

Στους γονείς μου
Δημήτρη και Παναγιώτα
και στον αδερφό μου Δημήτρη
για την αγάπη τους

ΚΩΝ/ΝΤΙΝΟΣ Δ. ΑΝΔΡΙΟΣΟΠΟΥΛΟΣ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Διπλωματική Εργασία
για την

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΩΝ
ΧΩΡΩΝ ΤΗΣ ΔΙΕΥΡΥΜΕΝΗΣ Ε.Ε.,
ΤΗΣ ΙΑΠΩΝΙΑΣ ΚΑΙ ΤΩΝ Η.Π.Α.

ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΤΑ ΣΥΣΤΑΔΕΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΖΟΠΟΥΝΙΔΗΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ

ΧΑΝΙΑ
ΙΟΥΝΙΟΣ 2004

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέπων καθηγητή κ. Κωνσταντίνο Ζοπουνίδη και τον υποψήφιο διδάκτορα κ. Φώτη Πασιούρα, για τον πολύτιμο χρόνο που αφιέρωσαν, τη συνεχή συνεργασία, την καθοδήγηση και τη πολύτιμη βοήθεια που μου προσέφεραν καθ' όλη τη διάρκεια της εκπόνησης της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά, όλους τους φίλους, τους συμφοιτητές, τους καθηγητές και την οικογένειά μου για τη πολύτιμη βοήθεια και την ηθική υποστήριξη που μου προσέφεραν καθ' όλη τη διάρκεια της φοίτησής μου στο τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης του Πολυτεχνείου Κρήτης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<i>Εισαγωγή</i>	1
<i>Κεφάλαιο 1^ο: Διεθνής Ανταγωνιστικότητα – Διεθνής Ανθρώπινη Ανάπτυξη και Υποδείγματα Αξιολόγησης</i>	4
1.1 Θεωρητικές προσεγγίσεις στην έννοια της Ανταγωνιστικότητας και της Ανθρώπινης Ανάπτυξης	4
1.2 Περιγραφή των υποδειγμάτων μέτρησης της Διεθνούς Ανταγωνιστικότητας του W.E.F. και του I.M.D. και του υποδείγματος μέτρησης της Διεθνούς Ανθρώπινης Ανάπτυξης του Ο.Η.Ε.	11
1.2.1 Το υπόδειγμα του Παγκόσμιου Οικονομικού Φόρουμ	11
1.2.2 Το υπόδειγμα του Διεθνούς Ινστιτούτου για την Ανάπτυξη του Μάνατζμεντ	19
1.2.2.1 Η γενική μεθοδολογία του World Competitiveness Yearbook (W.C.Y.) του I.M.D.	23
1.2.2.2 Το υπόδειγμα του World Competitiveness Report για τη βαθμολόγηση και τη κατάταξη των χωρών	28
1.2.3 Το υπόδειγμα του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών για την Ανθρώπινη Ανάπτυξη	30
1.2.3.1 Οι διαστάσεις του H.D.I.	33
1.2.3.2 Γενική μεθοδολογία του Human Development Index (H.D.I.) του Ο.Η.Ε.	34
1.2.3.3 Κατάταξη των χωρών της μελέτης βάσει του δείκτη ανθρώπινης ανάπτυξης του Ο.Η.Ε.	38
<i>Κεφάλαιο 2^ο: Θεωρητικό υπόβαθρο των μεθόδων: Πολύκριτήρια ανάλυση Promethee II και ανάλυση κατά συστάδες K-Means</i>	41
2.1 Η έννοια της Σχέσης Υπεροχής	41
2.1.1 Οι μέθοδοι Promethee	43
2.2 Ανάλυση κατά Συστάδες	48
2.2.1 Η έννοια της Απόστασης	51

2.2.2 Προβλήματα που πρέπει να αντιμετωπίσει ο ερευνητής	59
2.2.3 Ο αλγόριθμος της μεθόδου K-Means	62
2.2.4 Χαρακτηριστικά του αλγορίθμου K-Means	64
Κεφάλαιο 3^ο: Επιλογή των Δεικτών – Υπολογισμός της Διεθνούς	
Ανταγωνιστικότητας και της Διεθνούς Ανθρώπινης Ανάπτυξης με τις μεθόδους:	
Πολυκριτήρια ανάλυση Promethee II και ανάλυση κατά Συστάδες K-Means	66
3.1 Γενικά	66
3.2 Η επιλογή των Δεικτών	67
3.3 Εκτίμηση της Διεθνούς Ανταγωνιστικότητας και της Διεθνούς	
Ανθρώπινης Ανάπτυξης με τη μέθοδο Promethee II	80
3.4 Εκτίμηση της Διεθνούς Ανταγωνιστικότητας και της Διεθνούς	
Ανθρώπινης Ανάπτυξης με τη μέθοδο ανάλυσης κατά Συστάδες	
K-Means	89
Κεφάλαιο 4^ο: Συμπεράσματα	107
Βιβλιογραφία	111
Πηγές από διαδύκτιο	113
Παράρτημα: Η Ευρωπαϊκή Διεύρυνση	114

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ένα από τα σημαντικότερα στοιχεία της οικονομικής πολιτικής, όλων των κρατών σήμερα, είναι η βελτίωση της ανταγωνιστικότητας και των συνθηκών διαβίωσης των κατοίκων τους, δηλαδή της ανθρώπινης ανάπτυξης τους. Σε αυτές τις δύο κατευθύνσεις, οδηγούν μέσω της αύξησης του ανταγωνισμού η παγκοσμιοποίηση, η ευρωπαϊκή ολοκλήρωση και η μαζική ροή των νέων τεχνολογιών στην παραγωγή.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία αναπτύσσεται μόνο το κομμάτι που αναφέρεται στην ανταγωνιστικότητα των κρατών, εφόσον η έννοια της ανταγωνιστικότητας μπορεί να αναφέρεται σε συγκεκριμένες εταιρείες και οργανισμούς αλλά μπορεί να αναφέρεται και στο κράτος ως οικονομική ενότητα.

Σε κάθε περίπτωση πάντως, η κατανόηση των εξελίξεων, η σκιαγράφηση των προοπτικών, η πραγματοποίηση ποσοτικών εκτιμήσεων, η όσο το δυνατόν εγκυρότερη ενημέρωση όλων των ενδιαφερομένων για την πιθανή πορεία της οικονομίας και η εξαγωγή συμπερασμάτων για την ακολουθούμενη πολιτική, κάθε χώρας, αποτελούν έργο πολύ σημαντικό και δύσκολο (Λιανός, 2002).

