίσης προϋπόθεση είναι το εργατικό δυναμικό να είναι υψηλού γνωστικού επιπέδου για να μπορεί να πλαισιώσει τα αντίστοιχα τμήματα των επιχειρήσεων που ασχολούνται με την έρευνα και ανάπτυξη.

Γίνεται επομένως αντιληπτό ότι υπάρχει μία άρρηκτη σχέση μεταξύ καινοτομίας και ανταγωνιστικότητας. Είναι προφανές ότι η σχέση τους είναι μονότονη. Όσο πιο βελτιωμένοι είναι οι δείκτες που αποτυπώνουν την καινοτομία τόσο πιο ανταγωνιστική θα πρέπει να είναι μία οικονομία. Εδώ πρέπει να παρατηρηθεί ότι η καινοτομία από μόνη της δεν είναι ικανός παράγοντας για την βελτίωση της ανταγωνιστικότητας μιας οικονομίας, καθώς υπάρχουν και άλλοι σημαντικοί παράγοντες, όπως η νομισματική πολιτική (πχ. Κίνα). Πάντως είναι βέβαιο ότι είναι αναγκαίος παράγοντας στην προσπάθεια των κρατών για ενδυνάμωση της ανταγωνιστικότητας τους.



Εικόνα 2.3.1: Χάρτης καινοτομίας χωρών Ευρωπαϊκής Ένωσης με βάση την έκθεση του Innovation Scoreboard 2005

[http://www.irsib.irisnet.be/CPS/documents/European Innovation Scoreboard 2005.pdf](http://www.irsib.irisnet.be/CPS/documents/European_Innovation_Scoreboard_2005.pdf)

Στην εικόνα 2.3.1 εμφανίζεται με χρώματα η κατάσταση των καινοτομιών των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης σύμφωνα με την έκθεση του Πίνακα Αποτελεσμάτων της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (EIS). Στον χάρτη αυτόν απεικονίζονται οι χώρες που είναι ανεπτυγμένες στον τομέα της καινοτομίας με πράσινο χρώμα, με πορτοκαλί αυτές που βρίσκονται κοντά στον μέσο όρο της Ευρωζώνης, ενώ με κίτρινο και ρόζ εμφανίζονται οι χώρες που υστερούν και χάνουν έδαφος αντίστοιχα. Από την αποτύπωση του χάρτη για το 2005, φαίνεται ότι οι χώρες που προηγούνται είναι η Φινλανδία, η Σουηδία, η Γερμανία και η Δανία, ενώ σε μέτρια κατάσταση βρίσκονται χώρες όπως η Γαλλία, η

Μεγάλη Βρετανία, η Ολλανδία, το Βέλγιο, η Ιταλία και η Ιρλανδία. Στις χώρες που δείχνουν να είναι πίσω αλλά οι δείκτες ανάπτυξης της καινοτομίας τους είναι θετικοί, συμπεριλαμβάνονται η Ελλάδα, η Πορτογαλία, η Τσεχία και η Ουγγαρία. Τέλος οι χώρες που έχουν μείνει πίσω και φαίνεται ότι και οι δείκτες ανάπτυξης τους είναι αρνητικοί είναι η Ισπανία, η Πολωνία, η Ρουμανία και άλλες.

Πίνακας 2.6: Παγκόσμια κατάταξη Ευρωπαϊκών χωρών (με βάση τον δείκτη ανάπτυξης ανταγωνιστικότητας), σύμφωνα με το WEF για το 2005.

http://www.weforum.org/pdf/Gcr/GCR_05_06_Executive_Summary.pdf

ΧΩΡΑ	ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΚΑΤΑΤΑΞΗ
Σουηδία	3
Φινλανδία	1
Μεγάλη Βρετανία	13
Δανία	4
Ολλανδία	11
Γερμανία	15
Γαλλία	30
Αυστρία	21
Βέλγιο	31
Ισπανία	29
Ιταλία	47
Ελλάδα	46
Πορτογαλία	22
Ιρλανδία	26
Τσεχία	38
Ουγγαρία	39
Πολωνία	51
Ρουμανία	67

Αν συγκριθούν τα αποτελέσματα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την καινοτομία των χωρών στην Ευρωζώνη για το 2005, με τα αποτελέσματα του Παγκόσμιου Οικονομικού Φόρουμ (WEF) για την ανταγωνιστικότητα των χωρών για το έτος 2005, μπορούν να συναχθούν χρήσιμα συμπεράσματα. Έτσι ο πίνακας 2.6 δείχνει την κατάταξη που έχουν οι χώρες της Ευρώπης με βάση τον δείκτη ανάπτυξης της ανταγωνιστικότητας σε παγκόσμιο επίπεδο. Μπορεί να παρατηρηθεί εδώ ότι μεταξύ των χωρών οι οποίες προηγούνται σε επιδόσεις είναι η Φινλανδία, η Σουηδία, η Δανία, η Ολλανδία, η Μεγάλη Βρετανία και η Γερμανία. Χαμηλότερες σε κατάταξη είναι χώρες όπως η Γαλλία, η Αυστρία, το Βέλγιο, η Ισπανία, η Ιρλανδία και η Πορτογαλία. Τέλος στο τελευταίο και πιο αδύναμο γκρούπ κατατάσσονται χώρες όπως η Ελλάδα, η Τσεχία, η Ουγγαρία και η Πολωνία.

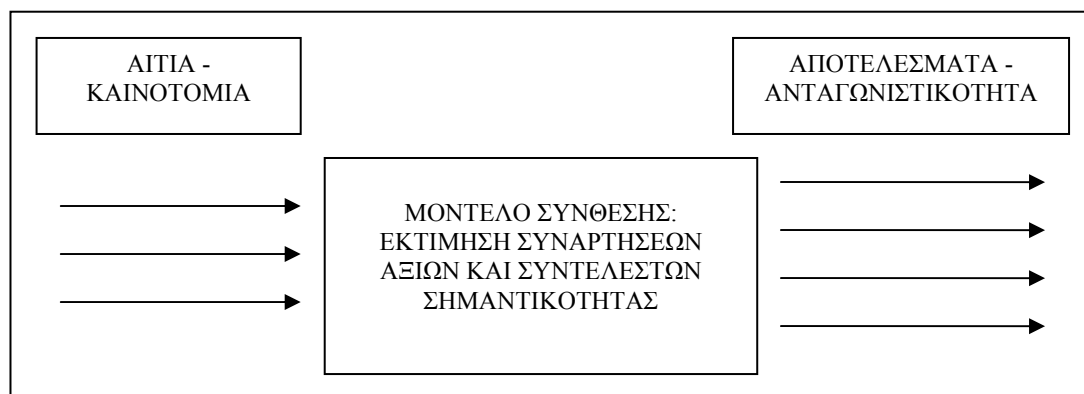
Σε γενικές γραμμές, αν και όχι κατά απόλυτη αντιστοιχία, παρατηρείται μία ομοιότητα στις ομάδες δυναμικότητας των χωρών. Χώρες όπως οι σκανδιναβικές, η Μεγάλη Βρετανία και η Γερμανία, οι οποίες έχουν κορυφαίες επιδόσεις στους τομείς της καινοτομίας, φαίνεται να έχουν αντίστοιχα καλές επιδόσεις και στον τομέα της ανταγωνιστικότητας. Επίσης χώρες που κυμαίνονται στον μέσο όρο, όσον αφορά την επίδοση τους στην καινοτομία, όπως η Γαλλία, η Αυστρία, το Βέλγιο και άλλες, βρίσκονται στον μέσο όρο μεταξύ των χωρών της Ευρώπης και στον τομέα της ανταγωνιστικότητας. Πρέπει να παρατηρηθεί βέβαια ότι δεν υπάρχει απόλυτη αντιστοιχία στις επιδόσεις των χωρών στην καινοτομία και την ανταγωνιστικότητα, όπως δείχνει το παράδειγμα της Ισπανίας και της Πορτογαλίας, οι επιδόσεις των οποίων στην ανταγωνιστικότητα είναι καλύτερες από αυτές που επιτυγχάνουν στην καινοτομία. Αποτελέσματα όπως αυτά που παρουσιάζονται στην εικόνα 2.3.1 και στον πίνακα 2.3.1 ουσιαστικά επιβεβαιώνουν την σχέση που υπάρχει μεταξύ των δυο εννοιών – μεγεθών, της καινοτομίας και της ανταγωνιστικότητας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ

3.1 ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ

3.1.1 ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

Η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε για την ανάπτυξη του μοντέλου προσπαθεί να εκτιμήσει τη συνάρτηση αξιών και τους συντελεστές σημαντικότητας των αιτιών και αποτελεσμάτων καινοτομίας και ανταγωνιστικότητας με τα ελάχιστα δυνατά σφάλματα (σχήμα 3.1). Το μοντέλο ακολουθεί τις βασικές αρχές της ποιοτικής ανάλυσης παλινδρόμησης με πολλαπλές εξαρτημένες μεταβλητές, χρησιμοποιώντας τεχνικές αρχές γραμμικού προγραμματισμού (Jacquet – Lagreze and Siskos, 1982, Siskos and Yannacopoulos, 1985, Siskos 1985, Γρηγορούδης και Σίσκος 2000).



Σχήμα 3.1: Βασική λειτουργία μοντέλου σύνθεσης αιτιών – αποτελεσμάτων

Οι εκτιμώμενες συναρτήσεις αξιών αποτελούν τα σημαντικότερα αποτελέσματα του μοντέλου, δεδομένου ότι εκφράζουν την πραγματική αξία που προσδίδει το σύνολο των χωρών σε ένα καθορισμένο επίπεδο επίδοσης.

$$\sum_{j=1}^{n'} p_j Y_j^* = \sum_{i=1}^n b_i X_i^* \quad (1)$$

$$\sum_{j=1}^{n'} p_j = 1 \text{ και } \sum_{i=1}^n b_i = 1 \quad (2)$$

Όπου Y_j^* και X_i^* αποτελούν τις συναρτήσεις αξιών (Πίνακας 3.1) των αιτιών - καινοτομίας και των αποτελεσμάτων - ανταγωνιστικότητας αντίστοιχα, b_i και p_j τα βάρη των αιτιών -

καινοτομίας και αποτελεσμάτων – ανταγωνιστικότητας αντίστοιχα. Οι συναρτήσεις αυτές είναι κανονικοποιημένες στο διάστημα $[0,1]$. Οι περιορισμοί κανονικοποίησης μπορούν να γραφούν ως εξής:

$$y^{*1} = 0, \quad y_j^{*a_j} = 1, \quad j = 1, 2, \dots, n_1 \quad (3)$$

$$x_i^{*1} = 0, \quad x_i^{*a_i} = 1, \quad i = 1, 2, \dots, n_2$$

Οι σχέσεις «προτίμησης» μοντελοποιούν τους περιορισμούς μονοτονίας των συναρτήσεων Y_j^* και X_i^* και έχουν ως εξής:

$$Y_j^{*m} \leq Y_j^{*(m+1)} \Leftrightarrow Y_j^m \leq Y_j^{m+1} \quad m = 1, 2, \dots, n_1$$

$$X_i^{*k} \leq X_i^{*(k+1)} \Leftrightarrow X_i^k \leq X_i^{k+1} \quad \text{για } k = 1, 2, \dots, n_2 \quad (4)$$

Ο αντικειμενικός σκοπός του μοντέλου είναι η επίτευξη της μεγαλύτερης δυνατής συμφωνίας ανάμεσα στις συναρτήσεις αξιών Y_j^* και X_i^* και στα δεδομένα των επιχειρήσεων (Siskos et al, 1998). Αναλυτικότερα:

- Οι συναρτήσεις Y_j^* και X_i^* εκφράζουν την κωδικοποίηση των Y_j και X_i αντίστοιχα.
- Το μοντέλο συνθέτει ένα σύνολο διαφορετικών δεδομένων καινοτομίας και ανταγωνιστικότητας σε μοναδικές συναρτήσεις Y_j^* και X_i^*
- Η σύνθεση αυτή γίνεται με τις μικρότερες δυνατές αποκλίσεις

Πίνακας 3.1: Μεταβλητές του Μοντέλου

Y_j	Το j κριτήριο καινοτομίας
X_i	Το i κριτήριο ανταγωνιστικότητας
y_j^m	Το m επίπεδο του j κριτηρίου καινοτομίας
x_i^k	Το k επίπεδο του i κριτηρίου ανταγωνιστικότητας
n_1	Αριθμός κριτηρίων καινοτομίας
n_2	Αριθμός κριτηρίων ανταγωνιστικότητας
α_j	Αριθμός επιπέδων του j κριτηρίου καινοτομίας
α_i	Αριθμός επιπέδων του i κριτηρίου ανταγωνιστικότητας
Y_j^*	Συνάρτηση αξιών του Y_j
X_i^*	Συνάρτηση αξιών του X_i
y_j^{*m}	Αξία του y_j^m επιπέδου
x_i^{*k}	Αξία του x_i^k επιπέδου

3.1.2 ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Η μοντελοποίηση του παραπάνω προβλήματος (ουσιαστικά η μαθηματική απεικόνιση του πίνακα 3.1), μπορεί να μορφοποιηθεί ως ένα πρόβλημα μαθηματικού προγραμματισμού με στόχο την ελαχιστοποίηση του αθροίσματος των μεταβλητών σφάλματος υπό τους περιορισμούς:

- Βασική εξίσωση ποιοτικής ανάλυσης παλινδρόμησης για κάθε χώρα ή /και έτος
- Περιορισμοί κανονικοποίησης των Y_j^* και X_i^* στο διάστημα $[0,1]$
- Περιορισμοί μονοτονίας των Y_j^* και X_i^*

Το μέγεθος του προηγούμενου μαθηματικού προγράμματος μπορεί εύκολα να ελαττωθεί, με στόχο τη μείωση της υπολογιστικής δυσκολίας εύρεσης της βέλτιστης λύσης, εξαλείφοντας το σύνολο των περιορισμών μονοτονίας. Αυτό μπορεί να γίνει με τη χρήση νέων μεταβλητών, οι οποίες εκφράζουν τα διαδοχικά βήματα αύξησης των συναρτήσεων Y_j^* και X_i^* και ορίζονται ως εξής:

$$z_{jm} = p_j y_j^{*m+1} - p_j y_j^{*m} \text{ για } m = 1, 2, \dots, a_j - 1 \text{ και } j = 1, \dots, n_1 \quad (5)$$

$$w_{ik} = b_i x_i^{*k+1} - b_i x_i^{*k} \text{ για } k = 1, 2, \dots, a_i - 1 \text{ και } i = 1, \dots, n_2 \quad (6)$$

Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι η εισαγωγή των νέων αυτών μεταβλητών (Πίνακας 3.1) επιτυγχάνει τη γραμμικότητα του μοντέλου, δεδομένου ότι η εξίσωση (1) δεν είναι γραμμική.

Χρησιμοποιώντας τις εξισώσεις (5) και (6) οι αρχικές μεταβλητές απόφασης του γραμμικού προγράμματος έχουν ως εξής:

$$p_j y_j^{*m} = \sum_{t=1}^{m-1} z_{jt} \text{ για } m = 2, 3, \dots, a_j - 1 \text{ και } j = 1, \dots, n_1 \quad (7)$$

$$b_i x_i^{*k} = \sum_{t=1}^{k-1} w_{it} \text{ για } k = 2, 3, \dots, a_i - 1 \text{ και } i = 1, \dots, n_2 \quad (8)$$

Οπότε εισάγοντας τις νέες μεταβλητές z_{jm} και w_{ik} και χρησιμοποιώντας τις εξισώσεις (5), (6), (7) και (8) η εξίσωση παλινδρόμησης γίνεται:

$$\sum_j \sum_m z_{jm} = \sum_i \sum_k w_{ik} - \sigma^+ + \sigma^- \quad (9)$$

Πιο συγκεκριμένα έστω ότι η χώρα r έχει δεδομένα στις αιτίες και στα αποτελέσματα με βάση τις καθορισμένες ποιοτικές κλίμακες Y_j και X_i τότε για την εξίσωση (9) θα ισχύει:

$$\sum_{j=1}^{n'} \sum_{m=1}^{t_{ij}-1} z_{jm} = \sum_{i=1}^n \sum_{m=1}^{t_{ri}-1} w_{im} - \sigma_r^+ + \sigma_r^- \text{ για } r=1, \dots, M \quad (10)$$

Όπου t_{ri} και t_{ij} είναι το επίπεδο για κάθε i (αίτιο) και j (αποτέλεσμα) και για κάθε χώρα r όπου M ο αριθμός των χωρών.

Άρα η τελική μορφή του γραμμικού προγράμματος της ποιοτική παλινδρόμησης έχει ως εξής:

$$\text{Min } F = \sum_{r=1}^M \sigma_r^+ + \sigma_r^-$$

Υπό:

$$\sum_{i=1}^{n2} \sum_{k=1}^{t_{ri}-1} w_{ik} - \sum_{j=1}^{n1} \sum_{m=1}^{t_{ij}-1} z_{jm} - \sigma_r^+ + \sigma_r^- = 0 \text{ για } r=1, \dots, M$$

$$\sum_{i=1}^{n2} \sum_{k=1}^{\alpha_i-1} w_{ik} = 1$$

$$\sum_{j=1}^{n1} \sum_{m=1}^{\alpha_j-1} z_{jm} = 1$$

$$z_{jm}, w_{ik}, \sigma_r^+, \sigma_r^- \geq 0 \quad \forall i, j, m, k \text{ και για } r = 1, \dots, M$$

Το βασικό μοντέλο που παρουσιάστηκε υποθέτει ότι οι σχέσεις «προτίμησης» είναι αύξουσες όπως αποδεικνύουν και οι περιορισμοί μονοτονίας (σχέση 4). Στην περίπτωση που εξετάζεται όμως και για την συγκριτική αξιολόγηση των χωρών στην καινοτομία και την ανταγωνιστικότητα, απαιτούνται «αυστηρές» σχέσεις προτίμησης, έτσι ώστε να αποφεύγονται φαινόμενα του τύπου (Γρηγορούδης και Σίσκος 2000):

$$y^{*m} = y^{*m+1} \text{ ή } x^{*k} = x^{*k+1}$$

Οι «αυστηρές» σχέσεις προτίμησης έχουν την ακόλουθη μορφή:

$$\begin{aligned} y^{*m} < y^{*(m+1)} &\Leftrightarrow y^m \prec y^{m+1} \text{ για } m=1,2,\dots,\alpha_j-1 \text{ και } j=1,2,\dots,n_1 \\ x^{*k} < x^{*(k+1)} &\Leftrightarrow x^k \prec x^{k+1} \text{ για } k=1,2,\dots,\alpha_i-1 \text{ και } i=1,2,\dots,n_2 \end{aligned} \quad (11)$$

Όπου το σύμβολο $\prec$ σημαίνει αυστηρή προτίμηση του δεξιού μέλους. Με βάση τις σχέσεις (11) οι ακόλουθες ανισότητες πρέπει να ικανοποιούνται:

$$\begin{cases} y_j^{*(m+1)} - y_j^{*m} \geq \gamma_j, \text{ για } m=1,2,\dots,\alpha_j-1 \text{ και } j=1,2,\dots,n_1 \\ x_i^{*(k+1)} - x_i^{*k} \geq \gamma_i, \text{ για } k=1,2,\dots,\alpha_i-1 \text{ και } i=1,2,\dots,n_2 \\ \gamma_j, \gamma_i > 0 \end{cases} \quad (12)$$

Όπου γ_j και γ_i είναι τα κατώφλια προτίμησης για τις συναρτήσεις Y^* και X^* αντίστοιχα. Εισάγοντας τα κατώφλια προτίμησης στις βασικές μεταβλητές της μεθόδου προκύπτουν οι εξής μετασχηματισμοί:

$$\begin{cases} z_{jm} \geq \gamma_j \\ w_{ik} \geq \gamma_i \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z_{jm} - \gamma_j \geq 0 \\ w_{ik} - \gamma_i \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z'_{jm} \geq 0, \text{ για } m=1,2,\dots,\alpha_j-1, \text{ και } j=1,2,\dots,n_1 \\ w'_{ik} \geq 0, \text{ για } k=1,2,\dots,\alpha_i-1, \text{ και } i=1,2,\dots,n_2 \end{cases} \quad (13)$$

Όπου οι νέες μεταβλητές έχουν οριστεί ως εξής:

$$\begin{cases} z_{jm} = z'_{jm} + \gamma_j, \text{ για } m=1,2,\dots,\alpha_j-1, \text{ και } j=1,2,\dots,n_1 \\ w_{ik} = w'_{ik} + \gamma_i, \text{ για } k=1,2,\dots,\alpha_i-1, \text{ και } i=1,2,\dots,n_2 \end{cases} \quad (14)$$

Τα κατώφλια προτίμησης γ_j και γ_i εκφράζουν το ελάχιστο βήμα αύξησης της συνάρτησης Y^* και X^* αντίστοιχα. Η αυστηρή σχέση υπεροχής υποδηλώνουν ότι η μερική αξία μίας χώρας που ανήκει στο y_j^m ή x_i^k επίπεδο, είναι αυστηρά μικρότερη από την αντίστοιχη αξία μίας άλλης χώρας που ανήκει αντίστοιχα στο y_j^{m+1} ή x_i^{k+1} επίπεδο. Επίσης αποδεικνύεται εύκολα ότι με την εισαγωγή των νέων μεταβλητών στο μοντέλο, το ελάχιστο βάρος ενός κριτηρίου Y_j ή X_i είναι αντίστοιχα $\gamma_j(\alpha_j-1)$ ή $\gamma_i(\alpha_i-1)$. Τέλος η επέκταση αυτή που παρουσιάστηκε παραπάνω, αποτελεί τη γενικευμένη μορφή της μεθόδου της ποιοτικής παλινδρόμησης (MUSA), δεδομένου ότι η βασική μορφή της είναι μία ειδική περίπτωση για $\gamma_j = \gamma_i = 0, \forall i, j$.

Χρησιμοποιώντας τις προηγούμενες σχέσεις, το γενικευμένο μοντέλο παίρνει την ακόλουθη μορφή:

$$\text{Min } F = \sum_{r=1}^M \sigma_r^+ + \sigma_r^-$$

Υπό:

$$\sum_{i=1}^{n2} \sum_{k=1}^{t_{ri}-1} w'_{ik} - \sum_{j=1}^{n1} \sum_{m=1}^{t_{rj}-1} z'_{jm} - \sigma_r^+ + \sigma_r^- = \sum_{j=1}^{n1} \gamma_j (t_{rj} - 1) - \sum_{i=1}^{n2} \gamma_i (t_{ri} - 1), \text{ για } r=1,2,\dots,M$$

$$\sum_{i=1}^{n2} \sum_{k=1}^{\alpha_i-1} w'_{ik} = 1 - \gamma_i (\alpha_i - 1)$$

$$\sum_{j=1}^{n1} \sum_{m=1}^{\alpha_j-1} z'_{jm} = 1 - \gamma_j (\alpha_j - 1)$$

$$z'_{jm}, w'_{ik}, \sigma_r^+, \sigma_r^- \geq 0 \text{ και } \gamma_j, \gamma_i > 0, \forall i, j, m, k \text{ και για: } r=1,\dots,M$$

3.1.3 ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΕΤΑΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

Πρέπει να τονιστεί ότι δεν είναι σπάνιο το πρόβλημα της ύπαρξης πολλαπλών βέλτιστων λύσεων (multiple optimal solutions) ή ημιβέλτιστων λύσεων στις εφαρμογές του γραμμικού προγραμματισμού, ιδίως σε προβλήματα μεγάλου μεγέθους. Η φάση της ανάλυσης μεταβελτιστοποίησης ολοκληρώνει τον αλγόριθμο της μεθοδολογίας και περιλαμβάνει την μορφοποίηση και επίλυση η γραμμικών προβλημάτων, όσος και ο αριθμός των κριτηρίων. Τα γραμμικά προγράμματα αυτά μεγιστοποιούν το βάρος b_i και b_j κάθε κριτηρίου και αποτελέσματος αντίστοιχα και έχουν την ακόλουθη μορφή:

$$[\max] F' = \sum_{k=1}^{\alpha_i-1} w_{ik} \text{ για } i=1,\dots,n$$

$$[\max] F' = \sum_{m=1}^{\alpha_j-1} z_{jm} \text{ για } j=1,\dots,m$$

Υπό τους περιορισμούς:

$$F \leq F^* + e$$

Όλοι οι περιορισμοί του γ.π.

Όπου e ένας μικρός θετικός αριθμός και F^* είναι η βέλτιστη λύση της αντικειμενικής συνάρτησης του αρχικού γ.π.

Μια αντιπροσωπευτική λύση για τις μεταβλητές της μεθόδου υπολογίζεται από την μέση τιμή των βέλτιστων λύσεων που δίνουν τα γραμμικά προγράμματα.

Η συγκεκριμένη ανάλυση μεταβελτιστοποίησης επιτρέπει την ανάλυση ευστάθειας της βέλτιστης λύσης (Σίσκος, 1998) δεδομένου ότι όταν το εύρος των τιμών που παίρνουν οι μεταβλητές στις διάφορες ημιβέλτιστες λύσεις είναι μικρό, τότε η βέλτιστη λύση είναι ευσταθής, ενώ σε αντίθετη περίπτωση η λύση είναι ασταθής.

Η μεταβελτιστοποίηση στην συγκεκριμένη έρευνα περιλαμβάνει την μορφοποίηση και επίλυση n_1+n_2 γραμμικών προβλημάτων, όσος και ο αριθμός των μεταβλητών (αιτιών) καινοτομίας και αντιστοίχως την επίλυση n_1+n_2 γραμμικών προβλημάτων, όσος και ο αριθμός των μεταβλητών (αποτελεσμάτων) ανταγωνιστικότητας.

3.1.4 ΜΕΣΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΔΟΣΗΣ

Για την αξιολόγηση και σύγκριση των χωρών στα κριτήρια της καινοτομίας και της ανταγωνιστικότητας, είναι αναγκαίο να εισαχθούν κάποιοι δείκτες. Οι δείκτες αυτοί αντιστοιχούν στην επίδοση της κάθε χώρας στα κριτήρια και ονομάζονται δείκτες επίδοσης. Οι δείκτες επίδοσης συνδυάζουν τα αποτελέσματα της πολυκριτήριας μεθόδου (MUSA) με την περιγραφική στατιστική ανάλυση. Οι μέσοι δείκτες επίδοσης S_j και S_i ορίζονται με βάση τις σχέσεις (15):

$$\begin{cases} S_j = \sum_{m=1}^{a_j} p_j^m y_j^{*m}, \text{ για } j = 1, 2, \dots, n_1 \\ S_i = \sum_{k=1}^{a_i} p_i^k y_i^{*k}, \text{ για } i = 1, 2, \dots, n_2 \end{cases} \quad (15)$$

Είναι εύκολο να παρατηρηθεί ότι οι μέσοι δείκτες επίδοσης είναι μεγέθη κανονικοποιημένα στο $[0,1]$.

3.1.5 ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΧΑΣΜΑΤΟΣ

Συνδυάζοντας τα βάρη των αιτιών και των αποτελεσμάτων με τους μέσους δείκτες επίδοσης είναι δυνατός ο υπολογισμός μιας σειράς διαγραμμάτων χάσματος, τα οποία μπορούν να προσδιορίσουν ποια είναι τα δυνατά και τα αδύνατα σημεία των χωρών, το που πρέπει να στραφούν οι προσπάθειες για βελτίωση καθώς επίσης και να προσδιοριστούν τα χάσματα που εμφανίζονται με βάση τις προσδοκίες των χωρών και τις πραγματικές επιδόσεις που παρουσιάζουν οι δείκτες τους.

Τα διαγράμματα αυτά είναι ουσιαστικά χάρτες απόδοσης (μέσοι δείκτες επίδοσης στην προκειμένη περίπτωση) – σημαντικότητας (performance – importance maps), ενώ αναφέρονται συχνά και ως στρατηγικοί χάρτες (strategic – maps), χάρτες απόφασης (decision maps) ή αντιληπτικοί χάρτες (perceptual maps) στη διεθνή βιβλιογραφία (Customer Satisfaction Council, 1995, Dutka, 1994, Naumman and Giel, 1995).

Προτού γίνει η παρουσίαση των διαγραμμάτων χάσματος κρίνεται απαραίτητη η παρουσίαση του τρόπου σχεδίασης των διαγραμμάτων αυτών. Αρχικά πρέπει να γίνει κανονικοποίηση των αποτελεσμάτων που προέκυψαν έτσι ώστε το σημείο τομή των αξόνων να αποτελεί και το κέντρο βάρους των σημείων του διαγράμματος (σχετικό διάγραμμα). Η κανονικοποίηση γίνεται βάση του πιο κάτω μαθηματικού τύπου:

$$X'_i = \frac{X_i - \bar{X}}{\sqrt{\sum_i (X_i - \bar{X})^2}} \quad (16)$$

Όπου:

X'_i : κανονικοποιημένη τιμή

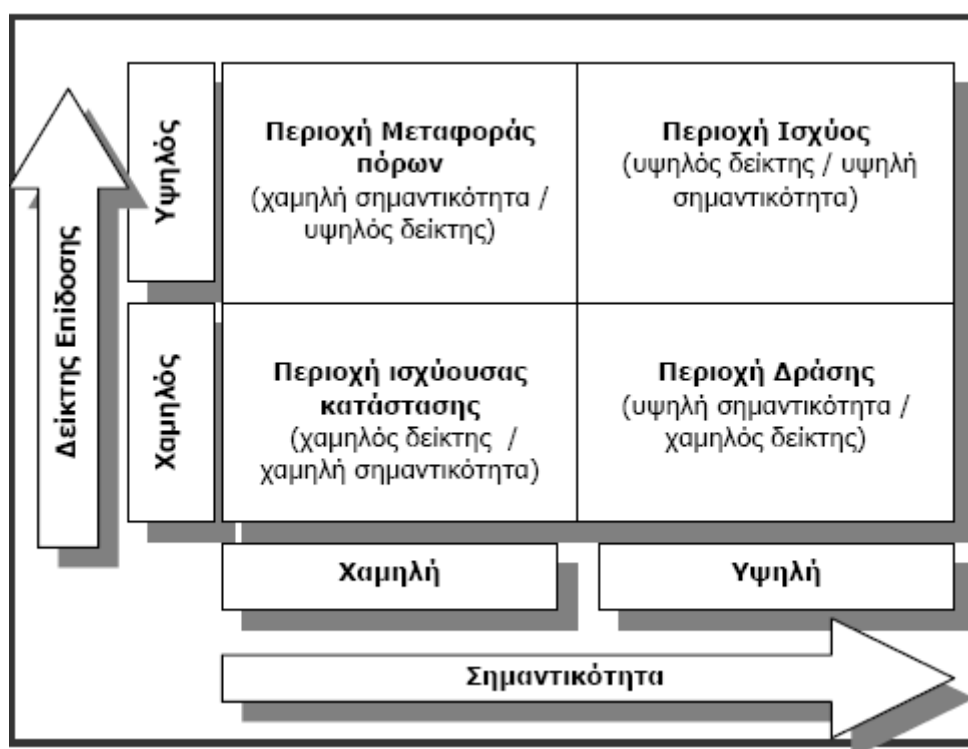
X_i : η αρχική τιμή της μεταβλητής

$\bar{X}$: μέση τιμή των X_i

Το διάστημα των τιμών που προκύπτουν κυμαίνεται στο [-1, 1].

Όπως παρατηρούμε από το παρακάτω διάγραμμα χάσματος έχουμε τέσσερις περιοχές στις οποίες γίνεται η ταξινόμηση :

- Περιοχή ισχύος : είναι η καλύτερη περιοχή με υψηλή σημαντικότητα και υψηλό δείκτη επίδοσης.
- Περιοχή δράσης : περιοχή όπου έχουμε υψηλή σημαντικότητα και χαμηλό δείκτη επίδοσης.
- Περιοχή ισχύουσας κατάστασης όπου έχουμε χαμηλή σημαντικότητα και χαμηλό δείκτη επίδοσης.
- Περιοχή μεταφοράς πόρων είναι η περιοχή όπου έχουμε χαμηλή σημαντικότητα και υψηλό δείκτη επίδοσης.



Σχήμα 3.2: Σχετικό Διάγραμμα Χάσματος

3.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΟΝΤΕΛΟΥ CCA

3.2.1 ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

Μεταξύ των μεθόδων που μπορεί να βρεί κάποιος στα στατιστικά των πολυμεταβλητών (Hair et al.1995 , Tabachnick and Fidel 1996) μεθόδων, υπάρχει μία τεχνική που ονομάζεται Canonical Correlation Analysis (CCA). Αυτή η μέθοδος βρίσκει έναν γραμμικό συνδυασμό (π.χ. άθροισμα βαρών) των εξαρτημένων μεταβλητών και

έναν γραμμικό συνδυασμό των ανεξάρτητων μεταβλητών έτσι ώστε η μεταξύ τους συσχέτιση να μεγιστοποιείται. Σύμφωνα με τους Tabachnick and Fidel (1996, p196), η CCA είναι μία από τις πιο γενικές πολυμεταβλητές μεθόδους, αλλά είναι επίσης και η λιγότερο χρησιμοποιούμενη και η πιο «φτωχή».

Για τον υπολογισμό των βαρών η μέθοδος CCA λύνει ένα πρόβλημα ιδιοδιανυσμάτων. Η διαδικασία περιγράφεται στους *Tabachnick and Fidel (1996)*. Παρακάτω παρουσιάζουμε μία σύντομη περιγραφή του μοντέλου CCA όπως περιγράφεται από τους Fan and Xitao (1992).

Όπως μπορεί να περιμένει κανείς σε κάθε πολυκριτήρια στατιστική μέθοδο, έτσι και στην συγκεκριμένη μέθοδο, οι ιδιοδομές κάποιων πινάκων συμμετέχουν στην εξαγωγή των γραμμικών συντελεστών που χρειάζονται για να παραχθούν οι σύνθετες μεταβλητές και επίσης στην εξαγωγή των μεταβλητών της canonical correlation για τις διάφορες λειτουργίες του μοντέλου. Ας υποθέσουμε ότι έχουμε δύο ομάδες μεταβλητών όπως φαίνεται παρακάτω και ότι η $\mathbf{X}$ είναι η μικρότερη ομάδα από τις δύο.

$$\mathbf{X} = \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \\ \vdots \\ \vdots \\ X_{n1} \end{pmatrix} \quad \mathbf{Y} = \begin{pmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ Y_3 \\ \vdots \\ \vdots \\ Y_{n2} \end{pmatrix} \quad (16)$$

Όταν συνδυάζονται οι δύο ομάδες μεταβλητών έχουν τον ακόλουθο πίνακα διακύμανσης – συνδιακύμανσης:

$$\Sigma = \begin{pmatrix} \sum_{xx} & \sum_{xy} \\ \sum_{yx} & \sum_{yy} \end{pmatrix} \quad (17)$$

Η παραγωγή των γραμμικών συντελεστών για την μετατροπή των αρχικών μεταβλητών σε κανονικοποιημένες βασίζεται στους δυο επόμενους πίνακες που φαίνονται στη σχέση (18):

$$\begin{aligned} \mathbf{A} &= \sum_{xx}^{-1} \sum_{xy} \sum_{yy}^{-1} \sum_{yx} \\ \mathbf{B} &= \sum_{yy}^{-1} \sum_{yx} \sum_{xx}^{-1} \sum_{xy} \end{aligned} \quad (18)$$

Οι δύο πίνακες $\mathbf{A}$ και $\mathbf{B}$ έχουν τις ίδιες ιδιοτιμές λ_i , αλλά με διαφορετικά ιδιοδιανύσματα α_i και β_i που σχετίζονται με τις ιδιοτιμές λ_i . Τα στοιχεία των ιδιοδιανυσμάτων α_i και β_i είναι οι γραμμικοί συντελεστές για τις αρχικές δύο ομάδες των μεταβλητών $\mathbf{X}$ και $\mathbf{Y}$ αντίστοιχα. Με αυτόν τον τρόπο έχουμε ένα ζευγάρι από σύνθετες μεταβλητές (canonical variates):

$$\begin{cases} U_i = \alpha_i' \mathbf{X} = \alpha_{i1}x_1 + \alpha_{i2}x_2 + \dots + \alpha_{ip}x_p \\ V_i = \beta_i' \mathbf{Y} = \beta_{i1}y_1 + \beta_{i2}y_2 + \dots + \beta_{iq}y_q \end{cases} \quad (19)$$

Η συσχέτιση μεταξύ των U_i και V_i (R_{UV_i}) είναι η τετραγωνική ρίζα των σχετικών ιδιοτιμών λ_i . Ο μέγιστος αριθμός των ζευγών των μεταβλητών (canonical variates) (canonical functions), όπως έχει ήδη ειπωθεί προηγουμένως είναι ίσος με τον αριθμό των αρχικών μεταβλητών της μικρότερης ομάδας μεταβλητών $\mathbf{X}$.

Από την στιγμή που οι μεταβλητές κανονικοποίησης (canonical variates) είναι απλά γραμμικοί συνδυασμοί των αρχικών μεταβλητών, οι ιδιότητες του γραμμικού συνδυασμού τυχαίων μεταβλητών ισχύουν. Ειδικά για την canonical analysis ο γραμμικός συνδυασμός της σχέσης (20) έχει διακυμάνσεις

$$\begin{cases} Var(U_i) = Var(\alpha_i' \mathbf{X}) = \alpha_i' \sum_{xx} \alpha_i \\ Var(V_i) = Var(\beta_i' \mathbf{Y}) = \beta_i' \sum_{yy} \beta_i \end{cases} \quad (20)$$

Έτσι οι διακυμάνσεις των σύνθετων μεταβλητών κανονικοποίησης μπορούν εύκολα να υπολογίσουν τα διανύσματα των γραμμικών συντελεστών και τους πίνακες διακύμανσης – συνδιακύμανσης των αρχικών μεταβλητών. Έτσι αφού οι μεταβλητές κανονικοποίησης έχουν τεθεί να έχουν μοναδιαία διακύμανση πρέπει να έχουμε:

$$\begin{cases} Var(U_i) = \alpha'_i \sum_{xx} a_i = 1 \\ Var(V_i) = \beta'_i \sum_{yy} \beta_i = 1 \end{cases} \quad (21)$$

3.2.2 ΜΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ CCA

Μία τεχνική η οποία βοηθάει το μοντέλο CCA να ικανοποιήσει συνθήκες περιορισμών οι οποίοι απαιτούνται, είναι αυτή του μη παραμετρικού μοντέλου CCA (*Tofallis 1999*). Αν η τιμή της συσχέτισης είναι υψηλή, τότε σημαίνει ότι μία γραμμική σχέση μεταξύ των σύνθετων μεταβλητών $\mathbf{X}, \mathbf{Y}$, θα ταιριάζει για την μεταξύ τους σχέση. Μέχρι τώρα η διαδικασία αντιμετωπίζει τις εξαρτημένες και τις ανεξάρτητες μεταβλητές με τον ίδιο τρόπο, αλλά προχωρώντας για να βρούμε μια εξίσωση παλινδρόμησης, τότε η συμμετρία θα χαθεί. Μία παλινδρόμηση του $\mathbf{X}$ στον $\mathbf{Y}$ δεν είναι ίδια με μία παλινδρόμηση του $\mathbf{Y}$ στον $\mathbf{X}$.

Αν παρόλαυτα η συσχέτιση μεταξύ των $\mathbf{X}$ και $\mathbf{Y}$ είναι πολύ μικρή τότε μπορούμε να εισάγουμε μεταβλητές οι οποίες είναι συναρτήσεις των υπαρχόντων μεταβλητών (π.χ. τετραγωνοποιημένοι παράγοντες, λογάριθμοι για να βοηθηθεί η αντιμετώπιση των μη-γραμμικών σχέσεων, ή γινόμενα δύο ή περισσότερων αρχικών μεταβλητών, για την αντιμετώπιση των αλληλοεξαρτήσεων μεταξύ των παραγόντων). Αυτές οι επιπρόσθετες μεταβλητές αντιμετωπίζονται από το μοντέλο με τον ίδιο ακριβώς τρόπο με τον οποίο αντιμετωπίζονται και οι αρχικές μας πραγματικές μεταβλητές.

Η παραπάνω διαδικασία επαναλαμβάνεται για να βρεθούν νέα σετ από συντελεστές-βαρη α, β τα οποία να μεγιστοποιούν την συσχέτιση μεταξύ των $\Sigma f(x)$ και $\Sigma g(y)$.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο : ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

ΜΟΝΤΕΛΟ ΣΥΝΘΕΣΗΣ

Το μοντέλο σύνθεσης, είναι το μοντέλο το οποίο συνδέει τα δυο μεγέθη, την καινοτομία και την ανταγωνιστικότητα. Το μοντέλο βασίζεται σε μία μεθοδολογία που ακολουθεί τις βασικές αρχές της ποιοτικής ανάλυσης παλινδρόμησης. Ως ορίσματα εισόδου, θα δέχεται 12 επιλεγμένα κριτήρια από τον τομέα της καινοτομίας και 12 επιλεγμένα κριτήρια από τον τομέα της ανταγωνιστικότητας. Τα δεδομένα αφορούν 13 χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τα έτη από το 2001 έως το 2004. Ως ορίσματα εξόδου, το μοντέλο σύνθεσης έχει την σημαντικότητα των κριτηρίων.

Πηγή των δεδομένων είναι τρεις διεθνείς οργανισμοί. Για τον τομέα της καινοτομίας, η επιλογή των δεικτών έγινε με βάση το μοντέλο που χρησιμοποιεί η Ευρωπαϊκή Επιτροπή για την αξιολόγηση της καινοτομίας στις Ευρωπαϊκές χώρες. Όπως έχει ήδη αναφερθεί το εργαλείο αυτό ονομάζεται European Innovation Scoreboard και χρησιμοποιήθηκε η βάση δεδομένων του. Για τον τομέα της ανταγωνιστικότητας οι διεθνείς οργανισμοί από τους οποίους πηγάζουν τα δεδομένα είναι το Διεθνές Ινστιτούτο για την ανάπτυξη του Management (IMD) και το Παγκόσμιο Οικονομικό Φόρουμ (WEF). Παρακάτω φαίνονται τα κριτήρια που έχουν επιλεγεί για την παρούσα εργασία με βάση τους διεθνείς οργανισμούς που αναφέρθηκαν προηγουμένως.

ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ
Ανθρώπινοι Πόροι
Απόφοιτοι ΘΕ&Π (% 20-29 ετών)
Πληθυσμός με γνώσεις 3ο βάθμιας εκπαίδευσης (% 25-64 ετών)
Συμμετοχή στην δια βίου εκπαίδευση (% 25-64 ετών)
Απασχόληση στην βιομηχανία μέσης/υψηλής τεχνολογίας (% του συνολικού εργατικού δυν.)
Απασχόληση σε υπηρεσίες υψηλής τεχνολογίας (% του συνολικού εργατικού δυν.)
Δημιουργία Γνώσης
Δαπάνες σε δημ. και Ιδ. Ε&Α (% του ΑΕΠ)
Αιτήσεις διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας EPO (ανα εκατομμύριο κατοίκων)
Αιτήσεις διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας USTPO (ανα εκατομμύριο κατοίκων)
Διάδοση και Εφαρμογή της Γνώσης
Καινοτομία MME (% του ΑΕΠ)
Δαπάνες καινονομίας (% του ΑΕΠ)
Χρηματοδότηση Καινοτομίας
Επιχειρηματικά κεφάλαια (%του ΑΕΠ)
Δαπάνες ΤΠΕ (Μερίδιο κατασκευαστικής προστιθέμενης αξίας σε τομείς υψηλής τεχνολογίας (% του ΑΕΠ))

ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ
Εσωτερική Οικονομία
Αύξηση ΑΕΠ Δημόσιες και Ιδιωτικές Καταναλωτικές Δαπάνες (% του ΑΕΠ) Καθαρές εγχώριες επενδύσεις (% του ΑΕΠ)
Διεθνές Εμπόριο - Επενδύσεις
Ισοζύγιο Τρεχουσών Συναλλαγών (% του ΑΕΠ) Ισοζύγιο Επενδύσεων (% του ΑΕΠ)
Τιμές
Πληθωρισμός (μέσος ετήσιος ρυθμός)
Θεσμικό Πλαίσιο & Βασικές Υποδομές
Διαδωρά Επιτοκίων(επιτόκιο δανεισμού – επιτόκιο καταθέσεων) Βαθμολογία αξιοπιστίας χώρας (κλίμακα 0-100) Συνολική κατανάλωση Ενέργειας (ανά κάτοικο)
Νομοθεσία Επιχειρήσεων
Αριθμός ημερών για εκκίνηση νέων επιχειρήσεων
Παραγωγικότητα
Εργατικό Δυναμικό: % του πληθυσμού Συνολική παραγωγικότητα: ΑΕΠ (αγοραστική δύναμη) ανά εργαζόμενο

4.1 ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΔΕΙΚΤΩΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ

Η καινοτομία όπως προαναφέρθηκε μπορεί να οριστεί ως «η επιτυχής παραγωγή, αφοσίωση και αξιοποίηση νεωτερισμών στον οικονομικό και κοινωνικό τομέα» ή «η χρήση της γνώσης για τη δημιουργία νέων ή βελτιωμένων προϊόντων/ υπηρεσιών που είναι ανταγωνιστικά στην αγορά» (Κομνηνός, 2000). Ο έντονος ανταγωνισμός ωθεί τις χώρες και τις εταιρίες στην καινοτομία, η οποία μπορεί να προκύψει με τους ακόλουθους τρόπους:

- Εμφάνιση με τη μορφή εφεύρεσης και να προκύπτει από ερευνητικό εργαστήριο
- Αξιοποίηση μιας ιδέας που προέρχεται από ένα άλλο επιχειρηματικό τομέα, αφού πρώτα προσαρμοστεί κατάλληλα ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην οικεία παραγωγική διαδικασία ή αγορά
- Επέκταση δραστηριότητας της επιχείρησης σε ένα νέο, αναξιοποίητο εμπορικό χώρο (προστιθέμενη αξία καινοτομίας: όταν μέσω τεχνολογικής καινοτομίας ή συνδυασμού υπαρχόντων προϊόντων / υπηρεσιών προκύπτει μια ριζική αλλαγή)
- Εισαγωγή μιας εντελώς νέας επιχειρηματικής προσέγγισης, με σκοπό τη δημιουργία ενός νέου εμπορικού χώρου ή την αύξηση κερδοφορίας μιας υπάρχουσας αγοράς.