Αξιολογήσεις και περιοδικές εκτιμήσεις για τις οικονομικές προοπτικές και εξελίξεις κάθε χώρας, στα πλαίσια του ανταγωνισμού, πραγματοποιούνται από διεθνείς οργανισμούς όπως είναι: ο Οργανισμός για την Οικονομική Συνεργασία και Ανάπτυξη (Ο.Ο.Σ.Α.), το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο (Δ.Ν.Τ.), η Ευρωπαϊκή Ένωση (Ε.Ε.) καθώς και πολλοί άλλοι κρατικοί, ιδιωτικοί και διεθνείς φορείς. Τρεις εξ' αυτών είναι, το Παγκόσμιο Οικονομικό Φόρουμ (World Economic Forum, W.E.F.), το Διεθνές Ινστιτούτο για την Ανάπτυξη του Μάνατζμεντ (International Institute of Management Development, I.M.D.) και ο Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών (United Nations). Εξ αυτών οι δυο πρώτοι φορείς δημοσιεύουν σχεδόν κάθε χρόνο μία έκθεση ανταγωνιστικότητας για ορισμένες χώρες, ενώ ο τρίτος φορέας δημοσιεύει κάθε χρόνο μία έκθεση για την ανθρώπινη ανάπτυξη, ως επί το πλείστον για όλες τις χώρες-μέλη των Ηνωμένων Εθνών.

Σε σχεδόν ετήσια βάση, το W.E.F., στην παγκόσμια έκθεση ανταγωνιστικότητας (Global Competitiveness Report), αξιολογεί συγκριτικά το επίπεδο ανταγωνιστικότητας των σημαντικότερων οικονομιών του κόσμου, στη βάση

ενός σύνθετου συστήματος ποσοτικών και ποιοτικών δεικτών. Το υπόδειγμα του W.E.F. περιλαμβάνει 180 δείκτες μέτρησης, οι οποίοι κατανέμονται σε 11 μεγάλους παράγοντες ανταγωνιστικότητας. Ενώ, τα αποτελέσματα που παραθέτει το I.M.D. στην Ετήσια Παγκόσμια Έκθεση Ανταγωνιστικότητας (The World Competitiveness Yearbook), κάθε χρόνο, προκύπτουν μέσα από την εφαρμογή μιας ιδιαίτερης μεθοδολογίας συγκριτικής αξιολόγησης, η οποία αποτελείται από 321 κριτήρια - δείκτες συγκριτικής αξιολόγησης (benchmarks).

Επίσης σε ετήσια βάση, ο Ο.Η.Ε. δημοσιεύει την Έκθεση Ανθρώπινης Ανάπτυξης (Human Development Report) με την οποία αξιολογεί συγκριτικά το επίπεδο ανθρώπινης ανάπτυξης σχεδόν όλων των κρατών-μελών του, εκτός από λίγα για τα οποία δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία. Οι χώρες που εξετάζει η έκθεση, κατατάσσονται στη συνέχεια σε τρεις συστάδες, βάσει της επίτευξης της ανθρώπινης ανάπτυξης τους, στην υψηλή, στη μέση και στη χαμηλή συστάδα ανθρώπινης ανάπτυξης.

Η εργασία αυτή έχει ως στόχο να μελετήσει την ανταγωνιστικότητα και την ανθρώπινη ανάπτυξη ανάμεσα σε 30 χώρες, για τα τρία πιο πρόσφατα έτη για τα οποία υπήρχαν διαθέσιμα στοιχεία, ήτοι το 2000, το 2001 και το 2002. Σε αυτές ανήκουν δύο ισχυρές οικονομίες της διεθνούς σκηνής, οι Η.Π.Α. και η Ιαπωνία, οι 15 της Ε.Ε., οι 10 της διευρυμένης Ε.Ε. οι οποίες εντάχθηκαν σε αυτήν την 1^η Μαΐου του 2004, η Βουλγαρία και η Ρουμανία οι οποίες ενδεχομένως να ενταχθούν στην Ε.Ε. το 2007 και η Τουρκία για την οποία γίνονται συζητήσεις για πιθανή ένταξή της χωρίς όμως να έχει προσδιοριστεί κάποια πιθανή ημερομηνία. Στο παράρτημα γίνεται λεπτομερής αναφορά στη διεύρυνση και στη πορεία της Ε.Ε.

Τα στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν προέρχονται από τη βάση δεδομένων Euromonitor International. Επιλέχθηκαν δείκτες που ως επί το πλείστον ήταν κοινοί και για τα τρία υποδείγματα που θα αναλυθούν στη συνέχεια, δηλαδή το I.M.D., το W.E.F. και το υπόδειγμα του Ο.Η.Ε. και προέκυψαν έτσι 12 καθαρά οικονομικοί δείκτες και 13 δείκτες ανθρώπινης ανάπτυξης (οι οποίοι προέρχονται κατά βάσει από το υπόδειγμα του Ο.Η.Ε. αφού τα άλλα δύο υποδείγματα αναφέρονταν κυρίως σε οικονομικούς δείκτες).

Τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα της εργασίας αυτής θα συμβάλλουν στη κατανόηση της κατάστασης που επικρατεί στη νέα διευρυμένη πλέον Ε.Ε. αλλά και στην νέα παγκοσμιοποιημένη οικονομία.

Στο πρώτο κεφάλαιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας γίνεται μια βιβλιογραφική αναφορά στην ανταγωνιστικότητα και την ανθρώπινη ανάπτυξη όπως αυτή προσδιορίζεται από διάφορες πηγές, όπως, διεθνείς οργανισμοί, εκθέσεις αλλά και επιστημονικές προσεγγίσεις. Επίσης αναλύονται τα δύο υποδείγματα μέτρησης της διεθνούς ανταγωνιστικότητας, του W.E.F. και του I.M.D., καθώς επίσης και το υπόδειγμα μέτρησης της διεθνούς ανθρώπινης ανάπτυξης του Ο.Η.Ε. Ταυτόχρονα παραθέτονται και κάποια στατιστικά στοιχεία για τις 30 χώρες στις οποίες αναφέρεται η συγκεκριμένη μελέτη.

Στο δεύτερο κεφάλαιο αναπτύσσεται το θεωρητικό υπόβαθρο της πολυκριτήριας ανάλυσης αποφάσεων, Promethee II και της ανάλυσης κατά συστάδες με τη μέθοδο K-Means.

Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζονται οι δείκτες που χρησιμοποιούνται στη μελέτη και ο τρόπος επιλογής αυτών. Επίσης, πραγματοποιείται ανάλυση και παρουσίαση των αποτελεσμάτων που προέκυψαν από την εφαρμογή των μεθόδων Promethee II και K-Means, της ανάλυσης κατά συστάδες. Η ανάλυση γίνεται για τη μέτρηση της διεθνούς ανταγωνιστικότητας βάσει των 12 οικονομικών δεικτών καθώς και για τη μέτρηση της διεθνούς ανθρώπινης ανάπτυξης βάσει του συνόλου των 25 δεικτών (12 οικονομικοί και 13 δείκτες ανθρώπινης ανάπτυξης), για τις 30 χώρες και για τα έτη 2000-2001-2002.

Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την μελέτη των αποτελεσμάτων και σχολιασμός αυτών.