Η καινοτομία μπορεί να είναι τεχνολογική (καινοτομία που προέρχεται από την έρευνα), οργανωτική (νέοι τρόποι οργάνωσης της εργασίας) ή καινοτομία σε θέματα παρουσίασης των προϊόντων (presentation innovation). Σύμφωνα με το European Innovation Scoreboard η καινοτομία μπορεί να οριστεί με βάση τέσσερις βασικούς τομείς.

Ο πρώτος τομέας είναι αυτός του ανθρώπινου δυναμικού. Ο τομέας αυτός αφορά την ποιότητα του ανθρώπινου δυναμικού που έχει μία χώρα. Η επιρροή της ποιότητας του ανθρώπινου δυναμικού και η συμβολή της στην ανάπτυξη της καινοτομίας μίας χώρας είναι προφανής, καθώς η ανάπτυξη νεωτερισμών, καινοτόμων προϊόντων και υπηρεσιών όπως επίσης και κοινωνικών και εταιρικών δομών, σχετίζονται άμεσα με το κατά πόσο το εργατικό και ερευνητικό δυναμικό μίας χώρας έχει την ικανότητα να τα δημιουργήσει. Η ποιότητα του ανθρώπινου δυναμικού έχει σχέση με την ποιότητα των σπουδών του και την απασχόληση σε εταιρίες και οργανισμούς που προωθούν την καινοτομία.

Ένας ακόμη τομέας, βασικός για την προώθηση της καινοτομίας είναι ο τομέας της δημιουργίας της γνώσης. Αυτός ο τομέας αφορά την E&A (έρευνα και ανάπτυξη), και την ποσότητα και ποιότητα της καινούργιας γνώσης που δημιουργείται. Η δημιουργία γνώσης έχει άμεση επίπτωση στην ανάπτυξη της καινοτομίας ενός κράτους καθώς είναι η βασική προϋπόθεση για να μπορέσει να δημιουργηθεί κάτι καινούργιο. Δεν αποτελεί ικανή και αναγκαία συνθήκη για την καινοτομία, γιατί δεν είναι απαραίτητο ότι η καινούργια γνώση που δημιουργείται μπορεί να επιφέρει τις προσδοκώμενες αλλαγές, αλλά είναι βασική προϋπόθεση για την βάση της καινοτομίας.

Επειδή ακριβώς η δημιουργία γνώσης δεν είναι ικανή και αναγκαία συνθήκη για την προώθηση της καινοτομίας, ο τομέας της διάδοσης και εφαρμογής της γνώσης αποτελεί μία ακόμα πτυχή αυτού που ονομάζουμε καινοτομία. Αυτός ο τομέας εξετάζει το κατά πόσο η δημιουργία γνώσης είναι και εφαρμόσιμη σε επιστημονικό επιχειρησιακό και κοινωνικό επίπεδο και αποτελεί τον καθρέφτη όλων των προηγούμενων τομέων.

Ο τελευταίος τομέας, ο οποίος μαζί με τους τρεις προηγούμενους, μπορεί να αποτυπώσει την καινοτομία ενός κράτους, είναι ο τομέας της χρηματοδότησης της καινοτομίας. Σε αυτόν τον τομέα εξετάζεται το μέγεθος χρηματοδότησης παραγόντων και τομέων της οικονομίας, οι οποίοι προσφέρουν στην ανάπτυξη της καινοτομίας. Για όλους τους προηγούμενους τομείς υπάρχουν κριτήρια που τους περιγράφουν. Για κάθε τομέα έγινε μία επιλογή δεικτών στην συγκεκριμένη ερευνητική προσπάθεια, η οποία προσπάθησε να συμπεριλάβει κριτήρια από όλους τους τομείς.

Για την προώθηση της καινοτομίας εκτός από την αύξηση των δαπανών σε E&A, οι κυβερνήσεις πρέπει να προάγουν την επιχειρηματική συμπεριφορά μέσω παροχής ειδικών μορφών κατάρτισης, στήριξη ομάδων επιχειρήσεων (clusters), εύρυθμη λειτουργία των κεφαλαιαγορών, φορολογικές ελαφρύνσεις για τις δαπάνες E&A, υποστηρικτικό ρυθμιστικό περιβάλλον και ευέλικτο, κινητικό και εξειδικευμένο ανθρώπινο δυναμικό.

Οι δεξιότητες των ανθρώπινων πόρων (δεξιότητες σε ΤΠΕ, επιχειρηματικές δεξιότητες) των ΜΜΕ (μικρομεσαίες επιχειρήσεις), επηρεάζουν σημαντικά την ικανότητα τους να αποκτούν γνώσεις και να τις χρησιμοποιούν για να καινοτομούν. Οι καινοτόμες επιχειρήσεις συμβάλλουν στην αύξηση της ζήτησης εξειδικευμένου εργατικού δυναμικού. Έρευνες έδειξαν ότι περισσότερο καινοτόμες είναι οι ΜΜΕ (10-

249 απασχολούμενοι) από ότι οι πολύ μικρές (0-9 απασχολούμενοι) και οι μεγάλες επιχειρήσεις (>250 απασχολούμενοι).

Ιδιαίτερα σημαντική για την προώθηση της καινοτομίας είναι η συνεργασία μεταξύ ερευνητών (ερευνητικά ινστιτούτα E&A, πανεπιστήμια) και βιομηχανικού τομέα, προκειμένου να γεννηθούν νέες ιδέες που θα εξελιχθούν σε νέα προϊόντα / υπηρεσίες.

Ένας ακόμα σημαντικός παράγοντας προώθησης της καινοτομίας, είναι η δημιουργία ενός καλύτερου περιβάλλοντος χρηματοδότησης, ιδιαίτερα για τις νέες εταιρίες υψηλής τεχνολογίας οι οποίες αντιμετωπίζουν πρόβλημα ρευστότητας. Οι εταιρίες αυτές κυρίως στρέφονται σε εσωτερικό δανεισμό (από τους ίδιους τους επιχειρηματίες, άτομα του συγγενικού και φιλικού περιβάλλοντος τους). Εναλλακτικές πηγές χρηματοδότησης στα αρχικά στάδια λειτουργίας αυτών των εταιριών αποτελούν οι λεγόμενοι «business angels» (ανεξάρτητοι ιδιωτικοί επιχειρηματίες). Στα μετέπειτα στάδια οι ώριμες πλέον εταιρίες υψηλής τεχνολογίας χρηματοδοτούνται από θεσμικούς επενδυτές (venture capitalists). Παράλληλα δημιουργούνται συνεργασίες και δίκτυα εταιριών (business networks) μεταξύ των επιχειρηματιών και εταιριών επιχειρηματικών κεφαλαίων.

Το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο στη Λισσαβόνα το 2000 θεσμοθέτησε ένα πρόγραμμα ώστε να εξελιχθεί η Ε.Ε. στην πιο «ανταγωνιστική και δυναμική knowledge – based οικονομία του κόσμου». Έπειτα από αίτημα του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου της Λισσαβόνας, διαμορφώθηκε ο ευρωπαϊκός πίνακας αποτελεσμάτων για την καινοτομία, προκειμένου να παρακολουθείται η πρόοδος και τα αποτελέσματα της πολιτικής για την καινοτομία.

Η επιλογή των δεικτών της καινοτομίας έγινε με βάση τους δείκτες που χρησιμοποιούνται στο μοντέλο αξιολόγησης της καινοτομίας των χωρών από το European Innovation Scoreboard. Με βάση τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των χωρών από αυτόν τον οργανισμό επιλέξαμε τα κριτήρια εκείνα που ικανοποιούσαν τον αναγκαίο περιορισμό που εκ των πραγμάτων τέθηκε. Αυτός ο περιορισμός ήταν η επάρκεια των στοιχείων που υπήρχαν για τις προς εξέταση χώρες.

Πίνακας 4.1 : Κριτήρια Καινοτομίας

A/A	Κριτήρια Καινοτομίας	Μονάδες Μέτρησης
1	Απόφοιτοι (ΘΕ&Π)	αριθμός αποφοίτων μετα-δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης ως ποσοστό (%) επί του συνολικού αριθμού εργαζομένων μεταξύ των ηλικιών 20 – 29 ετών.
2	Πληθυσμός με γνώσεις 3 ^ο βάθμιας εκπαίδευσης	αριθμός αποφοίτων 3 ^ο βάθμιας εκπαίδευσης ως ποσοστό (%) επί του συνολικού αριθμού εργαζομένων μεταξύ των ηλικιών 25-64 ετών
3	Συμμετοχή στην δια βίου εκπαίδευση	αριθμός ατόμων που συμμετέχουν σε προγράμματα δια βίου εκπαίδευσης ως ποσοστό (%) επί του συνολικού αριθμού εργαζομένων μεταξύ των ηλικιών 25-64 ετών
4	Απασχόληση στην βιομηχανία μέσης /υψηλής τεχνολογίας	αριθμός απασχολούμενων στην βιομηχανία μέσης / υψηλής τεχνολογίας ως ποσοστό (%) επί του συνολικού εργατικού δυναμικού
5	Απασχόληση σε υπηρεσίες υψηλής τεχνολογίας	αριθμός απασχολούμενων σε υπηρεσίες υψηλής τεχνολογίας ως ποσοστό (%) επί του συνολικού εργατικού δυναμικού
6	Δαπάνες σε δημόσια E&A	δημόσιες δαπάνες σε E&A ως ποσοστό (%) επί του ΑΕΠ
7	Διπλώματα ευρεσιτεχνίας υψηλής τεχνολογίας του European Patent Office (Ευρωπαϊκό γραφείο διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας) (EPO)	αριθμός πατεντών που κατατίθενται στο Ευρωπαϊκό Γραφείο Πατεντών ανά εκατομμύριο κατοίκους
8	Διπλώματα ευρεσιτεχνίας υψηλής τεχνολογίας του United States Patent and Trademark Office (Αμερικάνικο γραφείο) (USPTO)	αριθμός πατεντών που κατατίθενται στο Γραφείο Πατεντών των Η.Π.Α. ανά εκατομμύριο κατοίκους
9	Καινοτομία MME (Μικρομεσαίων Επιχειρήσεων)	αριθμός MME που παράγουν καινοτόμες διαδικασίες ή καινοτόμα προϊόντα, ως ποσοστό (%) επί του συνολικού αριθμού MME
10	Δαπάνες καινοτομίας	δαπάνες καινοτομίας επιχειρήσεων ως ποσοστό (%) επί των συνολικών δαπάνων από όλο τον κύκλο εργασιών όλων των επιχειρήσεων
11	Επιχειρηματικά κεφάλαια στον τομέα υψηλής τεχνολογίας	το συνολικό ποσό των επιχειρηματικών κεφαλαίων που επενδύονται στον τομέα της υψηλής τεχνολογίας ως ποσοστό (%) επί του ΑΕΠ
12	Δαπάνες ΤΠΕ (Τεχνολογία Πληροφορίας και Επικοινωνίας)	ποσό δαπανών για τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνίας ως ποσοστό (%) επί του ΑΕΠ

Έτσι λοιπόν έχουν επιλεγεί οι δείκτες καινοτομίας οι οποίοι φαίνονται στον πίνακα 4.1. Οι ως άνω δείκτες μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ακόμα περισσότερο με βάση τα στοιχεία που είναι διαθέσιμα από τις ετήσιες εκθέσεις που δημοσιεύει το European Innovation Scoreboard και σε σχέση με τους τομείς που αποτελούν τους πυλώνες της καινοτομίας, όπως αυτοί παρουσιάστηκαν προηγουμένως. Οι πρώτοι 5 (1-5) δείκτες αναφέρονται στον τομέα του ανθρώπινου δυναμικού και έχουν να κάνουν με την ποιότητα των γνώσεων σε τεχνολογικό και όχι μόνο επίπεδο, του εργατικού δυναμικού μίας χώρας. Οι δείκτες 6, 7, 8 έχουν σχέση με την δημιουργία και δυνατότητα δημιουργίας καινούργιας γνώσης σε μία χώρα. Ο δείκτης 9 και ο δείκτης 10 αναφέρονται στην διάδοση και εφαρμογή των γνώσεων στο επίπεδο των επιχειρήσεων. Οι τελευταίοι δύο δείκτες δείχνουν το μερίδιο χρηματοδότησης δράσεων και ενεργειών που αφορούν την καινοτομία σε μία χώρα.

Αυτοί οι συγκεκριμένοι δείκτες, οι οποίοι αποτελούν την τελική επιλογή για την εφαρμογή του μοντέλου της παρούσας εργασίας, προήλθαν από μία διαδικασία συλλογής δεδομένων με βάση τα κριτήρια που χρησιμοποιεί το μοντέλο του European Innovation Scoreboard. Η τελική επιλογή των δεικτών που χρησιμοποιούνται είναι προϊόν της εξής στάθμισης. Από τη μια πλευρά, σκοπός ήταν η επιλογή όσο το δυνατόν περισσότερων δεικτών, οι οποίοι να αντιπροσωπεύουν τους τομείς που αναφέρθηκαν προηγουμένως και οι οποίοι να καθιστούν δυνατή την επαρκή περιγραφή της κατάστασης της καινοτομίας σε μια χώρα. Από την άλλη πλευρά, έπρεπε να προσμετρηθεί η πληρότητα των διαθέσιμων στοιχείων από το European Innovation Scoreboard, ώστε να διασφαλισθεί η εγκυρότητα των συμπερασμάτων. Σ' αυτό το πλαίσιο, πρέπει να επισημανθεί ότι το ίδιο το European Innovation Scoreboard προχώρησε σε αλλαγές στον τρόπο μέτρησης ορισμένων κριτηρίων από το 2002 και μετά, με αποτέλεσμα να καθίσταται αδύνατη η αντιστοίχισή τους, γεγονός που οδήγησε στην εξαίρεσή τους από την παρούσα εργασία.

Ο ορισμός και η περιγραφή των κριτηρίων δίνεται στον πίνακα 4.1. Είναι όμως αναγκαίο να γίνουν κάποιες επισημάνσεις όσον αφορά το πρώτο κριτήριο του πίνακα, «Απόφοιτοι ΘΕ&Π». Το κριτήριο αυτό αφορά τον τομέα του ανθρώπινου δυναμικού. Αναφέρεται στον αριθμό των αποφοίτων της μετά-δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, στους τομείς των βιολογικών επιστημών, των φυσικών επιστημών, της επιστήμης των μαθηματικών και της στατιστικής, της επιστήμης των υπολογιστών και τέλος στον τομέα της επιστήμης της μηχανικής. Λεπτομερέστερα αναφέρεται ότι ο δείκτης αυτός καλύπτει όλους τους αποφοίτους σπουδών από δίπλωμα ενός έτους μέχρι και διδακτορικό. Όπως

φαίνεται και από τον πίνακα 4.1 μετριέται ως ποσοστό (επί τοις χιλίοις, ‰) των αποφοίτων σε σχέση με τον συνολικό αριθμό των ανθρώπων που η ηλικία τους κυμαίνεται από 20 έως 29 ετών.

Ο μόνος τομέας για τον οποίο δεν μπορούσαν να συμπεριληφθούν όλα τα κριτήρια, όπως δίνονται από το European Innovation Scoreboard, είναι ο τομέας της χρηματοδότησης της καινοτομίας. Σε αυτόν τον τομέα δεν έχουν συμπεριληφθεί δείκτες που αφορούν το επίπεδο πωλήσεων των νέων προϊόντων που εισέρχονται στην αγορά, την δυνατότητα πρόσβασης των πολιτών σε υπηρεσίες του διαδικτύου και άλλοι. Οι λόγοι για τους οποίους δεν μπορούσαν να ληφθούν υπόψη έχουν ήδη εξηγηθεί και αφορούν την έλλειψη στοιχείων για τις προς εξέταση χώρες. Παρά την έλλειψη αυτών των δεικτών, ο τομέας αυτός καλύπτεται επαρκώς από τους δείκτες των επιχειρηματικών κεφαλαίων που δαπανώνται για υψηλή τεχνολογία ως ποσοστό επί του ΑΕΠ και των δαπανών ΤΠΕ.

4.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ

Στο πρώτο μέρος της ανάλυσης δεδομένων παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της περιγραφικής στατιστικής. Γίνεται δηλαδή ανάλυση των δεδομένων που έχουμε συλλέξει μέσω της κατανομής του μέσου όρου, της διασποράς και του εύρους των τιμών των δεικτών (κριτηρίων). Τα αποτελέσματα αυτά εξήχθησαν από στοιχεία που συλλέχθηκαν για 12 χώρες και για το χρονικό διάστημα από το 2001 έως και το 2004. Οι χώρες για τις οποίες έγινε η ανάλυση των δεδομένων είναι οι: Σουηδία, Φινλανδία, Μεγάλη Βρετανία, Δανία, Ολλανδία, Γερμανία, Γαλλία, Αυστρία, Βέλγιο, Ισπανία, Ιταλία, Ελλάδα, Πορτογαλία. Ο αρχικός σκοπός αυτής της έρευνας ήταν να αναλυθούν τα δεδομένα για όλες τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης των 15, άλλα λόγω έλλειψης στοιχείων δεν μπόρεσαν να συμπεριληφθούν δύο χώρες (Λουξεμβούργο και Ιρλανδία).

Πρέπει να αναφερθεί σε αυτό το σημείο ότι τα στατιστικά στοιχεία που παρατίθενται θα βοηθήσουν στην ερμηνεία των βασικών αποτελεσμάτων που θα εξαχθούν από την ποιοτική παλινδρόμηση. Επίσης πρέπει να αναφερθεί ότι τα στατιστικά αυτά στοιχεία χρειάζονται και για την εφαρμογή της ποιοτικής παλινδρόμησης καθώς είναι αυτά που καθορίζουν τις σταθερές παραμέτρους, πάνω στις οποίες βασίζεται το μοντέλο που χρησιμοποιήθηκε.

Για να γίνει πιο κατανοητό αυτό, θα πρέπει να αντιπαραβληθεί με το κεφάλαιο όπου περιγράφεται μαθηματικά το μοντέλο και ιδιαίτερα με το σημείο που αναφέρεται στα επίπεδα των κλιμάκων των κριτηρίων. Αυτό που επηρεάζουν τα στατιστικά στοιχεία είναι τα σημεία διαχωρισμού των επιπέδων αυτών. Δηλαδή, λαμβάνοντας υπόψη το εύρος των τιμών των κριτηρίων και τον μέσο όρο τους, καθορίζονται οι τιμές που διαχωρίζουν τα επίπεδα των κριτηρίων συνυπολογίζοντας παράλληλα την κατανομή των μεταβλητών.

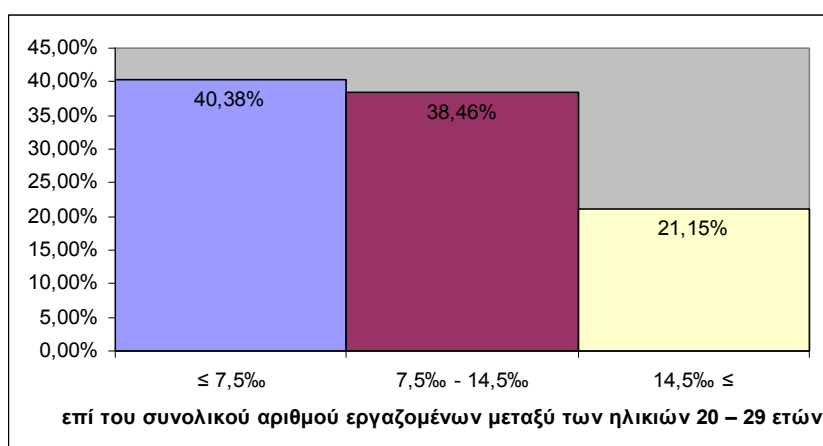
Επειδή αυτή η διαδικασία είναι υποκειμενική και τα σημεία διαχωρισμού τίθενται από τον εκάστοτε χρήστη του μοντέλου, τα στατιστικά αυτά στοιχεία βοηθούν ώστε να τεθούν τέτοια όρια, ώστε να μην υπάρχει μεγάλη διαφορά κατανομής ανάμεσα στα επίπεδα των κριτηρίων. Με αυτήν την πρακτική επιτυγχάνεται μία πιο ορθολογική προσέγγιση των δεδομένων και συνεπώς, μία πιο αντικειμενική εικόνα των αποτελεσμάτων.

Πίνακας 4.2: Εύρος κριτηρίων καινοτομίας

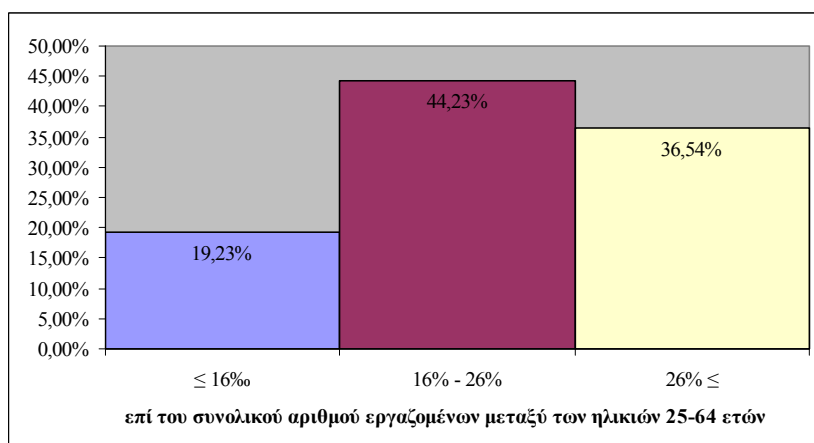
Κριτήρια	Ελάχιστο όριο	Μέγιστο όριο	Μέσος Όρος
Απόφοιτοι (ΘΕ&Π)	3,8	20,2	9,96
Πληθυσμός με γνώσεις 3ο βάθμιας εκπαίδευσης	9,4	33,2	22,6
Συμμετοχή στην δια βίου εκπαίδευση	1,1	34,2	10,8
Απασχόληση στην βιομηχανία μέσης/υψηλής τεχνολογίας	1,99	11,36	6,335
Απασχόληση σε υπηρεσίες υψηλής τεχνολογίας	1,2	5,23	3,47
Δαπάνες σε δημόσια Ε&Α	0,51	4,27	1,94
Διπλώματα ευρεσιτεχνίας υψηλής τεχνολογίας του European Patent Office (EPO)	0,4	137,6	33,85
Διπλώματα ευρεσιτεχνίας υψηλής τεχνολογίας του United States Patent and Trademark Office (USTPO)	0	51,4	14,6
Καινοτομία MME	21,7	96,4	48
Δαπάνες Καινοτομίας	0,315	7	3,1
Επιχειρηματικά κεφάλαια στον τομέα υψηλής τεχνολογίας	0,01	2,56	0,533
Δαπάνες ΤΠΕ	4,4	18,8	6,75

Οι κατανομές των κριτηρίων της καινοτομίας παρουσιάζονται στα διαγράμματα 4.1 έως 4.12. Ο πίνακας 4.2 περιέχει το εύρος των τιμών των κριτηρίων καθώς και τον μέσο όρο τους. Με βάση τον πίνακα 4.2 έχουν κατασκευαστεί και τα διαγράμματα κατανομών για κάθε κριτήριο της καινοτομίας. Σε αυτά τα διαγράμματα (4.1 έως 4.12) φαίνεται γραφικά η κατανομή των χωρών ανάλογα με τις επιδόσεις τους σε κάθε κριτήριο.

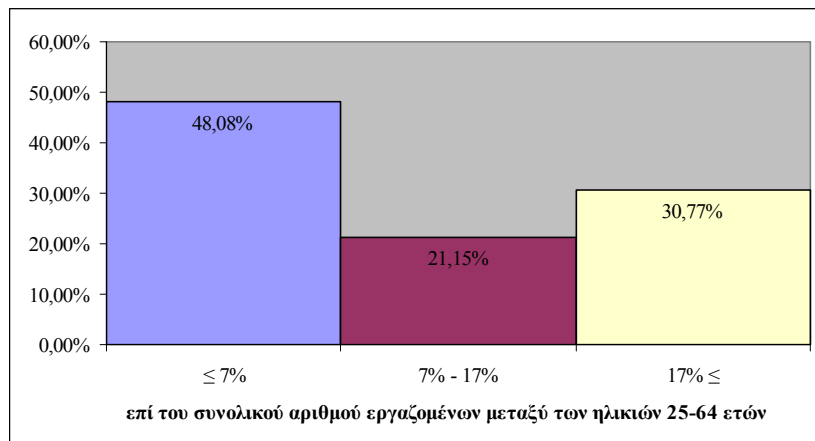
Διάγραμμα 4.1: Κατανομή επιδόσεων χωρών για το κριτήριο «Απόφοιτοι ΘΕ&Π»



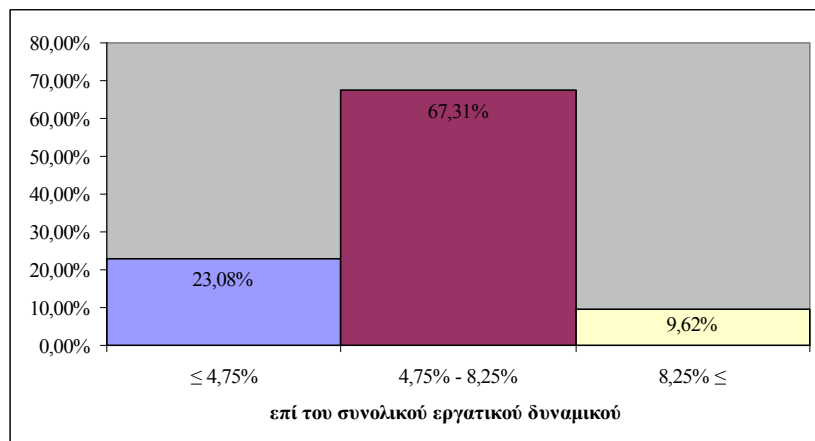
Διάγραμμα 4.2: Κατανομή επιδόσεων χωρών για το κριτήριο «Πληθυσμός με γνώσεις 3^ο βάθμιας εκπαίδευσης»



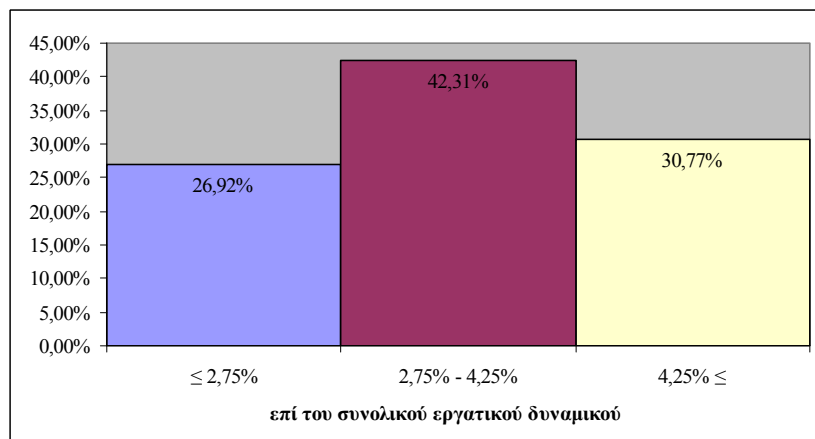
Διάγραμμα 4.3: Κατανομή επιδόσεων χωρών για το κριτήριο «Συμμετοχή στην δια βίου εκπαίδευση»



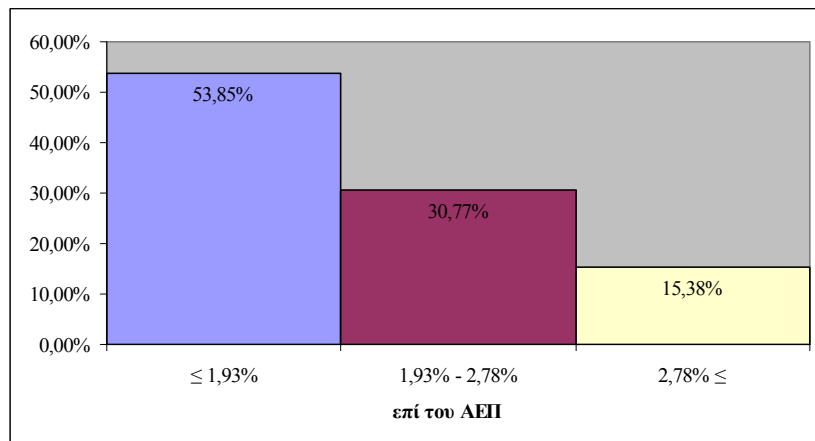
Διάγραμμα 4.4: Κατανομή επιδόσεων χωρών για το κριτήριο «Απασχόληση στην βιομηχανία μέσης /υψηλής τεχνολογίας»



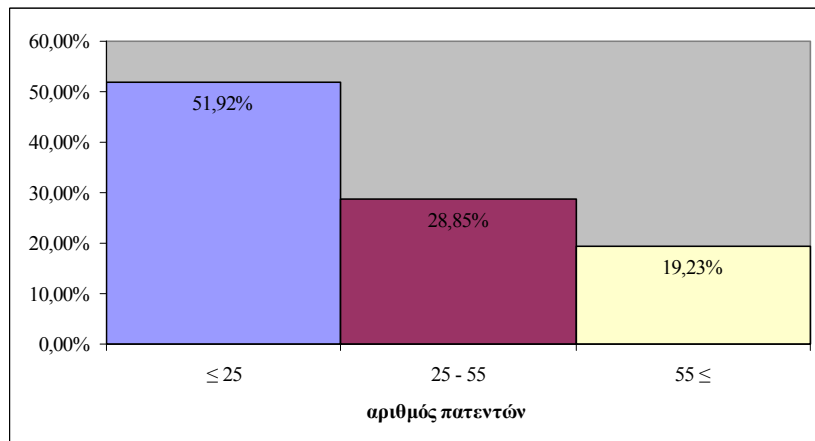
Διάγραμμα 4.5: Κατανομή επιδόσεων χωρών για το κριτήριο «Απασχόληση σε υπηρεσίες υψηλής τεχνολογίας»



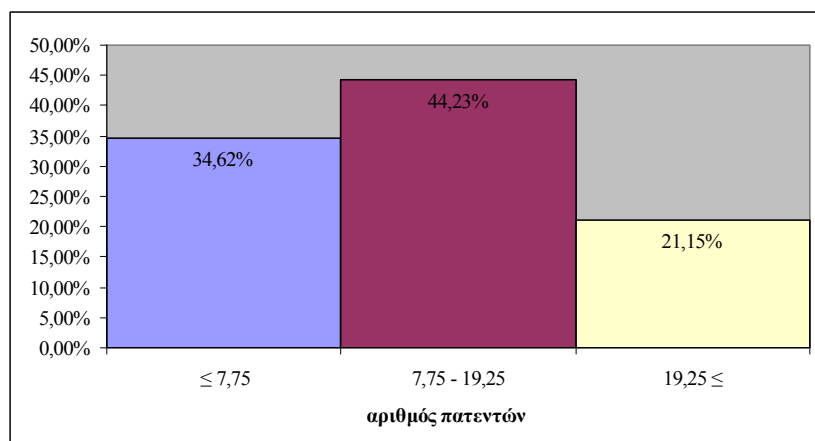
Διάγραμμα 4.6: Κατανομή επιδόσεων χωρών για το κριτήριο «Δαπάνες σε δημόσια Ε&Α»



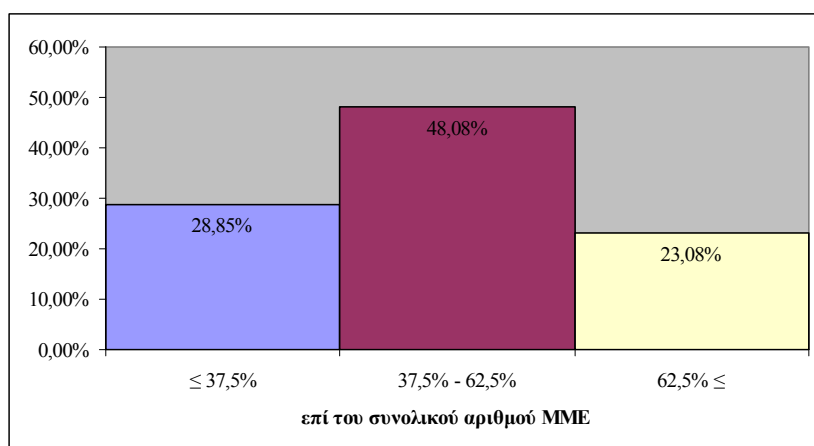
Διάγραμμα 4.7: Κατανομή επιδόσεων χωρών για το κριτήριο «Διπλώματα ευρεσιτεχνίας ΕΡΟ»



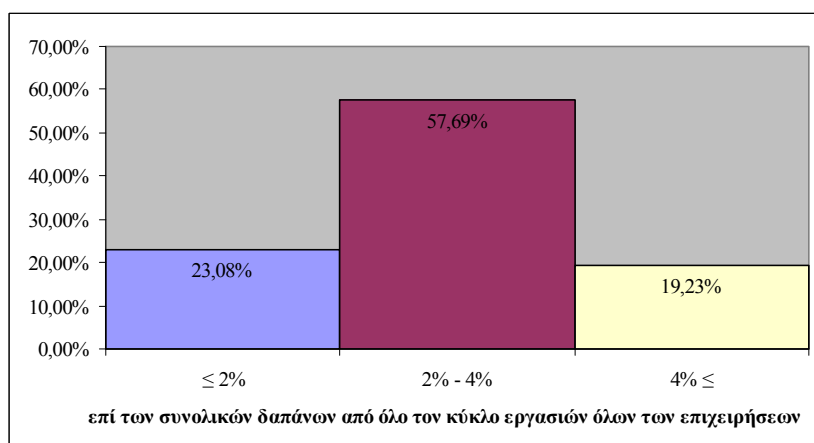
Διάγραμμα 4.8: Κατανομή επιδόσεων χωρών για το κριτήριο «Διπλώματα ευρεσιτεχνίας USTPO»



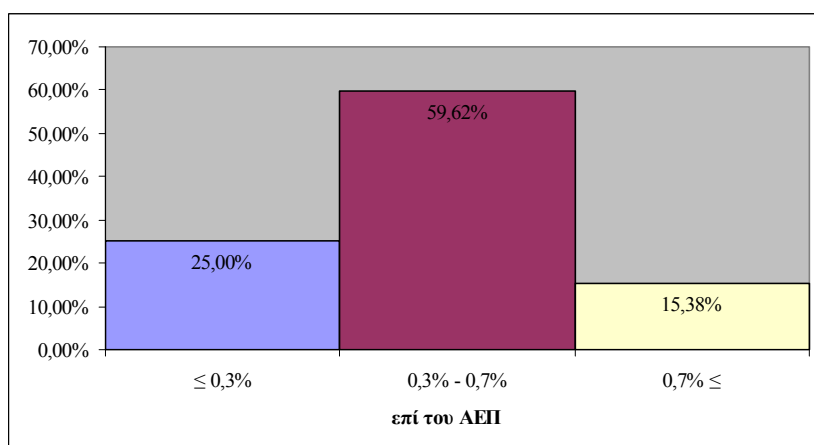
Διάγραμμα 4.9: Κατανομή επιδόσεων χωρών για το κριτήριο «Καινοτομία ΜΜΕ»



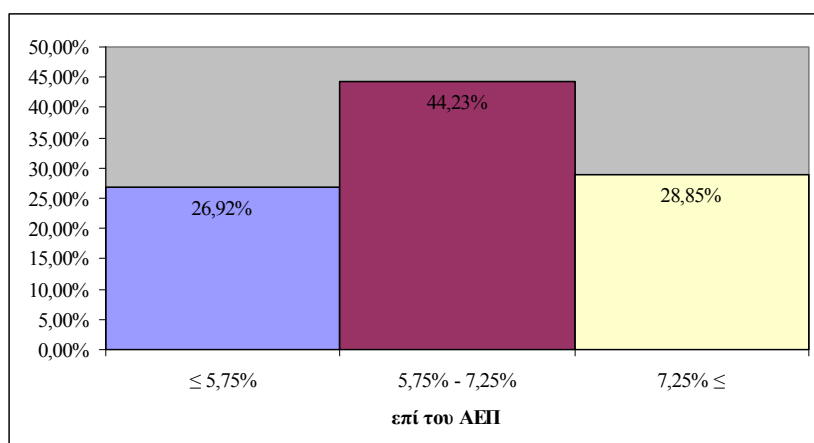
Διάγραμμα 4.10: Κατανομή επιδόσεων χωρών για το κριτήριο «Δαπάνες καινοτομίας»



Διάγραμμα 4.11: Κατανομή επιδόσεων χωρών για το κριτήριο «Επιχειρηματικά κεφάλαια στον τομέα υψηλής τεχνολογίας»



Διάγραμμα 4.12: Κατανομή επιδόσεων χωρών για το κριτήριο «Δαπάνες ΤΠΕ»



Από τα παραπάνω διαγράμματα που αποτελούν στοιχεία της περιγραφικής στατιστικής μπορούν να συναχθούν κάποια πρώτα συμπεράσματα. Καταρχήν, για το κριτήριο «απόφοιτοι ΘΕ&Π» πρέπει να επισημανθεί ότι οι περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες βρίσκονται στο 1^ο και χαμηλότερο επίπεδο (κάτω από 7,5%), δηλαδή κάτω του μέσου όρου, ενώ λιγότερες χώρες βρίσκονται στο 2^ο επίπεδο (μεταξύ 7,5% και 14,5%), δηλαδή κοντά στα πλαίσια του μέσου όρου και πολύ λίγες στο 3^ο υψηλότερο επίπεδο (πάνω από 14,5%), δηλαδή πάνω από τα επίπεδα του μέσου όρου.

Το ίδιο περίπου συμβαίνει και με το κριτήριο που αφορά την δια βίου εκπαίδευση. Ένα πρώτο συμπέρασμα που μπορεί να συναχθεί από αυτά τα δύο διαγράμματα κατανομών είναι ότι πολλές χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης υστερούν σε θέματα ποιότητας ανθρωπίνου δυναμικού και ιδιαίτερα στους τομείς που αφορούν το ποσοστό των αποφοίτων τους στην μεταδευτεροβάθμια εκπαίδευση και στην δυνατότητα που δίνουν οι χώρες αυτές στο υπάρχον εργατικό δυναμικό να συνεχίσει να εκπαιδεύεται διαρκώς.

Τα άλλα τρία διαγράμματα που αφορούν τον τομέα του ανθρωπίνου δυναμικού, και τα κριτήρια «Πληθυσμός με γνώσεις 3^ο βάθμιας εκπαίδευσης», «Απασχόληση στην βιομηχανία μέσης /υψηλής τεχνολογίας», «Απασχόληση σε υπηρεσίες υψηλής τεχνολογίας», δείχνουν ότι οι περισσότερες χώρες βρίσκονται κοντά στο επίπεδο του μέσου όρου.

Επίσης μία παρατήρηση που μπορεί να γίνει είναι ότι ενώ πολλές χώρες παρουσιάζουν ελλείψεις στο ποσοστό των αποφοίτων μετά-δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης,

δεν είναι αντίστοιχο το ποσοστό των χωρών που παρουσιάζουν έλλειψη στο ποσοστό αποφοίτων 3^ο βάθμιας εκπαίδευσης. Αυτό σημαίνει ότι ενώ το ποσοστό των αποφοίτων 3^ο βάθμιας εκπαίδευσης σε κάποιες χώρες μπορεί να είναι ικανοποιητικό, αυτές οι χώρες στερούνται ανθρωπίνου δυναμικού που συνεχίζει τις σπουδές.

Τα διαγράμματα 5.6 και 5.7 που αφορούν αντίστοιχα τις δαπάνες σε E&A και τις αιτήσεις σε διπλώματα ευρεσιτεχνίας EPO, δείχνουν ότι πολλές χώρες της Ευρώπης υστερούν. Αν λάβουμε υπόψη δε και τον πίνακα 4.3 που δείχνει τους μέσους όρους των δεικτών των χωρών για όλες τις χρονιές θα διαπιστωθεί ότι υπάρχει και μία γεωγραφική κατανομή των χωρών αυτών.

Έτσι οι σκανδιναβικές χώρες όπως επίσης και η Γερμανία παρουσιάζουν πολύ υψηλές επιδόσεις σε αυτά τα δύο κριτήρια, ενώ κατεβαίνοντας στις νοτιότερες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης οι δείκτες αυτοί πέφτουν. Διαπιστώνεται δηλαδή, ότι υπάρχει ένα έλλειμμα στον τομέα της δημιουργίας γνώσης στις κεντρικές και ιδιαίτερα στις νότιες περιοχές της Ευρώπης, με αποκορύφωμα τις επιδόσεις της Ελλάδας και της Πορτογαλίας οι οποίες είναι ουραγές χώρες. Τα ίδια περίπου συμπεράσματα συνάγονται από το διάγραμμα που αφορά την κατανομή των χωρών για τις αιτήσεις σε διπλώματα ευρεσιτεχνίας USTPO.

Προχωρώντας στον τομέα της εφαρμογής της γνώσης και στα διαγράμματα που αφορούν τα κριτήρια «καινοτομία MME» και «δαπάνες καινοτομίας» μπορεί να διαπιστωθεί ότι υπάρχει μία ισορροπία στην κατανομή των χωρών. Οι περισσότερες βρίσκονται στον μέσο όρο ενώ οι χώρες που βρίσκονται στο 1^ο και 3^ο επίπεδο είναι μοιρασμένες. Και εδώ μπορεί πάντως να επισημάνθει ότι οι χώρες με τους υψηλότερους μέσους όρους, σύμφωνα με τον πίνακα 4.3, βρίσκονται στο βόρειο τμήμα της Ευρώπης συμπεριλαμβάνοντας τις σκανδιναβικές χώρες, τη Γερμανία και τη Μεγάλη Βρετανία, ενώ και πάλι οι χώρες με τις χαμηλότερες επιδόσεις βρίσκονται στα νοτιότερα τμήματα.

Τέλος, για τα δύο τελευταία κριτήρια που αφορούν την καινοτομία, τα διαγράμματα κατανομών των χωρών δείχνουν και αυτά μία παρόμοια κατάσταση στις επιδόσεις μεταξύ των χωρών. Στο επίπεδο του μέσου όρου βρίσκονται οι περισσότερες χώρες οι οποίες με βάση τον πίνακα 4.3 τοποθετούνται γεωγραφικά στα κεντρικά τμήματα της Ευρώπης ενώ οι νοτιότερες χώρες υστερούν εμφανώς σε σχέση με τις βορειότερες. Δηλαδή ισχύει και σε αυτή την περίπτωση ότι οι νοτιότερες χώρες υστερούν

τόσο σε επιχειρηματικά κεφάλαια που επενδύονται στον τομέα της υψηλής τεχνολογίας, όσο και στο μερίδιο που κατέχει στο ΑΕΠ η κατασκευαστική προστιθέμενη αξία στους τομείς της υψηλής τεχνολογίας.

Έτσι μία γενική παρατήρηση είναι ότι ενώ οι βορειότερες χώρες της Ευρώπης και επενδύουν στην δημιουργία και εφαρμογή της καινοτόμας γνώσης, και αυτή τους η επένδυση τους αποδίδει (π.χ. στο κριτήριο «Δαπάνες ΤΠΕ»), οι νότιες χώρες όπως είναι η Ελλάδα και η Πορτογαλία υστερούν σε μεγάλο βαθμό.