Τέλος, στο παράρτημα της εργασίας γίνεται εκτενέστερη αναφορά στη διεύρυνση της Ευρωπαϊκής Ένωσης, που πραγματοποιήθηκε την 1^η Μαΐου του 2004 και στην μέχρι σήμερα πορεία της.

1 ΔΙΕΘΝΗΣ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ - ΔΙΕΘΝΗΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

1.1 ΘΕΩΡΗΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Η ανταγωνιστικότητα, η ανθρώπινη ανάπτυξη, η απασχόληση και η σύγκλιση βρίσκονται σήμερα στην πρώτη γραμμή των οικονομικών συζητήσεων, ως αποτέλεσμα της διεύρυνσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης και της νέας διαμορφούμενης οικονομικής παγκοσμιοποίησης. Οι πρόσφατες μελέτες σχετικά με την ανταγωνιστικότητα άρχισαν να κλιμακώνονται από τα μέσα της δεκαετίας του '80, ως αποτέλεσμα κυρίως δύο σημαντικών τάσεων της διεθνούς σκηνής, την οικονομική παγκοσμιοποίηση και την τεχνολογική αλλαγή.

Επίσης, κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του '90 είχαν ενταθεί οι συζητήσεις γύρω από την ανθρώπινη ανάπτυξη οι οποίες και επικεντρώνονταν σε τρεις ομάδες θεμάτων. Το πρώτο ήταν η ανάγκη για οικονομική αναδιάρθρωση έτσι ώστε να εδραιωθεί η μακροοικονομική σταθερότητα. Το δεύτερο ήταν, η ανάγκη για ισχυρούς διεθνείς οργανισμούς και κυβερνήσεις έτσι ώστε να επιβάλλονται οι νόμοι και να ελέγχεται η διαφθορά. Το τρίτο ήταν η ανάγκη για κοινωνική δικαιοσύνη και για τη συμμετοχή των ανθρώπων σε αποφάσεις οι οποίες αφορούν τη ζωή τους, τις κοινωνίες και τις χώρες τους. Και τα τρία αυτά θέματα είναι κρίσιμα για την επίτευξη ενός ικανοποιητικού επιπέδου ανθρώπινης ανάπτυξης και συνεχίζουν να έχουν ύψιστη σημασία στη διαμόρφωση πολιτικών.

Οι πολιτικές απαντήσεις στους δομικούς περιορισμούς, απαιτούν τις ταυτόχρονες επεμβάσεις σε διάφορα μέτωπα, μαζί με τη συνεχή εξωτερική υποστήριξη. Έξι πολιτικές συστάδες μπορούν να βοηθήσουν τις χώρες να ξεφύγουν από τις παγίδες της φτώχειας και να βελτιώσουν την ανθρώπινη ανάπτυξη:

- Να επενδύσουν νωρίς και φιλόδοξα στη βασική εκπαίδευση και στην υγεία ενθαρρύνοντας ταυτόχρονα την ισότητα των φύλων. Αυτές είναι

προϋποθέσεις για τη συνεχή οικονομική ανάπτυξη. Η ανάπτυξη, στη συνέχεια, μπορεί να «γεννήσει» την απασχόληση και να αυξήσει τα εισοδήματα, ανατροφοδοτώντας έτσι περαιτέρω κέρδη στην εκπαίδευση και στην υγεία.

- Να αυξήσουν την παραγωγικότητα των μικρών αγροτών στα δυσμενή περιβάλλοντα, οι οποίοι είναι και η πλειοψηφία των πεινασμένων ανθρώπων παγκοσμίως. Σύμφωνα με μια αξιόπιστη εκτίμηση το 70% των φτωχότερων ανθρώπων παγκοσμίως, ζουν σε περιοχές που εξαρτώνται από τη γεωργία.
- Να βελτιώσουν τις βασικές υποδομές τους, όπως είναι τα λιμάνια, οι δρόμοι, η ενέργεια και οι επικοινωνίες, μειώνοντας έτσι το κόστος λειτουργίας των επιχειρήσεων και ξεπερνώντας τα γεωγραφικά τους εμπόδια.
- Να αναπτύξουν μια πολιτική βιομηχανικής ανάπτυξης, η οποία να βοηθά την επιχειρηματική δραστηριότητα με έναν ενεργό ρόλο, κυρίως για τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις.
- Να προωθήσουν τη δημοκρατική διακυβέρνηση και τα ανθρώπινα δικαιώματα προκειμένου να απομακρυνθούν οι διακρίσεις, να εξασφαλιστεί η κοινωνική δικαιοσύνη και να προωθηθεί η ευημερία όλων των ανθρώπων.
- Τέλος, να εξασφαλίσουν την ικανότητα περιβαλλοντικής υποστήριξης και την υγιή αστική διαχείριση έτσι ώστε οι αναπτυξιακές βελτιώσεις να είναι μακροπρόθεσμες.

Πίσω από αυτές τις πολιτικές κρύβεται η σκέψη ότι άλλα πράγματα πρέπει να τακτοποιηθούν πρώτα έτσι ώστε να λειτουργήσουν καλύτερα οι οικονομίες. Είναι αδύνατο για παράδειγμα, να μειωθεί η εξάρτηση από τις εισαγωγές προϊόντων, εάν το εργατικό δυναμικό δεν μπορεί να αξιοποιηθεί στη βιομηχανία λόγω ελλιπής κατάρτισης.

Όσον αφορά την έννοια της ανθρώπινης ανάπτυξης, αυτή ορίζεται πιο χαρακτηριστικά από τον Οργανισμό Ηνωμένων Εθνών. Είναι ένα απλό συνοπτικό μέτρο των τριών διαστάσεων της αντίληψης της ανθρώπινης ανάπτυξης, δηλαδή, το να ζεις μια υγιή και μακροχρόνια ζωή, να έχεις πρόσβαση σε όλα τα επίπεδα της μόρφωσης και να έχεις ένα αξιοπρεπές βιοτικό επίπεδο. Η ανθρώπινη ανάπτυξη τοποθετεί στο επίκεντρο τον άνθρωπο και όχι τα εισοδήματα. «Να ενεργείτε έτσι ώστε να αντιμετωπίζετε την ανθρωπότητα, είτε σε σχέση με το άτομό σας είτε σε

σχέση με άλλους, σε κάθε περίπτωση ως ένα τέλος και ποτέ μόνο ως ένα μέσον» (Kant).

«Ο βασικός στόχος της ανάπτυξης είναι να επεκτείνει τις ανθρώπινες επιλογές. Κατά κανόνα, αυτές οι επιλογές μπορούν να είναι άπειρες και μπορούν να αλλάζουν με το χρόνο. Οι άνθρωποι συχνά αξιολογούν επιτεύγματα τα οποία δεν φαίνονται καθόλου, ή όχι άμεσα, στο εισόδημα ή στα νούμερα της ανάπτυξης: μεγαλύτερη πρόσβαση στη γνώση, καλύτερη περίθαλψη και υπηρεσίες υγείας, περισσότερο ασφαλής απασχόληση, ασφάλεια απέναντι στο έγκλημα και στη φυσική βία, ικανοποιητικά ωράρια εργασίας, πολιτικές και πολιτισμικές ελευθερίες και αίσθηση συμμετοχής στις κοινωνικές δραστηριότητες. Ο στόχος της ανάπτυξης είναι να δημιουργήσει ένα περιβάλλον έτσι ώστε να απολαμβάνουν οι άνθρωποι μία μακρά, υγιή και δημιουργική ζωή». (Mahbub ul Haq)

Η ανθρώπινη ανάπτυξη είναι κάτι πολύ περισσότερο από την άνοδο ή την πτώση των εθνικών εισοδημάτων. Πρόκειται για τη δημιουργία ενός περιβάλλοντος στο οποίο οι άνθρωποι μπορούν να αναπτύξουν την πλήρη ικανότητα και παραγωγικότητά τους, μια δημιουργική ζωή σε σχέση με τις ανάγκες και τα ενδιαφέροντά τους. Οι άνθρωποι είναι ο πραγματικός πλούτος των εθνών. Επομένως η ανάπτυξη αφορά την επέκταση των επιλογών που έχουν οι άνθρωποι για να ζήσουν μια ζωή που θα την εκτιμούν. Για αυτό και πρόκειται για πολύ περισσότερα από οικονομική ανάπτυξη, η οποία είναι απλά το μέσον, αν και πολύ σημαντικό, για την επέκταση των ανθρώπινων επιλογών.

Θεμελιώδεις για την επέκταση αυτών των επιλογών είναι το «κτίσιμο» των ανθρώπινων ικανοτήτων, δηλαδή του πεδίου των πραγμάτων που οι άνθρωποι μπορούν να κάνουν ή να είναι στη ζωή τους. Οι πιο βασικές ικανότητες για την ανθρώπινη ανάπτυξη είναι να ζουν μια μακρά και υγιή ζωή, να έχουν γνώση, να έχουν πρόσβαση στους απαραίτητους πόρους που χρειάζονται για ένα αξιοπρεπές βιοτικό επίπεδο και να μπορούν να συμμετέχουν στη ζωή της κοινωνίας. Χωρίς αυτά, πολλές επιλογές απλά δεν είναι διαθέσιμες και πολλές ευκαιρίες στη ζωή παραμένουν ανέφικτες.

Αυτός ο τρόπος σκέψης γύρω από την ανάπτυξη, που συχνά ξεχνιέται στο άμεσο ενδιαφέρον για τη συσσώρευση ανέσεων και χρηματοοικονομικού πλούτου, δεν είναι

καινούριος. Φιλόσοφοι, οικονομολόγοι και πολιτικοί ηγέτες έχουν εμβαθύνει εκ μακρού στην ανθρώπινη ευζωία ως το σκοπό, το τέλος της ανάπτυξης. Όπως είχε πει ο Αριστοτέλης «Ο πλούτος τελικά δεν είναι το αγαθό που ψάχνουμε, αφού χρησιμεύει μερικά για κάτι άλλο».

Στην αναζήτηση αυτού του «άλλου», η ανθρώπινη ανάπτυξη μοιράζεται μια κοινή θέα με τα ανθρώπινα δικαιώματα. Ο στόχος είναι η ανθρώπινη ελευθερία και στην αναζήτηση ικανοτήτων και στην επίτευξη δικαιωμάτων, αυτή η ελευθερία είναι ζωτικής σημασίας. Οι άνθρωποι πρέπει να είναι ελεύθεροι να ασκήσουν τις επιλογές τους και να συμμετάσχουν στην λήψη των αποφάσεων που επηρεάζουν τη ζωή τους. Η ανθρώπινη ανάπτυξη και τα ανθρώπινα δικαιώματα αμοιβαία ενισχύουν και βοηθούν στην εξασφάλιση της ευζωίας και της αξιοπρέπειας όλων των ανθρώπων, δημιουργώντας αυτοσεβασμό και των σεβασμό των άλλων.

Από την άλλη, η έννοια της ανταγωνιστικότητας είναι ένας όρος του οποίου το περιεχόμενο πρέπει να είναι επακριβώς ορισμένο, χάρη στον κεντρικό ρόλο που διαδραματίζει στο σύστημα εννοιών με το οποίο αναφερόμαστε στα σύγχρονα οικονομικά φαινόμενα (Ιωακείμογλου, 1999). Ειδικότερα για την Ελλάδα, η αποσαφήνιση της έννοιας της ανταγωνιστικότητας αποκτά ιδιαίτερη σημασία, κυρίως, ενόψει της συνέχισης των διαρθρωτικών μετασχηματισμών της ελληνικής οικονομίας, στην προσπάθεια της για πραγματική σύγκλιση με την Ευρωπαϊκή Ένωση τα επόμενα έτη.

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 πιθανόν αυτός που έχει υιοθετηθεί από τον Ο.Ο.Σ.Α., σύμφωνα με τον οποίο, ανταγωνιστικότητα είναι ο βαθμός στον οποίο ένα κράτος μπορεί σε ελεύθερες και δίκαιες συνθήκες αγοράς, να παράγει υλικά αγαθά και υπηρεσίες, τα οποία περνούν με επιτυχία τον έλεγχο των διεθνών αγορών, διατηρώντας και συγχρόνως αυξάνοντας τα πραγματικά εισοδήματα των πολιτών του σε μακροχρόνιο διάστημα.