Επίσης χρήσιμο για τα συμπεράσματα που θα συναχθούν είναι η παρουσίαση των μέσων όρων των δεικτών για κάθε χώρα ξεχωριστά για όλες τις χρονιές (πίνακας 4.3)

Πίνακας 4.3: Μέσοι όροι δεικτών ανά χώρα για τα κριτήρια της καινοτομίας

ΧΩΡΕΣ / ΚΡΙΤΗΡΙΑ	Σουηδία	Φινλανδία	Αγγλία	Δανία	Ολλανδία	Γερμανία	Γαλλία	Αυστρία	Βέλγιο	Ισπανία	Ιταλία	Ελλάδα	Πορτογαλία
Απόφοιτοι (ΘΕ&Π)	11,75	15,35	18,25	9,08	6,08	8,23	18,58	6,85	8,85	10,75	5,53	3,8	6,38
Πληθυσμός με γνώσεις 3ο βάθμιας εκπαίδευσης	28,25	32,62	29,18	27,9	24,71	23,56	22,8	15,53	28,01	23,62	10,27	17,35	10,09
Συμμετοχή στην δια βίου εκπαίδευση	23,95	18,85	21,58	19,73	16,2	5,4	3,9	7,75	7,28	5,1	4,9	1,85	3,3
Απασχόληση στην βιομηχανία μέσης/υψηλής τεχνολογίας	7,63	7,22	6,94	6,46	4,39	11,1	6,92	6,55	6,7	5,37	7,45	2,2	3,41
Απασχόληση σε υπηρεσίες υψηλής τεχνολογίας	5	4,53	4,46	4,67	3,97	3,17	4	3,13	3,75	2,39	2,93	1,68	1,38
Δαπάνες σε δημόσια Ε&Α	4,01	3,41	1,84	2,24	1,92	2,47	2,17	1,71	2,04	0,96	1,08	0,62	0,77
Διπλώματα ευρεσιτεχνίας υψηλής τεχνολογίας του European Patent Office (EPO)	73,4	118,6	28,5	35,18	63,88	41,83	27,53	17,3	22,65	3,18	6,15	1,15	0,7
Διπλώματα ευρεσιτεχνίας υψηλής τεχνολογίας του United States Patent and Trademark Office (USTPO)	40,55	42,63	14,65	19,78	18,05	15,7	13,35	7,08	12,35	1,3	4,18	0,38	0,08
Καινοτομία ΜΜΕ	60,7	53,78	41,88	65,08	56,73	67,05	45,08	57,8	45,6	29,13	42,43	24,68	34,35
Δαπάνες Καινοτομίας	6,78	3,75	2,8	2,77	3,04	3,81	3,35	2,54	2,94	1,98	2,53	1,88	2,22
Επιχειρηματικά κεφάλαια στον τομέα υψηλής τεχνολογίας	0,84	0,75	0,89	0,53	0,64	0,43	0,57	0,29	0,76	0,32	0,41	0,25	0,25
Δαπάνες ΤΠΕ	11,66	6,54	7,81	6,86	7,58	6,4	6,69	6,13	6,68	4,98	5,17	5,3	5,94

Μπορούν καταρχήν να συναχθούν πολύ σημαντικά συμπεράσματα για την θέση των χωρών για κάθε δείκτη-κριτήριο, λαμβάνοντας υπόψη την σχέση του μέσου όρου της κάθε χώρας με τον γενικό μέσο όρο, για κάθε κριτήριο. Παραδείγματος χάριν μπορούμε να δούμε αμέσως σε τι θέση είναι η Ελλάδα όσον αφορά το κριτήριο των αποφοίτων (ΘΕ&Π) που είναι το πρώτο κριτήριο καινοτομίας που έχουμε εισάγει στους πίνακες. Ο μέσος όρος επίδοσης όλων των χωρών, όπως μπορούμε να δούμε από τον πίνακα 4.2, είναι 9,96. Ο αντίστοιχος μέσος όρος για την Ελλάδα είναι 3,731, γεγονός που δείχνει ότι σε αυτόν τον τομέα η Ελλάδα υπολείπεται των περισσότερων χωρών.

Ακολούθως παρουσιάζεται ο πίνακας συσχέτισης των κριτηρίων της ανταγωνιστικότητας (πίνακας 4.4). Ο πίνακας συσχετίσεων παρέχει μία πολύ σημαντική πληροφορία. Η πληροφορία αυτή έχει να κάνει με το πόσο συσχετισμένα είναι τα κριτήρια που έχουμε διαλέξει για την εφαρμογή του μοντέλου. Όπως είναι λογικό, μεγάλες συσχετίσεις μεταξύ των κριτηρίων δεν είναι επιθυμητές, καθώς επηρεάζουν την αντικειμενικότητα των αποτελεσμάτων που έχουν εξαχθεί από το μοντέλο.

Από τον παρακάτω πίνακα μπορεί να παρατηρηθεί ότι για τα περισσότερα από τα κριτήρια οι τιμές των συσχετίσεων είναι μικρές. Υπάρχουν όμως μερικές περιπτώσεις κριτηρίων, τα οποία μεταξύ τους συσχετίζονται σε μεγαλύτερο βαθμό. Μπορεί να παρατηρηθούν μεγάλες τιμές συσχετίσεων (πάνω από 0,80) έχουν τα κριτήρια 5-6, 6-7, 6-8, και 7-8.

Πίνακας 4.4: Συσχετίσεις για τα κριτήρια της καινοτομίας

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ	κριτήρια / κριτήρια	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	1,00	0,59	0,40	0,32	0,57	0,49	0,41	0,45	-0,01	0,18	0,17	0,23
	2	0,59	1,00	0,68	0,33	0,77	0,70	0,64	0,71	0,26	0,32	0,36	0,41
	3	0,40	0,68	1,00	0,21	0,80	0,69	0,63	0,74	0,38	0,47	0,32	0,53
	4	0,32	0,33	0,21	1,00	0,50	0,57	0,31	0,42	0,54	0,43	0,22	0,23
	5	0,57	0,77	0,80	0,50	1,00	0,82	0,68	0,80	0,49	0,51	0,30	0,54
	6	0,49	0,70	0,69	0,57	0,82	1,00	0,82	0,93	0,50	0,69	0,28	0,58
	7	0,41	0,64	0,63	0,31	0,68	0,82	1,00	0,90	0,33	0,41	0,07	0,30
	8	0,45	0,71	0,74	0,42	0,80	0,93	0,90	1,00	0,46	0,63	0,26	0,50
	9	-0,01	0,26	0,38	0,54	0,49	0,50	0,33	0,46	1,00	0,66	0,19	0,36
	10	0,18	0,32	0,47	0,43	0,51	0,69	0,41	0,63	0,66	1,00	0,26	0,59
	11	0,17	0,36	0,32	0,22	0,30	0,28	0,07	0,26	0,19	0,26	1,00	0,33
	12	0,23	0,41	0,53	0,23	0,54	0,58	0,30	0,50	0,36	0,59	0,33	1,00

Με άλλα λόγια υπάρχει σοβαρή συσχέτιση μεταξύ του κριτηρίου της απασχόλησης σε υπηρεσίες υψηλής τεχνολογίας (κριτήριο 5) και του κριτηρίου των

δαπανών σε δημόσια E&A (κριτήριο 6). Επίσης άξια προσοχής είναι η συσχέτιση που έχουν οι δαπάνες σε δημόσια E&A με το κριτήριο που αφορά τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας USTPO (κριτήριο 8) και EPO (κριτήριο 7). Τέλος μεγάλη συσχέτιση παρουσιάζουν μεταξύ τους τα δύο κριτήρια που αφορούν τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας EPO (κριτήριο 7) και USTPO (κριτήριο 8).

4.3 ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΔΕΙΚΤΩΝ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Κατά αντιστοιχία με τον τρόπο επιλογής των δεικτών της καινοτομίας, η επιλογή των δεικτών της ανταγωνιστικότητας έγινε με βάση τους δείκτες που χρησιμοποιούνται από τους δύο μεγαλύτερους οργανισμούς αξιολόγησης της εθνικής ανταγωνιστικότητας. Με βάση δηλαδή τους δείκτες που χρησιμοποιούνται από το Διεθνές Ινστιτούτο για την Ανάπτυξη του Management (IMD) και του Διεθνούς Οικονομικού Φόρουμ (WEF), έγινε επιλογή αυτών οι οποίοι από την μία μεριά ταίριαζαν καλύτερα στην συγκεκριμένη έρευνα και από την άλλη μεριά δεν είχαν ελλείψεις στοιχείων για τις προς εξέταση χώρες.

Πρέπει να παρατηρηθεί ότι οι δείκτες που προτείνονται από τους δύο αυτούς οργανισμούς είναι πάρα πολλοί όσον αφορά τον αριθμό τους και έπρεπε για τις ανάγκες της εργασίας να επιλεγθεί ένας μικρός σχετικά αριθμός. Όλα τα κριτήρια επιλέχθηκαν καθώς με τον ένα ή τον άλλον τρόπο επηρεάζουν ή αποτυπώνουν την κατάσταση μίας οικονομίας όσον αφορά την δυναμική της, τον πλούτο της, την ανάπτυξη της και την σταθερότητα της, τομείς που άμεσα σχετίζονται με την ανταγωνιστικότητα.

Όλα αυτά τα κριτήρια ανήκουν σε 6 τομείς οι οποίοι αποτυπώνουν την ανταγωνιστικότητα μίας οικονομίας (πίνακας 4.5). Οι 6 αυτοί τομείς εμπεριέχουν όλες τις πτυχές της ανταγωνιστικότητας και είναι οι εξής: ο τομέας της εσωτερικής οικονομίας (κριτήρια 1-3), ο τομέας του διεθνούς εμπορίου και των επενδύσεων (κριτήρια 4,5), ο τομέας των τιμών (κριτήριο 6), ο τομέας του θεσμικού πλαισίου και των βασικών υποδομών (κριτήρια 7-9), αυτός της νομοθεσίας των επιχειρήσεων (κριτήριο 10) και τέλος ο τομέας της παραγωγικότητας και της αγοράς εργασίας (κριτήρια 11,12).

Σύμφωνα με τους διεθνείς οργανισμούς IMD και WEF αυτοί οι τομείς μπορούν να περιγράψουν την κατάσταση της ανταγωνιστικότητας, μαζί με δύο ακόμα που δεν έχουν συμπεριληφθεί στην παρούσα έρευνα και θα αναφερθούν παρακάτω.

Το κριτήριο «αύξηση ΑΕΠ κατά κεφαλήν» δείχνει την αύξηση του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος ανά κάτοικο. Η αύξηση του ΑΕΠ είναι μία σοβαρή ένδειξη για την ανάπτυξη μίας οικονομίας καθώς δείχνει την αύξηση στην παραγωγή που έχει ένα κράτος. Είναι ένας γενικός δείκτης ο οποίος υποδεικνύει ευημερία της οικονομίας και παράλληλα αποτυπώνει την ανταγωνιστικότητα και την δυναμική της.

Το κριτήριο «δημόσιες και ιδιωτικές καταναλωτικές δαπάνες» είναι ένας δείκτης που αποτυπώνει την κινητικότητα μιας οικονομίας. Μετριέται ως ποσοστό επί του ΑΕΠ.

Το κριτήριο «καθαρές εγχώριες επενδύσεις» είναι ένας δείκτης που αποτυπώνει την κατάσταση επενδύσεων ιδίων κεφαλαίων σε μία χώρα. Περισσότερες καθαρές εγχώριες επενδύσεις σημαίνουν ότι αυξάνεται ο πλούτος μίας χώρας καθώς το αποτέλεσμα των επενδύσεων αυτών μπορεί να σημαίνει εισροή κεφαλαίων (π.χ. από εξαγωγίμα προϊόντα ή υπηρεσίες), και η οικονομία γίνεται περισσότερη ισχυρή και ανεξάρτητη. Αντανακλά επίσης σε μία κοινωνική ανάπτυξη και ευημερία, αύξηση των θέσεων εργασίας και φυσικά έχει άμεση επίδραση στην αύξηση του εθνικού ακαθάριστου προϊόντος, το οποίο αναλύεται αμέσως μετά.

Πίνακας 4.5: Μέσοι όροι δεικτών ανά χώρα για τα κριτήρια της ανταγωνιστικότητας

A/A	Κριτήρια Ανταγωνιστικότητας	Μονάδες Μέτρησης
1	Αύξηση ΑΕΠ	% ανά κάτοικο
2	Δημόσιες και ιδιωτικές καταναλωτικές δαπάνες	% επί του ΑΕΠ
3	Καθαρές εγχώριες επενδύσεις	% επί του ΑΕΠ
4	Ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών	% επί του ΑΕΠ
5	Ισοζύγιο επενδύσεων	% επί του ΑΕΠ
6	Πληθωρισμός	μέσος ετήσιος ρυθμός
7	Spread επιτοκίων	επιτόκιο δανεισμού μείον επιτόκιο καταθέσεων
8	Βαθμολογία αξιοπιστίας χώρας	σε κλίμακα από 0-100 που υπολογίζεται από το Institutional Investor Magazine
9	Συνολική κατανάλωση ενέργειας	εκατομμύρια MTOE ανά κάτοικο
10	Αριθμός ημερών για εκκίνηση νέας επιχείρησης	Απόλυτος αριθμός
11	Συνολική παραγωγικότητα	ΑΕΠ (αγοραστική δύναμη) ανά εργαζόμενο
12	Εργατικό δυναμικό	% επί του πληθυσμού

Το κριτήριο «ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών» μετριέται και αυτό ως ποσοστό επί του ΑΕΠ, δείχνει την κατάσταση του συναλλάγματος που εισέρχεται και εξέρχεται σε

μία οικονομία. Αρνητικό ισοζύγιο σημαίνει ότι ένα κράτος αναγκάζεται να δώσει περισσότερα από αυτά που παίρνει από τις συναλλαγές του με άλλες χώρες, γεγονός που προφανώς αποδυναμώνει την ισχύ μίας οικονομίας και την καθιστά περισσότερο εξαρτημένη από άλλες οικονομίες.

Το κριτήριο «ισοζύγιο επενδύσεων» δείχνει τις ροές επενδύσεων από και προς μία χώρα. Είναι προφανές ότι εκροές επενδύσεων από μία χώρα καθιστούν την οικονομία της ευάλωτη, λιγότερο αναπτύξιμη και δημιουργεί εκτός από απώλεια πλούτου, μία σειρά από προβλήματα ένα από τα οποία μπορεί να είναι και η αύξηση της ανεργίας. Επίσης το κριτήριο αυτό μετριέται ως ποσοστό επί του ΑΕΠ.

Ένα κριτήριο το οποίο ως όρος, χρησιμοποιείται πολύ στην καθημερινότητα μας, είναι αυτό του πληθωρισμού. Ο υπερβολικός ρυθμός αύξησης των τιμών σε μία χώρα μπορεί να προκαλέσει σοβαρά προβλήματα στην αγοραστική δύναμη των πολιτών της, στο επίπεδο διαβίωσης, και κατά συνέπεια στην κινητικότητα της οικονομίας της και στους ρυθμούς ανάπτυξης της. Από την άλλη είναι αναγκαία η ύπαρξη κάποιου ρυθμού αύξησης, καθώς η απουσία του δηλώνει στασιμότητα της οικονομίας.

Το κριτήριο «spread επιτοκίων» αφορά την διαφορά που έχουν τα επιτόκια δανεισμού με τα επιτόκια καταθέσεων. Μεγάλη διαφορά στα επιτόκια σημαίνει ότι σε ένα βάθος χρόνου ο πλούτος που κατέχουν οι πολίτες μίας χώρας μειώνεται και συγκεντρώνεται στους τραπεζικούς οργανισμούς. Πολλές φορές οι κυβερνήσεις αναγκάζονται να αυξήσουν αυτήν την διαφορά στα επιτόκια για να μειώσουν δείκτες όπως αυτός του πληθωρισμού και να ελέγξουν καταστάσεις δυσχερείς που μπορεί να παρουσιαστούν.

Το κριτήριο «βαθμολογία αξιοπιστίας χώρας» μετριέται σε μία κλίμακα από 0 έως 100 και δίνεται κάθε χρόνο από το Institutional Investor Magazine (<http://www.institutionalinvestor.com>). Το κριτήριο αυτό ουσιαστικά υποδεικνύει το επίπεδο ρίσκου που έχει ένα επενδυτικό περιβάλλον. Είναι ένας δείκτης πολύ σημαντικός για εξωτερικούς επενδυτές που αναζητούν την διασφάλιση των επενδύσεων τους.

Το κριτήριο «συνολική κατανάλωση ενέργειας» (MTOE per capita) μετριέται ανά κάτοικο και δείχνει τις ανάγκες σε κατανάλωση ενέργειας που έχει μία οικονομία. Ο δείκτης μετράει την ενέργεια σε τόνους πετρελαίου που χρειάζεται για να παραχθεί η

ενέργεια αυτή. Εμμέσως αυτός ο δείκτης επισημαίνει την δυναμική μίας οικονομίας όσον αφορά τον παραγωγικό της πλούτο. Όσο μεγαλύτερη η κατανάλωση ενέργειας τόσο περισσότερο το παραγώγιμο προϊόν της.

Το κριτήριο «αριθμός ημερών για εκκίνηση νέας επιχείρησης» είναι ένας δείκτης που μετριέται με απόλυτους αριθμούς. Μεγάλη περίοδος εκκίνησης σημαίνει ότι οι διαδικασίες που απαιτούνται για την π.χ. αδειοδότηση μίας εταιρείας, έτσι ώστε αυτή να μπορεί να λειτουργήσει νόμιμα, να καθυστερούν. Αυτή η καθυστέρηση αφενός επιβαρύνει περισσότερο τον εν δυνάμει επιχειρηματία οικονομικά. Καθώς, ενώ τα έξοδα του για την δημιουργία της επιχείρησης του θα «τρέχουν», έσοδα δεν θα υπάρχουν μέχρι να μπορέσει να λειτουργήσει η εταιρεία. Αφετέρου εξαιτίας αυτού του κόστους που συνεπάγεται η καθυστέρηση, ο φόβος του «επιχειρείν» αποτρέπει κυρίως μικρούς και μεσαίους επενδυτές από την εκκίνηση μίας επιχείρησης.

Το κριτήριο «συνολική παραγωγικότητα» μετριέται σε δολάρια και αποτυπώνει το ετήσιο παραγόμενο προϊόν ανά εργαζόμενο. Είναι προφανές ότι η αύξηση της παραγωγικότητας συνεπάγεται αύξηση του εσωτερικού πλούτου μίας χώρας.

Τέλος το κριτήριο «εργατικό δυναμικό» μετριέται ως ποσοστό των εργαζομένων επί του συνολικού πληθυσμού και δείχνει εμμέσως την κατάσταση της ανεργίας σε ένα κράτος.

Όπως ήδη έχει αναφερθεί τα κριτήρια που έχουν επιλεγεί είναι ένα μέρος αυτών που έχουν επιλέξει οι διεθνείς οργανισμοί. Ο λόγος που δεν έχουν συμπεριληφθεί κάποιοι από τους δείκτες που προτείνονται από τους οργανισμούς αυτούς, είναι ότι είτε δεν υπήρχαν στοιχεία για όλες τις χώρες και όλα τα έτη, είτε ότι καλύπτονταν από άλλους δείκτες που έχουν χρησιμοποιηθεί στο μοντέλο. Ενδεικτικά αναφέρονται παρακάτω κάποιοι δείκτες οι οποίοι δεν έχουν συμπεριληφθεί. Για τον τομέα της εσωτερικής οικονομίας οι δείκτες της ανθεκτικότητας της οικονομίας, των καθαρών εγχώριων καταθέσεων, και των ποσοστών επί του ΑΕΠ που καταλαμβάνουν η γεωργία, η βιομηχανία, και οι υπηρεσίες.

Για τον τομέα του διεθνούς εμπορίου και των επενδύσεων δεν χρησιμοποιήθηκαν δείκτες όπως το εμπορικό ισοζύγιο, το ισοζύγιο των εμπορικών συναλλαγών, των εξαγωγών ως καθαρός αριθμός αλλά και ως ποσοστό επί του ΑΕΠ, και το αντίστοιχο των

εισαγωγών, όπως επίσης και δείκτες που σχετίζονται με τα αποθέματα άμεσης επένδυσης, το ενεργητικό και παθητικό των επενδύσεων χαρτοφυλακίων.

Στον τομέα των τιμών εκτός από το κριτήριο του πληθωρισμού δεν έγινε χρήση δεικτών που σχετίζονται με το κόστος ζωής, τα επίπεδα των τιμών των ενοικίων, όπως επίσης στον τομέα της εταιρικής νομοθεσίας, δείκτες που σχετίζονται με την πρόσβαση στις κεφαλαιαγορές, με τα κίνητρα επενδύσεων, τις τελωνειακές αρχές, το πλαίσιο των διεθνών συναλλαγών, την νομοθεσία που αφορά τους κανόνες ανταγωνισμού, τον έλεγχο των τιμών, όπως και τους νόμους που έχουν σχέση με την μετανάστευση και την ανεργία.

Στον τομέα των θεσμικών πλαισίων και των βασικών υποδομών, δεν έχουν ληφθεί υπόψη κάποιοι υποτομείς που αφορούν το κοινωνικό πλαίσιο, τις τεχνολογικές και επιστημονικές υποδομές. Για τον τομέα πάντως του θεσμικού πλαισίου θα μπορούσαν να υπάρχουν δείκτες που σχετίζονται με την πολιτική των κεντρικών τραπεζών, την πολιτική και την σταθερότητα της συναλλαγματικής ισοτιμίας, την προσαρμοστικότητα των κυβερνήσεων και των αποφάσεων τους στις οικονομικές αλλαγές όπως επίσης και της γραφειοκρατίας. Για τον τομέα των βασικών υποδομών, κριτήρια που δεν χρησιμοποιήθηκαν είναι αυτά της ηλικιακής κατανομής του πληθυσμού, του πληθυσμού σε σχέση με το μέγεθος της αγοράς, της πυκνότητας των οδικών και σιδηροδρομικών δικτύων, της ποιότητας των αερομεταφορών, της υποδομής που υπάρχει για την διανομή των αγαθών, και φυσικά της συντήρησης και ανάπτυξης των υποδομών γενικότερα.

Για τον τομέα της παραγωγικότητας και της αγοράς εργασίας δεν έχουν ληφθεί υπόψη δείκτες που αφορούν την εργατική παραγωγικότητα, την παραγωγικότητα σε βιομηχανίες και υπηρεσίες, τα επίπεδα των συντάξεων, τα μοναδιαία εργατικά κόστη στον κατασκευαστικό τομέα, τον μέσο αριθμό των εργατοωρών ανά έτος, τις εργασιακές σχέσεις, την αύξηση του εργατικού δυναμικού όπως επίσης και το ποσοστό της ημιαπασχόλησης.

4.4 ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Στον πίνακα 4.5 παρατίθενται το εύρος και η μέση τιμή των επιδόσεων των χωρών για όλες τις χώρες και όλες τις χρονιές. Τα στατιστικά αυτά στοιχεία εκτός του ότι

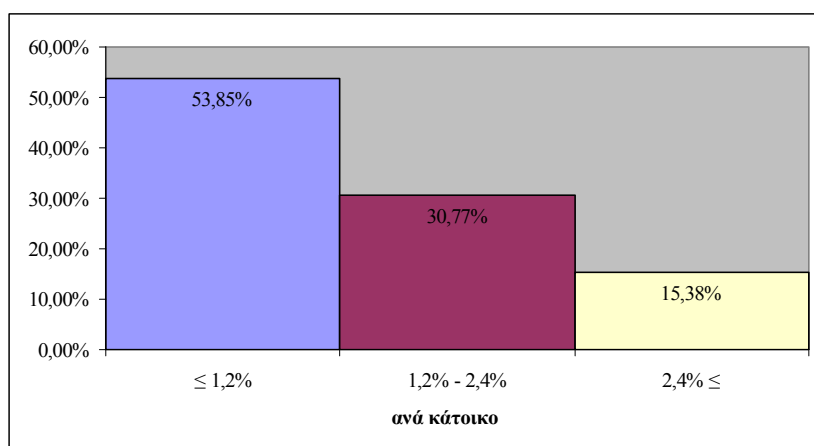
δίνουν μία πρώτη εικόνα για τις τιμές στις οποίες κινείται το κάθε κριτήριο, είναι επίσης αναγκαία και για την διαμόρφωση των επιπέδων, πάνω στα οποία κατασκευάστηκαν τα διαγράμματα 4.13 έως και 4.24.

Με βάση τον πίνακα 4.5 έχουν κατασκευαστεί τα διαγράμματα κατανομών για κάθε κριτήριο της ανταγωνιστικότητας. Σε αυτά τα διαγράμματα φαίνεται γραφικά η κατανομή των χωρών ανάλογα με τις επιδόσεις τους σε κάθε κριτήριο. Η πρώτη στήλη δείχνει τον αριθμό των χωρών που βρίσκονται κάτω του μέσου όρου των επιδόσεων, η δεύτερη στήλη δείχνει τον αριθμό των χωρών των οποίων οι επιδόσεις κυμαίνονται κοντά στον μέσο όρο, ενώ η τρίτη στήλη αντικατοπτρίζει τον αριθμό των χωρών των οποίων οι επιδόσεις είναι πάνω από τον μέσο όρο.

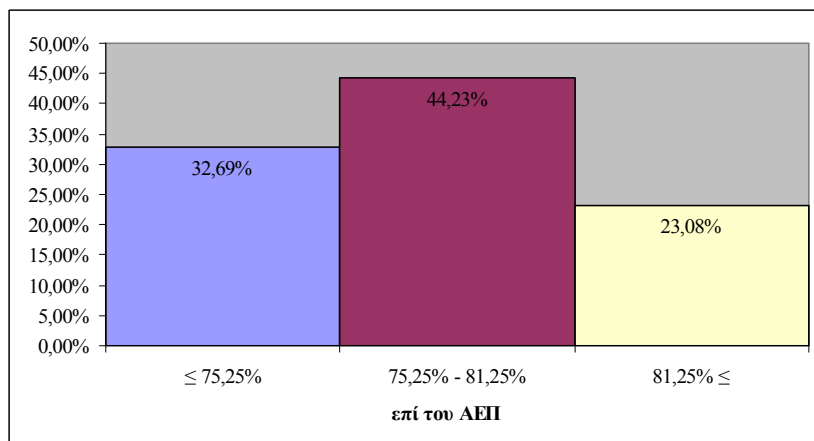
Πίνακας 4.5: Εύρος κριτηρίων ανταγωνιστικότητας

Κριτήρια	Ελάχιστο όριο	Μέγιστο όριο	Μέσος Όρος
Μεταβολή κατά κεφαλή του ΑΕΠ	-1,8	4,37	1,3
Δημόσιες και Ιδιωτικές καταναλωτικές δαπάνες	71,1	86,5	77,9
Καθαρές Εγχώριες Επενδύσεις	15,8	28,2	20,6
Ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών	-9,5	8,276	0,225
Ισοζύγιο επενδύσεων	-7,1	4,66	0,17
Πληθωρισμός	0,2	4,4	2,32
Spread επιτοκίων	0,44	7,05	3,29
Βαθμολογία αξιοπιστίας χώρας	71,2	94,6	88
Συνολική κατανάλωση ενέργειας	1,83	5,03	3,09
Αριθμός ημερών για εκκίνηση νέας επιχείρησης	4	115	37
Συνολική παραγωγικότητα	36483,7	72424,7	58993
Εργατικό δυναμικό	41,4	53,9	47,9

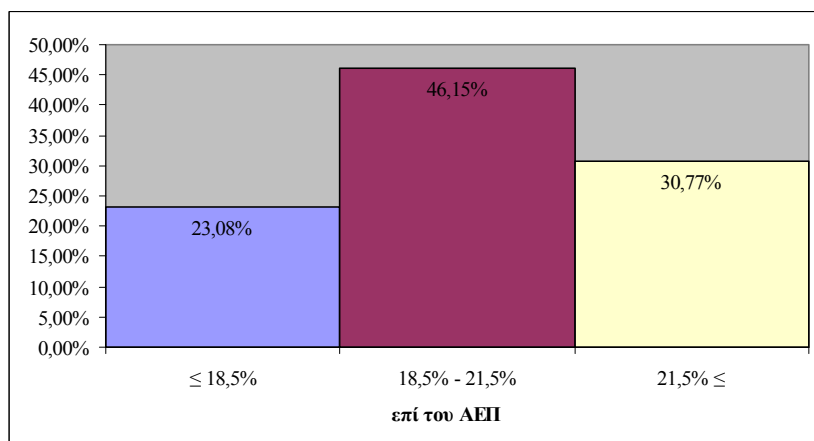
Διάγραμμα 4.13: Κατανομή επιδόσεων χωρών για το κριτήριο «Αύξηση ΑΕΠ»



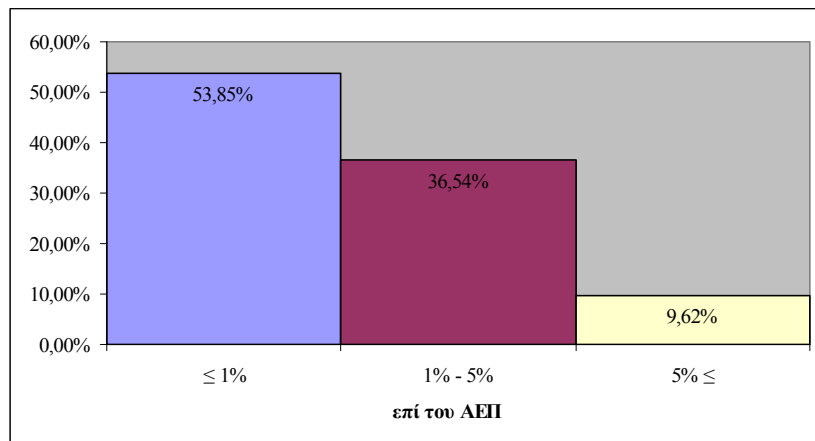
Διάγραμμα 4.14: Κατανομή επιδόσεων χωρών για το κριτήριο «Δημόσιες και ιδιωτικές δαπάνες»



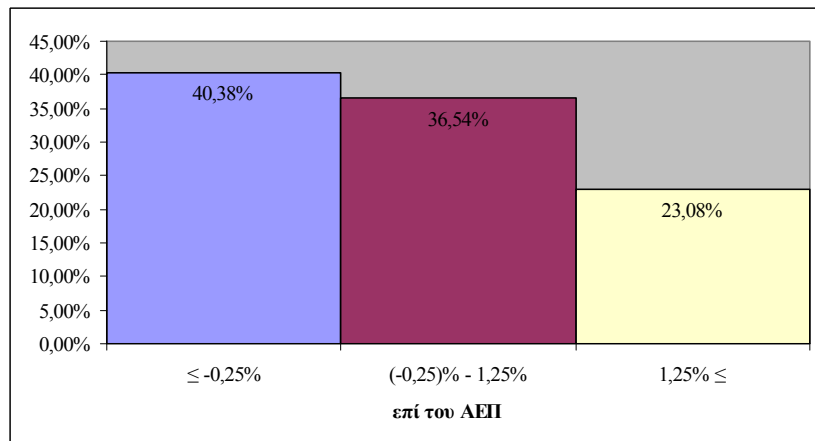
Διάγραμμα 4.15: Κατανομή επιδόσεων χωρών για το κριτήριο «Καθαρές εγχώριες επενδύσεις»



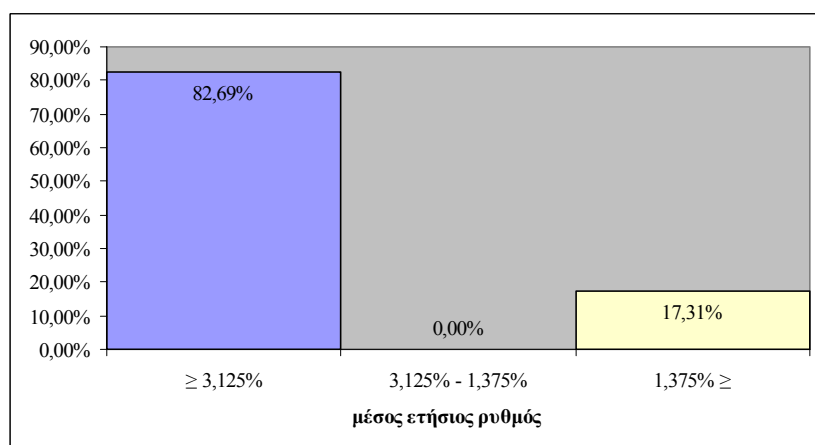
Διάγραμμα 4.16: Κατανομή επιδόσεων χωρών για το κριτήριο «Ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών»



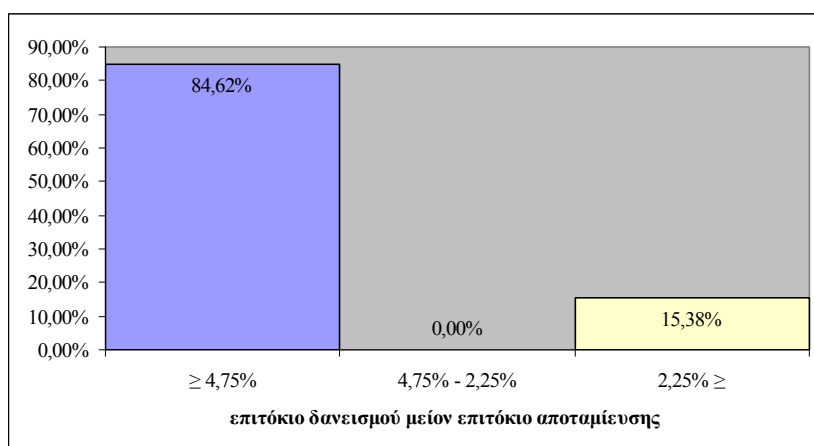
Διάγραμμα 4.17: Κατανομή επιδόσεων χωρών για το κριτήριο «Ισοζύγιο επενδύσεων»



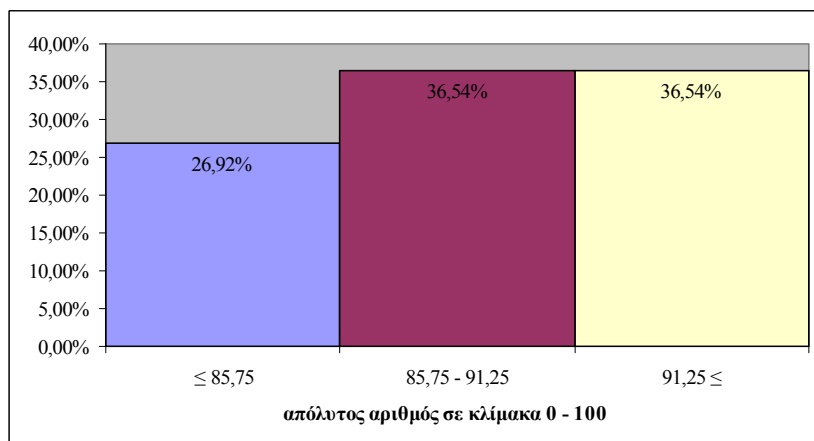
Διάγραμμα 4.18: Κατανομή επιδόσεων χωρών για το κριτήριο «Πληθωρισμός»



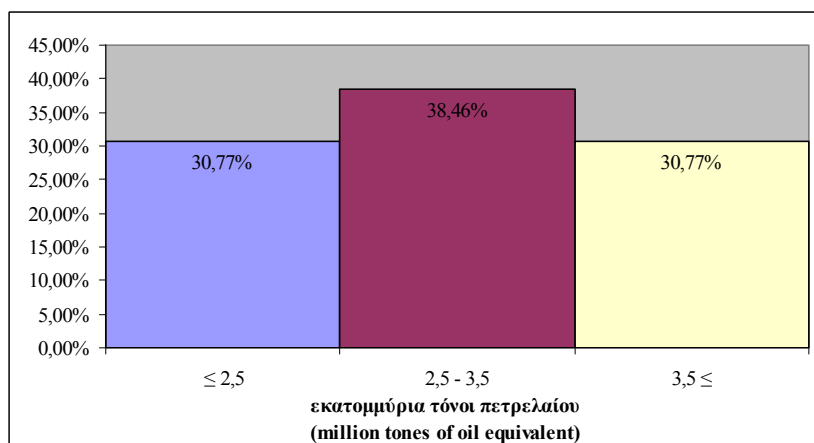
Διάγραμμα 4.19: Κατανομή επιδόσεων χωρών για το κριτήριο «Κατανομή επιτοκίων»



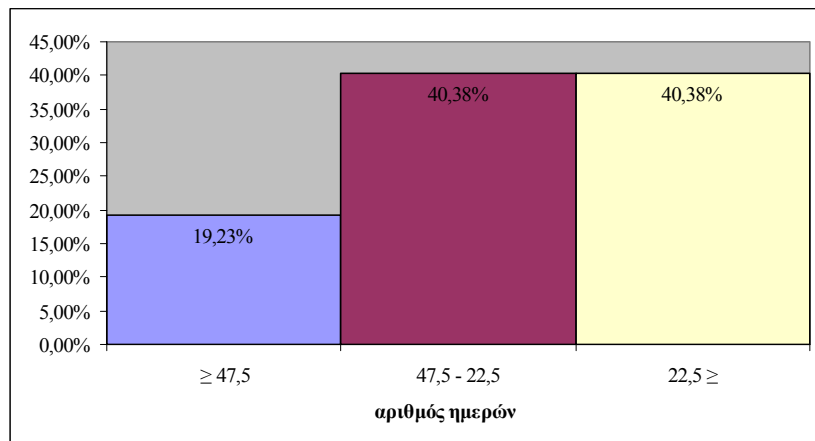
Διάγραμμα 4.20: Κατανομή επιδόσεων χωρών για το κριτήριο «Βαθμολογία αξιοπιστίας χώρας»



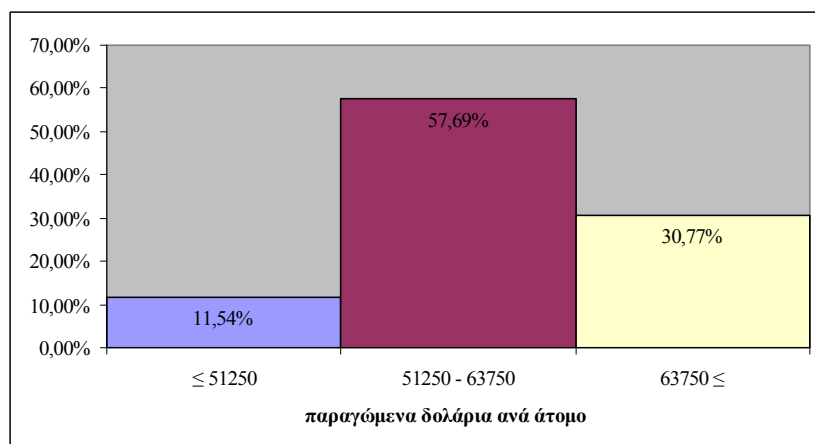
Διάγραμμα 4.21: Κατανομή επιδόσεων χωρών για το κριτήριο «Συνολική κατανάλωση ενέργειας»



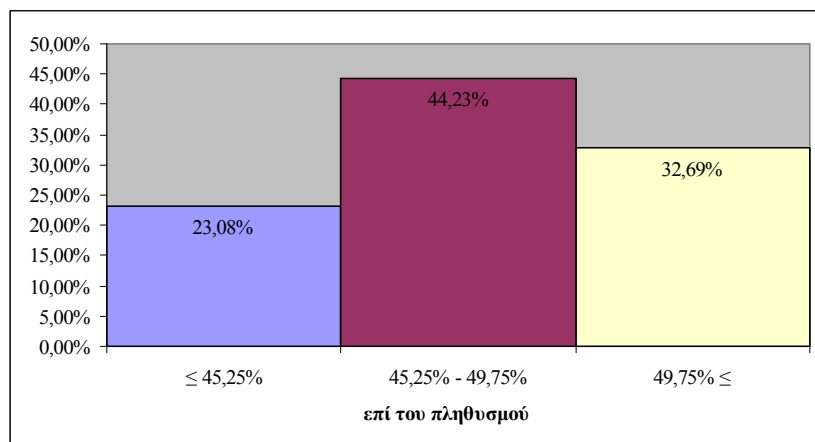
Διάγραμμα 4.22: Κατανομή επιδόσεων χωρών για το κριτήριο «Αριθμός ημερών για εκκίνηση νέας επιχείρησης»



Διάγραμμα 4.23: Κατανομή επιδόσεων χωρών για το κριτήριο «Συνολική παραγωγικότητα»



Διάγραμμα 4.24: Κατανομή επιδόσεων χωρών για το κριτήριο «Εργατικό δυναμικό»



Όπως έγινε και στα αποτελέσματα της περιγραφικής στατιστικής για την περίπτωση της καινοτομίας, έτσι και στην ανταγωνιστικότητα μπορούν καταρχάς να συναχθούν πολύ χρήσιμα συμπεράσματα, τα οποία θα επιβεβαιωθούν και θα εμπλουτιστούν από τα αποτελέσματα που θα προκύψουν από την εφαρμογή του μοντέλου της ποιοτικής παλινδρόμησης.

Για τον τομέα της εσωτερικής οικονομίας και ειδικότερα για το κριτήριο που σχετίζεται με την αύξηση του ΑΕΠ, παρατηρείται ότι πάνω από το 50% των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης συγκαταλέγονται στο πρώτο και χαμηλότερο επίπεδο επιδόσεων. Μόλις το 15% των χωρών έχουν υψηλές επιδόσεις και, λαμβανομένων υπόψη των στοιχείων του πίνακα 4.6, στον οποίο φαίνονται οι μέσοι όροι των επιδόσεων των χωρών στους δείκτες της ανταγωνιστικότητας, είναι οι ίδιες χώρες που είχαν υψηλές επιδόσεις και στους δείκτες της καινοτομίας. Αν εξαιρέσουμε τις σκανδιναβικές χώρες και τη Μεγάλη Βρετανία, σημαντικό εύρημα από τον πίνακα 4.6 είναι η επίδοση της Ελλάδας η οποία είναι η υψηλότερη. Στο διάστημα δηλαδή από το 2001 έως και το 2004 η Ελλάδα είχε την μεγαλύτερη αύξηση ΑΕΠ σε σχέση με όλες τις άλλες Ευρωπαϊκές χώρες. Επίσης και στο κριτήριο «καθαρές εγχώριες επενδύσεις», η Ελλάδα και η Πορτογαλία κατέχουν πολύ υψηλές επιδόσεις. Σε αυτό το σημείο βέβαια πρέπει να παρατηρηθεί ότι και οι δύο αυτές χώρες θεωρούνται ότι είχαν μείνει πίσω και στα δύο αυτά κριτήρια πριν από την είσοδο τους στην νομισματική ένωση. Ίσως αυτό εξηγεί σε ένα βαθμό τις επιδόσεις αυτών των χωρών, καθώς τα περιθώρια βελτίωσης τους σε αυτούς τους τομείς ήταν αρκετά μεγάλα σε σχέση με τις υπόλοιπες χώρες. Επίσης πρέπει να σημειωθεί ότι η μέτρηση και των δύο αυτών δεικτών γίνεται σε επίπεδο ποσοστού επί του ΑΕΠ κάθε χώρας. Όποτε αν ληφθούν υπόψη τα χαμηλά μεγέθη ΑΕΠ των δύο αυτών χωρών, θα διαπιστωθεί ότι σε πραγματικά μεγέθη οι καθαρές εγχώριες επενδύσεις είναι πολύ μικρές σε σχέση με τις υπόλοιπες χώρες της Ευρώπης.

Για τα κριτήρια «δημόσιες και ιδιωτικές καταναλωτικές δαπάνες» και «καθαρές εγχώριες επενδύσεις», τα διαγράμματα ακολουθούν παρόμοιες κατανομές. Το μεγαλύτερο ποσοστό των χωρών τοποθετούνται στο 2^ο επίπεδο επίδοσης, δηλαδή στο επίπεδο του μέσου όρου. Από τον πίνακα 4.12 παρατηρείται ότι δύο μεσογειακές χώρες, Ελλάδα και Πορτογαλία, και η Μεγάλη Βρετανία, έχουν την πρωτιά στις δημόσιες και ιδιωτικές δαπάνες ως ποσοστό επί του ΑΕΠ. Το χαμηλότερο ποσοστό κατέχει η Φινλανδία ακολουθούμενη από την Δανία και την Ολλανδία.

Τα κριτήρια «ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών» και «ισοζύγιο επενδύσεων» αφορούν τον τομέα του διεθνούς εμπορίου και έχουν παρόμοιες κατανομές. Το ποσοστό των χωρών που βρίσκονται στο χαμηλότερο επίπεδο επίδοσης ξεπερνάει το 50% και 40% αντίστοιχα. Οι χώρες οι οποίες έχουν υψηλές επιδόσεις και βρίσκονται στο 3^ο επίπεδο αποτελούν ένα μικρό ποσοστό, ιδιαίτερα όσον αφορά το κριτήριο του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών.

Επίσης μία ματιά στον πίνακα 4.6, μας διαφωτίζει για το ποιες χώρες κατέχουν τις υψηλότερες επιδόσεις. Η Σουηδία και η Ολλανδία έχουν πολύ υψηλά θετικά ισοζύγια και στις τρέχουσες συναλλαγές και στις επενδύσεις. Πρέπει να παρατηρηθεί εδώ ότι τόσο η Ελλάδα όσο και η Πορτογαλία έχουν από τα αρνητικότερα ισοζύγια σε σχέση με τις υπόλοιπες χώρες. Από τις υπόλοιπες χώρες πάντως εντύπωση κάνει η επίδοση του Βελγίου στον τομέα του ισοζυγίου των τρεχουσών συναλλαγών, που αποτελεί μία από τις μεγαλύτερες επιδόσεις.

Όσον αφορά το κριτήριο του πληθωρισμού, το διάγραμμα της κατανομής δείχνει ότι όλες οι χώρες είναι μοιρασμένες στο 1^ο και 3^ο επίπεδο. Δεν υπάρχει δηλαδή χώρα που να βρίσκεται στον μέσο όρο. Έτσι έχουμε μία ομάδα από χώρες όπως η Σουηδία, η Φινλανδία, η Γαλλία, η Γερμανία, η Αυστρία και το Βέλγιο οι οποίες έχουν πολύ χαμηλούς δείκτες πληθωρισμού, ενώ όλες οι υπόλοιπες χώρες κυμαίνονται σε πολύ υψηλότερα ποσοστά.

Για τον τομέα του θεσμικού πλαισίου υπάρχουν τρία κριτήρια. Το πρώτο κριτήριο είναι το spread επιτοκίων δανεισμού και καταθέσεων. Στο διάγραμμα κατανομής παρατηρείται το φαινόμενο, όπως και με το κριτήριο του πληθωρισμού, οι χώρες να βρίσκονται είτε κάτω του μέσου όρου, είτε πάνω από αυτόν. Το ποσοστό των χωρών που έχουν υψηλές επιδόσεις είναι πολύ μικρό και κυμαίνεται λίγο πάνω από το 15%. Οι χώρες που βρίσκονται στο χαμηλότερο επίπεδο, δηλαδή η διαφορά μεταξύ επιτοκίων δανεισμού και καταθέσεων είναι μεγάλη, είναι η Δανία, η Γερμανία, το Βέλγιο, η Ιταλία και η Ελλάδα. Όσον αφορά τα άλλα δύο κριτήρια που υπάγονται στον τομέα του θεσμικού πλαισίου, βαθμολογία αξιοπιστίας χώρας και κατανάλωση ενέργειας ανά κάτοικο, οι κατανομές είναι παρόμοιες. Οι περισσότερες χώρες βρίσκονται στο μεσαίο επίπεδο επίδοσης, δηλαδή κοντά στον μέσο όρο. Σε αυτά τα δύο κριτήρια, τόσο η Ελλάδα όσο και η Πορτογαλία κατέχουν τις τελευταίες θέσεις, ενώ τις υψηλότερες επιδόσεις έχουν οι σκανδιναβικές χώρες, όπως επίσης και η Ολλανδία.