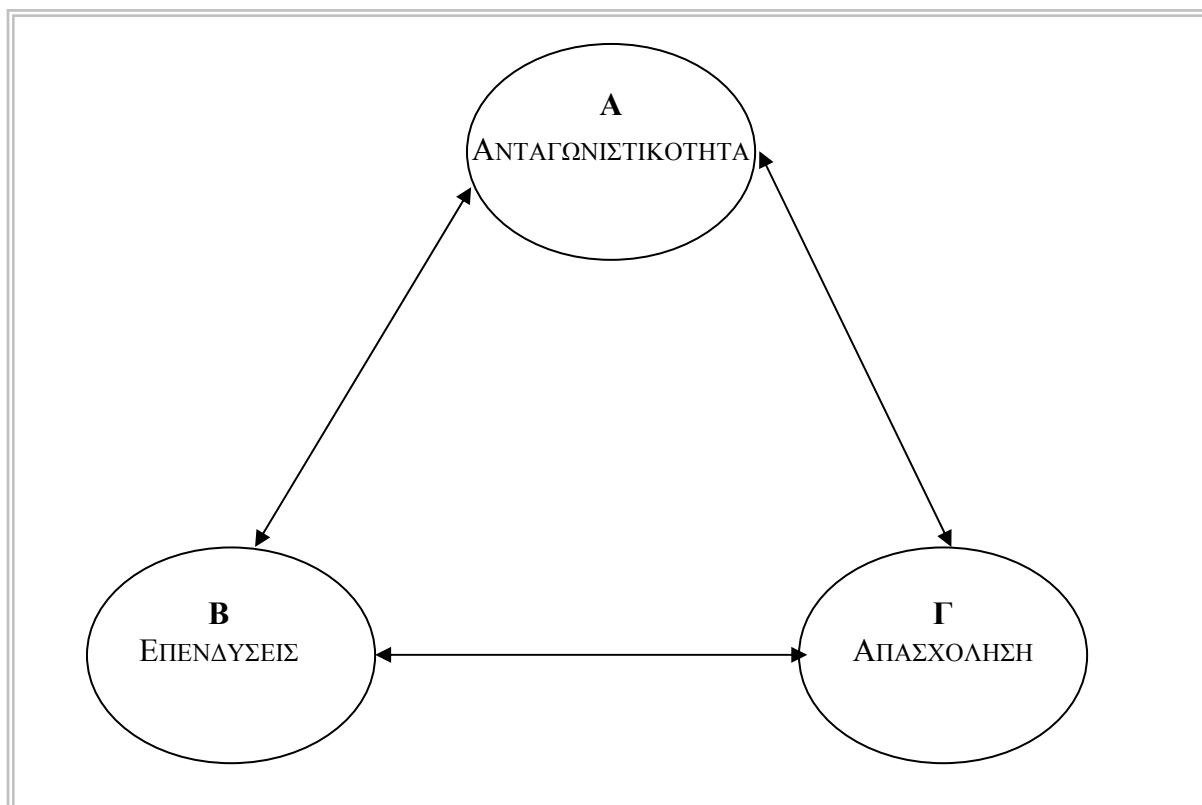
Η οικονομική σχολή του πανεπιστημίου Harvard δίνει και αυτή έναν παρόμοιο ορισμό, σύμφωνα με τον οποίο, εθνική ανταγωνιστικότητα είναι η ικανότητα μιας χώρας να παράγει και να διανέμει αγαθά και υπηρεσίες στη διεθνή οικονομία σε

ανταγωνισμό με αγαθά και υπηρεσίες που παράγονται και διανέμονται από άλλες χώρες, με τρόπο που να οδηγεί σε βελτίωση του βιοτικού επιπέδου.

Όπως έχει αναφερθεί, η έννοια της ανταγωνιστικότητας μπορεί να απευθύνεται σε συγκεκριμένες εταιρείες και οργανισμούς αλλά μπορεί να απευθύνεται και στο κράτος ως οικονομική ενότητα. Έτσι, για τα κράτη η ανταγωνιστικότητα έχει δυο μορφές:

1. Τη λειτουργική ανταγωνιστικότητα, δηλαδή τη δυνατότητα των επιχειρήσεων ενός κράτους να πωλούν τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες τους σε διεθνείς ανταγωνιστικές αγορές και
2. Τη μη φαινόμενη ανταγωνιστικότητα, δηλαδή την ικανότητα ενός κράτους να επιτυγχάνει υψηλά και αυξανόμενα εισοδήματα πρακτόρευσης όταν εκτίθεται στις δυνάμεις των διεθνών αγορών.

Η μέτρηση της λειτουργικής ανταγωνιστικότητας γίνεται με το εμπορικό ισοζύγιο, ενώ η μέτρηση της μη φαινόμενης ανταγωνιστικότητας γίνεται με την αύξηση της παραγωγικότητας ή με την αύξηση του κατά κεφαλή εισοδήματος (Ρωμανιάς, 1999).



Σχήμα 1.1: Λειτουργία Ανταγωνιστικότητας (Πηγή: Ρωμανιάς, 1999)

Από το σχήμα 1.1, γίνεται αντιληπτό ότι υπάρχει ένα σύστημα τριγωνικών σχέσεων μεταξύ ανταγωνιστικότητας, επενδύσεων και απασχόλησης. Οι σχέσεις ανταγωνιστικότητας και (ιδιωτικών) επενδύσεων (ΑΒ), οι σχέσεις ανταγωνιστικότητας και απασχόλησης (ΑΓ) και οι σχέσεις επενδύσεων και απασχόλησης (ΒΓ).

Σύμφωνα με το Competitiveness Policy Council των Η.Π.Α. για το έτος 1992, η οικονομία μίας χώρας θα πρέπει να θεωρείται ανταγωνιστική εφόσον τηρεί τις ακόλουθες συνθήκες:

- Τα παραγόμενα αγαθά και υπηρεσίες θα πρέπει να είναι παρόμοιας ποιότητας και τιμής με αυτά που διατίθενται στις διεθνείς αγορές.
- Η πώληση αυτών των αγαθών και υπηρεσιών θα πρέπει να επιδρά στο Α.Ε.Π. της χώρας που τα παράγει, σε τέτοιο βαθμό ώστε να αυξάνονται τα εισοδήματα όλων των κοινωνικών ομάδων.
- 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.

- Τέλος, οι τρεις παραπάνω συνθήκες δεν θα πρέπει να είναι πρόσκαιρες, αλλά να μπορούν να διατηρηθούν μακροχρόνια.

Κατά τη Δεύτερη Γενική Διεύθυνση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (European Economy, 1997), μία χώρα είναι ανταγωνιστική εάν:

- η παραγωγικότητά της αυξάνεται με ρυθμό παρόμοιο ή ταχύτερο με τον αντίστοιχο των χωρών εκείνων που είναι οι κυριότεροι ανταγωνιστές της στο διεθνές εμπόριο και διαθέτουν παρόμοιο επίπεδο ανάπτυξης,
- διατηρεί τις εξωτερικές της ισορροπίες μέσα σε συνθήκες ανοιχτής οικονομίας και εάν,
- διατηρεί την απασχόλησή της σε υψηλά επίπεδα.

Καθοριστικοί, για τον προσδιορισμό της ανταγωνιστικότητας, ήταν και οι παράγοντες που κατέγραψαν οι Coriat και Taddei (1993). Αυτοί αναφέρονται σε σχέση με τις τιμές, με τη ποιότητα του προϊόντος και με τα διαρθρωτικά χαρακτηριστικά του παραγωγικού συστήματος. Όσον αφορά τις τιμές, μερικοί από αυτούς είναι το κόστος κεφαλαίου, το κόστος εργασίας, το κόστος ενδιάμεσων αναλώσεων, η συναλλαγματική ισοτιμία, τα περιθώρια κέρδους, η παραγωγικότητα εργασίας και κεφαλαίου, η ποιότητα των δημοσίων υπηρεσιών κ.α. Όσον αφορά την ποιότητα του προϊόντος, ενδεικτικοί παράγοντες είναι, τα χαρακτηριστικά του προϊόντος, η αποτελεσματικότητα των εμπορικών δικτύων, οι χρόνοι παράδοσης, η ικανότητα διαφοροποίησης των προϊόντων κ.α. Ενώ σε σχέση με τα διαρθρωτικά χαρακτηριστικά του παραγωγικού συστήματος, οι σημαντικότεροι παράγοντες που κατέγραψαν είναι, οι σχέσεις μεταξύ των επιχειρήσεων, ο γεωγραφικός και κλαδικός προσανατολισμός των εξαγωγών, το μέγεθος της εσωτερικής αγοράς, το μέγεθος των επιχειρήσεων, η σχέση βιομηχανίας – πιστωτικού συστήματος, οι μορφές οργάνωσης της εργασίας, η ποιότητα των εργασιακών σχέσεων και πολλοί άλλοι.