Το διάγραμμα κατανομής για το κριτήριο των ημερών που χρειάζονται για να εκκινήσει μία νέα επιχείρηση δείχνει ότι ένα πολύ μικρό ποσοστό χωρών βρίσκονται κάτω από τον μέσο όρο. Αυτές οι χώρες προέρχονται από τον χώρο της μεσογειακής λεκάνης με πρώτη την Ισπανία. Πορτογαλία και Ελλάδα ακολουθούν, δείχνοντας ότι υστερούν στην οργάνωση του δημόσιου τομέα, και έχουν ακόμα βήματα να κάνουν ώστε να εξαλείψουν γραφειοκρατικά φαινόμενα. Και εδώ πάντως οι χώρες που ξεχωρίζουν είναι οι χώρες της σκανδιναβικής χερσονήσου καθώς και η Δανία και η Ολλανδία. Όσον αφορά τον τομέα της παραγωγικότητας, τα διαγράμματα ακολουθούν παρόμοιες κατανομές. Τόσο ως προς το κριτήριο της συνολικής παραγωγικότητας όσο και ως προς το ποσοστό του εργατικού δυναμικού επί του πληθυσμού, οι περισσότερες χώρες βρίσκονται στον μέσο όρο. Στον τομέα αυτόν είναι πιο ξεκάθαρο γεωγραφικά να ταξινομήσουμε τις χώρες με βάση τις επιδόσεις τους. Έτσι οι χώρες της Μεσογείου δείχνουν να υστερούν σημαντικά σε σχέση με τις βορειότερες Ευρωπαϊκές χώρες.

Πίνακας 4.6: Μέσοι όροι δεικτών ανά χώρα για τα κριτήρια της ανταγωνιστικότητας

ΚΡΙΤΗΡΙΑ / ΧΩΡΕΣ	Σουηδία	Φινλανδία	Αγγλία	Δανία	Ολλανδία	Γερμανία	Γαλλία	Αυστρία	Βέλγιο	Ισπανία	Ιταλία	Ελλάδα	Πορτογαλία
Μεταβολή κατά κεφαλή του ΑΕΠ	1,73	2,057	2,165	0,923	0,038	0,584	1,098	0,881	1,056	1,871	0,737	3,731	-0,01
Δημόσιες και Ιδιωτικές καταναλωτικές δαπάνες	76,34	72,87	86,18	74,02	74,08	77,76	79,51	74,25	76,67	75,35	79,3	83,79	82,78
Καθαρές Εγχώριες Επενδύσεις	16,47	19,1	16,51	19,89	20,76	18,27	19,09	21,52	19,48	26,77	19,54	24,7	25,12
Ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών	5,95	5,66	-1,8	2,77	2,99	2,07	0,66	-0,4	4,52	-4	-0,8	-7,3	-7,3
Ισοζύγιο επενδύσεων	1,222	-0,8	1,172	-0,71	1,118	-0,28	1,126	0,472	-2,27	0,784	0,119	-0,27	0,57
Πληθωρισμός	1,9	1,305	2,35	2,008	2,705	1,538	1,943	1,975	1,94	3,198	2,523	3,36	3,398
Spread επιτοκίων	3,356	3,105	1,88	4,267	1,01	4,715	3,96	2,75	4,943	1,685	4,593	4,303	2,223
Βαθμολογία αξιοπιστίας χώρας	89,1	89,98	92,88	90,73	93,08	91,5	92,33	90,2	88,1	85,93	84,28	74,43	82
Συνολική κατανάλωση ενέργειας	3,9894	4,9707	2,7082	2,8468	3,7773	2,9655	2,8935	3,3277	4,0863	2,307	2,3656	1,8833	1,9905
Αριθμός ημερών για εκκίνηση νέας επιχείρησης	16	23,5	18	4	11	45	30,5	29	45	111,5	18	41,5	86,5
Συνολική παραγωγικότητα	54386	59683	56308	61387	59455	58775	67159	67603	69992	54571	69973	50522	37093
Εργατικό δυναμικό	49,5503	49,9073	49,9516	53,6956	50,9902	48,2821	45,4819	48,8954	45,5795	44,2891	41,9349	42,5608	52,2212

Όσον αφορά τον πίνακα συσχετίσεων μεταξύ των κριτηρίων της ανταγωνιστικότητας, οι τιμές αυτών των συσχετίσεων κυμαίνονται σε πολύ χαμηλά επίπεδα. Γενικά παρατηρείται ότι ο πίνακας συσχετίσεων δείχνει ότι τα κριτήρια τόσο της καινοτομίας όσο και της ανταγωνιστικότητας είναι επαρκώς ασυσχέτιστα για να μπορούν να εξαχθούν κατά το δυνατόν ανεπηρέαστα αποτελέσματα από το μοντέλο που έχει εφαρμοστεί.

Πίνακας 4.7: Συσχετίσεις για τα κριτήρια της ανταγωνιστικότητας

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ	κριτήρια / κριτήρια	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	1,00	0,26	0,08	-0,19	-0,08	-0,01	0,02	-0,28	-0,07	-0,04	-0,04	-0,34
	2	0,26	1,00	0,02	-0,65	0,09	0,32	0,00	-0,39	-0,64	0,14	-0,40	-0,24
	3	0,08	0,02	1,00	-0,71	0,02	0,64	-0,21	-0,60	-0,52	0,72	-0,45	-0,23
	4	-0,19	-0,65	-0,71	1,00	-0,03	-0,64	0,16	0,65	0,85	-0,55	0,54	0,29
	5	-0,08	0,09	0,02	-0,03	1,00	0,10	-0,25	0,06	-0,12	0,01	-0,16	0,06
	6	-0,01	0,32	0,64	-0,64	0,10	1,00	-0,16	-0,57	-0,56	0,41	-0,48	-0,21
	7	0,02	0,00	-0,21	0,16	-0,25	-0,16	1,00	-0,18	-0,01	-0,20	0,30	-0,33
	8	-0,28	-0,39	-0,60	0,65	0,06	-0,57	-0,18	1,00	0,53	-0,40	0,45	0,47
	9	-0,07	-0,64	-0,52	0,85	-0,12	-0,56	-0,01	0,53	1,00	-0,42	0,39	0,31
	10	-0,04	0,14	0,72	-0,55	0,01	0,41	-0,20	-0,40	-0,42	1,00	-0,48	-0,25
	11	-0,04	-0,40	-0,45	0,54	-0,16	-0,48	0,30	0,45	0,39	-0,48	1,00	-0,32
	12	-0,34	-0,24	-0,23	0,29	0,06	-0,21	-0,33	0,47	0,31	-0,25	-0,32	1,00

4.5 ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ ΜΟΝΤΕΛΟΥ

Σε αυτό το σημείο πρέπει να αναφερθούν τα προβλήματα τα οποία αντιμετωπίστηκαν στην αναζήτηση κριτηρίων και στην αιτιολόγηση της τελικής επιλογής όσον αφορά τους δείκτες τόσο της καινοτομίας όσο και της ανταγωνιστικότητας.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η επιλογή των δεικτών έγινε με βάση τους δείκτες που χρησιμοποιούνται από τους δύο μεγαλύτερους οργανισμούς. Παρόλα αυτά, η πληρότητα των δεικτών δεν ήταν επαρκής με συνέπεια να υπάρχουν πολλά κενά στα δεδομένα. Πιο συγκεκριμένα υπήρχαν πολλοί δείκτες για τους οποίους δεν υπήρχε κανένα στοιχείο για μία συγκεκριμένη χώρα όπως επίσης υπήρχαν δείκτες των οποίων τα δεδομένα έλλειπαν για ολόκληρες χρονιές.

Τέλος πρέπει να τονισθεί ότι υπήρχαν και δείκτες των οποίων τα στοιχεία ήταν μεν ελλιπή, αλλά υπήρχε ικανός αριθμός δεδομένων για να μπορούν να τα καλύψουν, κυρίως χρησιμοποιώντας την γραμμική παρεμβολή μεταξύ των στοιχείων ανά χρόνο. από τα στοιχεία που υπήρχαν διαθέσιμα έγινε ένα τελευταίο φιλτράρισμα έτσι ώστε να μπορέσουν να χρησιμοποιηθούν δείκτες των οποίων τα αποτελέσματα να δίνουν μία πιο καθαρή εικόνα της σχέσης καινοτομίας και ανταγωνιστικότητας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο : ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ

5.1 ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ

Σε αυτό το σημείο θα παρουσιαστούν τα βασικά αποτελέσματα της έρευνας που διεξήχθη. Στόχος της έρευνας είναι να εκτιμηθεί η σημαντικότητα των μεταβλητών που αποτελούν αιτίες (καινοτομία) και αποτελέσματα (ανταγωνιστικότητα), να γίνει μια ανάλυση της επίδοσης των χωρών στις μεταβλητές αυτές και με την βοήθεια της ανάλυσης χάσματος να τονιστούν τα δυνατά και αδύνατα σημεία των χωρών ξεχωριστά και συνολικά της Ευρώπης.

Πίνακας 5.1: Βάρη κριτηρίων καινοτομίας

ΚΡΙΤΗΡΙΑ	ΒΑΡΗ
Απόφοιτοι (ΘΕ&Π)	1,60%
Πληθυσμός με γνώσεις 3ο βάθμιας εκπαίδευσης	10,80%
Συμμετοχή στην δια βίου εκπαίδευση	1,62%
Απασχόληση στην βιομηχανία μέσης/υψηλής τεχνολογίας	10,90%
Απασχόληση σε υπηρεσίες υψηλής τεχνολογίας	16,50%
Δαπάνες σε δημόσια Ε&Α	1,60%
Διπλώματα ευρεσιτεχνίας υψηλής τεχνολογίας του European Patent Office (EPO)	14,50%
Διπλώματα ευρεσιτεχνίας υψηλής τεχνολογίας του United States Patent and Trademark Office (USTPO)	1,20%
Καινοτομία MME	7,30%
Δαπάνες Καινοτομίας	1,20%
Επιχειρηματικά κεφάλαια στον τομέα υψηλής τεχνολογίας	15,20%
Δαπάνες ΤΠΕ	17,50%

Πίνακας 5.2: Βάρη κριτηρίων ανταγωνιστικότητας

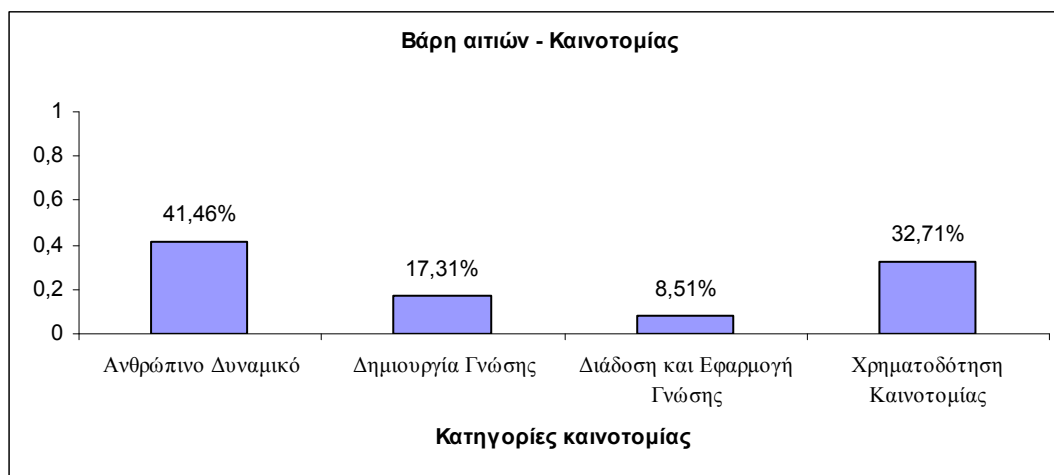
ΚΡΙΤΗΡΙΑ	ΒΑΡΗ
Μεταβολή κατά κεφαλή του ΑΕΠ	2,26%
Δημόσιες και Ιδιωτικές καταναλωτικές δαπάνες	11,30%
Καθαρές Εγχώριες Επενδύσεις	1,06%
Ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών	21,40%
Ισοζύγιο επενδύσεων	1,20%
Πληθωρισμός	2,80%
Spread επιτοκίων	2,00%
Βαθμολογία αξιοπιστίας χώρας	6,30%
Συνολική κατανάλωση ενέργειας	40,80%
Αριθμός ημερών για εκκίνηση νέας επιχείρησης	1,10%
Συνολική παραγωγικότητα	2,90%
Εργατικό δυναμικό	6,90%

Από τον πίνακα 5.1, ο οποίος παρουσιάζει τα βάρη των κριτηρίων της καινοτομίας, μπορούν να συναχθούν τα πρώτα συμπεράσματα όσον αφορά την σημαντικότητα των κριτηρίων. Σύμφωνα με αυτόν τον πίνακα, τα σημαντικότερα κριτήρια είναι τα κριτήρια των δαπανών ΤΠΕ, των επιχειρηματικών κεφαλαίων που επενδύονται στον τομέα της υψηλής τεχνολογίας, της απασχόλησης σε υπηρεσίες υψηλής τεχνολογίας, και των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας ΕΡΟ. Ως τα λιγότερο σημαντικά κριτήρια παρουσιάζονται τα κριτήρια για τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας USTPO, και των δαπανών καινοτομίας ως ποσοστό επί του συνόλου του κύκλου εργασιών.

Επίσης στον πίνακα 5.2 φαίνονται τα βάρη των κριτηρίων της ανταγωνιστικότητας. Τα κριτήρια της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας, και του ισοζυγίου των τρεχουσών συναλλαγών κρίνονται ιδιαίτερος σημαντικά, ενώ αμέσως μετά ακολουθεί σε σημαντικότητα το κριτήριο των δημοσίων και ιδιωτικών καταναλωτικών δαπανών. Ως χαμηλότερης σημαντικότητας κριτήρια, σύμφωνα με τα αποτελέσματα του μοντέλου, είναι αυτά των καθαρών εγχώριων επενδύσεων, του ισοζυγίου επενδύσεων και των ημερών εκκίνησης νέων επιχειρήσεων.

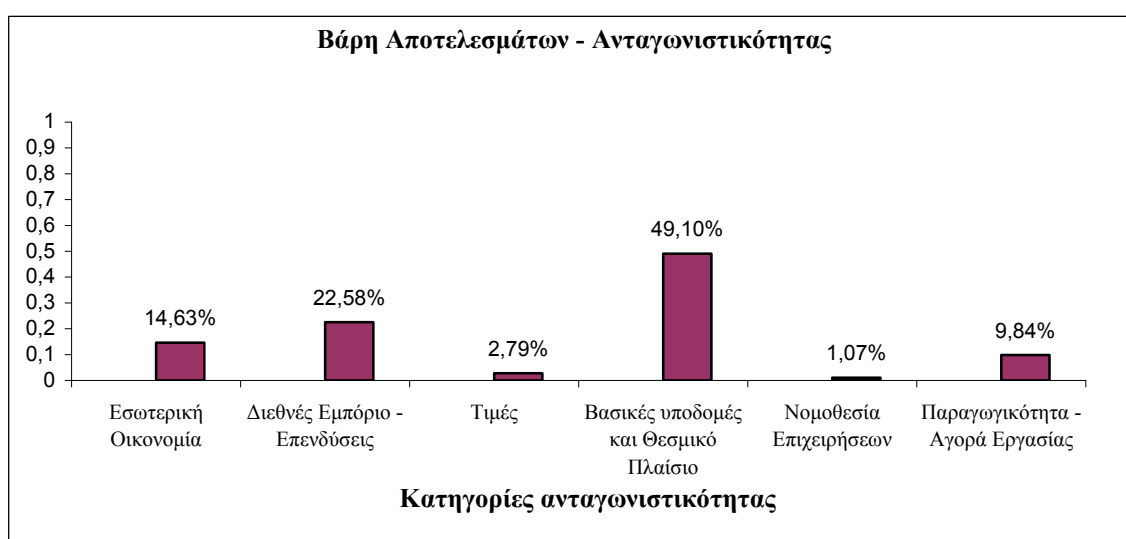
Με βάση τους πίνακες των βαρών, τόσο για την καινοτομία όσο και για την ανταγωνιστικότητα, μπορεί να δοθεί με δύο διαγράμματα η σημαντικότητα που έχουν οι διάφοροι τομείς που επηρεάζουν τα δύο αυτά ποιοτικά μεγέθη. Στο σχήμα 5.1 εμφανίζονται τα βάρη των συντελεστών της καινοτομίας, δηλαδή σε πιο ποσοστό επηρεάζουν την καινοτομία οι παράγοντες από τους οποίους μετρείται.

Έτσι παρατηρείται ότι οι πιο σημαντικές κατηγορίες είναι οι κατηγορίες των ανθρώπινων πόρων και της χρηματοδότησης της καινοτομίας. Οι δύο αυτές κατηγορίες επηρεάζουν το επίπεδο της καινοτομίας σε κάθε χώρα, σε ποσοστό συνολικά 74% περίπου. Οι τομείς της δημιουργίας της γνώσης όπως και της διάδοσης και εφαρμογής των γνώσεων στο επίπεδο των επιχειρήσεων αποτελούν παράγοντες που έχουν σαφώς μικρότερη επιρροή στην καινοτομία. Οι χώρες που έχουν επενδύσει στο ανθρώπινο δυναμικό, δηλαδή το επίπεδο των γνώσεων του εργατικού δυναμικού, όπως επίσης και στην χρηματοδότηση δράσεων και ενεργειών που αφορούν την καινοτομία, έχουν σαφέστατο προβάδισμα σε σχέση με αυτές που έχουν επενδύσει λιγότερο σε αυτούς τους τομείς.



Σχήμα 5.1: Βάρη αιτιών ανά κατηγορία κριτηρίων

Στο σχήμα 5.2 παρουσιάζονται τα βάρη των παραγόντων που επηρεάζουν την ανταγωνιστικότητα. Σε αυτό το σχήμα φαίνεται ξεκάθαρα ότι ο σημαντικότερος παράγοντας που επηρεάζει την ανταγωνιστικότητα των χωρών είναι ο τομέας των βασικών υποδομών και του θεσμικού πλαισίου που υπάρχει σε μία χώρα. Ο παράγοντας αυτός επηρεάζει την ανταγωνιστικότητα σε ποσοστό 50%. Ο αμέσως επόμενος σημαντικότερος παράγοντας είναι αυτός του διεθνούς εμπορίου και των επενδύσεων με ποσοστό 22 %. Όλοι οι άλλοι παράγοντες που αφορούν την ανταγωνιστικότητα όπως είναι η εσωτερική οικονομία, ο πληθωρισμός, η νομοθεσία επιχειρήσεων και η παραγωγικότητα συμβάλουν πολύ λιγότερο στο αποτέλεσμα της ανταγωνιστικότητας σε μία χώρα.



Σχήμα 5.2: Βάρη αποτελεσμάτων ανά κατηγορία κριτηρίων

5.2 ΜΕΣΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΔΟΣΗΣ

Πριν παρατεθούν τα αποτελέσματα της ανάλυσης χάσματος, είναι σημαντικό να παρουσιαστούν οι πίνακες που δείχνουν τις επιδόσεις όλων των χωρών για όλα τα κριτήρια. Αυτός ο πίνακας είναι μία πρώτη ένδειξη για να εντοπιστούν οι αδυναμίες των ευρωπαϊκών χωρών με βάση τα κριτήρια που έχουν τεθεί.

Πίνακας 5.3: Μέσοι δείκτες επίδοσης κριτηρίων καινοτομίας

Κριτήρια Καινοτομίας		Δείκτες Επίδοσης
1	Απόφοιτοι (ΘΕ&Π)	58,68%
2	Πληθυσμός με γνώσεις 3 ^ο βάθμιας εκπαίδευσης	46,95%
3	Συμμετοχή στην δια βίου εκπαίδευση	45,55%
4	Απασχόληση στην βιομηχανία μέσης /υψηλής τεχνολογίας	91,95%
5	Απασχόληση σε υπηρεσίες υψηλής τεχνολογίας	44,05%
6	Δαπάνες σε δημόσια E&A	52,01%
7	Διπλώματα ευρεσιτεχνίας υψηλής τεχνολογίας του European Patent Office (Ευρωπαϊκό γραφείο διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας) (EPO)	97,41%
8	Διπλώματα ευρεσιτεχνίας υψηλής τεχνολογίας του United States Patent and Trademark Office (Αμερικάνικο γραφείο) (USPTO)	67,49%
9	Καινοτομία MME	83,72%
10	Δαπάνες καινοτομίας	82,84%
11	Επιχειρηματικά κεφάλαια στον τομέα υψηλής τεχνολογίας	76,65%
12	Δαπάνες ΤΠΕ	51,91%

Πίνακας 5.4: Μέσοι δείκτες επίδοσης κριτηρίων ανταγωνιστικότητας

Κριτήρια Ανταγωνιστικότητας		Δείκτες Επίδοσης
1	Αύξηση ΑΕΠ	48,40%
2	Δημόσιες και ιδιωτικές καταναλωτικές δαπάνες	97,35%
3	Καθαρές εγχώριες επενδύσεις	73,87%
4	Ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών	66,40%
5	Ισοζύγιο επενδύσεων	72,36%
6	Πληθωρισμός	28,44%
7	Κατανομή επιτοκίων	31,42%
8	Βαθμολογία αξιοπιστίας χώρας	80,16%
9	Συνολική κατανάλωση ενέργειας	40,06%
10	Κρατικές επιχορηγήσεις σε ιδιωτικές και δημόσιες επιχειρήσεις	71,95%
11	Συνολική παραγωγικότητα	65,06%
12	Εργατικό δυναμικό	72,92%

Στους πίνακες 5.3, 5.4, παρουσιάζονται οι δείκτες επίδοσης των χωρών. Στο παράρτημα ΙΙΙ επίσης παρουσιάζονται λεπτομερέστερα οι δείκτες επίδοσης των κριτηρίων της καινοτομίας και της ανταγωνιστικότητας ανά χώρα ανά έτος. Από τους πίνακες αυτούς του παραρτήματος ΙΙΙ κατασκευάστηκαν οι πίνακες 5.3 και 5.4.

Από τους πίνακες λοιπόν 5.3 και 5.4 μπορούν να παρατηρηθούν τα εξής. Στον τομέα της καινοτομίας η Ευρώπη παρουσιάζει πολύ υψηλές επιδόσεις στα κριτήρια της απασχόλησης στην βιομηχανία μέσης / υψηλής τεχνολογίας και στα διπλώματα ευρεσιτεχνίας ΕΡΟ. Επίσης μεγάλοι δείκτες επίδοσης παρουσιάζονται και στα κριτήρια της καινοτομίας ΜΜΕ, των δαπανών στην καινοτομία, και στα επιχειρηματικά κεφάλαια που επενδύονται στον τομέα της καινοτομίας.

Αντίθετα πολύ χαμηλά ποσοστά παρατηρούνται στα κριτήρια της απασχόλησης σε υπηρεσίες υψηλής τεχνολογίας, στον πληθυσμό με γνώσεις 3^ο βάρθμιας εκπαίδευσης και στην συμμετοχή στην δια βίου εκπαίδευση. Επίσης στα ίδια περίπου επίπεδα επίδοσης κυμαίνονται και τα κριτήρια των δαπανών στην τεχνολογία της πληροφορίας και της επικοινωνίας, όπως επίσης και στις δαπάνες σε δημόσια έρευνα και ανάπτυξη. Ένα πρώτο συμπέρασμα που μπορεί να συναχθεί είναι ότι ο τομέας της καινοτομίας βασίζεται εν πολλοίς στην ιδιωτική πρωτοβουλία καθώς εκεί εμφανίζονται οι μεγαλύτεροι δείκτες επίδοσης, ενώ αντίθετα παρατηρείται μία έλλειψη προσανατολισμού όσον αφορά τις κατευθύνσεις και τις προτεραιότητες που τίθενται από τις κυβερνήσεις των χωρών της Ευρώπης. Το τελευταίο συμπέρασμα πηγάζει κυρίως από τις επιδόσεις που εμφανίζονται στα κριτήρια των δημόσιων δαπανών για την έρευνα και ανάπτυξη και στο γεγονός ότι το γνωστικό επίπεδο του πληθυσμού χρήζει βελτίωσης, γεγονός που συνδέεται άμεσα με τις κατευθύνσεις που δίνει η Ευρώπη στον τομέα της εκπαίδευσης.

Όσον αφορά τον πίνακα 5.4 που δείχνει τις επιδόσεις των χωρών της Ευρώπης στον τομέα της ανταγωνιστικότητας παρατηρούνται τα εξής. Το μοναδικό κριτήριο με υψηλότερη απόδοση είναι το κριτήριο που αναφέρεται στις δημόσιες και ιδιωτικές δαπάνες, γεγονός που δείχνει την καταναλωτική δυναμική που έχουν την συγκεκριμένη χρονική περίοδο οι ευρωπαϊκές αγορές. Το συμπέρασμα αυτό όμως πρέπει να συνδυαστεί με την επίδοση που επιδεικνύουν οι χώρες της Ευρώπης στην αύξηση του ΑΕΠ, η οποία εμφανίζεται πολύ χαμηλή. Μπορούμε να συμπεράνουμε από αυτήν την διαφορά επιδόσεων ότι η Ευρώπη ναι μεν θεωρείται αναπτυγμένη και εξακολουθεί να αναπτύσσεται, αλλά οι ρυθμοί ανάπτυξης της οικονομίας της δεν είναι ικανοποιητικοί,

κάτι που ίσως πρέπει να προβληματίσει την μελλοντική πολιτική των χωρών της Ευρώπης.

Επίσης πολύ χαμηλές επιδόσεις παρουσιάζουν οι χώρες της Ευρώπης και στα κριτήρια του πληθωρισμού και του spread των επιτοκίων, όπως επίσης και στην κατανάλωση ενέργειας. Όσον αφορά τα κριτήρια του spread επιτοκίων (διαφορά επιτοκίων δανεισμού με επιτόκια καταθέσεων) και τον πληθωρισμό, πρέπει να τονιστεί ότι χαμηλή επίδοση σημαίνει αύξηση επιτοκίων χορήγησης και αντίστοιχα μείωση επιτοκίων αποταμίευσης. Όταν αυξάνεται η διαφορά αυτή, ταυτόχρονα αυξάνονται μεγέθη όπως το κόστος επενδύσεων, κόστος κατασκευών, κόστος εξυπηρέτησης καταναλωτικών δανείων, με αποτέλεσμα να αυξάνεται το κόστος των προϊόντων. Αν συνδυαστεί αυτό με την πολιτική που ακολουθεί η Ευρώπη για ισχυρό νόμισμα, αυτομάτως οδηγούμαστε σε έλλειμμα ανταγωνιστικότητας των προϊόντων που παράγονται στην Ευρώπη σε σχέση με αναπτυσσόμενες οικονομίες των οποίων τα προϊόντα είναι πιο φθηνά.

Πρέπει να τονισθεί βέβαια ότι ο πληθωρισμός στην Ευρώπη τα τελευταία 10 με 15 χρόνια είναι σε πολύ χαμηλά επίπεδα, γεγονός που δεν αποτυπώνεται από αντίστοιχο δείκτη επίδοσης. Μία εξήγηση για το αποτέλεσμα αυτό του μοντέλου, είναι ότι η ανάλυση αφορά αναπτυγμένες χώρες. Αυτό σημαίνει ότι το συγκεκριμένο κριτήριο θεωρείται δεδομένο και έχει μικρό βάρος στην ανάλυση του μοντέλου. Κάτι ανάλογο έχει συμβεί και για τον χαμηλό δείκτη επίδοσης που παρουσιάζει το κριτήριο του spread επιτοκίων. Η κατανομή αυτού του κριτηρίου παρουσιάζει ακριβώς το ίδιο φαινόμενο με την κατανομή του κριτηρίου του πληθωρισμού.

Στους πίνακες 5.5 και 5.6 φαίνονται οι επιδόσεις των χωρών ανά κατηγορία. Στον πίνακα 5.5 εμφανίζονται οι επιδόσεις των χωρών στην καινοτομία. Εκεί φαίνεται με μία πρώτη ματιά ποιές χώρες υπερέχουν στις επιδόσεις τους. Παρατηρείται ότι χώρες όπως η Σουηδία, η Φινλανδία, η Μεγάλη Βρετανία, η Δανία, η Γερμανία και η Ολλανδία έχουν μεγάλη διαφορά στις επιδόσεις τους σε σχέση με τις υπόλοιπες χώρες. Επίσης φαίνεται ότι η ομάδα των χωρών που ανήκουν στην λεκάνη της Μεσογείου, με εξαίρεση την Γαλλία, έχουν πολύ χαμηλές επιδόσεις και καταλαμβάνουν τις τελευταίες θέσεις.

Σε αυτό το σημείο θα ήταν χρήσιμη η παράλληλη μελέτη των αποτελεσμάτων του πίνακα 5.5 με την εικόνα 2.3.1 του 2^{ου} κεφαλαίου, όπου αποτυπώνονται στον ευρωπαϊκό

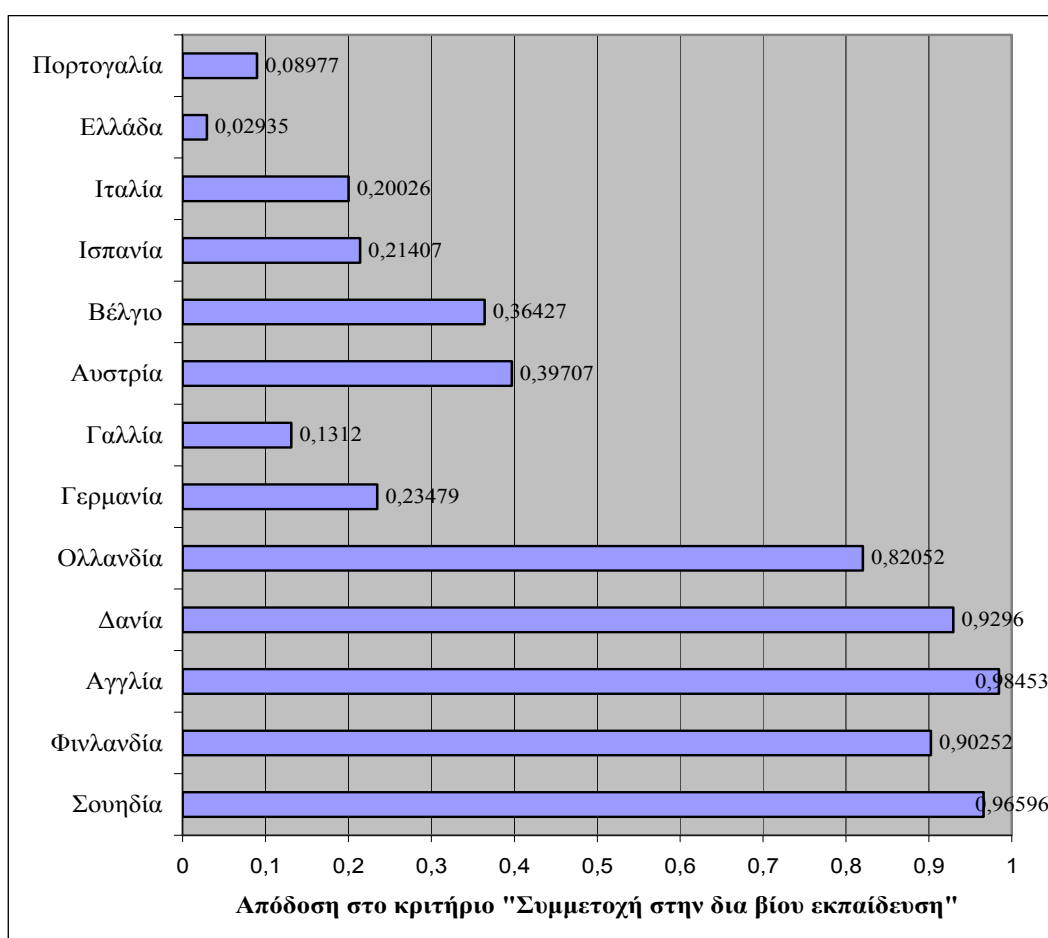
χάρτη οι χώρες που έχουν αναπτυχθεί στον τομέα της καινοτομίας. Η εικόνα που αποτυπώνεται επιβεβαιώνει τα αποτελέσματα του πίνακα 5.5 και των σχημάτων 5.3, 5.4 και 5.5.

Πίνακας 5.5: Μέσοι δείκτες επίδοσης καινοτομίας χωρών / κριτήριο για όλα τα έτη

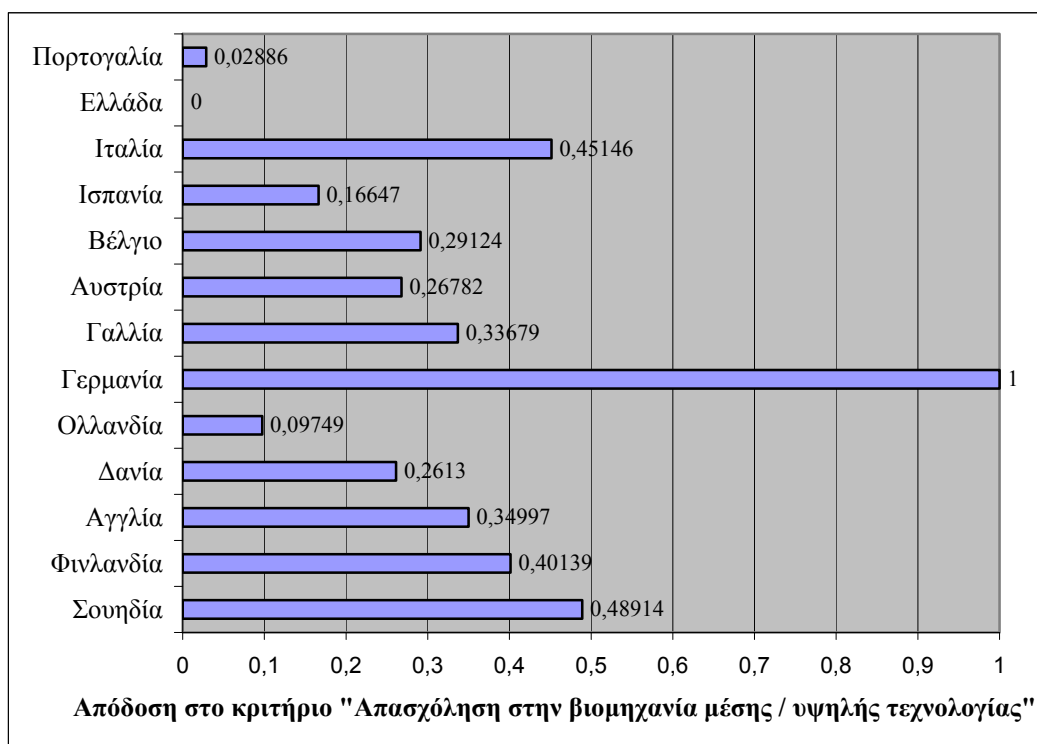
ΑΠΟΛΟΣΗ / ΧΩΡΑ	Σουηδία	Φινλανδία	Αγγλία	Δανία	Ολλανδία	Γερμανία	Γαλλία	Αυστρία	Βέλγιο	Ισπανία	Ιταλία	Ελλάδα	Πορτογαλία
Απόφοιτοι (ΘΕ&Π)	0,69	0,87	0,98	0,47	0,20	0,41	0,97	0,27	0,47	0,63	0,15	0,00	0,23
Πληθυσμός με γνώσεις 3ο βάθμιας εκπαίδευσης	0,99	1,00	0,99	0,98	0,97	0,96	0,96	0,43	0,99	0,96	0,00	0,60	0,00
Συμμετοχή στην δια βίου εκπαίδευση	0,97	0,90	0,98	0,93	0,82	0,23	0,13	0,40	0,36	0,21	0,20	0,03	0,09
Απασχόληση στην βιομηχανία μέσης/υψηλής τεχνολογίας	0,49	0,40	0,35	0,26	0,10	1,00	0,34	0,27	0,29	0,17	0,45	0,00	0,03
Απασχόληση σε υπηρεσίες υψηλής τεχνολογίας	1,00	0,99	0,99	0,99	0,98	0,75	0,98	0,73	0,93	0,25	0,60	0,00	0,00
Δαπάνες σε δημόσια Ε&Α	1,00	0,99	0,28	0,58	0,34	0,74	0,55	0,17	0,44	0,00	0,00	0,00	0,00
Διπλώματα ευρεσιτεχνίας υψηλής τεχνολογίας του European Patent Office (EPO)	0,75	1,00	0,02	0,08	0,65	0,18	0,02	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
Διπλώματα ευρεσιτεχνίας υψηλής τεχνολογίας του United States Patent and Trademark Office (USTPO)	1,00	1,00	0,62	0,81	0,75	0,66	0,57	0,26	0,52	0,00	0,11	0,00	0,00
Καινοτομία MME	0,61	0,44	0,22	0,55	0,52	0,78	0,25	0,58	0,29	0,05	0,22	0,01	0,12
Δαπάνες Καινοτομίας	1,00	0,64	0,37	0,47	0,45	0,65	0,52	0,37	0,44	0,20	0,31	0,18	0,25
Επιχειρηματικά κεφάλαια στον τομέα υψηλής τεχνολογίας	0,62	0,72	0,50	0,58	0,47	0,46	0,62	0,27	0,64	0,32	0,43	0,23	0,28
Δαπάνες THE	1,00	0,81	0,95	0,85	0,95	0,71	0,76	0,65	0,77	0,19	0,10	0,17	0,53

Ενδεικτικά στα σχήματα 5.3, 5.4, 5.5, τα οποία έχουν προέλθει από τα αποτελέσματα του πίνακα 5.5, φαίνονται οι επιδόσεις των χωρών σε συγκεκριμένα κριτήρια. Έτσι στο σχήμα 5.3 το οποίο εμφανίζει τις επιδόσεις των χωρών στο κριτήριο της συμμετοχής στην διά βίου εκπαίδευση, μπορεί να διακρίνει κανείς ότι οι χώρες της κεντρικής Ευρώπης και κυρίως οι χώρες της Μεσογείου, υστερούν αισθητά σε σχέση με τις σκανδιναβικές και γενικότερα τις βόρειες χώρες.

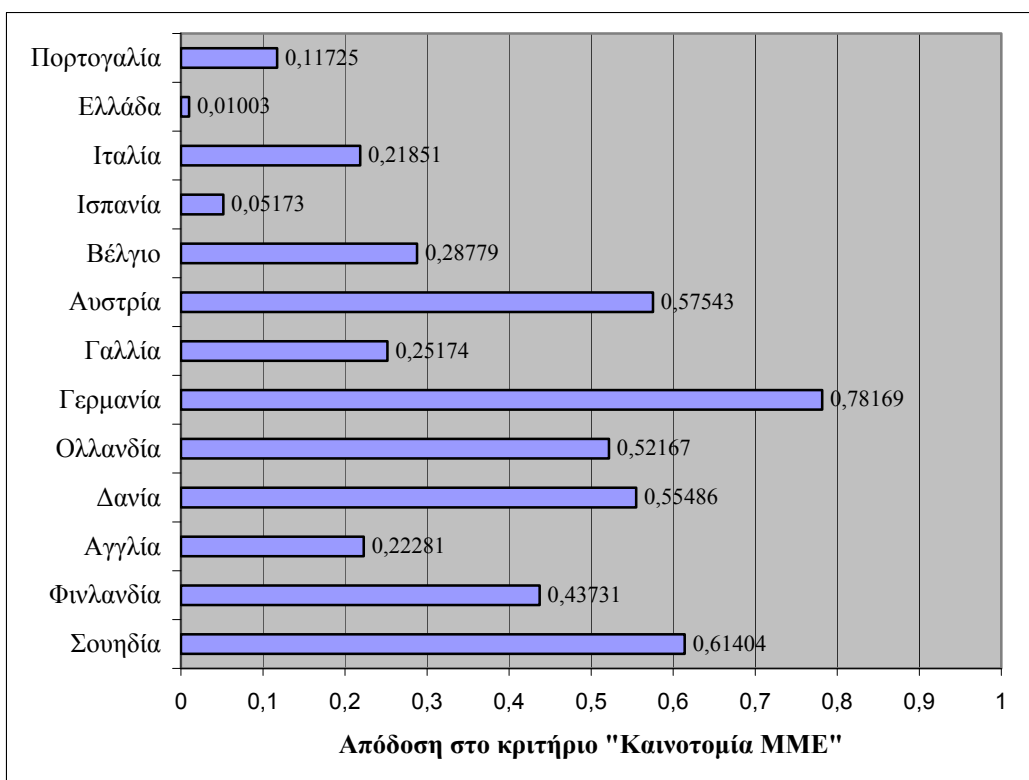
Επίσης στον δείκτη απασχόλησης στην βιομηχανία μέσης / υψηλής τεχνολογίας (σχήμα 5.4), διακρίνει κανείς την υπεροχή της Γερμανικής οικονομίας. Και σε αυτόν τον δείκτη οι σκανδιναβικές χώρες έχουν μικρό προβάδισμα σε σχέση με τις νοτιότερες χώρες, με εξαίρεση την Ιταλία. Στο σχήμα 5.5 εμφανίζεται η απόδοση των χωρών σε σχέση με την καινοτομία των μικρομεσαίων επιχειρήσεων. Εδώ υπάρχει μία ομάδα από χώρες, όπως η Σουηδία, η Γερμανία, η Αυστρία, η Δανία και η Ολλανδία, η οποία έχει ξεκάθαρη διαφορά με την ομάδα που αποτελείται από όλες τις υπόλοιπες χώρες.



Σχήμα 5.3: Απόδοση χωρών στο κριτήριο «Συμμετοχή στην δια βίου εκπαίδευση»



Σχήμα 5.4: Απόδοση χωρών στο κριτήριο «Απασχόληση στην βιομηχανία μέση / υψηλής τεχνολογίας»



Σχήμα 5.5: Απόδοση χωρών στο κριτήριο «Καινοτομία ΜΜΕ»

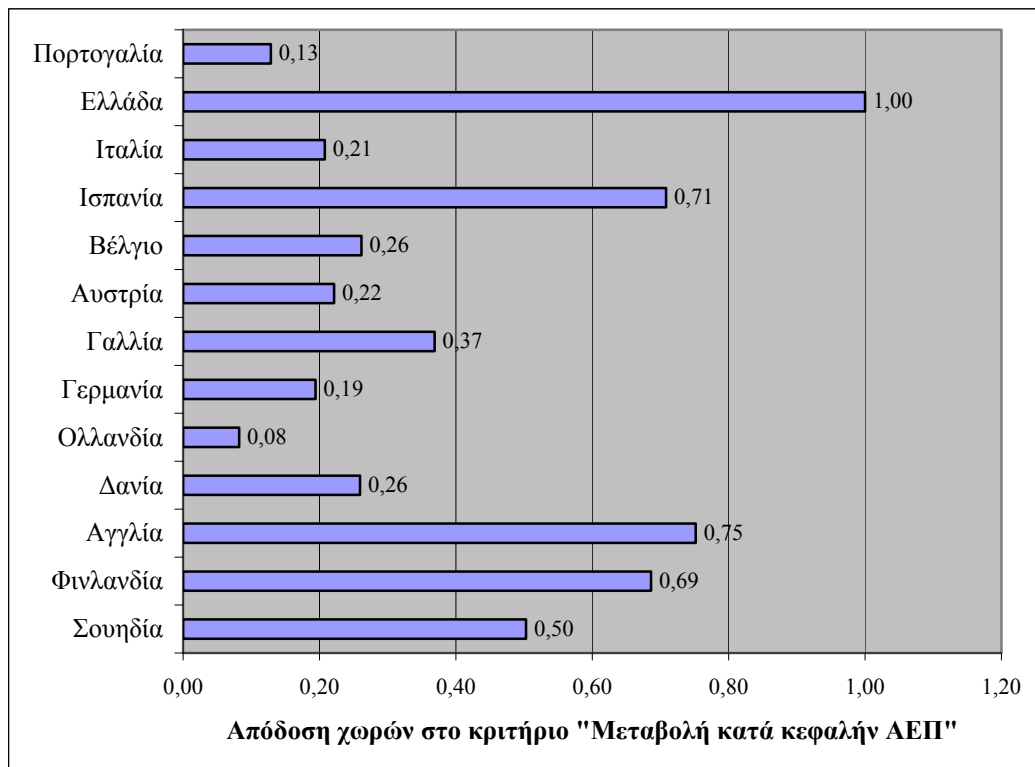
Περίπου τα ίδια αποτελέσματα και συμπεράσματα πηγάζουν αν αναλυθεί και ο πίνακας 5.6, ο οποίος αναφέρεται αντιστοίχως στις επιδόσεις των χωρών στα κριτήρια της ανταγωνιστικότητας. Αν και σε αυτόν τον πίνακα δεν είναι τόσο ξεκάθαρες οι διαφορές ανάμεσα στις χώρες, μπορούν να διαπιστωθούν διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων των χωρών που αναφέρθηκαν παραπάνω. Πάντως πρέπει να παρατηρηθεί ότι ήδη από τα αποτελέσματα της περιγραφικής στατιστικής παρουσιάστηκαν κάποιες χώρες (π.χ. Ελλάδα, Πορτογαλία) οι οποίες εμφάνιζαν υψηλές επιδόσεις σε τομείς που έκαναν εντύπωση.

Πίνακας 5.6: Μέσοι δείκτες επίδοσης ανταγωνιστικότητας χωρών / κριτήριο για όλα τα έτη

ΑΠΟΛΟΣΗ / ΧΩΡΑ	Σουηδία	Φινλανδία	Αγγλία	Δανία	Ολλανδία	Γερμανία	Γαλλία	Αυστρία	Βέλγιο	Ισπανία	Ιταλία	Ελλάδα	Πορτογαλία
Μεταβολή κατά κεφαλή του ΑΕΠ	0,50	0,69	0,75	0,26	0,08	0,19	0,37	0,22	0,26	0,71	0,21	1,00	0,13
Δημόσιες και Ιδιωτικές καταναλωτικές δαπάνες	0,03	0,01	1,00	0,01	0,02	0,04	0,20	0,02	0,03	0,02	0,16	0,82	0,68
Καθαρές Εγχώριες Επενδύσεις	0,02	0,34	0,00	0,47	0,62	0,21	0,34	0,75	0,40	1,00	0,41	1,00	0,99
Ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών	0,82	0,82	0,00	0,50	0,53	0,40	0,22	0,10	0,71	0,00	0,04	0,00	0,00
Ισοζύγιο επενδύσεων	0,54	0,30	0,66	0,19	0,55	0,29	0,61	0,45	0,25	0,47	0,33	0,21	0,43
Πληθωρισμός	0,74	0,84	0,61	0,74	0,48	0,83	0,77	0,73	0,75	0,33	0,60	0,26	0,29
Spread επιτοκίων	0,70	0,72	0,89	0,48	0,97	0,39	0,56	0,78	0,29	0,91	0,39	0,47	0,85
Βαθμολογία αξιοπιστίας χώρας	0,44	0,54	0,86	0,59	0,87	0,72	0,79	0,54	0,32	0,17	0,07	0,00	0,03
Συνολική κατανάλωση ενέργειας	1,00	1,00	0,69	0,82	0,99	0,94	0,87	0,98	1,00	0,30	0,36	0,00	0,00
Αριθμός ημερών για εκκίνηση νέας επιχείρησης	0,11	0,25	0,15	0,00	0,02	0,68	0,41	0,36	0,68	1,00	0,15	0,61	1,00
Συνολική παραγωγικότητα	0,62	0,84	0,72	0,88	0,85	0,83	0,96	0,97	0,99	0,63	1,00	0,36	0,00
Εργατικό δυναμικό	0,72	0,76	0,77	1,00	0,88	0,57	0,27	0,65	0,28	0,14	0,00	0,01	0,99

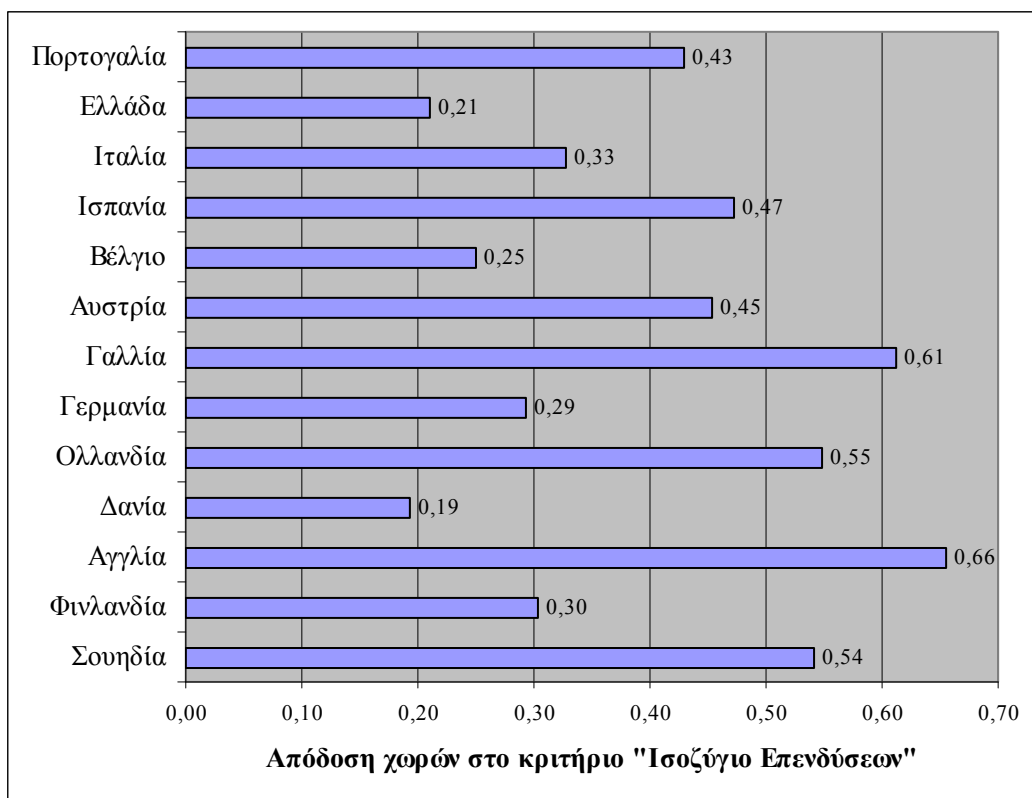
Στο σχήμα 5.6 εμφανίζονται οι επιδόσεις των χωρών στο κριτήριο της μεταβολής του κατά κεφαλήν ΑΕΠ. Σε αυτό το κριτήριο η Ελλάδα κατέχει την καλύτερη επίδοση από όλες τις προς εξέταση χώρες. Σε κανένα από τα υπόλοιπα κριτήρια η Ελλάδα δεν έχει

επιτύχει τόσες καλές επιδόσεις. Η εξήγηση που μπορεί να δοθεί, είναι ότι ως οικονομία η Ελλάδα συγκαταλέγεται στις αναπτυσσόμενες και όχι στις αναπτυγμένες της Ευρώπης. Είναι δεδομένο ότι τα περιθώρια της ελληνικής οικονομίας για ανάπτυξη είναι μεγάλα, καθώς βρίσκεται πίσω σχεδόν σε όλους τους δείκτες σε σχέση με τις υπόλοιπες ευρωπαϊκές. Σε απόλυτους αριθμούς το ακαθάριστο εθνικό προϊόν κατά κεφαλήν της Ελλάδας, υπολύπεται σημαντικά του μέσου όρου της Ευρώπης. Έτσι είναι λογικό μετά την είσοδο της Ελλάδας στην νομισματική ένωση, η Ελλάδα να κινείται με μεγαλύτερα βήματα σε αυτό τον δείκτη σε σχέση με άλλες χώρες που έχουν ήδη μεγάλο κατά κεφαλήν ΑΕΠ. Πρέπει να παρατηρηθεί βέβαια ότι άλλες χώρες με χαμηλό κατά κεφαλήν ΑΕΠ, όπως η Πορτογαλία, δεν επιδεικνύουν τις ίδιες επιδόσεις με την Ελλάδα σε αυτόν τον δείκτη. Τέλος για τις χώρες που ξεχωρίζουν εκτός της Ελλάδας, συγκαταλέγονται η Μεγάλη Βρετανία, η Φινλανδία και η Ισπανία.

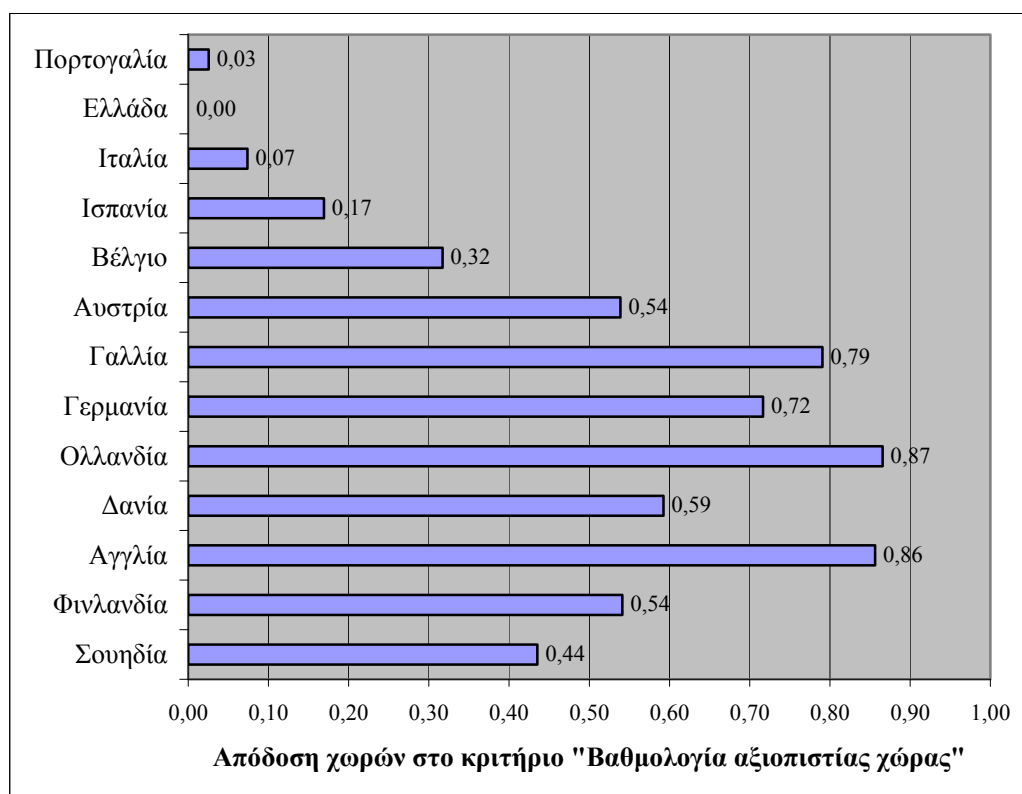


Σχήμα 5.6: Απόδοση χωρών στο κριτήριο «Μεταβολή κατά κεφαλήν ΑΕΠ»

Στα σχήματα 5.7 και 5.8 αποδίδονται οι επιδόσεις των χωρών στα κριτήρια του ισοζυγίου επενδύσεων και της βαθμολογίας αξιοπιστίας. Όσον αφορά το ισοζύγιο επενδύσεων, οι χώρες που ξεχωρίζουν είναι η Γαλλία, η Μεγάλη Βρετανία, η Ολλανδία και η Σουηδία. Σημαντικές επιδόσεις έχουν εδώ και δύο χώρες της Μεσογείου, η Πορτογαλία και η Ισπανία.



Σχήμα 5.7:Απόδοση χωρών στο κριτήριο «Ισοζύγιο επενδύσεων»



Σχήμα 5.8:Απόδοση χωρών στο κριτήριο «Βαθμολογία αξιοπιστία χώρας»

Στο σχήμα 5.8 φαίνονται οι επιδόσεις των χωρών στο κριτήριο της βαθμολογίας της αξιοπιστίας των χωρών. Σε αυτό το κριτήριο εξετάζεται η ασφάλεια του επενδυτικού περιβάλλοντος που προσφέρει μία χώρα. Είναι ένα πολύ σημαντικό κριτήριο για επενδυτές που έχουν σκοπό να προχωρήσουν σε επενδυτικές κινήσεις σε μία χώρα. Σε αυτό το κριτήριο πολύ μεγάλη βαθμολογία έχουν η Γαλλία, η Γερμανία, η Μεγάλη Βρετανία και η Ολλανδία. Πολύ ανασφαλή περιβάλλοντα παρέχουν οι οικονομίες των χωρών της Μεσογείου και ιδιαίτερα της Πορτογαλίας, της Ισπανίας, και της Ελλάδας.

Στον πίνακα 5.7 φαίνονται οι ολικοί μέσοι δείκτες των χωρών για όλα τα κριτήρια της καινοτομίας και της ανταγωνιστικότητας. Αυτοί οι δείκτες δίνουν ακόμη μία εικόνα των χωρών που ξεχωρίζουν στις επιδόσεις τους στα κριτήρια της ανταγωνιστικότητας και της καινοτομίας.

Μπορεί να παρατηρηθεί ότι οι βορειότερες χώρες με προεξάρχουσες αυτές της σκανδιναβικής χερσονήσου και της Μεγάλης Βρετανίας έχουν τις καλύτερες επιδόσεις. Επίσης παρατηρείται ότι όσο πιο νότια βρίσκονται οι χώρες της Ευρώπης, τόσο χειρότερες επιδόσεις παρουσιάζουν. Τα δεδομένα αυτά δίνουν μεν μία εικόνα της κατάταξης των χωρών, αλλά ουσιαστικά η πραγματική επίδοση των χωρών θα φανεί με την ανάλυση χάσματος που θα ακολουθήσει στο επόμενο κεφάλαιο και η οποία λαμβάνει υπόψη όλα όσα έχουν αναφερθεί σε προηγούμενα κεφάλαια για την σημαντικότητα των κριτηρίων.

Πίνακας 5.7: Μέσοι δείκτες επίδοσης καινοτομίας και ανταγωνιστικότητας ανά χώρα

ΑΠΟΛΟΣΗ / ΧΩΡΑ	ΜΕΣΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΔΟΣΗΣ ΧΩΡΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ	ΜΕΣΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΔΟΣΗΣ ΧΩΡΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ
Σουηδία	0,84	0,52
Φινλανδία	0,81	0,59
Αγγλία	0,61	0,59
Δανία	0,63	0,50
Ολλανδία	0,60	0,57
Γερμανία	0,63	0,51
Γαλλία	0,56	0,53
Αυστρία	0,37	0,55
Βέλγιο	0,51	0,50
Ισπανία	0,25	0,47
Ιταλία	0,21	0,31
Ελλάδα	0,10	0,40
Πορτογαλία	0,13	0,45

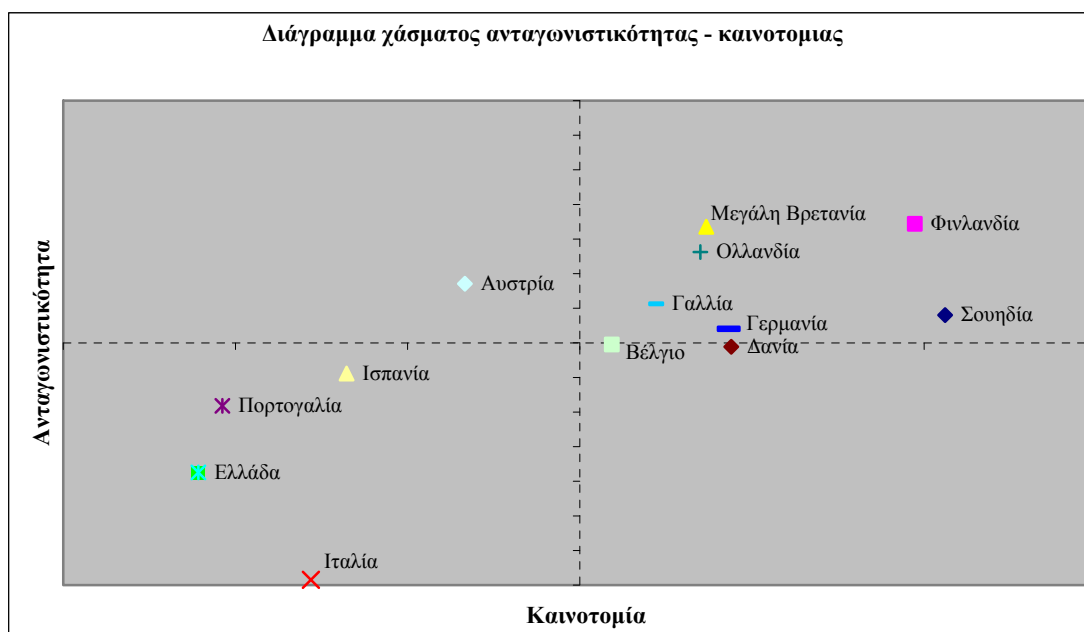
5.3 ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΑΣΜΑΤΟΣ

Στο σχήμα 5.9 εμφανίζεται το διάγραμμα χάσματος μεταξύ της καινοτομίας και της ανταγωνιστικότητας. Σε αυτό το διάγραμμα φαίνεται η θέση που παίρνει κάθε χώρα σε σχέση με την καινοτομία και την ανταγωνιστικότητα. Σε αυτό το διάγραμμα επιβεβαιώνεται η εικόνα που είχε σχηματιστεί από την στατιστική ανάλυση. Δηλαδή εμφανίζονται δύο ομάδες δυναμικότητας μεταξύ των χωρών της Ευρώπης. Η μία ομάδα αποτελείται από τις χώρες που γεωγραφικά βρίσκονται στο κεντρικό και κυρίως το βόρειο κομμάτι της Ευρώπης. Η άλλη ομάδα αποτελείται από τις χώρες της Μεσογειακής λεκάνης και στις οποίες συμπεριλαμβάνεται και η Ελλάδα.

Ένα χαρακτηριστικό του διαγράμματος αυτού είναι ότι όσες χώρες εμφανίζονται να έχουν υψηλές επιδόσεις στην καινοτομία, εμφανίζονται να έχουν εξίσου υψηλές επιδόσεις και στην ανταγωνιστικότητα. Κάτι που φυσικά αποτυπώνει αυτό που είναι ζητούμενο, ότι δηλαδή ανταγωνιστικότητα και καινοτομία είναι δύο ποιοτικά μεγέθη τα οποία συνδέονται άμεσα. Με άλλα λόγια το διάγραμμα δείχνει πως η καινοτομία επηρεάζει την ανταγωνιστικότητα.

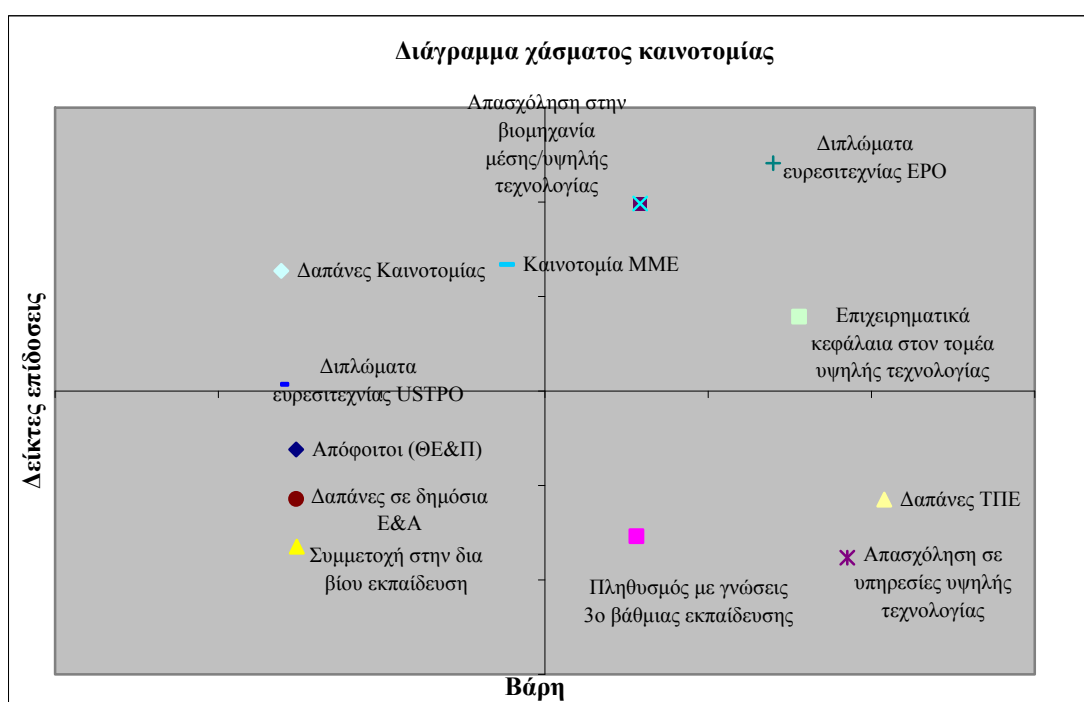
Έτσι λοιπόν παρατηρείται ότι χώρες όπως η Σουηδία, η Φινλανδία, η Μεγάλη Βρετανία, η Γαλλία, η Γερμανία και η Ολλανδία εμφανίζουν υψηλές επιδόσεις τόσο στην ανταγωνιστικότητα όσο και στην καινοτομία. Οι χώρες αυτές είναι χώρες που παραδοσιακά παράγουν βιομηχανικά και άλλα προϊόντα. Σε αυτές τις χώρες έχει δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στους διάφορους υποτομείς της καινοτομίας. Έχουν δαπανηθεί μεγάλα ποσά στην ανάπτυξη της ποιότητας των προϊόντων τους, και στην καινοτομία τόσο στην εξέλιξη των προϊόντων όσο και στην ανάπτυξη των δομών τους. Ο συνδυασμός αυτός έχει επιφέρει το αποτέλεσμα που παρατηρείται στα αποτελέσματα της ανταγωνιστικότητας, όπου οι χώρες αυτές κατέχουν περίοπτες θέσεις.

Αντίθετα οι χώρες της Μεσογείου, Ελλάδα, Πορτογαλία, Ισπανία και Ιταλία βρίσκονται πολύ χαμηλά σε επιδόσεις τόσο στην καινοτομία, όσο και στην ανταγωνιστικότητα. Παρατηρείται σαφώς μία περίπου γραμμική τάση μεταξύ καινοτομίας και ανταγωνιστικότητας. Υπάρχει δηλαδή μία αναλογική συσχέτιση μεταξύ καινοτομίας και ανταγωνιστικότητας η οποία θα μπορούσε κάλλιστα να περιγραφεί γραμμικά.



Σχήμα 5.9: Διάγραμμα χάσματος ανταγωνιστικότητας – καινοτομίας

Στην συνέχεια εμφανίζεται στο σχήμα 5.10 το διάγραμμα χάσματος των παραγόντων της καινοτομίας, σε σχέση με την σημαντικότητα τους και την μέση επίδοση όλων των προς εξέταση χωρών. Σε αυτό το διάγραμμα φαίνονται τα δυνατά και αδύνατα σημεία των χωρών της Ευρώπης, όπως επίσης και οι παράγοντες στους οποίους θα πρέπει να δοθεί μεγαλύτερη έμφαση.



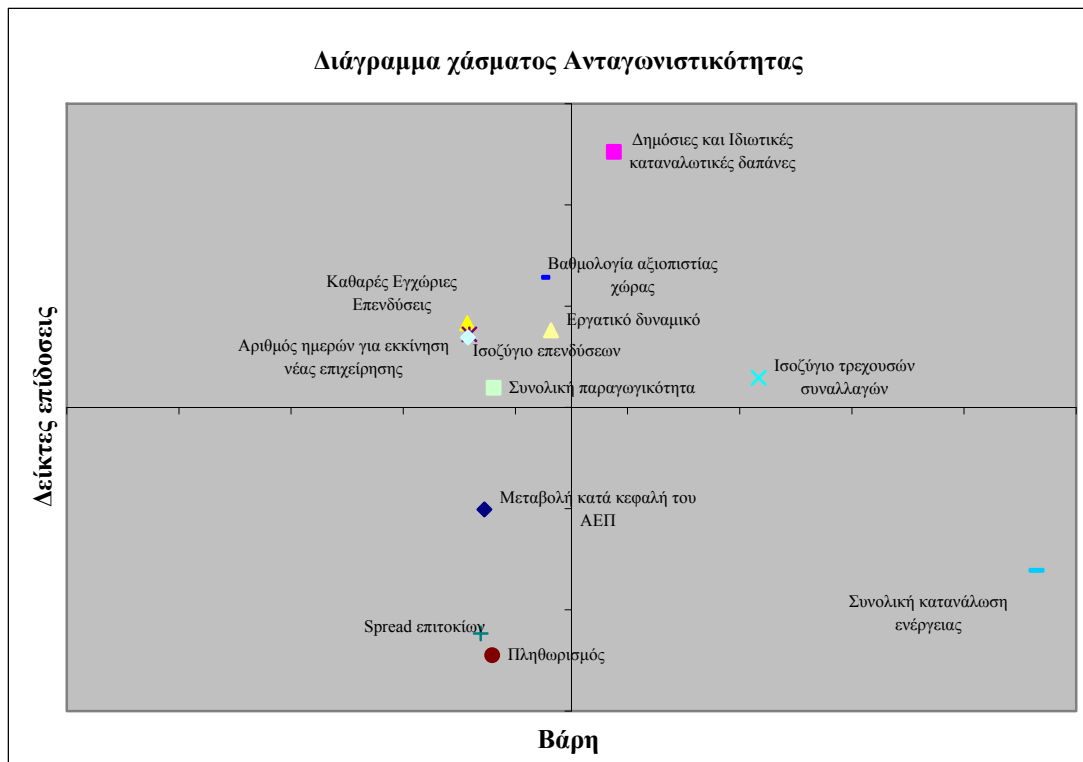
Σχήμα 5.10: Διάγραμμα χάσματος καινοτομίας

Με βάση αυτό το διάγραμμα, θα πρέπει καταρχήν να δοθεί ιδιαίτερη σημασία σε τρία κριτήρια. Τα κριτήρια «πληθυσμός με γνώσεις 3^ο βαθμιαίας εκπαίδευσης», «δαπάνες ΤΠΕ» και «Απασχόληση σε υπηρεσίες υψηλής τεχνολογίας». Με βάση αυτό το διάγραμμα φαίνεται ότι τα τρία αυτά κριτήρια έχουν μεγάλη σημασία καθώς τα βάρη τους είναι πολύ υψηλά. Αυτό έρχεται σε αναντιστοιχία με τις επιδόσεις των χωρών, γεγονός που πρέπει να τονιστεί, καθώς πρέπει να είναι τα πρώτα κριτήρια στα οποία η Ευρώπη πρέπει να επικεντρωθεί. Η βελτίωση των επιδόσεων σε αυτούς τους τρεις δείκτες κρίνεται ως πρώτης προτεραιότητας, καθώς δείχνουν να έχουν βαρύνουσα συμμετοχή στην διαμόρφωση της καινοτομίας γενικότερα.

Η ομάδα των κριτηρίων που βρίσκεται στο τεταρτημόριο που χαρακτηρίζεται από υψηλή επίδοση των χωρών αλλά χαμηλή τιμή βάρους (περιοχή μεταφοράς πόρων) είναι η αμέσως επόμενη ομάδα για την οποία πρέπει να δοθεί προσοχή. Σε αυτήν την ομάδα βρίσκονται τα κριτήρια «δαπάνες καινοτομίας», «καινοτομία ΜΜΕ» και «διπλώματα ευρεσιτεχνίας USTPO». Στα κριτήρια αυτά οι επιδόσεις των χωρών είναι ικανοποιητικές έως πολύ ικανοποιητικές, παράλληλα όμως δεν κατέχουν εξίσου σημαντική θέση όσον αφορά την επιρροή που έχουν στο συνολικό αποτέλεσμα της καινοτομίας. Αυτό σημαίνει ότι σε αυτούς τους παράγοντες της καινοτομίας, η Ευρώπη έχει ρίξει περισσότερο βάρος από όσο έπρεπε. Λαμβάνοντας υπόψη και τα σχόλια που έχουν γίνει για την ομάδα κριτηρίων, για την οποία μόλις έγινε ανάλυση, πρέπει να ληφθούν μέτρα ώστε να μεταφερθούν πόροι από τους παράγοντες που εμφανίζεται υψηλή απόδοση, στους παράγοντες που εμφανίζονται να είναι πιο σημαντικοί και δεν έχουν τόσο υψηλές επιδόσεις. Δηλαδή πρέπει η Ευρώπη να επικεντρωθεί κυρίως στον τομέα της εκπαίδευσης παρέχοντας περισσότερους πόρους, και αλλάζοντας πολιτικές και κατευθύνσεις που μέχρι τώρα ίσχυαν. Παράλληλα θα μπορούσε να εξοικονομήσει πόρους με την μείωση των δαπανών για την καινοτομία.

Τα κριτήρια τα οποία βρίσκονται στο τεταρτημόριο που χαρακτηρίζεται από υψηλή απόδοση και υψηλή σημαντικότητα, είναι τα δυνατά σημεία της Ευρώπης. Αυτά τα κριτήρια είναι τα «διπλώματα ευρεσιτεχνίας ΕΡΟ», «απασχόληση στην βιομηχανία μέσης / υψηλής τεχνολογίας» και επιχειρηματικά κεφάλαια στον τομέα υψηλής τεχνολογίας». Εδώ υπάρχουν τρεις παράγοντες στους οποίους η μέση επίδοση των χωρών της Ευρώπης είναι πολύ ικανοποιητική και ορθώς έχει ριχτεί βάρος σε αυτούς καθώς φαίνεται ότι έχουν μεγάλη επιρροή στο συνολικό αποτέλεσμα της καινοτομίας.

Τέλος τα κριτήρια που χαρακτηρίζονται από χαμηλή επίδοση και χαμηλή σημαντικότητα αφορούν τους «απόφοιτους (ΘΕ&Π)», τις «δαπάνες σε δημόσια Ε&Α», και τη «συμμετοχή στην δια βίου εκπαίδευση». Αυτά τα κριτήρια δεν αποτελούν προτεραιότητα για το πώς πρέπει να δράσουν οι χώρες της Ευρώπης. Ναι μεν χρήζουν βελτίωσης, αλλά από την μία μεριά τυχόν βελτίωσή τους δεν θα επιφέρει ανάλογη βελτίωση συνολικά στον τομέα της καινοτομίας, και από την άλλη μεριά υπάρχουν παράγοντες των οποίων η βελτίωση είναι πιο επιτακτική. Αν κάποιο συμπέρασμα συνάγεται συνολικά από αυτό το διάγραμμα, είναι ότι σε γενικές γραμμές οι παράγοντες που επηρεάζουν σημαντικά την καινοτομία αφορούν κυρίως την εκπαίδευση του πληθυσμού, την απασχόληση όσο το δυνατόν περισσότερου εργατικού δυναμικού σε βιομηχανίες που παράγουν καινοτόμα προϊόντα και τα ιδιωτικά επιχειρηματικά κεφάλαια που δίνουν ώθηση στην καινοτομία.



Σχήμα 5.11: Διάγραμμα χάσματος ανταγωνιστικότητας

Αντίστοιχα στο σχήμα 5.11 παρουσιάζεται το διάγραμμα χάσματος των παραγόντων της ανταγωνιστικότητας σε σχέση με την σημαντικότητά τους και την μέση επίδοση όλων των προς εξέταση χωρών. Εδώ παρατηρείται ότι τα κριτήρια τα οποία έχουν μεγάλη επιρροή στο συνολικό αποτέλεσμα της ανταγωνιστικότητας είναι τρία. Είναι οι «δημόσιες και ιδιωτικές καταναλωτικές δαπάνες», το «ισοζύγιο τρεχουσών

συναλλαγών» και η «συνολική κατανάλωση ενέργειας (ανά κάτοικο)». Από αυτά τα τρία κριτήρια το πιο σημαντικό είναι αυτό της κατανάλωσης ενέργειας. Παράλληλα όμως αυτό το κριτήριο παρουσιάζει πολύ χαμηλό δείκτη επίδοσης των χωρών της Ευρώπης. Τα άλλα δύο κριτήρια είναι και αυτά πολύ σημαντικά στην διαμόρφωση του τελικού αποτελέσματος της ανταγωνιστικότητας. Το ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών είναι μία αποτύπωση της δυναμικής της οικονομίας μίας χώρας και όπως φαίνεται από το διάγραμμα, η επίδοση των χωρών είναι ικανοποιητική. Πάντως υπάρχουν σημαντικά περιθώρια βελτίωσης και σε αυτό το κριτήριο και είναι μία από τις προτεραιότητες που πρέπει να τεθούν από την Ευρώπη. Τέλος οι δημόσιες και ιδιωτικές καταναλωτικές δαπάνες δείχνουν τον βαθμό ανάπτυξης μίας οικονομίας και παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στην ανταγωνιστικότητα. Σε αυτό το κριτήριο δεν υπάρχουν πολλά περιθώρια βελτίωσης καθώς οι επιδόσεις των χωρών είναι πάρα πολύ καλές.

Τα αμέσως πιο σημαντικά κριτήρια είναι «η βαθμολογία της αξιοπιστίας χώρας» και «το εργατικό δυναμικό». Ιδιαίτερα το ποσοστό του εργατικού δυναμικού επί του συνόλου του πληθυσμού φαίνεται να επηρεάζει περισσότερο την ανταγωνιστικότητα, και επίσης φαίνεται ότι έχει σημαντικά περιθώρια βελτίωσης. Αυτό το κριτήριο μπορεί να συνδυαστεί με τον τομέα της απασχόλησης σε υπηρεσίες υψηλής τεχνολογίας που εξετάστηκε προηγουμένως στο διάγραμμα χάσματος για την καινοτομία. Εδώ φαίνεται λοιπόν ότι η Ευρώπη πρέπει να προσπαθήσει να αυξήσει το ποσοστό του εργατικού δυναμικού και το κομμάτι της αύξησης αυτής να το προωθήσει σε εταιρίες υψηλής τεχνολογίας, κάτι όμως που προϋποθέτει κατάλληλη εκπαίδευση των εργαζομένων.

Στην κατηγορία χαμηλότερης σημαντικότητας βρίσκονται τα κριτήρια «ισοζύγιο επενδύσεων», «καθαρές εγχώριες επενδύσεις» και «συνολική παραγωγικότητα». Ιδιαίτερα για το τελευταίο κριτήριο, θα περιμένε κανείς να έχει μεγαλύτερη σημαντικότητα στο αποτέλεσμα της ανταγωνιστικότητας. Μία εξήγηση είναι ότι πλέον στην σύγχρονη πραγματικότητα, σημασία δεν έχει η ποσότητα της εργασίας όσο η ποιότητα της. Με βάση αυτό το σκεπτικό άλλωστε μπορεί να συνδεθεί η καινοτομία και η ανταγωνιστικότητα. Για την αύξηση της ανταγωνιστικότητας σημασία έχει η χώρα να παράγει προϊόντα με ποιότητα και όσο το δυνατόν χαμηλότερη τιμή. Σε αυτό συμβάλει και η καινοτομία καθώς είναι το μέσο μέσω του οποίου οι εταιρίες και οι χώρες παρουσιάζουν αυτό το αποτέλεσμα.

Τα κριτήρια του «πληθωρισμού», της «μεταβολής του ΑΕΠ», και του «spread επιτοκίων» εμφανίζονται να μην παίζουν σημαντικό ρόλο στην διαμόρφωση του αποτελέσματος της ανταγωνιστικότητας. Το συμπέρασμα που συνάγεται μπορεί να είναι παραπλανητικό, καθώς πρέπει να ληφθούν υπόψη οι εξής παράγοντες. Πρώτον, τα τελευταία 10 χρόνια οι χώρες της Ευρωπαϊκής ένωσης απολαμβάνουν και στα τρία κριτήρια μία σταθερότητα. Δεν υπάρχουν δηλαδή σημαντικές διαφοροποιήσεις. Δεύτερον τα αποτελέσματα του μοντέλου επηρεάζονται πολύ από κριτήρια που έχουν σημαντικές διαφοροποιήσεις, με συνέπεια κριτήρια που δεν εμφανίζουν μεταβολές να εμφανίζονται ως λιγότερο σημαντικά. Έτσι δεν πρέπει να υπάρξει παραπλάνηση από τα αποτελέσματα του μοντέλου καθώς και οι τρεις παράγοντες έχουν την σημαντικότητα τους στην ανταγωνιστικότητα. Το ότι είναι σταθεροί τα τελευταία χρόνια δείχνει ότι η Ευρώπη κινείται στις σωστές κατευθύνσεις.

5.4 ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ – ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΩΝ ΧΩΡΩΝ

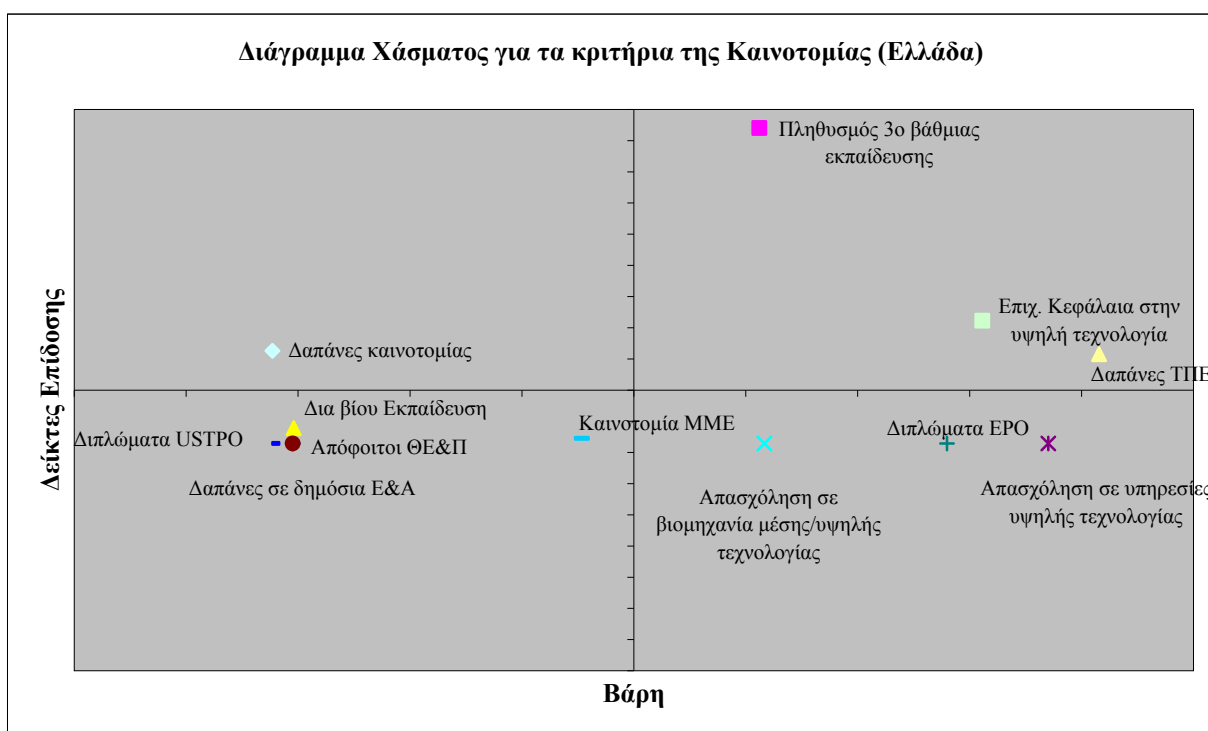
Λόγω της διαφοράς επιδόσεων των χωρών με βάση την γεωγραφική τους θέση που έχει διαπιστωθεί έως τώρα, έχουν επιλεγεί τρεις χώρες από την βόρεια, την κεντρική και νότια Ευρώπη, έτσι ώστε να γίνει πιο ενδελεχής ανάλυση. Η Ελλάδα από τις Μεσογειακές χώρες, η Γαλλία βορειότερα και η Σουηδία ως εκπρόσωπος της Σκανδιναβικής χερσονήσου, θα είναι οι τρεις χώρες για τις οποίες θα δωθούν διαγράμματα χάσματος για την καινοτομία και την ανταγωνιστικότητα. Με αυτό τον τρόπο θα γίνουν πιο κατανοητά τα αποτελέσματα των γενικότερων διαγραμμάτων, και πιο εύκολη η αναγνώριση των τομέων στους οποίους θα πρέπει να εστιαστούν οι κυβερνήσεις ανάλογα με την θέση τους.

ΕΛΛΑΔΑ

Στα σχήματα 5.12 και 5.13 φαίνονται τα διαγράμματα χάσματος για την καινοτομία και την ανταγωνιστικότητα της Ελλάδας. Από το διάγραμμα χάσματος της Ελλάδας, σχήμα 5.12, φαίνεται ότι τα δυνατά χαρτιά είναι οι «δαπάνες ΤΠΕ», τα «επιχειρηματικά κεφάλαια στον τομέα της υψηλής τεχνολογίας» και «πλυθησμός 3^ο βάθμιας εκπαίδευσης». Εδώ ίσως κάνει εντύπωση ότι μία χώρα όπως η Ελλάδα έχει καλή επίδοση σε ένα κριτήριο όπως οι δαπάνες σε τεχνολογία πληροφορίας και επικοινωνίας,

άλλα θα πρέπει να συνυπολογιστούν τα ευρωπαϊκά κονδύλια, τα οποία κάθε χρόνο ενισχύουν την οικονομία της, ιδιαίτερα σε τομείς τεχνολογίας.

Επίσης πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη σημασία στα κριτήρια «Διπλώματα ευρεσιτεχνίας ΕΡΟ», «Απασχόληση σε υπηρεσίες υψηλής τεχνολογίας» και «Απασχόληση σε βιομηχανία μέσης και υψηλής τεχνολογίας». Αυτά τα κριτήρια έχουν βαρύνουσα σημασία στο αποτέλεσμα της καινοτομίας. Οι επιδόσεις όμως της Ελληνικής οικονομίας σε αυτά τα τρία κριτήρια είναι χαμηλές, με αποτέλεσμα να επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό η καινοτομία της χώρας. Όσον αφορά τα υπόλοιπα κριτήρια, οι επιδόσεις της Ελλάδας μπορεί να μην είναι ικανοποιητικές, άλλα δεν πρέπει να θεωρηθούν ως πρώτης προτεραιότητας, καθώς δεν έχουν μεγάλο αντίκτυπο στο σύνολο της καινοτομίας.



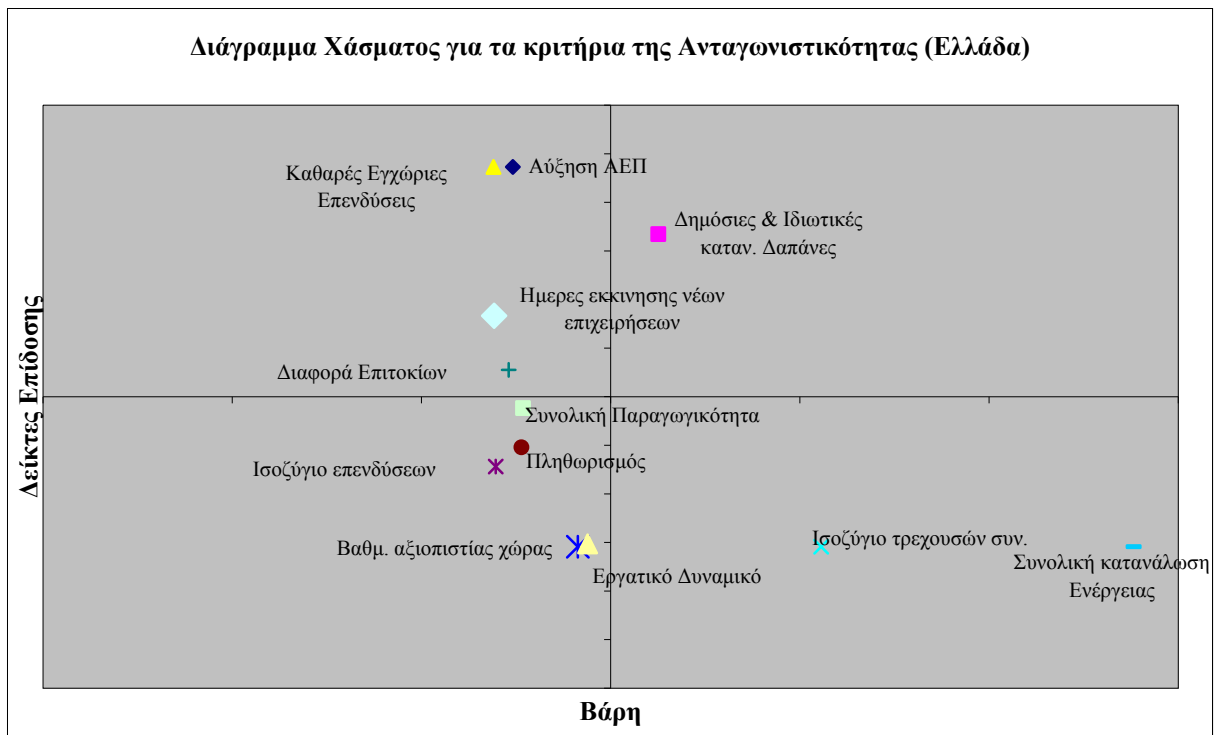
Σχήμα 5.12: Διάγραμμα χάσματος καινοτομίας για την Ελλάδα

Στο σχήμα 5.13 φαίνεται το διάγραμμα χάσματος της ανταγωνιστικότητας για την Ελλάδα. Εδώ υπάρχουν δύο κριτήρια τα οποία κρίνονται πολύ σημαντικά για την ανταγωνιστικότητα, αλλά οι επιδόσεις της Ελλάδας είναι απογοητευτικές. Αυτά τα κριτήρια είναι το «Ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών» και η «Κατανάλωση ενέργειας». Είναι προφανές ότι η κατανάλωση ενέργειας σχετίζεται άμεσα με την βιομηχανία μίας χώρας καθώς, σε αυτόν τον τομέα υπάρχει μεγαλύτερη κατανάλωση ενέργειας. Είναι

γνωστή η έλλειψη βαριάς βιομηχανίας και γενικότερα η έλλειψη παραγωγικών μονάδων στην Ελληνική οικονομία.

Υψηλές επιδόσεις έχει η Ελληνική οικονομία στους τομείς «καθαρές εγχώριες επενδύσεις», «αύξηση του ΑΕΠ» και «δημόσιες και ιδιωτικές καταναλωτικές δαπάνες». Με εξαίρεση τις «δημόσιες και ιδιωτικές δαπάνες» οι άλλοι δύο δείκτες δεν φαίνεται να επηρεάζουν αρκετά την ανταγωνιστικότητα της Ελλάδας ως γενικότερο αποτέλεσμα.