Σαν συμπέρασμα λοιπόν όλων των παραπάνω, ένας γενικός ορισμός που θα μπορούσε να υιοθετηθεί είναι ότι ανταγωνιστικότητα, είναι η βελτίωση ενός υποκειμενικά ορισμένου δείκτη ευημερίας για μια χώρα, διαχρονικά και σε σχέση με άλλες χώρες της διεθνούς σκηνής. Ένας τέτοιος δείκτης ευημερίας θα μπορούσε να είναι η συνολική παραγωγικότητα - αποτελεσματικότητα της οικονομίας, με πιο σημαντικούς παράγοντες να είναι οι ανθρώπινοι πόροι, η τεχνολογία και οι καινοτομίες, οι οικονομίες μοναδιαίου κόστους και οι υποδομές.

1.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ W.E.F. ΚΑΙ ΤΟΥ I.M.D. ΚΑΙ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΟΥ Ο.Η.Ε.

Στην σημερινή εποχή έτσι όπως αυτή έχει διαμορφωθεί, είναι σημαντική και επιπρόσθετα αναγκαία, η μελέτη της διεθνούς ανταγωνιστικότητας και της διεθνούς ανθρώπινης ανάπτυξης, για δύο λόγους κυρίως. Αρχικά για τη δόμηση της πολιτικής των κοινωνιών και των κυβερνήσεων και στη συνέχεια για τη δόμηση της στρατηγικής των επιχειρήσεων.

Γι' αυτούς ακριβώς τους λόγους έχουν αναπτυχθεί κατά καιρούς διάφορα υποδείγματα τα οποία μετράνε τη διεθνή ανταγωνιστικότητα και τη διεθνή ανθρώπινη ανάπτυξη. Δύο από τα πιο σημαντικά υποδείγματα για τη διεθνή ανάπτυξη είναι:

- Το υπόδειγμα του Παγκόσμιου Οικονομικού Φόρουμ (World Economic Forum, W.E.F.), και
- Το υπόδειγμα του Διεθνούς Ινστιτούτου για την Ανάπτυξη του Μάνατζμεντ (International Institute of Management Development, I.M.D.)

Ενώ, το σημαντικότερο υπόδειγμα για τη διεθνή ανθρώπινη ανάπτυξη είναι:

- Το υπόδειγμα του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών (United Nations, UN)

1.2.1 ΤΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΤΟΥ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΥ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΦΟΡΟΥΜ

Η ανταγωνιστικότητα έχει γίνει πλέον μια κεντρική ανησυχία των προηγμένων και αναπτυσσόμενων χωρών σε μια ολοένα και περισσότερο ανοικτή και ολοκληρωμένη παγκόσμια οικονομία. Παρά την αναγνωρισμένη σημασία της, η έννοια της ανταγωνιστικότητας είναι συχνά παρεξηγημένη. Το Παγκόσμιο Οικονομικό Φόρουμ, καθορίζει την ανταγωνιστικότητα πιο συγκεκριμένα παρουσιάζοντας τη σχέση της με το βιοτικό επίπεδο ενός έθνους, και περιγράφοντας ένα εννοιολογικό πλαίσιο για να μπορέσουμε να κατανοήσουμε τις αιτίες της. Ορίζεται ως το σύνολο θεσμών και οικονομικών πολιτικών που ενισχύουν τις προοπτικές μεσοπρόθεσμης οικονομικής μεγέθυνσης.

Με το να παρέχονται αναλυτικές πληροφορίες για την οικονομική κατάσταση των εθνών παγκοσμίως, η Παγκόσμια Έκθεση Ανταγωνιστικότητας (Global Competitiveness Report) που δημοσιεύει το Παγκόσμιο Οικονομικό Φόρουμ

αποτελεί μια συμβολή στην ενίσχυση της κατανόησής των βασικών συστατικών της οικονομικής ανάπτυξης και της ευημερίας. Η έμφαση που δίνει στα δυνατά και στα αδύνατα σημεία μιας οικονομίας, βοηθάει τις κυβερνήσεις των κρατών και τους ηγέτες μεγάλων επιχειρήσεων στη λήψη των αποφάσεών τους, είτε μέσω της εισαγωγής νέων οικονομικών μέτρων είτε μέσω θεσμικών μεταρρυθμίσεων. Αφενός πολιτικές αποφάσεις, προκειμένου οι κυβερνήσεις και οι διεθνείς οργανισμοί να αξιολογήσουν τα αποτελέσματα από την εφαρμογή διαφόρων δράσεων τους και αφετέρου επιχειρηματικές, προκειμένου πολυεθνικές επιχειρήσεις να συνεκτιμήσουν το περιβάλλον στο οποίο προτίθενται να επενδύσουν.

Έδρα του W.E.F. είναι το Νταβός της Ελβετίας. Επιχορηγείται από περισσότερες από 1000 πολυεθνικές εταιρίες και συνεργάζεται με διεθνείς οργανισμούς, εκπροσώπους χωρών, πανεπιστήμια, μη-κυβερνητικές οργανώσεις, εκπροσώπους εργατικών ομάδων κ.τ.λ. Τα δεδομένα που παραθέτει το W.E.F. στην Ετήσια Παγκόσμια Έκθεση Ανταγωνιστικότητας, για την περίοδο 2003-2004, αναφέρονται σε ένα σύνολο 102 οικονομιών, έναντι 80 για την περίοδο 2002-2003. Έτσι πλέον η γεωγραφική κάλυψη της Έκθεσης αντιστοιχεί στο 97.8% του παγκόσμιου Α.Ε.Π., παρέχοντας μια ιδιαίτερα ικανοποιητική κάλυψη της παγκόσμιας οικονομίας.