Χαμηλές επιδόσεις έχει η Ελλάδα στους δείκτες του «πληθωρισμού», της «συνολικής παραγωγικότητας», της «βαθμολογίας αξιοπιστίας χώρας», του «ισοζυγίου επενδύσεων» και του «εργατικού δυναμικού». Σε αυτά τα κριτήρια όμως δεν είναι αναγκαία η άμεση βελτίωση της οικονομίας, καθώς δεν κατέχουν τόσο μεγάλη σημαντικότητα όσο τα κριτήρια που αναφέρθηκαν προηγουμένως.



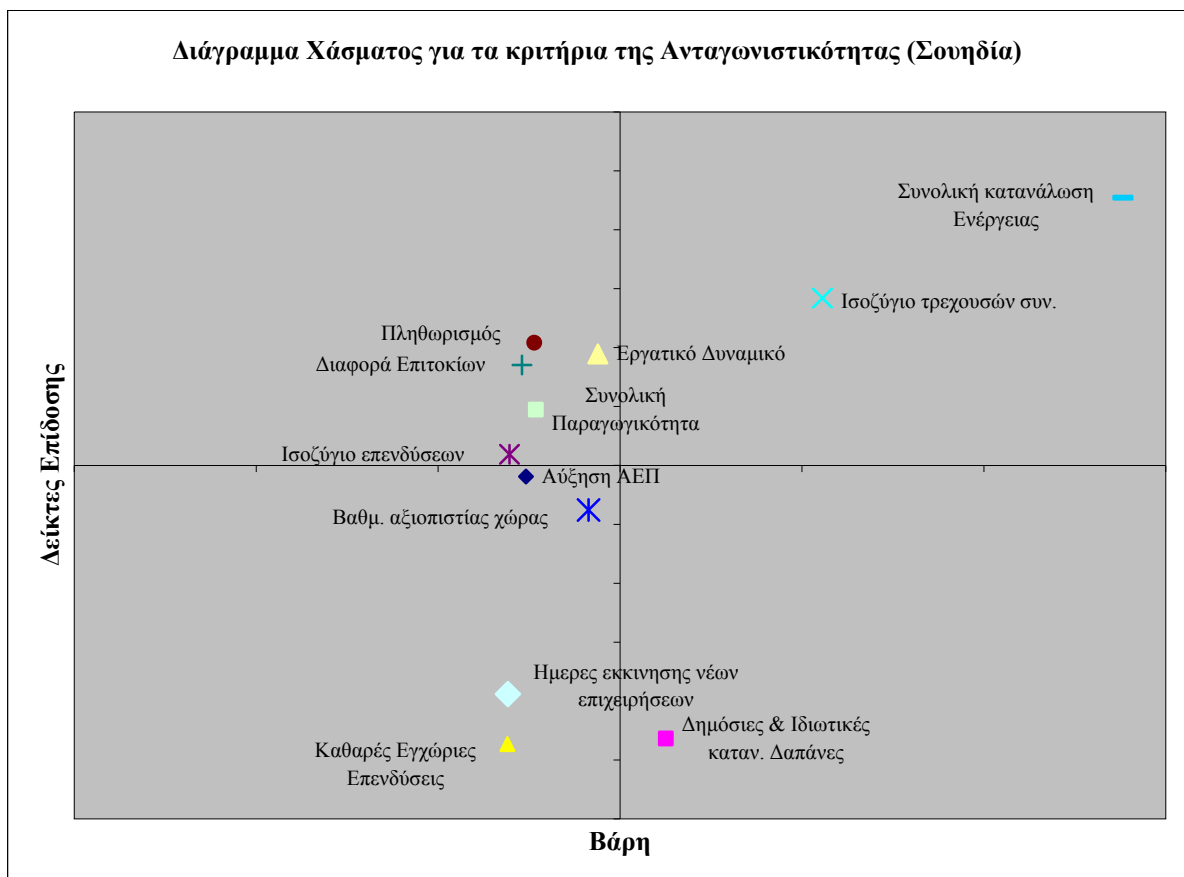
Σχήμα 5.13: Διάγραμμα χάσματος ανταγωνιστικότητας για την Ελλάδα

ΣΟΥΗΔΙΑ

Παρότι έχει ήδη αναδυχθεί η πρωτοπωρία της Σουηδικής οικονομίας σε πάρα πολλούς τομείς, με βάση τα σχήματα 5.14 και 5.15, μπορούν να συναχθούν πιο συγκεκριμένα συμπεράσματα για το ποια είναι τα ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα της σε ανταγωνιστικότητα και καινοτομία, άλλα και σε ποιούς τομείς έχει περιθώρια βελτίωσης.

Από το σχήμα 5.14, στο οποίο φαίνεται το διάγραμμα χάσματος ανταγωνιστικότητας της Σουηδίας, φαίνεται ότι η χώρα αυτή επιτυγχάνει τις σημαντικότερες επιδόσεις της στα κριτήρια με την πιο βαρύνουσα σημασία. Τα δυνατά σημεία λοιπόν της Σουηδίας, όσον αφορά την ανταγωνιστικότητα, είναι η «συνολική κατανάλωση ενέργειας» και το «ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών».

Από το διάγραμμα φαίνεται καθαρά, ότι η Σουηδική οικονομία έχει καλές έως πολύ καλές επιδόσεις σχεδόν σε όλα τα κριτήρια, τα οποία επιδεικνύουν και μεγάλη σημαντικότητα. Αν μπορεί να παρατηρηθεί μία αδυναμία, αυτή εστιάζεται στον δείκτη των «δημοσίων και ιδιωτικών καταναλωτικών δαπανών». Αυτός ο δείκτης φαίνεται ότι έχει το δικό του βάρος στο συνολικό αποτέλεσμα ανταγωνιστικότητας, και σε αυτόν τον δείκτη φαίνεται ότι η Σουηδία έχει χαμηλές επιδόσεις.

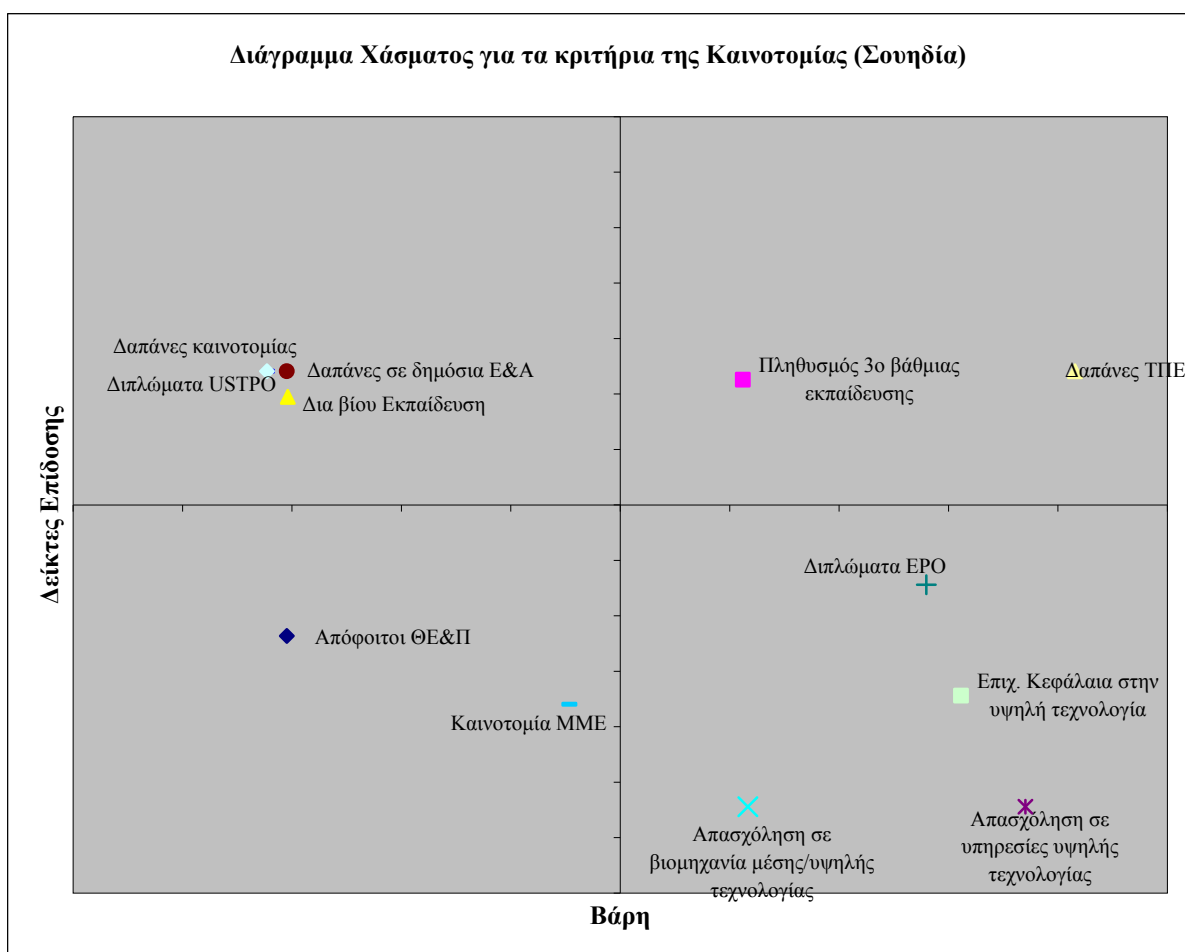


Σχήμα 5.14: Διάγραμμα χάσματος ανταγωνιστικότητας για την Σουηδία

Στο σχήμα 5.15 απεικονίζεται το διάγραμμα χάσματος καινοτομίας για την Σουηδία. Σε αυτό το διάγραμμα φαίνεται ότι η Σουηδική οικονομία έχει πολύ καλές

επιδόσεις σε δύο κριτήρια με μεγάλη σημαντικότητα. Αυτά τα κριτήρια είναι ο «πληθυσμός με γνώσεις 3^ο βάθμιας εκπαίδευσης» και οι «δαπάνες ΤΠΕ».

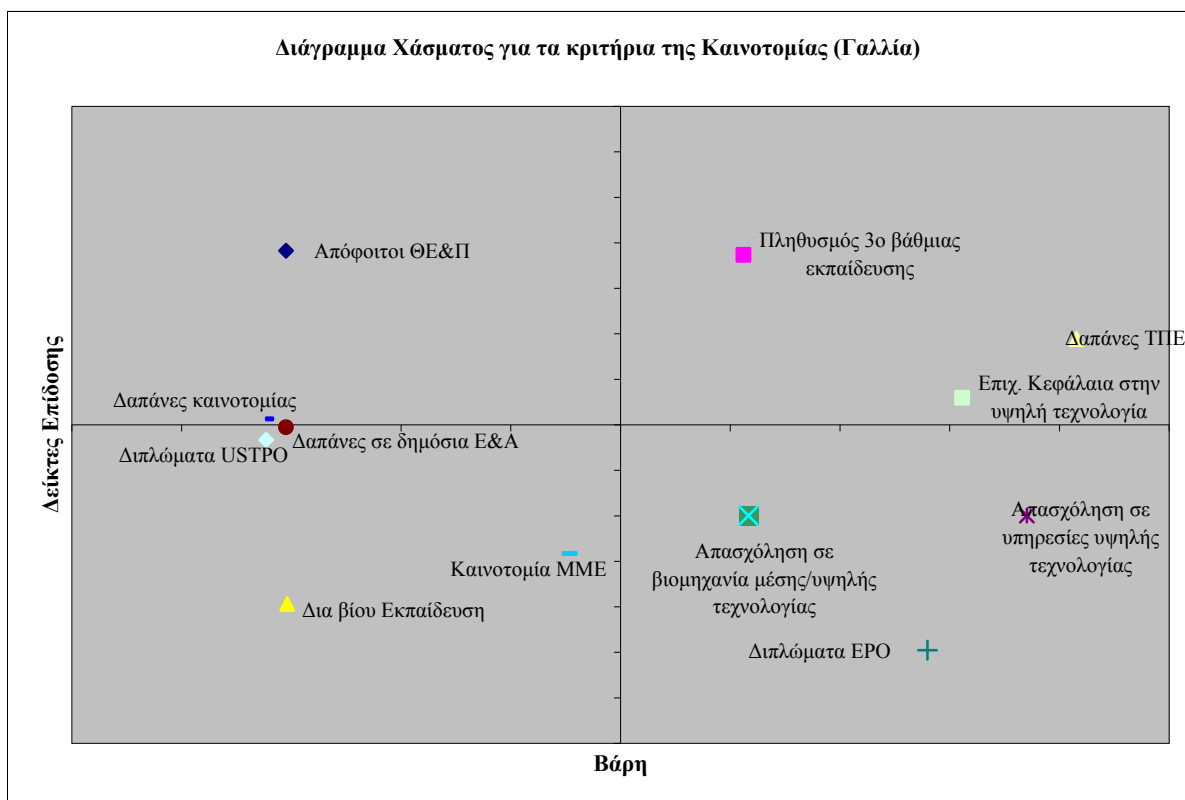
Υπάρχουν όμως τέσσερις δείκτες στους οποίους θα μπορούσε να επικεντρωθεί περισσότερο και αυτό γιατί κατέχουν μεγάλη σημαντικότητα, χωρίς όμως την απαιτούμενη επίδοση. Αυτά τα κριτήρια είναι τα «διπλώματα ευρεσιτεχνίας ΕΡΟ», τα «επιχειρηματικά κεφάλαια στην υψηλή τεχνολογία», η «απασχόληση σε υπηρεσίες υψηλής τεχνολογίας» και η «απασχόληση στην βιομηχανία μέσης / υψηλής τεχνολογίας». Είναι παράδοξο ότι μία χώρα όπως η Σουηδία δείχνει να έχει χαμηλές επιδόσεις σε αυτά τα κριτήρια, αλλά πρέπει να σημειωθεί ότι σε σχέση με άλλες χώρες οι επιδόσεις είναι μεγαλύτερες. Το διάγραμμα αυτό αφορά μόνο την Σουηδία, και συνεπώς είναι σχετική η παρατήρηση για χαμηλές επιδόσεις.



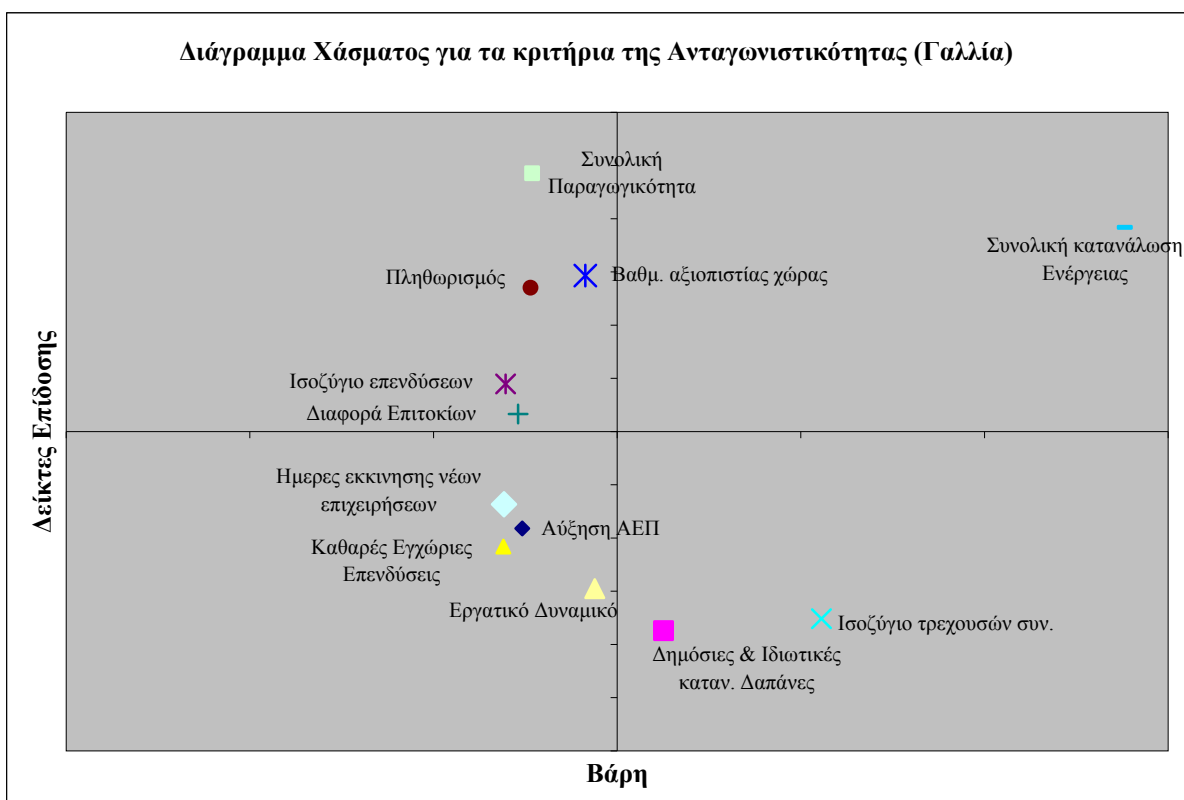
ΓΑΛΛΙΑ

Στο σχήμα 5.16 παρουσιάζεται το διάγραμμα χάσματος καινοτομίας για την Γαλλία. Εδώ η Γαλλία φαίνεται να επιτυγχάνει υψηλές επιδόσεις στα κριτήρια «δαπάνες ΤΠΕ», «πληθυσμός 3^ο βάθμιας εκπαίδευσης» και «επιχειρηματικά κεφάλαια στο τομέα της τεχνολογίας», τα οποία κατέχουν μεγάλο βάρος στην διαμόρφωση του αποτελέσματος της καινοτομίας. Μεγάλη επίδοση έχει και στο κριτήριο «απόφοιτοι ΘΕ&Π», αλλά η σημαντικότητα αυτού του κριτηρίου είναι αρκετά χαμηλή.

Κριτήρια για τα οποία η Γαλλική οικονομία πρέπει να εντείνει τις προσπάθειές της είναι η «απασχόληση σε υψηλές τεχνολογίες», η «απασχόληση σε βιομηχανίες μέσης / υψηλής τεχνολογίας» και τα «διπλώματα ευρεσιτεχνίας ΕΡΟ». Σε αυτά τα κριτήρια οι επιδόσεις είναι χαμηλές, παρόλο που κατέχουν μεγάλο βάρος στην καινοτομία.



Σχήμα 5.16: Διάγραμμα χάσματος καινοτομίας για την Γαλλία



Σχήμα 5.17: Διάγραμμα χάσματος ανταγωνιστικότητας για την Γαλλία

Στο σχήμα 5.17 εμφανίζεται το διάγραμμα χάσματος ανταγωνιστικότητας για την Γαλλία. Εδώ το μόνο σημαντικό κριτήριο για το οποίο η Γαλλική οικονομία έχει καλή επίδοση είναι η «συνολική κατανάλωση ενέργειας». Στα δύο επόμενα πιο σημαντικά κριτήρια, «δημόσιες και ιδιωτικές καταναλωτικές δαπάνες» και «ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών», οι επιδόσεις είναι χαμηλές. Είναι προφανές ότι η οικονομία της Γαλλίας πρέπει να εστιαστεί σε αυτούς τους τομείς, ενώ παράλληλα θα μπορούσε σε δείκτες όπως ο πληθωρισμός, να υπάρξει χαλάρωση καθώς οι επιδόσεις είναι πολύ καλές αλλά χωρίς ουσιαστικό αντίκτυπο.

5.5 ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Όπως έχει ήδη αναφερθεί τα δεδομένα που υπήρχαν για τα κριτήρια της καινοτομίας και της ανταγωνιστικότητας, επεξεργάστηκαν και μέσω της μεθόδου CCA. Ζητούμενο είναι να εξεταστούν τα αποτελέσματα που έβγαλε η μέθοδος αυτή και να συγκριθούν με τα αποτελέσματα που συνήχθησαν με το μοντέλο της ποιοτικής παλινδρόμησης. Στο παράρτημα IV παρατίθενται τα βάρη που εξήχθησαν μέσω της CCA και επίσης οι μέσοι δείκτες επίδοσης των χωρών στα κριτήρια της καινοτομίας και της

ανταγωνιστικότητα. Στον πίνακα 5.8 φαίνονται για κάθε κριτήριο της καινοτομίας τα βάρη που έδωσαν το μοντέλο ποιοτικής παλινδρόμησης και η CCA.

Πίνακας 5.8: Βάρη Μοντέλου Ποιοτικού Παλινδρόμησης - CCA για την καινοτομία

ΚΡΙΤΗΡΙΑ	ΒΑΡΗ	Μοντέλο Ποιοτικής Παλινδρόμησης	CCA
Απόφοιτοι (ΘΕ&Π)		1,60%	0,00%
Πληθυσμός με γνώσεις 3ο βάθμιας εκπαίδευσης		10,80%	10,24%
Συμμετοχή στην δια βίου εκπαίδευση		1,62%	12,23%
Απασχόληση στην βιομηχανία μέσης/υψηλής τεχνολογίας		10,90%	0,00%
Απασχόληση σε υπηρεσίες υψηλής τεχνολογίας		16,50%	16,77%
Δαπάνες σε δημόσια και ιδιωτική E&A		1,60%	33,26%
Διπλώματα ευρεσιτεχνίας υψηλής τεχνολογίας του European Patent Office (EPO)		14,50%	18,37%
Διπλώματα ευρεσιτεχνίας υψηλής τεχνολογίας του United States Patent and Trademark Office (USTPO)		1,20%	0,00%
Καινοτομία MME		7,30%	3,39%
Δαπάνες Καινοτομίας		1,20%	0,00%
Επιχειρηματικά κεφάλαια στον τομέα υψηλής τεχνολογίας		15,20%	5,74%
Δαπάνες TIIE		17,50%	0,00%

Επίσης στον πίνακα 5.9 παρουσιάζονται για κάθε κριτήριο της ανταγωνιστικότητας τα βάρη που έδωσαν το μοντέλο ποιοτικής παλινδρόμησης και η CCA.

Πίνακας 5.9: Βάρη Ποιοτικού Μοντέλου Παλινδρόμησης - CCA για την ανταγωνιστικότητα

ΚΡΙΤΗΡΙΑ	ΒΑΡΗ	Μοντέλο Ποιοτικής Παλινδρόμησης	CCA
Μεταβολή κατά κεφαλή του ΑΕΠ		2,26%	17,65%
Δημόσιες και Ιδιωτικές καταναλωτικές δαπάνες		11,30%	9,32%
Καθαρές Εγχώριες Επενδύσεις		1,06%	0,00%
Ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών		21,40%	37,85%
Ισοζύγιο επενδύσεων		1,20%	0,80%
Πληθωρισμός		2,80%	1,16%
Spread επιτοκίων		2,00%	0,00%
Βαθμολογία αξιοπιστίας χώρας		6,30%	6,37%
Συνολική κατανάλωση ενέργειας		40,80%	12,90%
Αριθμός ημερών για εκκίνηση νέας επιχείρησης		1,10%	0,00%
Συνολική παραγωγικότητα		2,90%	0,00%
Εργατικό δυναμικό		6,90%	13,96%

Όσον αφορά τα βάρη που έχουν εξαχθεί μέσω της CCA παρατηρείται ότι τα αποτελέσματα έχουν διαφορές σε σχέση με αυτά που προέκυψαν μέσω του μοντέλου της ποιοτικής παλινδρόμησης. Έτσι για την καινοτομία η CCA δίνει ως πιο σημαντικά κριτήρια αυτά της «απασχολήσης υπηρεσιών υψηλής τεχνολογίας», των «δαπανών σε δημόσια και ιδιωτική E&A» και των «διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας EPO». Μέσω της ποιοτικής παλινδρόμησης τα κριτήρια που κρίνονται ως πιο σημαντικά είναι εκτός της «απασχολήσης υπηρεσιών υψηλής τεχνολογίας» και των «διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας EPO» που ανέδειξε και η μέθοδος CCA, τα κριτήρια των «επιχειρηματικών κεφαλαίων στον τομέα υψηλής τεχνολογίας» και των «δαπανών ΤΠΕ».

Όσον αφορά τα βάρη που αφορούν την ανταγωνιστικότητα, υπάρχει ακόμα μεγαλύτερη διαφοροποίηση των αποτελεσμάτων. Το μόνο κριτήριο το οποίο κρίνεται σημαντικό και από τα δύο μοντέλα είναι το κριτήριο του «ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών». Στα υπόλοιπα κριτήρια υπάρχουν σημαντικές διαφορές.

Αν γίνει σύγκριση των αποτελεσμάτων των μέσων δεικτών επίδοσης (παράρτημα IV), θα διαπιστωθεί ότι τα γενικά χαρακτηριστικά που αναγνωρίστηκαν με την μέθοδο της ποιοτικής παλινδρόμησης, δεν διαφέρουν. Και σε αυτή την περίπτωση οι βορειότερες χώρες επιδεικνύουν τις καλύτερες επιδόσεις, και ιδιαίτερα οι σκανδιναβικές και η Μεγάλη Βρετανία. Επιμέρους υπάρχουν μικρές διαφορές στα αποτελέσματα χωρίς όμως να αλλάζει η γενική εικόνα των συμπερασμάτων. Ένας τρόπος για να διαπιστωθεί αν τα αποτελέσματα και των δύο μεθοδολογιών απέχουν από την πραγματική κατάσταση, είναι να συγκριθούν τα αποτελέσματα αυτά με κατατάξεις χωρών οι οποίες έχουν δημοσιοποιηθεί από διεθνείς και έγκυρους οργανισμούς και που αφορούν τις ίδιες χρονιές που εξετάστηκαν στην παρούσα ερευνητική προσπάθεια.

Έτσι ο πίνακας 5.10 παρουσιάζει την θέση που καταλαμβάνουν οι χώρες που εξετάστηκαν, σε παγκόσμια κλίμακα, όσον αφορά τον τομέα της ανταγωνιστικότητας. Ενθαρρυντικό είναι το στοιχείο ότι οι χώρες οι οποίες κατατάσσονται στις πρώτες θέσεις της ανταγωνιστικότητας είναι οι ίδιες με αυτές που και τα δύο μοντέλα υπόδειξαν. Έτσι η Φινλανδία και η Σουηδία, χώρες της σκανδιναβικής χερσονήσου, όπως επίσης η Μεγάλη Βρετανία, η Γερμανία και η Δανία βρίσκονται πολύ ψηλά στην κατάταξη τους. Επίσης κοινή διαπίστωση είναι ότι οι νοτιότερες περιοχές της Ευρώπης μειονεκτούν σε σχέση με τις βορειότερες, με ουραγές χώρες την Ελλάδα και την Πορτογαλία. Πρέπει να

παρατηρηθεί ότι η Ολλανδία και η Αυστρία δεν εμφανίζουν τιμές κατάταξης στον πίνακα γιατί δεν υπήρχαν τα δεδομένα.

Πίνακας 5.10: Παγκόσμια Κατάταξη χωρών σύμφωνα με το WEF για το 2002

	ΜΙΚΡΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ	ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ
Σουηδία	6	4
Φινλανδία	2	2
Μεγάλη Βρετανία	3	10
Δανία	8	9
Ολλανδία		
Γερμανία	4	13
Γαλλία	15	28
Αυστρία		
Βέλγιο	13	24
Ισπανία	24	21
Ιταλία	23	32
Ελλάδα	35	31
Πορτογαλία	33	22

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο : ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ – ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ

Σε αυτήν την εργασία έγινε προσπάθεια να αναλυθεί η σχέση μεταξύ καινοτομίας και ανταγωνιστικότητας. Για την επίτευξη αυτού του στόχου έγινε η χρήση ενός μοντέλου γραμμικής παλινδρόμησης με την εισαγωγή κριτηρίων-δεικτών που χρησιμοποιούνται διεθνώς (διεθνείς οργανισμοί OECD, WEF, IMD), για την μέτρηση των δύο αυτών ποιοτικών μεγεθών και συνεπώς την σύνδεσή τους. Αφού παρουσιάστηκαν τα αποτελέσματα αναλυτικά μπορούν πλέον να βγούν κάποια γενικά συμπεράσματα.

Καταρχήν πρέπει να γίνει αναφορά στην εγκυρότητα των αποτελεσμάτων που έβγαλε το μοντέλο ποιοτικής παλινδρόμησης. Από τα αποτελέσματα της μεθόδου και ιδιαίτερα από τα διαγράμματα χάσματος φαίνεται καθαρά η άμεση σχέση μεταξύ των

ποιοτικών μεγεθών καινοτομίας και ανταγωνιστικότητας. Η εικόνα που παρουσιάζουν τα αποτελέσματα του μοντέλου είναι παρόμοια με την εικόνα που δίνουν οι διεθνείς οργανισμοί. Έτσι αποδεικνύεται ότι τα αποτελέσματα της μεθόδου είναι έγκυρα.

Προχωρώντας στην ουσία των συμπερασμάτων, αυτό που μπορεί να παρατηρηθεί είναι ότι διαμορφώνεται μία Ευρώπη δύο ταχυτήτων. Η μία ταχύτητα περιλαμβάνει τις χώρες της κεντρικής και κυρίως της βόρειας Ευρώπης και η άλλη περιλαμβάνει της νότιες χώρες της Μεσογειακής λεκάνης. Αυτό φαίνεται από τις επιδόσεις που εμφανίζουν οι χώρες στους διάφορους δείκτες τόσο στον τομέα της καινοτομίας όσο και της ανταγωνιστικότητας. Άρα ένα πρώτο συμπέρασμα που μπορεί να συναχθεί είναι ότι υπάρχει μία ανισότητα μεταξύ των χωρών της Ευρώπης που μπορεί να εντοπιστεί και γεωγραφικά. Αυτή η διαφορά επιδόσεων έχει επιφέρει σε πολλές περιπτώσεις μείωση της συνολικής επίδοσης σε πολλά κριτήρια και στα δύο ποιοτικά μεγέθη. Άμεσα μπορεί να γίνει αντιληπτό ότι μέσα στις πρώτες προτεραιότητες για την βελτίωση στις επιδόσεις, είναι η εξομάλυνση των διαφορών είτε με μεταφορά πόρων είτε με μία συνολική αναδιάρθρωση των πολιτικών κατευθύνσεων, έτσι ώστε να συμπαρασυρθούν και οι μειονεκτούσες χώρες προς μία μεγαλύτερη αναπτυξιακή πορεία.

Επίσης σημαντικά συμπεράσματα συνάγονται από τα διαγράμματα χάρσματος για κάθε ποιοτικό μέγεθος ξεχωριστά. Έτσι αυτό που μπορεί να διαπιστωθεί από το διάγραμμα χάρσματος της καινοτομίας είναι ότι υπάρχουν τρεις τομείς για τους οποίους υπάρχουν σημαντικά περιθώρια βελτίωσης και οι οποίοι μπορούν να δώσουν σημαντική ώθηση στην καινοτομία. Ο πρώτος παράγοντας στον οποίο πρέπει να δοθεί προσοχή, είναι ο παράγοντας της πληροφορίας και των τηλεπικοινωνιών. Είναι προφανές ότι πρέπει να δοθούν περισσότεροι πόροι στην ανάπτυξη της τεχνολογίας της πληροφορίας και των επικοινωνιών. Η ανάπτυξη αυτού του τομέα συνεπάγεται ανάπτυξη των υποδομών και ποιοτική αναβάθμιση του γνωστικού αντικειμένου. Τόσο η πρόοδος στην τεχνολογία της πληροφορίας όσο και των επικοινωνιών, είναι προϋπόθεση για την ανάπτυξη της καινοτομίας σε κάθε χώρα. Η εύκολη πρόσβαση στην πληροφορία, και η διευκόλυνση των επικοινωνιακών συστημάτων μπορεί να αποδειχθεί πολύ σημαντικό εργαλείο. Σε αυτό το σημείο πρέπει να σημειωθεί ότι βασικός λόγος για τον οποίο η Ευρώπη παρουσιάζει τόσο χαμηλή επίδοση σε αυτόν τον τομέα, είναι ότι οι χώρες δεύτερης ταχύτητας, για τις οποίες έγινε αναφορά προηγουμένως, παρουσιάζουν πολύ σημαντικές διαφορές σε σχέση με τις χώρες της βόρειας και κεντρικής Ευρώπης.

Επίσης ένας παράγοντας για τον οποίο η Ευρώπη πρέπει να παρουσιάσει βελτίωση, είναι ο τομέας της 3^ο βάθμιας εκπαίδευσης. Το ποσοστό του πληθυσμού το οποίο έχει λάβει γνώσεις 3^ο βάθμιας εκπαίδευσης πρέπει να αυξηθεί έτσι ώστε να αυξηθεί παράλληλα και η ποιότητα του εργατικού δυναμικού, κάτι το οποίο θα βοηθήσει τόσο στον ιδιωτικό όσο και στον δημόσιο τομέα, στην ανάπτυξη καινούργιας γνώσης και συνεπώς στην καινοτομία. Με βάση αυτό το συμπέρασμα, μπορεί πλέον να εξηγηθεί ο λόγος που η Ευρώπη παρουσιάζει έλλειμμα στην επίδοση της και σε ένα άλλο σημαντικό κριτήριο, το οποίο έχει σχέση με την απασχόληση σε υπηρεσίες υψηλής τεχνολογίας. Είναι προφανές ότι για να αυξηθεί η απασχόληση σε τέτοιου είδους υπηρεσίες, χρειάζεται το εργατικό δυναμικό να μπορεί να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις. Αυτό προϋποθέτει ότι οι άνθρωποι που απασχολούνται σε τέτοιου είδους υπηρεσίες, πρέπει να έχουν αναπτυγμένο γνωστικό εύρος και εξειδικευμένες γνώσεις. Άρα είναι προφανές ότι με την πρόοδο της Ευρώπης στον τομέα της 3^ο βάθμιας εκπαίδευσης, θα υπάρξει πρόοδος και στον τομέα της απασχόλησης σε υπηρεσίες υψηλής τεχνολογίας. Βέβαια εκτός αυτού του παράγοντα, σημαντικό ρόλο θα παίζει στην πρόοδο αυτού του τομέα και η αλλαγή πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης όσον αφορά την επιχειρηματική διευκόλυνση και την δημιουργία κινήτρων στον τομέα της υψηλής τεχνολογίας. Μάλιστα πρέπει να παρατηρηθεί ότι η Ευρώπη ήδη έχει αναπτύξει πρωτοβουλίες σε αυτόν τον τομέα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι το μεγάλο βάρος που έχει δώσει η Ευρώπη στον τομέα της ανάπτυξης της τεχνολογίας στον τομέα των τηλεπικοινωνιών, κάτι το οποίο έρχεται σε απόλυτη αντιστοιχία και με αυτό που αναφέρθηκε προηγουμένως για την τεχνολογία της πληροφορίας και των επικοινωνιών. Τα τελευταία χρόνια έχουν εγκριθεί τεράστια κονδύλια στην ανάπτυξη ενός ενιαίου συστήματος τηλεπικοινωνιών το οποίο ελέγχεται από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Αυτό το σύστημα συγχρηματοδοτείται τόσο από κονδύλια των Ευρωπαϊκών χωρών όσο και από τον ιδιωτικό τομέα και ήδη έχει αναπτυχθεί ένα μεγάλο δίκτυο εταιριών οι οποίες απασχολούν εργατικό δυναμικό υψηλής γνωστικής δυναμικότητας, παράγοντας ο οποίος δίνει ταυτόχρονα καινούργια γνώση και τεχνολογική ανεξαρτησία στις χώρες της Ευρώπης ώστε να αναπτυχθούν στον τομέα της καινοτομίας.

Από το διάγραμμα της ανταγωνιστικότητας διαπιστώνεται εύκολα ότι οι τομείς στους οποίους πρέπει να δοθεί σημασία είναι οι τομείς της ενέργειας, των δημοσίων και ιδιωτικών καταναλωτικών δαπανών, της αύξησης του εργατικού δυναμικού, της αξιοπιστίας των οικονομιών, και του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών. Αυτοί οι

παράγοντες αποτυπώνουν την εικόνα της ανταγωνιστικότητας μίας χώρας και όπως φαίνεται από το διάγραμμα επηρεάζουν σημαντικά το σύνολο της ανταγωνιστικότητας.

Σε αυτό το σημείο πρέπει να γίνουν κάποιες παρατηρήσεις πάνω στα κριτήρια αυτά που επηρεάζουν την ανταγωνιστικότητα. Καταρχήν όσον αφορά το κριτήριο της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας είναι προφανές ότι η χώρας της Ευρώπης έχουν μεγάλες διαφορές. Το ότι αυτό το κριτήριο εμφανίζεται να έχει χαμηλό δείκτη επίδοσης σε σχέση με τα άλλα κριτήρια που επηρεάζουν την ανταγωνιστικότητα, έχει να κάνει και με το γεγονός ότι υπάρχουν τεράστιες διαφορές των χωρών της βόρειας Ευρώπης σε σχέση με αυτές της νότιας. Έτσι όπως είναι λογικό χώρες όπως η Σουηδία, η Φινλανδία, η Γερμανία, η Γαλλία και η Μεγάλη Βρετανία παρουσιάζουν σε ορισμένες περιπτώσεις ως και διπλάσια κατανάλωση ενέργειας σε σχέση με αυτήν που παρουσιάζουν οι χώρες της μεσογειακής λεκάνης. Αν γίνει αναφορά στα αρχικά δεδομένα (παράρτημα II) είναι εύκολο να διαπιστωθεί αυτήν η αναντιστοιχία. Άρα η Ευρωπαϊκή Ένωση πρέπει να προσπαθήσει να δώσει μία ώθηση στην ανάπτυξη αυτών των χωρών για την εξομάλυνση των διαφορών. Αυτό πρέπει να είναι από τις πρώτες προτεραιότητες της Ευρώπης έτσι ώστε να υπάρξει βελτίωση στις επιδόσεις αυτών των χωρών στον τομέα της καινοτομίας, για να μπορέσει να υπάρξει αντίστοιχη βελτίωση στην ανταγωνιστικότητα των οικονομιών τους.

Το αμέσως επόμενο κριτήριο ανταγωνιστικότητας στο οποίο πρέπει να εστιαστεί η προσοχή, είναι το κριτήριο του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών. Το κριτήριο αυτό όπως έχει ήδη αναφερθεί αποτελεί ουσιαστικά μία πολύ σημαντική αποτύπωση της κατάστασης της οικονομίας. Εκφράζει την διαφορά των εισαγωγών και εξαγωγών, την κατάσταση με τις μεταβιβάσεις κεφαλαίων και υπηρεσιών, τα εμβάσματα που μπαίνουν και βγαίνουν και γενικά παραμέτρους οι οποίες εκφράζουν την ισορροπία και την δυναμική μίας οικονομίας. Αμέσως επόμενος στόχος είναι η βελτίωση αυτού του μεγέθους με κινήσεις που πρέπει να γίνουν στον τομέα της καινοτομίας. Αυτός ο παράγοντας δεν εξαρτάται από κάποια συγκεκριμένα κριτήρια της καινοτομίας, οπότε μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι για να επέλθει βελτίωση σε αυτόν τον τομέα πρέπει να σημειωθεί συνολικά βελτίωση στον τομέα της καινοτομίας.

Αν μπορούσε να συναχθεί ένα γενικό συμπέρασμα από τα αποτελέσματα αυτής της εργασίας είναι ότι η βελτίωση των μεγεθών της καινοτομίας επηρεάζει άμεσα τα μεγέθη της ανταγωνιστικότητας. Έγινε ιδιαίτερη αναφορά στους παράγοντες της καινοτομίας οι οποίοι πρέπει να βελτιωθούν, όπως επίσης και στους παράγοντες στους

οποίους η Ευρώπη παρουσιάζει σημαντικές επιδόσεις. Επίσης διαπιστώθηκαν οι παράγοντες της καινοτομίας οι οποίοι επηρεάζουν άμεσα της την ανταγωνιστικότητα και αυτοί είναι οι παράγοντες οι οποίοι έχουν τα μεγαλύτερα βάρη στα διαγράμματα χάσματος. Βέβαια υπάρχουν και παράγοντες όπως ο πληθωρισμός ή η αύξηση του ΑΕΠ οι οποίοι εμφανίζονται να έχουν μικρή βαρύτητα στην ανταγωνιστικότητα αλλά παρόλα αυτά παίζουν σημαντικό ρόλο. Όπως έχει εξηγηθεί αυτό συμβαίνει γιατί στο μοντέλο που χρησιμοποιήθηκε σημαντικό ρόλο παίζει η μεταβολή των δεικτών, ενώ αντίθετα αυτοί οι παράγοντες παρουσιάζουν μια σταθερότητα στον ευρωπαϊκό χώρο. Τέλος πρέπει να ειπωθεί ότι όλα τα αποτελέσματα που έχουν προκύψει, πρέπει να αναλύονται πάντα μέσω του πρίσματος της διαφοράς επιδόσεων και ανάπτυξης μεταξύ των χωρών της βόρειας και κεντρικής Ευρώπης σε σχέση με αυτές της νότιας.

Σε αυτήν την εργασία έγινε προσπάθεια να συνδεθούν οι παράγοντες που αποτυπώνουν την καινοτομία ως αίτια για την διαμόρφωση των παραγόντων που αποτυπώνουν την ανταγωνιστικότητα. Είναι σαφές ότι υπήρχαν, για διάφορους λόγους, σοβαρές ελλείψεις όσον αφορά τον αριθμό των παραγόντων που λήφθηκαν υπόψη με συνέπεια τα αποτελέσματα να μην παρουσιάζουν την ακριβή εικόνα. Μελλοντικά θα μπορούσαν να υπάρξουν πιο πλήρεις έρευνες οι οποίες θα περιλάμβαναν περισσότερα στοιχεία και παράγοντες έτσι ώστε να αποτυπωθεί καλύτερα η σχέση μεταξύ των δύο ποιοτικών μεγεθών. Επίσης μελλοντικές έρευνες θα πρέπει να περιλαμβάνουν και χώρες εκτός Ευρώπης έτσι ώστε να μπορέσει να υπάρξει και μία σύγκριση με τις αντίστοιχες επιδόσεις άλλων αναπτυγμένων χωρών, για να υπάρξει μία πιο πλήρης εικόνα της ισχύουσας κατάστασης. Μία παρατήρηση που πρέπει να γίνει, είναι ότι για να μπορέσει να υλοποιηθεί μία τέτοια έρευνα, θα πρέπει να υπάρχουν κοινά στοιχεία για αυτές τις χώρες, δεδομένα που αυτήν την στιγμή δεν υπάρχουν. Ίσως μία σκέψη θα ήταν να υπάρξει μια προσπάθεια ομοιογενοποίησης των δεικτών διαχρονικά, και να υπάρχει πλήρης καταγραφή στοιχείων και για χώρες εκτός Ευρωπαϊκής Ένωσης. Για παράδειγμα, χώρες πολύ σημαντικές όπως οι ΗΠΑ και η Ιαπωνία οι οποίες θα μπορούσαν να αποτελέσουν και σημεία αναφοράς για τις άλλες χώρες, θα έπρεπε να παρέχουν πλήρη στοιχεία.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ

Γρηγορούδης Β. και Σίσκος Ι., (2000), Ποιότητα υπηρεσιών και μέτρηση ικανοποίησης του πελάτη, Το σύστημα MUSA, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.

Ιωακείμογλου Η., Ι.Ν.Ε./ Γ.Σ.Ε.Ε. – Α.Δ.Ε.Δ.Υ., (1999), Οι μισθοί η ανταγωνιστικότητα και η ανεργία, Αθήνα.

Καρασούλης Χ. και Γρηγορούδης Β., (2005), Ανάπτυξη και Συγκριτική Αξιολόγηση Δεικτών Καινοτομίας: Εφαρμογή στην Περιφέρεια Κρήτης, Χανιά.

Μαϊμαρέλης Γ. και Δούμπος Μ., (2003), Αξιολόγηση της ανταγωνιστικότητας των χωρών, Στατιστική Ανάλυση και Πολυκριτήρια Αξιολόγηση, Χανιά.

Πιτέλης Χ., (1997), Εκπαίδευση και Βιομηχανική Ανταγωνιστικότητα, Υπουργείο Ανάπτυξης, Γενική Γραμματεία Βιομηχανίας.

Ρωμανιάς Γ., (1999), Ι.Ν.Ε./ Γ.Σ.Ε.Ε. – Α.Δ.Ε.Δ.Υ., Αλληλεπιδράσεις μεταξύ της χρηματοδότησης της κοινωνικής προστασίας και της απασχόλησης, Αθήνα.

ΞΕΝΗ

Abraham B. and Moitra S., (2000). Innovation assessment through patent analysis, *Technovation*, 21, pp. 245–252.

Acs Z. and Audretsch D., (1991). *Innovation and Small Firms*, MA, MIT Press, Cambridge.

Archibugi D. and Sirilli G., (2000). The direct measurement of technological innovation in Business, *Proceedings of Conference on Innovation and Enterprise Creation, Statistics and Indicators*, Coritiba.

Brusoni S., Prencipe A. and Salter A., (1998). Mapping and Measuring Innovation in Projectbased firms, CoPs Publications, Vol.46 (ii), p.21 Brighton: SPRU.

Carlsson B., (1994). Technological systems and economic performance. In: The Handbook of Industrial Innovation, ed. M. Dodgson & R. Rothwell. Aldershot: Edward Elgar.

Competitiveness Policy Council, (1992), The First Report to the President and Congress.

CORDIS Focus, (1997). The European Innovation Monitoring System (EIMS), Summaries of studies undertaken by EIMS, CORDIS Focus, European Commission, Vol.14(December).

Corriat B. and Taddei D., (1993), Made in France, Le Livre de Poche.

Danneels E. and Kleinschmidt E., (2001). Product innovativeness from the firm's perspective: Its dimensions and their relation with project selection and performance, The Journal of Product Innovation Management, Vol.18(1), pp. 357–373.

Dowrick S., (2003). A Review of the Evidence on Science, R&D and Productivity Working Paper, Department of Economics, Australian National University.

Drucker P., (1985). Innovation and Entrepreneurship: Practice and principles, Harper and Row, New York.

Evangelista R., Sandven T., Sirilli G. and Smith K., (1998). Measuring the cost of innovation in European industry, Innovation Measurement and Policies, Conference Proceedings, 20-21 May 1996, Eurostat and DG XIII, The Innovation Programme.

Freeman C., (1987). Technology Policy and Economic Performance. Lessons from Japan, London, Pinter Publishers.

Freeman C., (1991). Networks of innovators: A synthesis of Research issues, Research Policy, Vol.20(1), pp. 499–514.

Gatignion H., Tushman M., Smith W. and Anderson P., (2002). A structural approach to assessing innovation, *Management Science*, Vol.48(9), pp. 1103-1122.

Kleinknecht A., Van Montfort K. and Brouwer E., (2002). The Non-Trivial Choice Between Innovation Indicators, *Economics of Innovation and New Technology*, Vol.11(2), pp. 109-121.

Laursen K. and Meliciani V., (2002), The relative importance of international vis – a – vis national technological spillovers for market share dynamics, *Industrial and Corporate Change*, Volume 11, Number 4, pp 875 – 894.

Lanjouw J.O., (1998). Patent protection in the shadow of infringement: simulation estimate of patent value, *Review of Economic Studies*, Vol.65(4), pp. 671–710.

Ludvall B., (1992). *National Systems of Innovation*, Pinter, London.

Ludvall B., (2004). Introduction to ‘Technological Infrastructure and international competitiveness’ by Christopher Freedman, *Industrial and Corporate Change*, Volume 13, Number 3, pp 531 – 539.

Malerba F. and Orsenigo L., (1996). Schumpeterian patterns of innovation are technology specific, *Research Policy*, Vol.25, pp. 451–478.

Manley K., (2003). Frameworks for understanding interactive innovation processes, *The International Journal of Entrepreneurship and Innovation*, Vol.4(1), pp. 25-36.

Neel A. and Hii J., (1998). *Innovation and Business Performance: A Literature Review*, The Judge Institute of Management Studies, University of Cambridge.

OECD, (1992, revised 1997). *Innovation Manual: Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data (Oslo Manual)*, OECD, Directorate for Science, Technology and Industry, Paris.

OECD, (2002). *The Measurement of Scientific and Technical Activities, Frascati Manual* 7th Edition.

Oral M. and Chabchoub H., (1997), An estimational model for replicating the rankings of the world competitiveness report, *International Journal Forecasting*, pp 527-537.

Reve T. and Mathiesen L., (1994), *European Industrial Competitiveness*, Bergen: Foundation for Research in Economics and Business Administration.

Roussel P., Saad K. and Erickson T., (1991). *Third Generation R&D*, Harvard Business School Press.

Tether B. and Miles I., (2001). Surveying innovation in services – measurement and policy interpretation issues in Thurieaux., Arnold, and Couchot, C. (eds).

Tong X. and Frame J., (1994). Measuring national technological performance with patent claims data, *Research Policy*, Vol.23(1), pp. 133–141.

Wilkins P., (1992). The Neglected Intangible Asset: The Influence of the Trade Mark on the Rise of the Modern Corporation, *Business History*, Vol.34(1), pp. 66-95.

HAEKTPONIKH

<http://www.cordis.lu>

<http://trendchart.cordis.lu/Scoreboard2002/index.html>

http://www.cordis.lu/innovation-smes/scoreboard/scoreboard_2001.htm

http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/index_en.htm

<http://www.webforum.org>

<http://www.oecd.org>

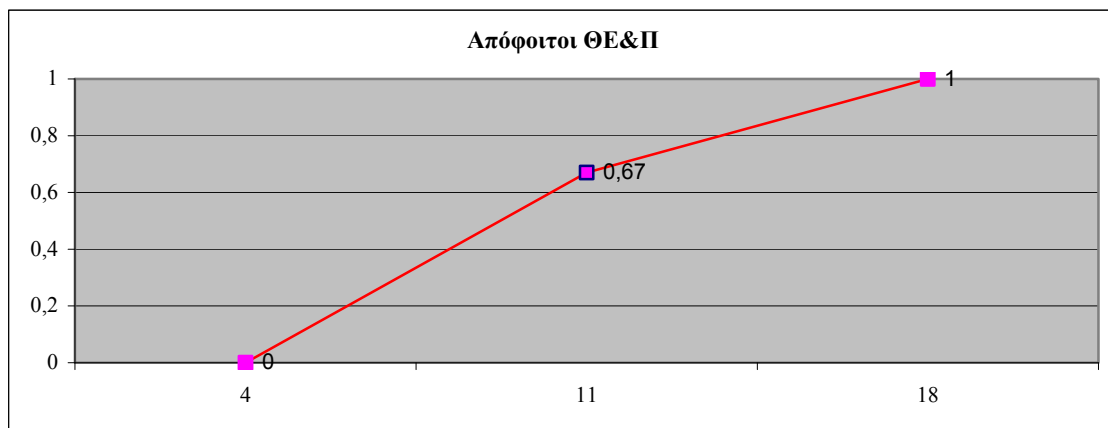
<http://www.worldbank.org>

<http://www.hbs.edu>

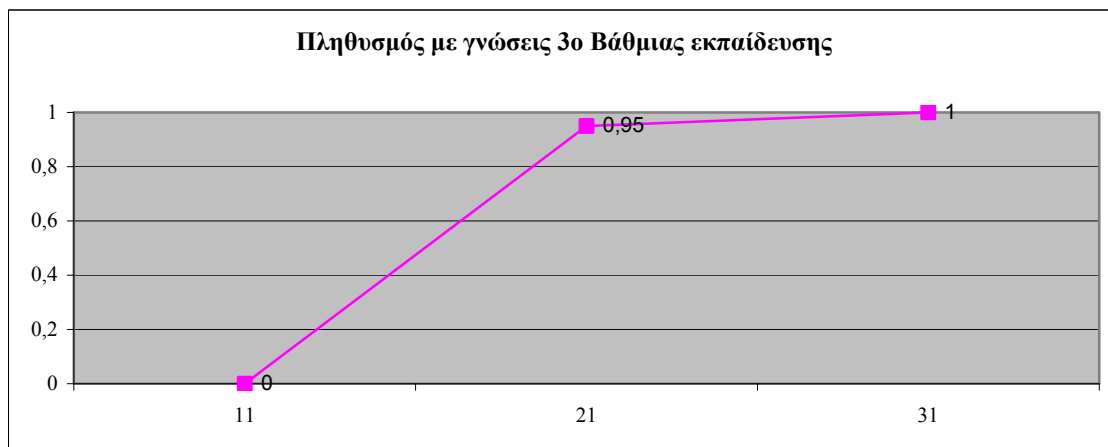
I. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΑΞΙΩΝ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ

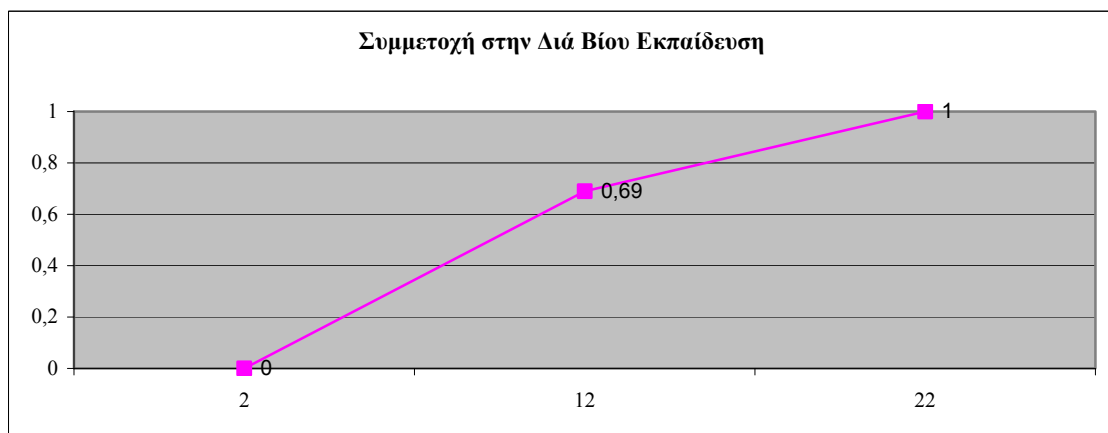
1)



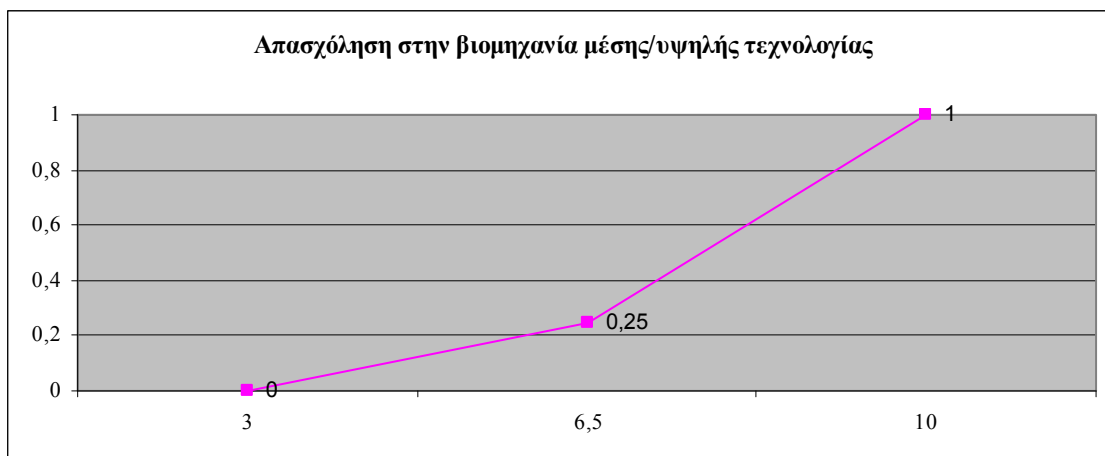
2)



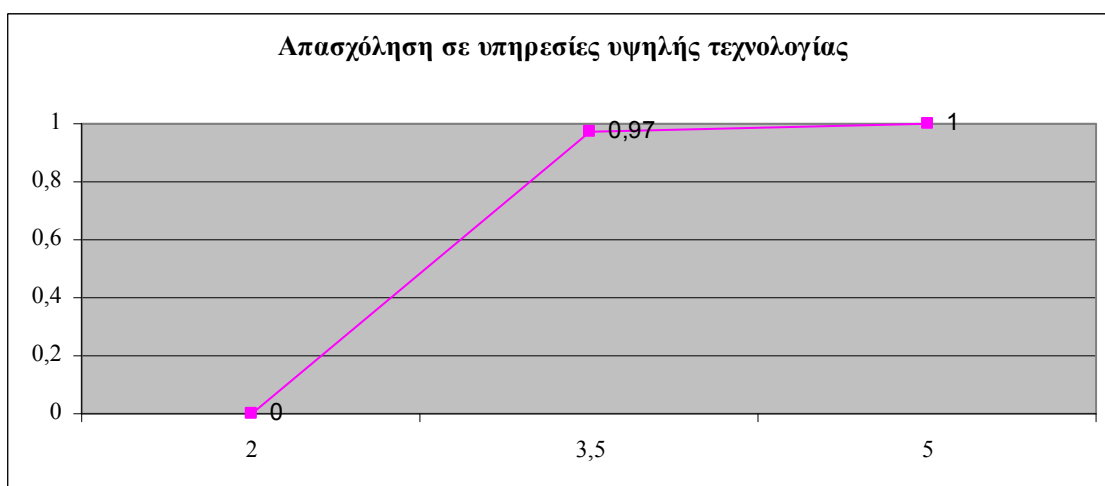
3)



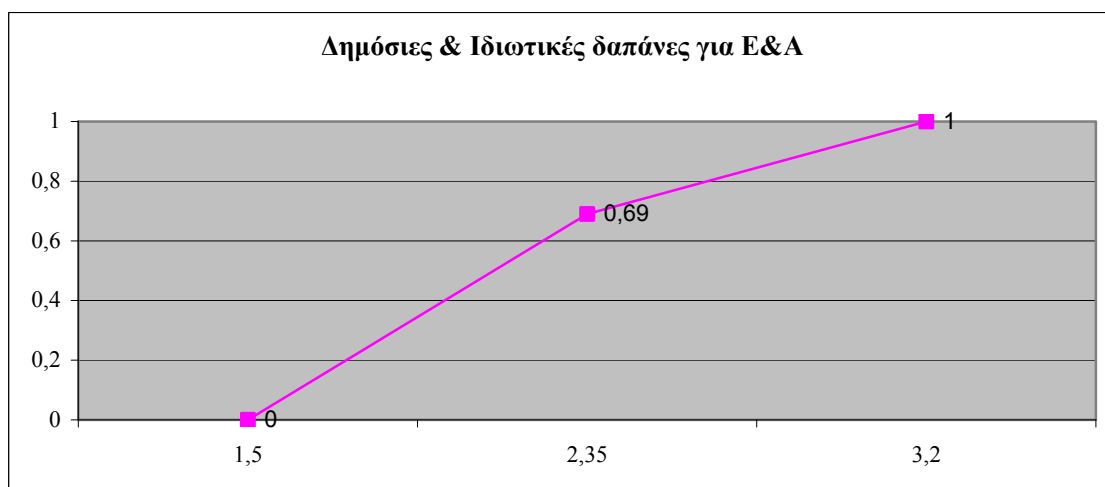
4)



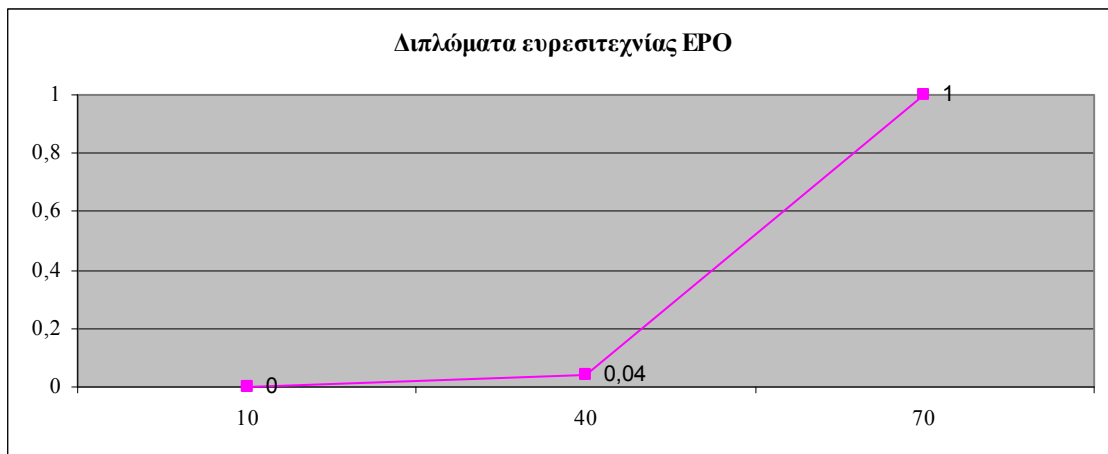
5)



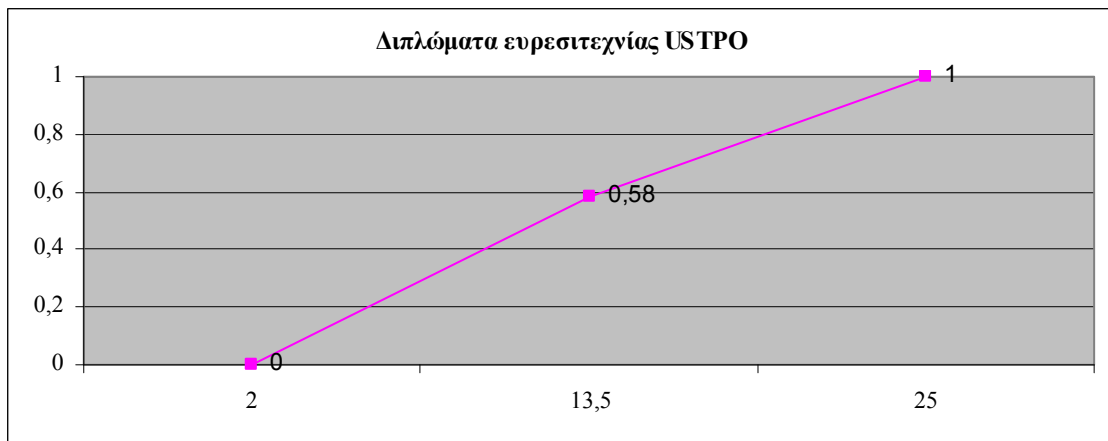
6)



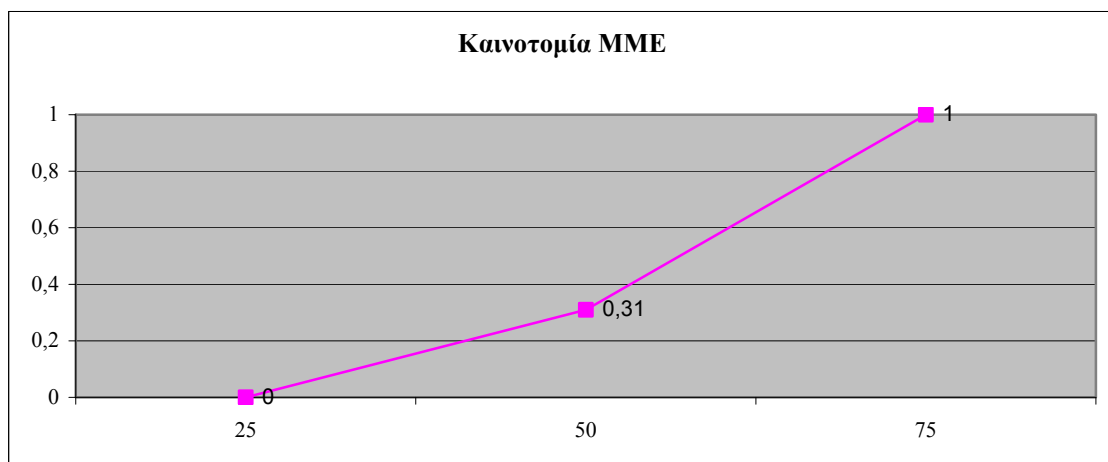
7)



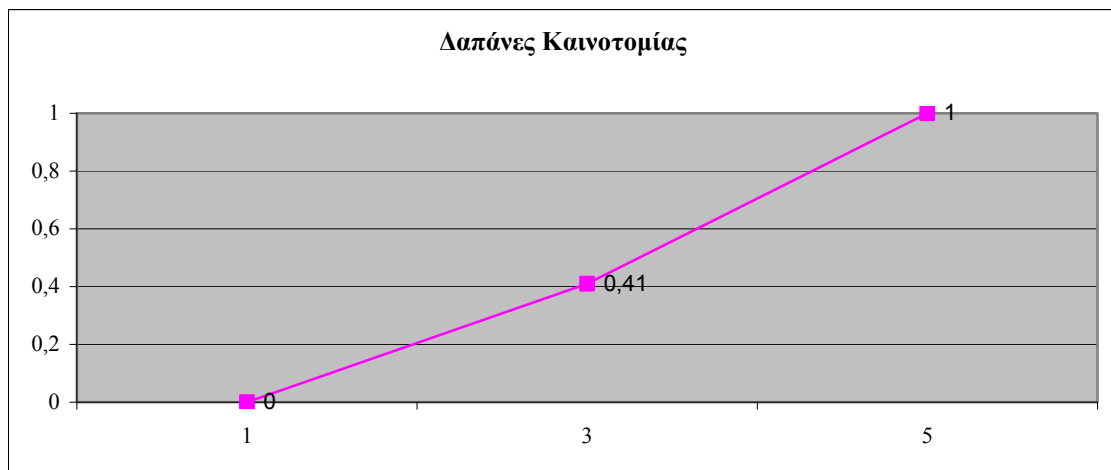
8)



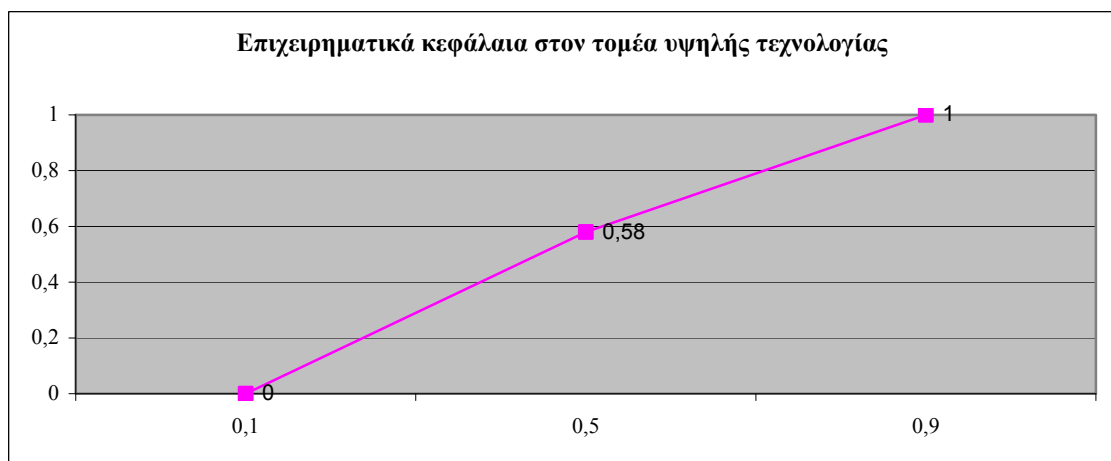
9)



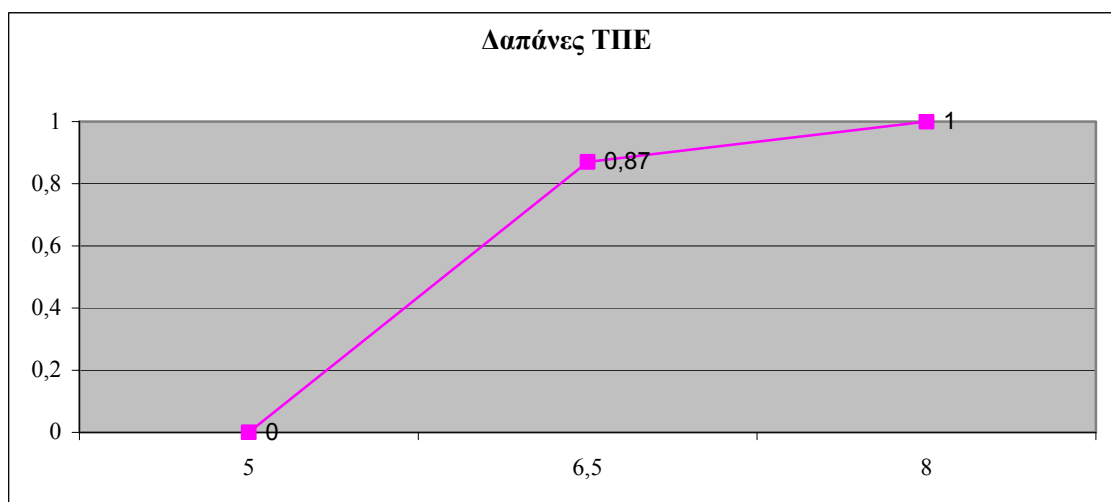
10)



11)

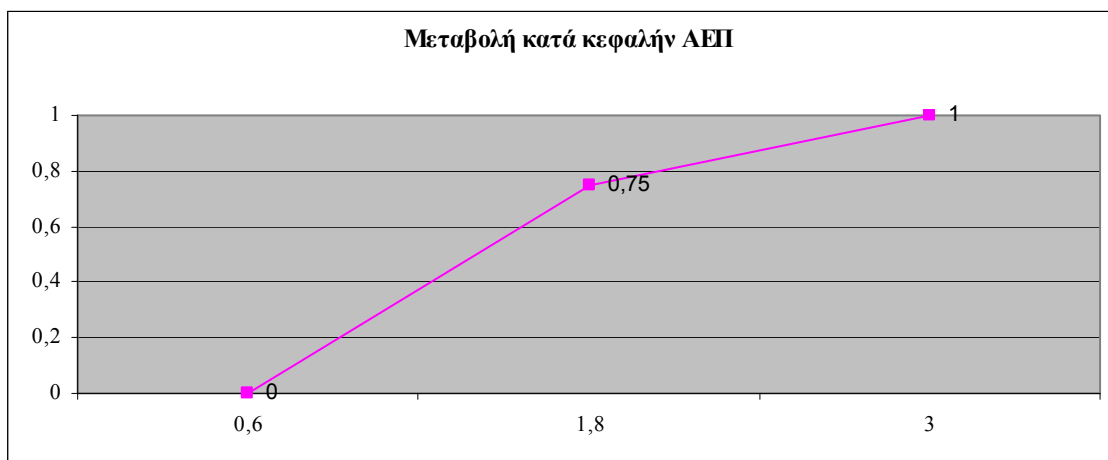


12)

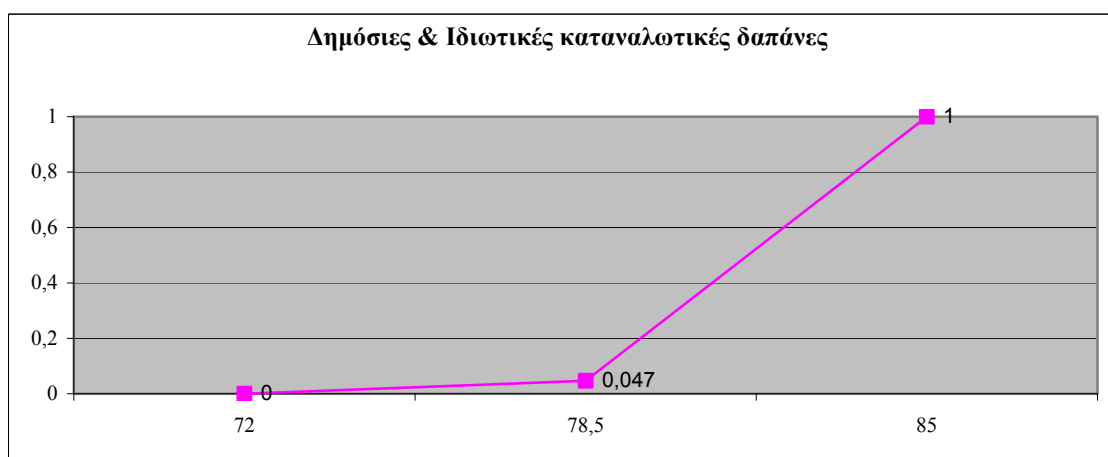


ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΑΞΙΩΝ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

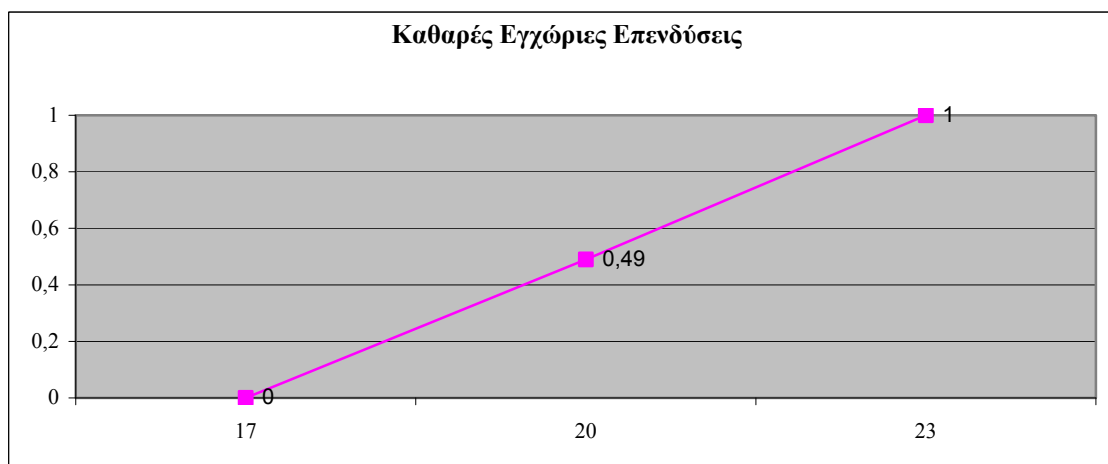
1)



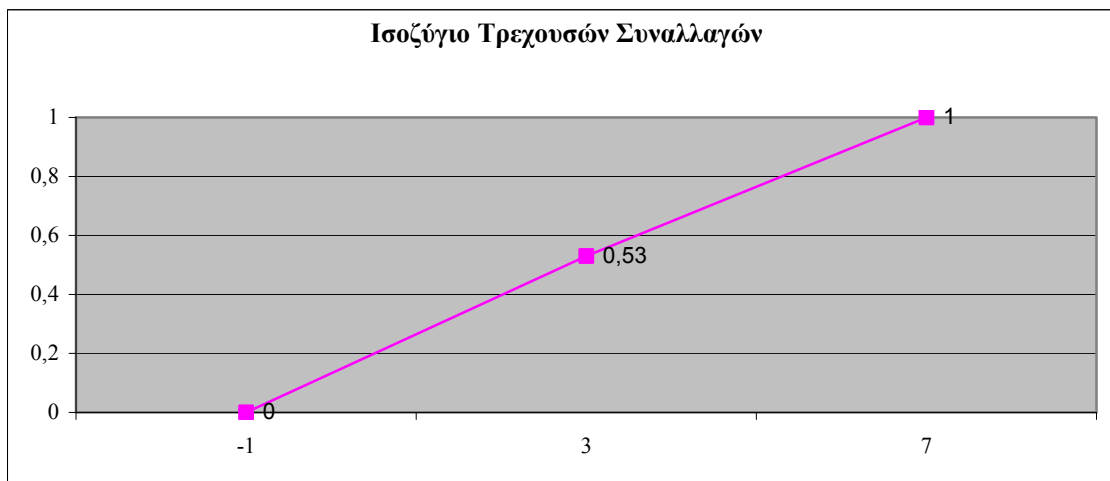
2)



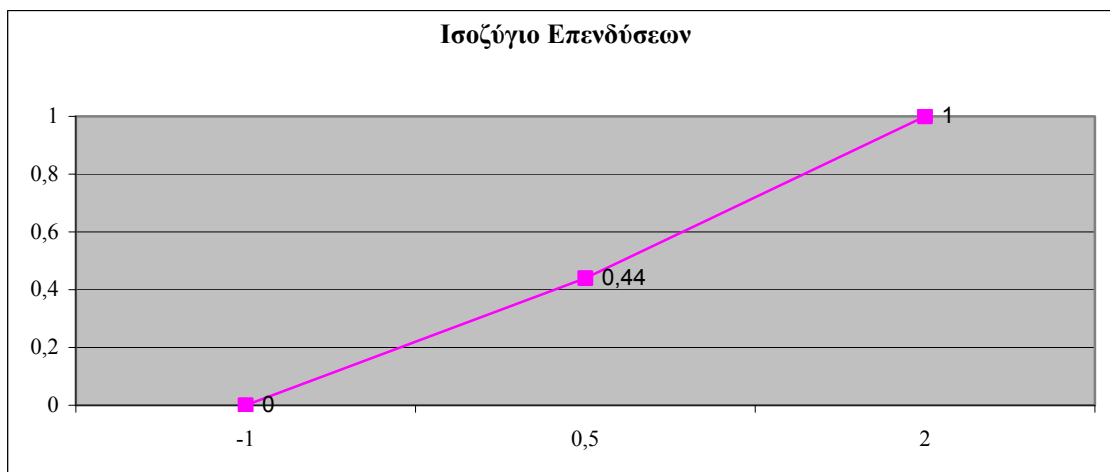
3)



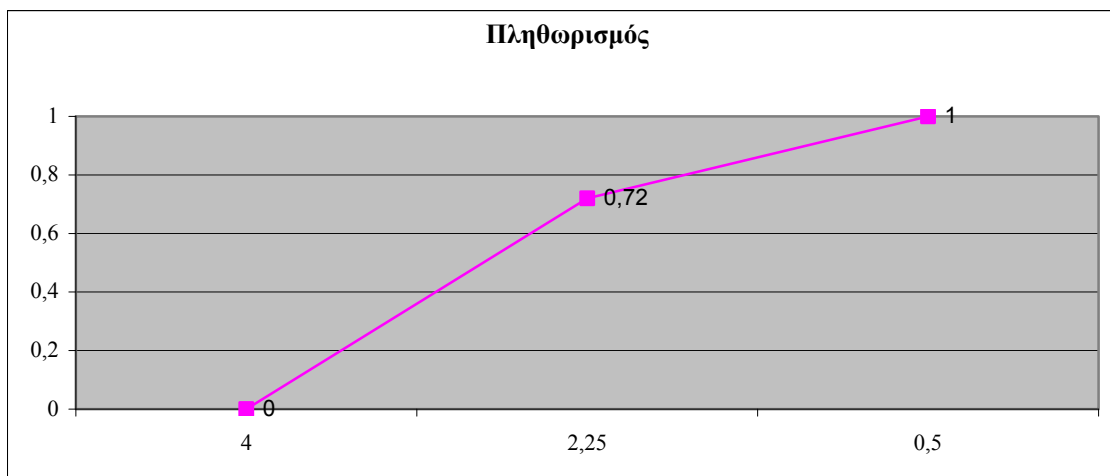
4)



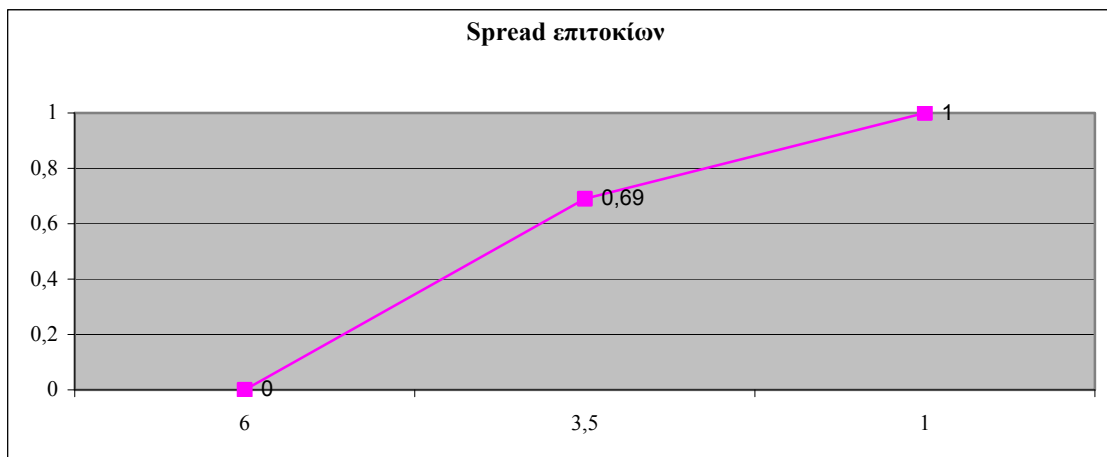
5)



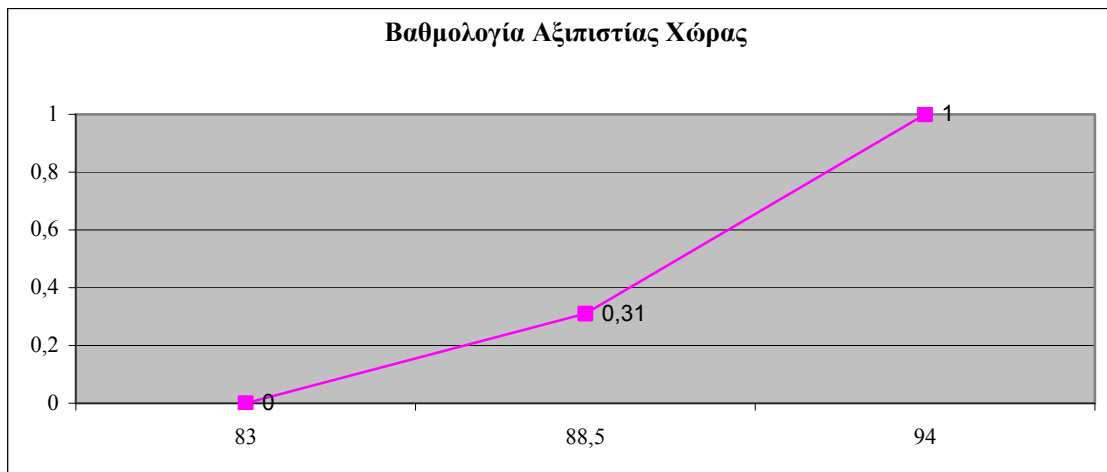
6)



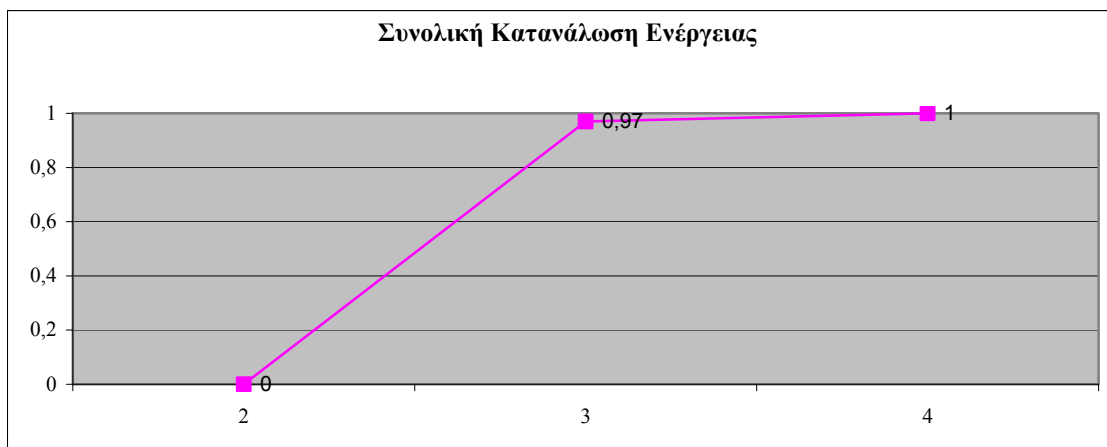
7)



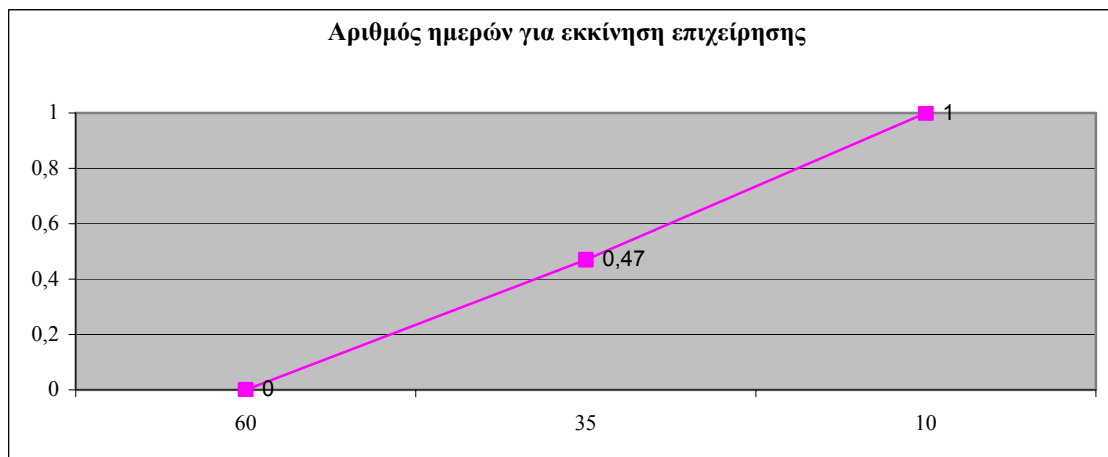
8)



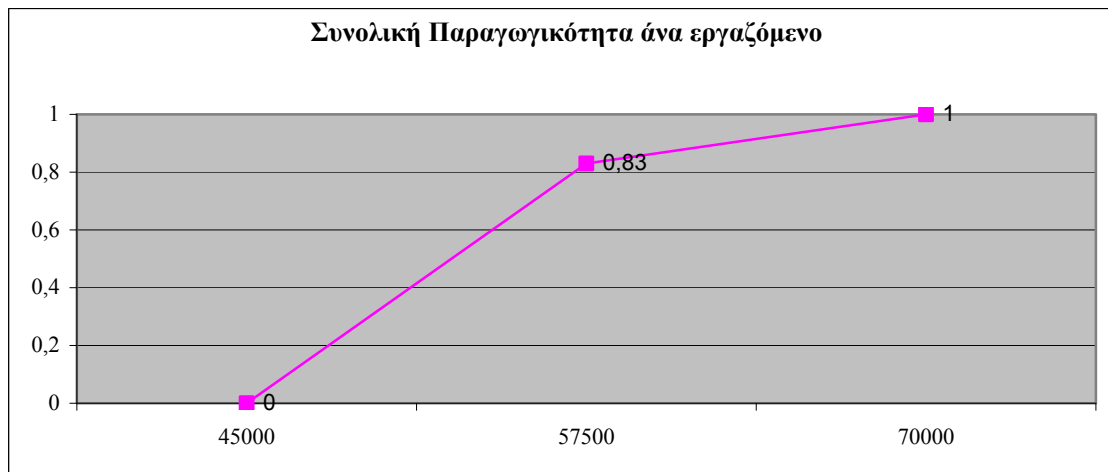
9)



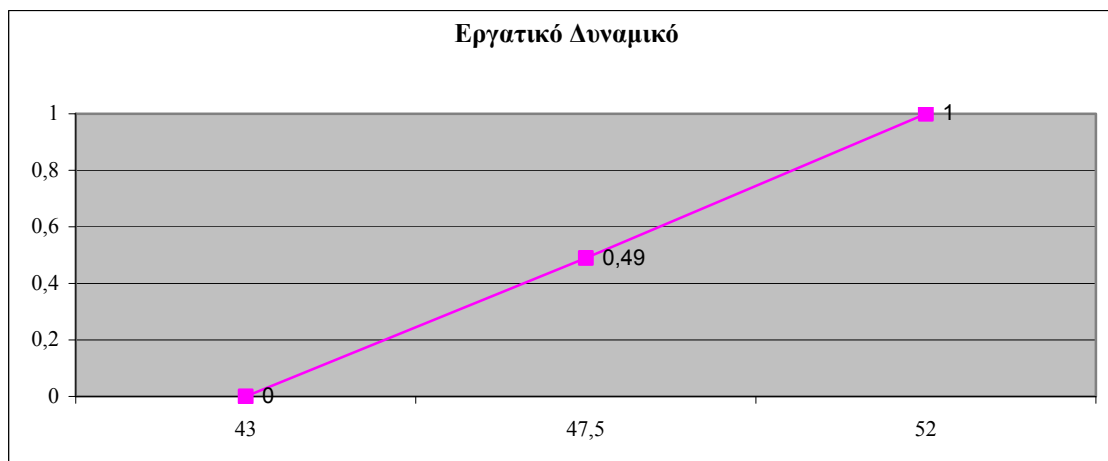
10)



11)



12)



II. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ

ΓΙΑ ΤΙΣ ΧΡΟΝΙΕΣ 2001-2004

ΕΤΟΣ	Countries/Criteria	ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2001	Sweden	9,7	29,7	21,6	8,3	4,8	3,71	22,9	29,5	72,3	7	2,04	18,8
	Finland	10,4	32,4	19,6	7,2	4,3	3,09	80,4	35,9	47,3	4,3	1,38	6
	UK	17,8	28,1	21	7,6	4,2	1,79	18,9	14,4	51,5	3,2	2,56	6,5
	Denmark	4,7	25,8	20,8	6,4	4,5	1,97	21,5	17,3	96,4	4,8	0,64	6,1
	Netherland	5,8	25	15,6	4,7	3,6	1,92	35,8	19,6	64,8	3,8	1,62	6,6
	Germany	8,6	23,8	5,2	10,9	2,8	2,38	29,3	14,4	73,4	3,9	0,68	5,7
	France	15,8	21,6	2,8	7,2	3,8	2,16	20,2	13,3	48	3,9	0,74	6,1
	Austria	7,8	14,2	7,8	6,6	2,7	1,49	9,8	5,6	72	3,5	0,11	5,8
	Belgium	5,1	27,1	6,8	7,2	3,2	1,78	17,6	12,8	38,3	2,1	1,65	5,6
	Spain	9,6	21,8	4,9	5,5	2,1	0,9	2,5	1	28,6	2,4	0,36	6,3
	Italy	4,7	9,6	5,2	7,6	2,7	1,04	4,8	4,2	48,9	2,6	0,41	5,3
	Greece	3,8	16,9	1,1	2,4	1,5	0,51	0,5	0,5	26,6	1,6	0,04	6
	Portugal	5,5	9,8	3,3	3,6	1,2	0,54	0,4	0,1	26,3	1,7	0,01	6,6
2002	Sweden	11,6	29,71	21,6	7,9	5,13	3,78	95,1	47,3	72,3	7	0,39	9,85
	Finland	17,8	32,47	19,3	7,44	4,4	3,66	137,6	41,6	47,3	4,3	0,57	6,74
	UK	16,2	28,63	21,7	7,18	4,75	1,87	27,5	15,1	51,5	3,2	0,24	8,62
	Denmark	8,3	26,48	20,8	6,99	4,94	2,07	32,2	22,7	96,4	4,8	0,46	7,42
	Netherland	5,8	24,02	16,3	4,29	4,16	2,02	57,9	18,6	64,8	3,8	0,23	8,3
	Germany	8,2	23,84	5,2	11,21	3,21	2,52	43,7	16,4	73,4	3,9	0,07	6,89
	France	18,7	22,98	2,7	7,16	4,08	2,13	27,8	14	48	3,9	0,24	7,35
	Austria	7,1	14,52	7,8	6,48	3,03	1,79	17	8,1	72	3,5	0,14	6,3
	Belgium	9,7	27,82	7,3	6,57	4,08	2,01	21,9	13,9	38,3	2,1	0,44	7,32
	Spain	9,9	23,06	4,7	5,46	2,62	0,96	3,1	1,4	28,6	2,4	0,19	4,41
	Italy	5,6	10,29	5,1	7,42	3,05	1,06	6,2	4,1	49,1	2,6	0,2	5,17
	Greece	3,8	17,08	1,4	2,22	1,7	0,67	0,6	0,4	26,6	1,6	0,16	5,09
	Portugal	6,2	10,17	3,3	3,57	1,43	0,75	0,9	0	26,3	1,7	0,03	5,44
2003	Sweden	12,4	26,4	18,4	7,28	5,23	4,27	100,9	47,3	49,6	6,42	0,442	9,8
	Finland	16	32,4	18,9	7,39	4,74	3,49	136,1	41,6	62,9	3,91	0,575	6,8
	UK	19,5	29,4	22,3	6,72	4,47	1,84	35,6	15,1	34,4	2,96	0,305	8,6
	Denmark	11,1	27,4	18,4	6,33	4,74	2,4	42,1	22,7	35,6	0,95	0,31	7,4