Η έκθεση είναι μοναδική δεδομένου ότι η μεθοδολογία που χρησιμοποιείται για να υπολογίσει τις ταξινομήσεις των χωρών συνδυάζει δημόσια διαθέσιμα στοιχεία με στοιχεία ερευνών που αντικατοπτρίζουν τις αντιλήψεις και τις παρατηρήσεις των μάνατζερ διαφόρων επιχειρήσεων που αναπτύσσουν δραστηριότητες σε μια δεδομένη χώρα. Ένας αριθμός ρεκόρ, 7.741 απαντήσεων, συλλέχθηκε φέτος στην δημοσκόπηση που διεξήχθη σε συνεργασία με ένα δίκτυο 104 συνεργαζόμενων ιδρυμάτων. Τα ιδρύματα αυτά οδηγούν χαρακτηριστικά την έρευνα σε εθνικό επίπεδο και συμβάλουν στην δυναμική ανάπτυξη των αντίστοιχων οικονομιών τους. Η έρευνα πραγματοποιείται στο πρώτο εξάμηνο κάθε έτους.

Οι μετρήσεις του W.E.F. στηρίζονται στο δείκτη της ανάπτυξης της ανταγωνιστικότητας (Growth Competitiveness Index) και στο δείκτη της επιχειρηματικής ανταγωνιστικότητας (Business Competitiveness Index), όπως αυτοί αναφέρονται στην επίσημη δημοσίευση της έκθεσης 2003-2004 (Global Competitiveness Report, 2003-2004). Στόχος των μετρήσεων βάσει αυτών των δεικτών αποτελεί η αξιολόγηση των συνθηκών που προσδιορίζουν τη διατήρηση του επιπέδου παραγωγικότητας μιας χώρας.

Ο δείκτης επιχειρηματικής ανταγωνιστικότητας (B.C.I.) ή δείκτης μικροοικονομικής ανταγωνιστικότητας (Microeconomic Competitiveness Index) όπως ονομαζόταν στην έκθεση του 2002-2003, βοηθά στο να προσδιοριστούν οι παράγοντες εκείνοι που υποστηρίζουν την υψηλή τρέχουσα παραγωγικότητα και, ως εκ τούτου, την τρέχουσα οικονομική επίδοση που μετριέται από το επίπεδο του Α.Ε.Π. ανά άτομο. Μετονομάστηκε γιατί οι μελετητές οι οποίοι συνέταξαν την έκθεση ήθελαν να δώσουν έμφαση στο ότι η μελέτη τους αυτή επικεντρώνεται περισσότερο στις εταιρίες και γενικά στη παραγωγικότητα. Περιγράφεται μέσα από δύο κατηγορίες δεικτών:

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

Το W.E.F. συμπεριέλαβε στις μετρήσεις του και έναν νέο δυναμικό δείκτη ανταγωνιστικότητας, ο οποίος επιχειρεί να διερευνήσει κάτω από ποιες συνθήκες μια οικονομία είναι πιο δυναμική από μια άλλη, ανεξάρτητα από το επίπεδο ανταγωνιστικότητας στο οποίο βρίσκεται. Αυτό έγινε, γιατί από το 2000 δίνεται μεγάλη έμφαση στην τεχνολογία ως παράγοντα διατήρησης της οικονομικής ανάπτυξης αλλά και στην περιβαλλοντική επίδοση κάθε χώρας.

Ο δείκτης Ανάπτυξης της Ανταγωνιστικότητας (G.C.I.) μετράει το ρυθμό ανάπτυξης της ανταγωνιστικότητας (ρυθμός μεταβολής και όχι επίπεδο μεταβολής του κατά κεφαλή Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος). Επίσης βοηθά στην ανάλυση των δυνατοτήτων των οικονομιών παγκοσμίως στο να επιτύχουν συνεχή οικονομική ανάπτυξη μεσοπρόθεσμα αλλά και μακροπρόθεσμα. Στηρίζεται πάνω σε τρεις βασικές ιδέες. Η πρώτη είναι ότι βασίζεται σε επιμέρους δείκτες αξιολόγησης της ανταγωνιστικότητας συνδυάζοντας πρωτογενή στοιχεία με στοιχεία που προέκυψαν από έρευνες σε μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα. Οι επιμέρους αυτοί δείκτες είναι:

- Δείκτης Τεχνολογίας (Technology Index), που αξιολογεί την καινοτομία, τις τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνίας (I.C.T.) και τη μεταφορά τεχνολογίας.

- Δείκτης Μακροοικονομικού Περιβάλλοντος (Macroeconomic Environment Index), με μετρήσιμους υπό-δείκτες τη μακροοικονομική σταθερότητα, τις εθνικές πιστώσεις και τις δημόσιες δαπάνες.
- Δείκτης Δημόσιων Θεσμών (Public Institutions Index) που αξιολογεί τη σύναψη συμβάσεων, το νομικό πλαίσιο καθώς και το επίπεδο διαφθοράς στο δημόσιο βίο.

Η δεύτερη ιδέα πάνω στην οποία βασίζεται το G.C.I. είναι ότι χωρίζει το δείγμα των χωρών σε δύο ομάδες: στις "ισχυρά" και στις "μη ισχυρά" καινοτόμες. Ισχυρά καινοτόμες είναι οι οικονομίες των οποίων η αύξηση οδηγείται κατά ένα μεγάλο μέρος από την ικανότητά τους να καινοτομήσουν επειδή βρίσκονται σε ένα τεχνολογικά υψηλό επίπεδο. Οι "μη ισχυρά" καινοτόμες είναι εκείνες που εξαρτώνται περισσότερο από την υιοθέτηση τεχνολογιών από τις άλλες χώρες. Το κατώτατο όριο των 15 διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας ανά εκατομμύριο πληθυσμού επιλέχτηκε για να χωρίσει τις χώρες σε αυτές τις δύο ομάδες. Οι χώρες επάνω από αυτό το κατώτατο όριο ορίζονται ως οι "ισχυρά" καινοτόμες και οι υπόλοιπες ως οι "μη ισχυρά" καινοτόμες.

Για να δοθεί έμφαση στο γεγονός ότι η καινοτομία είναι σημαντικότερη από την υιοθέτηση για τις "ισχυρά" καινοτόμες χώρες, ο δείκτης τεχνολογίας του G.C.I. δίνει σε αυτές μεγαλύτερο βάρος στην καινοτομία απ' ό,τι στις "μη ισχυρά" καινοτόμες. Αντίθετα η τεχνολογική υιοθέτηση έχει μεγαλύτερο βάρος για τις "μη ισχυρά" καινοτόμες και μηδενικό βάρος για τις ισχυρά καινοτόμες.

Η τρίτη κεντρική ιδέα στην οποία είναι βασισμένο το G.C.I. είναι ότι η σημασία των καθοριστικών παραγόντων της οικονομικής ανταγωνιστικότητας ποικίλλει για τις "ισχυρά" και τις "μη ισχυρά" καινοτόμες χώρες. Λαμβάνοντας τις θεμελιώδεις αρχές από την άποψη του μακροοικονομικού περιβάλλοντος και των ιδρυμάτων είναι ακόμα εξαιρετικά κρίσιμες για τις "μη ισχυρά" καινοτόμες, ενώ για τις "ισχυρά" καινοτόμες που ήδη διαθέτουν αυτές τις βασικές αρχές, η τεχνολογική καινοτομία αποτελεί το σημαντικότερο παράγοντα απόφασης για ανάπτυξη. Σύμφωνα με τα παραπάνω λοιπόν, το G.C.I. δίνει μεγαλύτερο βάρος στο δείκτη τεχνολογίας για τις "ισχυρά" καινοτόμες απ' ό,τι στο δείκτη δημόσιων θεσμών και στο δείκτη μακροοικονομικό περιβάλλοντος. Αφ' ετέρου, δίνει ίσα βάρη και στους τρεις δείκτες για τις "μη ισχυρά" καινοτόμες.