	Netherland	6,1	24,9	16,4	4,49	4,4	1,91	68,8	18,6	53,6	3,07	0,351	8,3
	Germany	8	22,3	5,2	11,36	3,33	2,49	48,8	16,4	66	4,71	0,352	6,9
	France	19,6	23,5	2,7	6,82	4,06	2,2	30,3	14	45,8	3,08	0,707	7,4
	Austria	7,2	16,9	7,5	6,9	3,47	1,78	18,8	8,1	42,9	2,83	0,557	6,3
	Belgium	10,1	28,1	6,5	6,59	3,77	2,17	23,4	13,9	57,9	4,92	0,535	7,3
	Spain	11,3	24,4	5	5,35	2,5	0,96	3,6	1,4	32,3	1,87	0,302	4,4
	Italy	5,7	10,4	4,6	7,37	3,02	1,1	6,5	4,1	37,7	2,96	0,712	5,2
	Greece	3,8	17,6	1,2	2,2	1,76	0,67	2,1	0,4	21,7	2,22	0,279	5,1
	Portugal	6,4	9,4	2,9	3,33	1,45	0,84	0,7	0,1	41,6	2,86	0,459	5,4
2004	Sweden	13,3	27,2	34,2	7,03	4,85	4,27	74,7	38,1	48,6	6,71	0,481	8,2
	Finland	17,2	33,2	17,6	6,85	4,68	3,41	120,2	51,4	57,6	2,5	0,49	6,6
	UK	19,5	30,6	21,3	6,27	4,4	1,87	32	14	30,1	1,83	0,457	7,5
	Denmark	12,2	31,9	18,9	6,12	4,5	2,52	44,9	16,4	31,9	0,54	0,698	6,5
	Netherland	6,6	24,9	16,5	4,06	3,72	1,82	93	15,4	43,7	1,5	0,34	7,1
	Germany	8,1	24,3	6	11,04	3,32	2,5	45,5	15,6	55,4	2,72	0,634	6,1
	France	20,2	23,1	7,4	6,5	4,07	2,19	31,8	12,1	38,5	2,53	0,574	5,9
	Austria	5,3	16,5	7,9	6,21	3,32	1,78	23,6	6,5	44,3	0,315	0,349	6,1
	Belgium	10,5	29	8,5	6,42	3,94	2,21	27,7	8,8	47,9	2,65	0,403	6,5
	Spain	12,2	25,2	5,8	5,15	2,35	1,03	3,5	1,4	27	1,24	0,447	4,8
	Italy	6,1	10,8	4,7	7,42	2,93	1,1	7,1	4,3	34	1,95	0,337	5
	Greece	3,8	17,8	3,7	1,99	1,75	0,64	1,4	0,2	23,8	2,08	0,515	5
	Portugal	7,4	11	3,7	3,14	1,43	0,93	0,8	0,1	43,2	2,62	0,505	6,3

ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

ΓΙΑ ΤΙΣ ΧΡΟΝΙΕΣ 2001-2004

ΕΤΟΣ	Countries\Criteria	ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2001	Sweden	0,74	75,88	17,434	3,886	-2,791	2,6	3,5548	85,7	3,96447	16	51773,1	49,549
	Finland	0,87	71,1	20,469	7,149	3,891	2,6	3,85	85,9	4,86127	23,5	56485,4	50,193
	UK	1,97	85,41	16,763	-2,224	0,4052	1,8	3,09	91,5	2,75102	18	53479,0	50,538
	Denmark	0,96	73,15	20,152	3,032	1,0247	2,35	4,9	88,4	2,88311	4	58887,5	53,927
	Netherland	0,65	73,07	21,631	2,542	-1,191	4,2	1,9	92,6	3,77119	11	57876,4	50,458
	Germany	1,04	78,44	20,009	0,157	0,6913	1,98	6,45	92,8	2,99404	45	56812,5	48,228
	France	1,65	78,77	19,476	1,606	2,7321	1,6	3,98	92	2,9392	30,5	64618,6	45,262
	Austria	0,47	75,06	21,974	-1,917	-1,437	2,7	3,5	87,7	3,24344	29	65856,0	49,081
	Belgium	0,52	76,12	20,889	3,898	4,5774	2,5	5,06	86,6	4,18489	45	67600,5	45,378
	Spain	2,54	76,05	26,037	-3,878	0,8436	3,6	2,08	82,8	2,26873	111,5	53588,5	43,419
	Italy	1,48	78,86	19,742	-0,061	0,631	2,8	4,57	82,9	2,34742	18	69308,2	41,447
	Greece	3,94	84,7	23,831	-8,096	-0,828	3,4	5,27	71,2	1,83112	41,5	47928,8	41,756
	Portugal	0,99	82,07	28,206	-9,501	-0,03	4,4	1,25	79,8	1,97333	86,5	36483,7	51,771
2002	Sweden	1,62	76,5724	16,66	4,14	-0,43	2,44	3,42	89,30	4,02	16,00	53352,7	49,44
	Finland	1,83	72,2841	18,95	7,54	-0,27	1,56	3,33	91,10	5,02	23,50	58258,4	50,11
	UK	1,24	86,2566	16,23	-1,57	1,52	1,70	1,88	94,10	2,67	18,00	54475,8	50,55
	Denmark	0,15	74,0581	20,06	2,25	-2,32	2,43	4,70	90,50	2,81	4,00	60602,3	53,64
	Netherland	-0,17	74,2879	20,80	3,05	1,29	3,30	1,19	94,60	3,72	11,00	58951,7	50,75
	Germany	-0,06	76,2519	18,28	2,24	-1,72	1,37	7,05	94,00	2,92	45,00	57943,6	48,18
	France	0,53	79,3168	18,77	0,99	0,07	1,97	3,60	92,90	2,85	30,50	66414,0	45,50
	Austria	0,91	74,1584	20,79	0,34	2,60	1,80	3,30	90,70	3,26	29,00	66985,8	48,79
	Belgium	0,44	76,3691	19,50	5,73	-3,31	1,66	5,35	89,50	3,96	45,00	68893,2	45,26
	Spain	1,47	75,3086	26,20	-3,27	-0,63	3,07	1,81	87,00	2,27	111,50	54361,4	44,08
	Italy	0,16	79,0051	19,78	-0,79	0,21	2,43	4,35	86,20	2,33	18,00	69661,3	41,71
	Greece	3,41	84,4742	23,85	-7,53	0,45	3,60	4,65	75,30	1,86	41,50	49458,1	42,31
	Portugal	-0,32	82,1634	26,00	-6,74	-1,35	3,55	3,09	84,20	2,00	86,50	36854,9	52,18
2003	Sweden	1,07	77,0502	15,77	7,49	4,66	2,09	3,34	89,30	3,99	16,00	55189,2	49,58
	Finland	2,18	73,9914	18,36	3,96	-3,72	0,86	2,68	90,60	5,03	33,00	60867,1	49,81
	UK	2,19	86,5178	16,23	-1,51	2,40	2,90	1,25	92,30	2,70	18,00	57891,2	49,28
	Denmark	0,46	74,151	19,60	3,32	-0,82	2,09	3,77	91,00	2,84	4,00	62313,4	53,60
	Netherland	-1,41	74,7656	20,17	2,94	3,80	2,14	0,51	92,20	3,84	11,00	60044,6	50,94
	Germany	-0,05	78,5671	17,59	2,09	-1,23	1,10	2,79	86,80	2,98	45,00	59795,6	48,28

	France	0,05	79,9521	18,94	0,44	0,57	2,12	3,91	91,70	2,90	53,00	68086,2	45,57
	Austria	0,43	74,0928	21,51	-0,52	-0,08	1,30	2,20	90,30	3,48	29,00	68282,3	49,11
	Belgium	0,89	77,2095	18,91	4,50	-3,27	1,50	4,77	87,20	4,11	56,00	71049,0	45,57
	Spain	1,62	74,6861	27,03	-3,57	-0,25	3,03	1,36	85,70	2,38	115,00	55125,3	44,67
	Italy	0,25	79,9477	19,19	-1,33	-0,51	2,66	4,79	83,10	2,42	23,00	70290,5	42,26
	Greece	4,37	82,9967	25,60	-7,25	-0,35	3,55	3,59	73,10	1,96	45,00	51502,8	42,89
	Portugal	-1,76	82,8199	22,83	-5,47	0,51	3,28	2,31	80,40	2,00	95,00	37235,0	52,35
2004	Sweden	3,49	75,8386	15,99	8,28	3,45	0,47	3,11	92,10	3,99	16,00	57227,4	49,62
	Finland	3,35	74,0981	18,63	3,97	-3,10	0,20	2,56	92,30	4,97	14,00	63119,2	49,52
	UK	3,26	86,5252	16,82	-1,97	0,36	3,00	1,30	93,60	2,71	18,00	59387,4	49,44
	Denmark	2,12	74,7309	19,74	2,48	-0,71	1,16	3,70	93,00	2,85	4,00	63744,4	53,62
	Netherland	1,08	74,1804	20,46	3,43	0,57	1,18	0,44	92,90	3,78	11,00	60946,6	51,82
	Germany	1,41	77,7954	17,19	3,78	1,11	1,70	2,57	92,40	2,97	45,00	60550,0	48,45
	France	2,16	79,9988	19,17	-0,41	1,12	2,08	4,35	92,70	2,89	8,00	69516,0	45,59
	Austria	1,72	73,6931	21,81	0,32	0,81	2,10	2,00	92,10	3,33	29,00	69286,5	48,60
	Belgium	2,37	76,9896	18,65	3,96	-7,09	2,10	4,59	89,10	4,09	34,00	72424,7	46,10
	Spain	1,86	75,3613	27,83	-5,31	3,17	3,09	1,49	88,20	2,31	108,00	55209,9	44,99
	Italy	1,06	79,3762	19,46	-0,89	0,14	2,20	4,66	84,90	2,37	13,00	70633,4	42,32
	Greece	3,20	83,0006	25,53	-6,43	-0,36	2,89	3,70	78,10	1,88	38,00	53199,1	43,29
	Portugal	1,04	84,0762	23,45	-7,54	3,16	2,36	2,24	83,60	1,99	78,00	37797,3	52,59

III. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΔΟΣΗΣ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ / ΧΩΡΑ / ΕΤΟΣ

ΑΠΟΔΟΣΗ / ΧΩΡΑ		ΑΠΟΔΟΣΗ ΣΤΗΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ											
/ΕΤΟΣ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sweden	2001	0,54677	0,99367	0,98762	0,63395	0,99597	1	0,01568	1	0,92586	1	1	1
Finland		0,61391	1	0,92573	0,39709	0,98589	0,96029	1	1	0,27965	0,79194	1	0,57492
UK		0,99061	0,98587	0,96906	0,48322	0,98387	0,2365	0,01082	0,6156	0,35469	0,46498	1	0,86238
Denmark		0,06715	0,97467	0,96287	0,23932	0,98992	0,38329	0,01398	0,72077	1	0,94055	0,72582	0,63241
Netherland		0,17266	0,97078	0,80195	0,11966	0,97178	0,34251	0,03136	0,80417	0,71991	0,64332	1	0,87156
Germany		0,44125	0,96493	0,22098	1	0,51721	0,70401	0,02346	0,6156	0,95606	0,67305	0,768	0,40244
France		0,89675	0,95422	0,05524	0,39709	0,97581	0,53824	0,0124	0,57283	0,28842	0,67305	0,83127	0,63241
Austria		0,36451	0,30441	0,40052	0,26789	0,45255	0	0	0,18249	0,91762	0,55415	0,01445	0,45994
Belgium		0,10552	0,981	0,33146	0,39709	0,77581	0,22834	0,00924	0,54748	0,16678	0,22305	1	0,34495
Spain		0,53717	0,95519	0,20026	0,17597	0,06465	0	0	0	0,04514	0,28388	0,37582	0,7474
Italy		0,06715	0	0,22098	0,48322	0,45255	0	0	0,11152	0,29971	0,32443	0,44809	0,17248
Greece		0	0,56126	0	0	0	0	0	0	0,02006	0,12166	0	0,57492
Portugal		0,14389	0	0,08977	0,04223	0	0	0	0	0,0163	0,14194	0	0,87156
Sweden	2002	0,69963	0,99372	0,98762	0,54781	1	1	1	1	0,92586	1	0,41918	1
Finland		0,99061	1	0,91645	0,44876	0,9879	1	1	1	0,27965	0,79194	0,652	0,8844
UK		0,91552	0,98846	0,99072	0,39278	0,99496	0,30174	0,02127	0,64099	0,35469	0,46498	0,20236	1
Denmark		0,41247	0,97798	0,96287	0,35187	0,99879	0,46484	0,02699	0,91659	1	0,94055	0,52036	0,94679
Netherland		0,17266	0,966	0,82361	0,0908	0,98307	0,42406	0,61138	0,76791	0,71991	0,64332	0,18791	1
Germany		0,40288	0,96513	0,22098	1	0,78227	0,75455	0,1553	0,68813	0,95606	0,67305	0	0,89816
France		1	0,96094	0,04834	0,38847	0,98145	0,51377	0,02164	0,6011	0,28842	0,67305	0,20236	0,94037
Austria		0,29736	0,33486	0,40052	0,24495	0,6659	0,2365	0,00851	0,30922	0,91762	0,55415	0,05782	0,7474
Belgium		0,54677	0,98451	0,36599	0,26143	0,98145	0,41591	0,01447	0,59747	0,16678	0,22305	0,49145	0,93761
Spain		0,56595	0,96133	0,18645	0,17315	0,40083	0	0	0	0,04514	0,28388	0,13009	0
Italy		0,15348	0	0,21407	0,44446	0,67883	0	0	0,10645	0,30222	0,32443	0,14455	0,09774
Greece		0	0,57839	0	0	0	0	0	0	0,02006	0,12166	0,08673	0,05174
Portugal		0,21103	0	0,08977	0,04012	0	0	0	0	0,0163	0,14194	0	0,25297
Sweden	2003	0,73717	0,97759	0,8886	0,41431	1	1	1	1	0,30849	1	0,49434	1
Finland		0,90613	1	0,90407	0,438	0,99476	1	1	1	0,66774	0,67602	0,65727	0,8899
UK		1	0,99221	1	0,29373	0,98932	0,27727	0,03112	0,64099	0,11788	0,39743	0,29632	1
Denmark		0,67616	0,98247	0,8886	0,23439	0,99476	0,71123	0,10392	0,91659	0,13293	0	0,30354	0,94495
Netherland		0,20144	0,97029	0,82671	0,10488	0,9879	0,33436	0,96146	0,76791	0,41236	0,42634	0,36281	1
Germany		0,3837	0,95762	0,22098	1	0,85985	0,74372	0,3191	0,68813	0,75286	0,9138	0,36425	0,89908
France		1	0,96347	0,04834	0,31526	0,98105	0,57086	0,02468	0,6011	0,26084	0,42932	0,79647	0,94495
Austria		0,30696	0,56126	0,3798	0,33249	0,95037	0,22834	0,0107	0,30922	0,22447	0,37107	0,63829	0,7474
Belgium		0,58514	0,98587	0,31075	0,26574	0,9752	0,54639	0,01629	0,59747	0,53044	0,97622	0,61509	0,93578
Spain		0,68555	0,96785	0,20717	0,16541	0,32325	0	0	0	0,09154	0,17641	0,29198	0
Italy		0,16307	0	0,17954	0,43369	0,65944	0	0	0,10645	0,15926	0,39743	0,80175	0,11498
Greece		0	0,62785	0	0	0	0	0	0	0	0,24738	0,25874	0,05749
Portugal		0,23022	0	0,06215	0,02323	0	0	0	0	0,20817	0,37715	0,51892	0,22997
Sweden	2004	0,77941	0,98149	1	0,36048	0,99698	1	1	1	0,29595	1	0,55072	1
Finland		0,96245	1	0,86384	0,32172	0,99355	1	1	1	0,5222	0,30415	0,56373	0,87156

UK	1	0,99805	0,97834	0,23017	0,9879	0,30174	0,02674	0,6011	0,06396	0,1683	0,51603	0,95413
Denmark	0,72779	1	0,90407	0,21961	0,98992	0,75455	0,19385	0,68813	0,08653	0	0,78698	0,86238
Netherland	0,2494	0,97029	0,8298	0,07461	0,9742	0,26096	1	0,65187	0,2345	0,10138	0,34691	0,91743
Germany	0,39329	0,96737	0,27622	1	0,85339	0,74733	0,21312	0,65912	0,46179	0,34876	0,71949	0,63241
France	1	0,96152	0,3729	0,24636	0,98125	0,5627	0,0265	0,51199	0,16929	0,31024	0,65622	0,51743
Austria	0,1247	0,52321	0,40743	0,22594	0,85339	0,22834	0,01653	0,22812	0,24203	0	0,35992	0,63241
Belgium	0,62351	0,99026	0,44886	0,24073	0,97863	0,57901	0,02152	0,34471	0,28717	0,33457	0,43797	0,86238
Spain	0,72779	0,97175	0,26241	0,15133	0,22628	0	0	0	0,02508	0,04866	0,50157	0
Italy	0,20144	0	0,18645	0,44446	0,60125	0	0	0,11659	0,11286	0,19263	0,34257	0
Greece	0	0,64688	0,11739	0	0	0	0	0	0	0,21899	0,594	0
Portugal	0,32614	0	0,11739	0,00985	0	0	0	0	0,22823	0,32849	0,58345	0,7474

ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΔΟΣΗΣ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤ./ ΧΩΡΑ / ΕΤΟΣ

ΑΠΟΔΟΣΗ / ΧΩΡΑ		ΑΠΟΔΟΣΗ ΣΤΗΝ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ											
/ΕΤΟΣ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sweden	2001	0,08696	0,02841	0,07018	0,63369	0	0,57246	0,67081	0,15349	0,99908	0,11293	0,44755	0,71982
Finland		0,1677	0	0,56579	1	1	0,57246	0,58981	0,16486	1	0,25408	0,75893	0,79339
UK		0,78142	1	0	0	0,40795	0,78871	0,73735	0,68758	0,73152	0,15057	0,56027	0,8329
Denmark		0,2236	0,00842	0,51138	0,53317	0,63294	0,67468	0,30176	0,30699	0,86018	0	0,84529	1
Netherland		0,03106	0,00783	0,76519	0,46879	0	0	0,8869	0,82504	0,99406	0,01882	0,83121	0,82368
Germany		0,27329	0,04716	0,48678	0,15314	0,50745	0,75946	0	0,85004	0,96823	0,68231	0,78054	0,56879
France		0,65218	0,08716	0,40061	0,34487	1	0,82122	0,55415	0,75006	0,9148	0,38583	0,92508	0,24409
Austria		0	0,02241	0,82395	0	0	0,53157	0,68583	0,26719	0,98035	0,3576	0,94231	0,66632
Belgium		0	0,03017	0,6379	0,63512	1	0,61335	0,25787	0,20466	1	0,68231	0,96659	0,25656
Spain		0,90238	0,02966	1	0	0,56478	0,16356	0,86428	0	0,26175	1	0,56751	0,04524
Italy		0,54659	0,10034	0,44359	0,12435	0,48478	0,49068	0,39229	0	0,3384	0,15057	0,99037	0
Greece		1	0,95604	1	0	0,05001	0,24534	0,20026	0	0	0,60819	0,19353	0
Portugal		0,24224	0,57069	1	0	0,28157	0	0,96858	0	0	1	0	0,97382
Sweden	2002	0,63245	0,03348	0	0,66303	0,16605	0,63788	0,69648	0,41265	1	0,11293	0,55193	0,70769
Finland		0,75085	0,00208	0,31502	1	0,21236	0,82772	0,70719	0,63759	1	0,25408	0,83653	0,78343
UK		0,39613	1	0	0	0,82021	0,80496	0,88941	1	0,65301	0,15057	0,62614	0,83399
Denmark		0	0,01507	0,49601	0,42979	0	0,64197	0,35663	0,56261	0,79242	0	0,86916	1
Netherland		0	0,01675	0,62175	0,53541	0,7332	0,28623	0,97612	1	0,99284	0,01882	0,84618	0,85666
Germany		0	0,03113	0,20782	0,42894	0	0,8586	0	1	0,90056	0,68231	0,83214	0,56299
France		0	0,16728	0,28558	0,26358	0,31139	0,76108	0,6584	0,86253	0,82393	0,38583	0,95007	0,27021
Austria		0,19165	0,0158	0,62019	0,17684	1	0,78871	0,71096	0,5876	0,98088	0,3576	0,95803	0,63358
Belgium		0	0,03199	0,40417	0,85049	0	0,81146	0,17832	0,43764	0,99896	0,68231	0,98459	0,24416
Spain		0,54092	0,02423	1	0	0,10791	0,38028	0,89821	0,2274	0,26709	1	0,61858	0,11621
Italy		0	0,1216	0,44977	0,0272	0,35257	0,64197	0,45265	0,18192	0,31949	0,15057	0,99528	0
Greece		1	0,92296	1	0	0,42182	0,16356	0,37035	0	0	0,60819	0,29458	0
Portugal		0	0,58437	1	0	0	0,184	0,73735	0,06822	0,00188	1	0	1
Sweden	2003	0,29138	0,03698	0	1	1	0,74158	0,70559	0,41265	0,9997	0,11293	0,67327	0,72381
Finland		0,82638	0,01458	0,21993	0,64283	0	0,94149	0,78888	0,57511	1	0,43288	0,87285	0,74946
UK		0,82886	1	0	0	1	0,44979	0,96858	0,78755	0,68478	0,15057	0,83142	0,68942
Denmark		0	0,01575	0,42124	0,56657	0,05159	0,74158	0,61231	0,62509	0,82196	0	0,89298	1
Netherland		0	0,02025	0,5148	0,52198	1	0,73345	1	0,77506	0,99575	0,01882	0,8614	0,87899
Germany		0	0,05743	0,09465	0,40847	0	0,90248	0,77505	0,21603	0,95242	0,68231	0,85793	0,57418

France		0	0,26036	0,31448	0,19096	0,4635	0,7367	0,57335	0,71257	0,87227	0,85175	0,97336	0,27726
Austria		0	0,01532	0,74474	0,06399	0,26585	0,86998	0,8492	0,53762	0,98639	0,3576	0,97608	0,66912
Belgium		0,17851	0,03815	0,30832	0,70645	0	0,83747	0,33743	0,23877	1	0,91528	1	0,27781
Spain		0,63205	0,01967	1	0	0,21912	0,39663	0,95476	0,15349	0,36821	1	0,66906	0,17968
Italy		0	0,25972	0,35349	0	0,14116	0,54792	0,33194	0,00568	0,4105	0,24467	1	0
Greece		1	0,70648	1	0	0,18741	0,184	0,66114	0	0	0,68231	0,42969	0
Portugal		0	0,68057	0,97042	0	0,43743	0,29441	0,83537	0	0	1	0	1
Sweden	2004	1	0,02811	0	1	1	1	0,73481	0,76256	0,99973	0,11293	0,80795	0,72848
Finland		1	0,01536	0,26348	0,64325	0	1	0,80396	0,78755	1	0,07528	0,9042	0,71678
UK		1	1	0	0	0,39486	0,4089	0,9623	0,95001	0,68977	0,15057	0,85225	0,70699
Denmark		0,81408	0,02	0,444	0,46003	0,08509	0,89273	0,63096	0,87503	0,82485	0	0,91291	1
Netherland		0,29798	0,01597	0,56405	0,57986	0,46235	0,88948	1	0,86253	0,99422	0,01882	0,87395	0,97889
Germany		0,50293	0,04244	0,03134	0,62166	0,66553	0,80496	0,8027	0,80005	0,9404	0,68231	0,86843	0,59393
France		0,82274	0,2672	0,35106	0,07813	0,6702	0,7432	0,45265	0,83754	0,87034	0	0,99326	0,27967
Austria		0,6939	0,0124	0,79593	0,17452	0,55083	0,73995	0,87433	0,76256	0,98254	0,3576	0,99007	0,61134
Belgium		0,86724	0,03654	0,26632	0,64222	0	0,73995	0,38681	0,38765	1	0,4517	1	0,33481
Spain		0,75715	0,02461	1	0	1	0,3721	0,93842	0,29562	0,29902	1	0,67465	0,21526
Italy		0,28402	0,17598	0,39725	0,01448	0,3322	0,7237	0,3676	0,10801	0,35613	0,05646	1	0
Greece		1	0,70704	1	0	0,18505	0,45388	0,63096	0	0	0,53406	0,54177	0,03076
Portugal		0,27235	0,86465	1	0	1	0,67059	0,84417	0,03411	0	1	0	1

IV. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΔΟΣΗΣ ΚΑΙ ΒΑΡΗ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ / ΧΩΡΑ /

ΕΤΟΣ (CCA)

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ - CCA													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
BAPH		0	0,10242	0,12229	0	0,16765	0,33261	0,18373	0	0,03394	0	0,05736	0
2001	Sweden	0,35976	0,85294	0,61934	0,67343	0,8933	0,85106	0,16399	0,57393	0,67738	1	0,79608	1
	Finland	0,40244	0,96639	0,55891	0,55603	0,76923	0,68617	0,58309	0,69844	0,3427	0,59611	0,53725	0,11111
	UK	0,85366	0,78571	0,60121	0,59872	0,74442	0,34043	0,13484	0,28016	0,39893	0,43156	1	0,14583
	Denmark	0,05488	0,68908	0,59517	0,47065	0,81886	0,3883	0,15379	0,33658	1	0,67091	0,24706	0,11806
	Netherland	0,12195	0,65546	0,43807	0,28922	0,59553	0,375	0,25802	0,38132	0,57697	0,52132	0,63137	0,15278
	Germany	0,29268	0,60504	0,12387	0,95091	0,39702	0,49734	0,21064	0,28016	0,6921	0,53628	0,26275	0,09028
	France	0,73171	0,51261	0,05136	0,55603	0,64516	0,43883	0,14431	0,25875	0,35207	0,53628	0,28627	0,11806
	Austria	0,2439	0,20168	0,20242	0,492	0,37221	0,26064	0,06851	0,10895	0,67336	0,47644	0,03922	0,09722
	Belgium	0,07927	0,7437	0,17221	0,55603	0,49628	0,33777	0,12536	0,24903	0,22222	0,26702	0,64314	0,08333
	Spain	0,35366	0,52101	0,1148	0,3746	0,22333	0,10372	0,01531	0,01946	0,09237	0,31189	0,13725	0,13194
	Italy	0,05488	0,0084	0,12387	0,59872	0,37221	0,14096	0,03207	0,08171	0,36412	0,34181	0,15686	0,0625
	Greece	0	0,31513	0	0,04376	0,07444	0	0,00073	0,00973	0,0656	0,19222	0,01176	0,11111
	Portugal	0,10366	0,01681	0,06647	0,17182	0	0,00798	0	0,00195	0,06158	0,20718	0	0,15278
2002	Sweden	0,47561	0,85336	0,61934	0,63074	0,97519	0,86968	0,69023	0,92023	0,67738	1	0,14902	0,37847
	Finland	0,85366	0,96933	0,54985	0,58164	0,79404	0,83777	1	0,80934	0,3427	0,59611	0,21961	0,1625
	UK	0,7561	0,80798	0,62236	0,5539	0,88089	0,3617	0,19752	0,29377	0,39893	0,43156	0,0902	0,29306
	Denmark	0,27439	0,71765	0,59517	0,53362	0,92804	0,41489	0,23178	0,44163	1	0,67091	0,17647	0,20972
	Netherland	0,12195	0,61429	0,45921	0,24546	0,73449	0,4016	0,4191	0,36187	0,57697	0,52132	0,08627	0,27083
	Germany	0,26829	0,60672	0,12387	0,98399	0,49876	0,53457	0,3156	0,31907	0,6921	0,53628	0,02353	0,17292
	France	0,90854	0,57059	0,04834	0,55176	0,71464	0,43085	0,19971	0,27237	0,35207	0,53628	0,0902	0,20486
	Austria	0,20122	0,21513	0,20242	0,47919	0,45409	0,34043	0,12099	0,15759	0,67336	0,47644	0,05098	0,13194
	Belgium	0,35976	0,77395	0,18731	0,48879	0,71464	0,39894	0,15671	0,27043	0,22222	0,26702	0,16863	0,20278
	Spain	0,37195	0,57395	0,10876	0,37033	0,35236	0,11968	0,01968	0,02724	0,09237	0,31189	0,07059	0,00069
	Italy	0,10976	0,03739	0,12085	0,57951	0,45906	0,14628	0,04227	0,07977	0,3668	0,34181	0,07451	0,05347
	Greece	0	0,32269	0,00906	0,02455	0,12407	0,04255	0,00146	0,00778	0,0656	0,19222	0,05882	0,04792
	Portugal	0,14634	0,03235	0,06647	0,16862	0,05707	0,06383	0,00364	0	0,06158	0,20718	0,00784	0,07222
2003	Sweden	0,52439	0,71429	0,52266	0,56457	1	1	0,73251	0,92023	0,37349	0,91324	0,16941	0,375
	Finland	0,7439	0,96639	0,53776	0,57631	0,87841	0,79255	0,98907	0,80934	0,55154	0,53777	0,22157	0,16667
	UK	0,95732	0,84034	0,64048	0,5048	0,81141	0,35372	0,25656	0,29377	0,17001	0,39566	0,11569	0,29167
	Denmark	0,44512	0,7563	0,52266	0,46318	0,87841	0,50266	0,30394	0,44163	0,18608	0,09499	0,11765	0,20833
	Netherland	0,14024	0,65126	0,46224	0,26681	0,79404	0,37234	0,49854	0,36187	0,42704	0,41212	0,13373	0,27083
	Germany	0,2561	0,54202	0,12387	1	0,52854	0,5266	0,35277	0,31907	0,59304	0,65744	0,13412	0,17361
	France	0,96341	0,59244	0,04834	0,51547	0,70968	0,44947	0,21793	0,27237	0,32262	0,41361	0,27333	0,20833
	Austria	0,20732	0,31513	0,19335	0,52401	0,56328	0,33777	0,13411	0,15759	0,2838	0,37622	0,21451	0,13194
	Belgium	0,38415	0,78571	0,16314	0,49093	0,63772	0,44149	0,16764	0,27043	0,48461	0,68886	0,20588	0,20139
	Spain	0,45732	0,63025	0,11782	0,35859	0,32258	0,11968	0,02332	0,02724	0,1419	0,23261	0,11451	0
	Italy	0,11585	0,04202	0,10574	0,57417	0,45161	0,15691	0,04446	0,07977	0,21419	0,39566	0,27529	0,05556
	Greece	0	0,34454	0,00302	0,02241	0,13896	0,04255	0,01239	0,00778	0	0,28497	0,10549	0,04861
	Portugal	0,15854	0	0,05438	0,14301	0,06203	0,08777	0,00219	0,00195	0,2664	0,3807	0,17608	0,06944
2004	Sweden	0,57927	0,7479	1	0,53789	0,90571	1	0,54155	0,74125	0,36011	0,95662	0,18471	0,26389

Finland	0,81707	1	0,49849	0,51868	0,86352	0,77128	0,87318	1	0,48059	0,32685	0,18824	0,15278
UK	0,95732	0,89076	0,61027	0,45678	0,79404	0,3617	0,23032	0,27237	0,11245	0,22663	0,17529	0,21528
Denmark	0,5122	0,94538	0,53776	0,44077	0,81886	0,53457	0,32434	0,31907	0,13655	0,03366	0,2698	0,14583
Netherland	0,17073	0,65126	0,46526	0,22092	0,62531	0,3484	0,67493	0,29961	0,29451	0,17726	0,12941	0,1875
Germany	0,2622	0,62605	0,14804	0,96585	0,52605	0,52926	0,32872	0,3035	0,45114	0,35976	0,24471	0,11806
France	1	0,57563	0,19033	0,48132	0,71216	0,44681	0,22886	0,23541	0,2249	0,33134	0,22118	0,10417
Austria	0,09146	0,29832	0,20544	0,45037	0,52605	0,33777	0,1691	0,12646	0,30254	0	0,13294	0,11806
Belgium	0,40854	0,82353	0,22356	0,47279	0,6799	0,45213	0,19898	0,17121	0,35074	0,34929	0,15412	0,14583
Spain	0,5122	0,66387	0,14199	0,33725	0,28536	0,1383	0,02259	0,02724	0,07095	0,13837	0,17137	0,02778
Italy	0,14024	0,05882	0,10876	0,57951	0,42928	0,15691	0,04883	0,08366	0,16466	0,24458	0,12824	0,04167
Greece	0	0,35294	0,07855	0	0,13648	0,03457	0,00729	0,00389	0,02811	0,26402	0,19804	0,04167
Portugal	0,21951	0,06723	0,07855	0,12273	0,05707	0,1117	0,00292	0,00195	0,28782	0,3448	0,19412	0,13194

ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΔΟΣΗΣ ΚΑΙ ΒΑΡΗ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΑΝΤΑΓΩΝ. / ΧΩΡΑ / ΕΤΟΣ

(CCA)

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
BAPH		0,17647	0,09322	0	0,37845	0,00802	0,01156	0	0,0637	0,12903	0	0	0,13955
2001	Sweden	0,40718	0,30988	0,13363	0,75308	0,36573	0,57143	0,47122	0,61966	0,66757	0,10811	0,4254	0,64921
	Finland	0,42839	0	0,37775	0,93661	0,93438	0,57143	0,51589	0,62821	0,9482	0,17568	0,55652	0,70077
	UK	0,60781	0,9277	0,07965	0,40934	0,63773	0,38095	0,40091	0,86752	0,28786	0,12613	0,47287	0,72846
	Denmark	0,44307	0,1329	0,35225	0,70501	0,69045	0,5119	0,67474	0,73504	0,32919	0	0,62335	1
	Netherland	0,3925	0,12771	0,47123	0,67745	0,50186	0,95238	0,22088	0,91453	0,60709	0,06306	0,59522	0,722
	Germany	0,45612	0,47584	0,34071	0,5433	0,66207	0,42381	0,90923	0,92308	0,3639	0,36937	0,56562	0,54334
	France	0,55561	0,49724	0,29791	0,62479	0,83575	0,33333	0,53555	0,88889	0,34674	0,23874	0,78281	0,3057
	Austria	0,36314	0,25672	0,49878	0,42664	0,48094	0,59524	0,46293	0,70513	0,44194	0,22523	0,81724	0,6117
	Belgium	0,3713	0,32544	0,41156	0,75376	0,99279	0,54762	0,69894	0,65812	0,73654	0,36937	0,86577	0,31495
	Spain	0,70078	0,3209	0,82558	0,31634	0,67504	0,80952	0,24811	0,49573	0,13694	0,96847	0,47591	0,15803
	Italy	0,52788	0,50307	0,31928	0,53107	0,65695	0,61905	0,62481	0,5	0,16156	0,12613	0,91329	0
	Greece	0,92913	0,88167	0,64816	0,07903	0,5328	0,7619	0,73071	0	0	0,33784	0,31844	0,02478
	Portugal	0,44796	0,71117	1	0	0,60068	1	0,12254	0,36752	0,0445	0,74324	0	0,82723
2002	Sweden	0,55043	0,35477	0,07174	0,76711	0,56682	0,53333	0,45011	0,7735	0,68348	0,10811	0,46935	0,6407
	Finland	0,58431	0,07676	0,25536	0,95864	0,58039	0,32381	0,43722	0,85043	0,99912	0,17568	0,60585	0,69379
	UK	0,48837	0,98258	0,03695	0,44598	0,7328	0,35714	0,21785	0,97863	0,26264	0,12613	0,5006	0,72923
	Denmark	0,31065	0,19177	0,34504	0,66088	0,40554	0,53095	0,64448	0,82479	0,30742	0	0,67106	0,97697
	Netherland	0,259	0,20667	0,40398	0,70608	0,71312	0,7381	0,11346	1	0,59242	0,06306	0,62514	0,74511
	Germany	0,27609	0,33399	0,20206	0,66052	0,45726	0,27857	1	0,97436	0,34216	0,36937	0,59709	0,53928
	France	0,37293	0,53269	0,24072	0,59024	0,60943	0,42143	0,47806	0,92735	0,31755	0,23874	0,83276	0,32509
	Austria	0,43468	0,19827	0,40325	0,55338	0,82493	0,38095	0,43268	0,83333	0,4483	0,22523	0,84867	0,58875
	Belgium	0,35864	0,34159	0,29968	0,85675	0,3217	0,34762	0,74281	0,78205	0,66621	0,36937	0,90174	0,30575
	Spain	0,5264	0,27284	0,83871	0,35075	0,54977	0,68333	0,20726	0,67521	0,13865	0,96847	0,49742	0,21074
	Italy	0,3131	0,51248	0,32235	0,48978	0,6215	0,53095	0,59153	0,64103	0,15549	0,12613	0,92311	0,02144
	Greece	0,84189	0,86704	0,64993	0,11117	0,6418	0,80952	0,63691	0,17521	0,00979	0,33784	0,36099	0,06908
	Portugal	0,23386	0,71723	0,82241	0,15547	0,48822	0,79762	0,40091	0,55556	0,05345	0,74324	0,01033	0,85979
2003	Sweden	0,46087	0,38574	0	0,956	1	0,45	0,43914	0,7735	0,67511	0,10811	0,52045	0,652
	Finland	0,64236	0,18744	0,20808	0,75745	0,28698	0,15714	0,33888	0,82906	1	0,26126	0,67843	0,66998

2004	UK	0,64427	0,99952	0,0369	0,4493	0,80759	0,64286	0,12254	0,90171	0,27284	0,12613	0,59563	0,62789
	Denmark	0,3615	0,1978	0,30817	0,72098	0,53326	0,45	0,50348	0,84615	0,31691	0	0,71867	0,97359
	Netherland	0,05635	0,23763	0,35385	0,70006	0,92669	0,4619	0,01059	0,89744	0,62751	0,06306	0,65554	0,76076
	Germany	0,27857	0,48409	0,1458	0,65182	0,49898	0,21429	0,35552	0,66667	0,35882	0,36937	0,64861	0,54712
	France	0,29389	0,57387	0,25509	0,55938	0,65213	0,45714	0,52496	0,87607	0,33307	0,44144	0,87929	0,33033
	Austria	0,35634	0,19402	0,46165	0,50541	0,59607	0,2619	0,26626	0,81624	0,51468	0,22523	0,88474	0,61367
	Belgium	0,43122	0,39607	0,25203	0,78787	0,32466	0,30952	0,65507	0,68376	0,71435	0,46847	0,96172	0,33074
	Spain	0,55033	0,23248	0,90548	0,33339	0,58237	0,67381	0,13918	0,61966	0,17114	1	0,51867	0,25786
	Italy	0,32681	0,57359	0,27449	0,45947	0,55952	0,58571	0,65809	0,50855	0,18473	0,17117	0,94062	0,06498
	Greece	1	0,77125	0,79064	0,12648	0,57308	0,79762	0,47655	0,0812	0,03918	0,36937	0,41788	0,11585
	Portugal	0	0,75979	0,56744	0,227	0,64624	0,73333	0,2829	0,39316	0,05171	0,81982	0,0209	0,87359
	Sweden	0,85601	0,3072	0,01791	1	0,89657	0,06429	0,40396	0,89316	0,67538	0,10811	0,57716	0,65528
	Finland	0,83299	0,19436	0,22973	0,75765	0,33935	0	0,32073	0,90171	0,98244	0,09009	0,74109	0,64707
	UK	0,81785	1	0,0839	0,42342	0,63389	0,66667	0,13011	0,95726	0,27444	0,12613	0,63726	0,64021
	Denmark	0,63291	0,23539	0,31949	0,67373	0,54309	0,22857	0,49319	0,93162	0,31784	0	0,75848	0,97521
	Netherland	0,4626	0,1997	0,37694	0,72734	0,65187	0,23333	0	0,92735	0,60901	0,06306	0,68064	0,83079
	Germany	0,51642	0,43405	0,11432	0,74733	0,69782	0,35714	0,32224	0,90598	0,35496	0,36937	0,66961	0,56096
	France	0,63956	0,5769	0,27328	0,51142	0,69887	0,44762	0,59153	0,9188	0,33245	0,03604	0,91907	0,33212
	Austria	0,56657	0,16811	0,48564	0,55239	0,67188	0,45238	0,23601	0,89316	0,46831	0,22523	0,91269	0,57317
	Belgium	0,67377	0,38182	0,23115	0,75716	0	0,45238	0,62784	0,76496	0,7057	0,27027	1	0,37306
	Spain	0,58915	0,27625	0,96958	0,23578	0,87274	0,6881	0,15885	0,7265	0,14891	0,93694	0,52103	0,28429
	Italy	0,45893	0,53654	0,29624	0,48437	0,61552	0,47619	0,63843	0,58547	0,16726	0,08108	0,95016	0,06997
	Greece	0,80888	0,7715	0,78474	0,17259	0,57239	0,64048	0,49319	0,29487	0,01632	0,30631	0,46508	0,14729
	Portugal	0,45587	0,84123	0,61721	0,11013	0,8718	0,51429	0,27231	0,52991	0,04988	0,66667	0,03655	0,89263

ΜΕΣΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΔΟΣΗΣ ΧΩΡΩΝ ΣΤΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΤΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ												
Sweden	0,485	0,792	0,69	0,602	0,944	0,93	0,532	0,789	0,522	0,967	0,325	0,504
Finland	0,704	0,976	0,536	0,558	0,826	0,772	0,861	0,829	0,429	0,514	0,292	0,148
UK	0,881	0,831	0,619	0,529	0,808	0,354	0,205	0,285	0,27	0,371	0,345	0,236
Denmark	0,322	0,777	0,563	0,477	0,861	0,46	0,253	0,385	0,581	0,368	0,203	0,17
Netherland	0,139	0,643	0,456	0,256	0,687	0,374	0,463	0,351	0,469	0,408	0,245	0,22
Germany	0,27	0,595	0,13	0,975	0,488	0,522	0,302	0,305	0,607	0,522	0,166	0,139
France	0,901	0,563	0,085	0,526	0,695	0,441	0,198	0,26	0,313	0,454	0,218	0,159
Austria	0,186	0,258	0,201	0,486	0,479	0,319	0,123	0,138	0,483	0,332	0,109	0,12
Belgium	0,308	0,782	0,187	0,502	0,632	0,408	0,162	0,24	0,32	0,393	0,293	0,158
Spain	0,424	0,597	0,121	0,36	0,296	0,12	0,02	0,025	0,099	0,249	0,123	0,04
Italy	0,105	0,037	0,115	0,583	0,428	0,15	0,042	0,081	0,277	0,331	0,159	0,053
Greece	0	0,334	0,023	0,023	0,118	0,03	0,005	0,007	0,04	0,233	0,094	0,062
Portugal	0,157	0,029	0,066	0,152	0,044	0,068	0,002	0,001	0,169	0,285	0,095	0,107

ΜΕΣΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΔΟΣΕΙΣ ΧΩΡΩΝ ΣΤΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΤΗΣ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ												
Sweden	0,569	0,339	0,056	0,869	0,707	0,405	0,441	0,765	0,675	0,108	0,498	0,649
Finland	0,622	0,115	0,268	0,853	0,535	0,263	0,403	0,802	0,982	0,176	0,645	0,678
UK	0,64	0,977	0,059	0,432	0,703	0,512	0,218	0,926	0,274	0,126	0,552	0,681
Denmark	0,437	0,189	0,331	0,69	0,543	0,43	0,579	0,834	0,318	0	0,693	0,981
Netherland	0,293	0,193	0,402	0,703	0,698	0,596	0,086	0,935	0,609	0,063	0,639	0,765
Germany	0,382	0,432	0,201	0,651	0,579	0,318	0,647	0,868	0,355	0,369	0,62	0,548
France	0,465	0,545	0,267	0,571	0,699	0,415	0,533	0,903	0,332	0,239	0,853	0,323

Austria	0,43	0,204	0,462	0,509	0,643	0,423	0,349	0,812	0,468	0,225	0,866	0,597
Belgium	0,459	0,361	0,299	0,789	0,41	0,414	0,681	0,722	0,706	0,369	0,932	0,331
Spain	0,592	0,276	0,885	0,309	0,67	0,714	0,188	0,629	0,149	0,968	0,503	0,228
Italy	0,407	0,531	0,303	0,491	0,613	0,553	0,628	0,559	0,167	0,126	0,932	0,039
Greece	0,895	0,823	0,718	0,122	0,58	0,752	0,584	0,138	0,016	0,338	0,391	0,089
Portugal	0,284	0,757	0,752	0,123	0,652	0,761	0,27	0,462	0,05	0,743	0,017	0,863