Αν και έχει διατηρηθεί η βασική δομή και η γενική λογική του G.C.I. των προηγούμενων ετών, αυτό το έτος έχει γίνει μια σημαντική αλλαγή στη μεθοδολογία. Στο δείκτη μακροοικονομικού περιβάλλοντος, έχει αντικατασταθεί μια μεταβλητή, η

"κρατική δαπάνη ως ποσοστό του Α.Ε.Π.," με μια σύνθετη μεταβλητή που στοχεύει στη καταγραφή των κρατικών σπαταλών. Επανεξετάστηκε ο ρόλος της κρατικής δαπάνης ως ποσοστό του Α.Ε.Π. επειδή ο συνυπολογισμός της υπέθετε ότι η οικονομική ανάπτυξη θα μεγιστοποιούταν με μηδενικές κρατικές δαπάνες, κάτι που πρακτικά είναι αδύνατον, δεδομένου ότι πολλές δημόσιες δαπάνες είναι παραγωγικές και συμβάλλουν θετικά στην ανταγωνιστικότητα ενός έθνους. Η μεταβλητή αυτή θα πρέπει να καταγράφει τις δημόσιες σπατάλες παρά τα δημόσια έξοδα. Μετά από εκτεταμένες έρευνες επιλέχθηκαν τελικά οι ακόλουθες τρεις υπομεταβλητές με τις οποίες πιστεύεται ότι καταγράφονται καλύτερα οι σπατάλες μέσω της κυβερνητικής διαφθοράς:

1. Η υπέρβαση των κυβερνητικών επιχορηγήσεων.
2. Η παρεκτροπή των δημόσιων κεφαλαίων.
3. Η δημόσια εμπιστοσύνη στην οικονομική τιμιότητα των πολιτικών.

Το υπόδειγμα του W.E.F. περιλαμβάνει 180 δείκτες μέτρησης (βλ. πίνακα 1.1), οι οποίοι κατανέμονται σε 11 μεγάλους παράγοντες ανταγωνιστικότητας. Κάθε παράγοντας μετρίεται με επιμέρους δείκτες που βασίζονται είτε σε ποσοτικά στοιχεία είτε σε απαντήσεις ερωτηματολογίων που συμπληρώνονται από υψηλόβαθμα στελέχη επιχειρήσεων σε κάθε χώρα, στα οποία αποτυπώνονται και οι απόψεις τους για τα τρέχοντα οικονομικά δρώμενα. Επίσης με τη συμμετοχή τους στην έρευνα αυτή, τους δίνεται η ευκαιρία να προσδιορίσουν τα βασικά εμπόδια για την οικονομική ανάπτυξη της χώρας τους και να συμβάλουν έτσι στην αξιολόγηση της ποιότητας του επιχειρησιακού περιβάλλοντος στις χώρες όπου οι επιχειρήσεις τους λειτουργούν.

Αυτό, στη συνέχεια, μπορεί να βοηθήσει στο να ξεκινήσει μια εσωτερική συζήτηση στη χώρα μεταξύ των ανώτερων κυβερνητικών υπαλλήλων, των ανώτερων στελεχών των επιχειρήσεων, διαφόρων κοινωνικών και πολιτικών οργανώσεων καθώς και της ακαδημαϊκής κοινότητας στις βασικές προβληματικές περιοχές και πως αυτές μπορούν να αντιμετωπιστούν. Τα 3/4 των δεικτών προέρχονται από μια ποιοτική έρευνα πεδίου που διεξάγει το W.E.F. με τη βοήθεια φορέων από τις εξεταζόμενες χώρες. Στόχος αυτής της έρευνας είναι η καταγραφή των ασαφών και άρρητων παραγόντων που δεν υπάρχουν στα επίσημα στατιστικά στοιχεία.

Πίνακας 1.1: Εξεταζόμενοι παράγοντες από το υπόδειγμα του W.E.F.

A/A	ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ	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

Η κατάταξη, των 30 χωρών στις οποίες αναφέρεται η παρούσα διπλωματική εργασία, σύμφωνα με το υπόδειγμα του W.E.F., για το δείκτη Ανάπτυξης της Ανταγωνιστικότητας και για το δείκτη Επιχειρηματικής Ανταγωνιστικότητας, για το έτος 2003 καθώς και η μεταβολή των θέσεων τους σε σχέση με το 2002, παρουσιάζεται στον επόμενο πίνακα (βλ. πίνακα 1.2).

Πίνακας 1.2: Κατάταξη των 30 χωρών σύμφωνα με το W.E.F. για τα έτη 2002-2003 και μεταβολή της θέσης τους

A/A	ΧΩΡΑ	Ανάπτυξη της Ανταγωνιστικότητας 2003	Ανάπτυξη της Ανταγωνιστικότητας 2002	Μεταβολή θέσης 2002-2003	Επιχειρηματική Ανταγωνιστικότητα 2003	Επιχειρηματική Ανταγωνιστικότητα 2002	Μεταβολή θέσης 2002-2003
1	Φιλανδία	1	2	1	1	2	1
2	Η.Π.Α.	2	1	-1	2	1	-1
3	Σουηδία	3	3	0	3	5	2
4	Δανία	4	4	0	4	7	3
5	Ιαπωνία	5	6	1	9	8	-1
6	Ολλανδία	6	8	2	7	6	-1
7	Γερμανία	7	7	0	5	4	-1
8	Μεγάλη Βρετανία	8	5	-3	6	3	-3
9	Αυστρία	9	9	0	11	9	-2
10	Μάλτα	10	~	~	~	~	~
11	Λουξεμβούργο	11	~	~	~	~	~
12	Εσθονία	12	16	4	15	17	2
13	Ισπανία	13	10	-3	14	14	0
14	Πορτογαλία	14	11	-3	19	19	0
15	Γαλλία	15	19	4	8	11	3
16	Βέλγιο	16	15	-1	10	10	0
17	Ιρλανδία	17	12	-5	12	12	0
18	Σλοβενία	18	17	-1	17	15	-2
19	Ουγγαρία	19	18	-1	20	16	-4
20	Ελλάδα	20	21	1	21	22	1
21	Λετονία	21	24	3	16	23	7
22	Τσεχία	22	23	1	18	18	0
23	Λιθουανία	23	20	-3	22	20	-2
24	Ιταλία	24	22	-2	13	13	0
25	Σλοβακία	25	25	0	23	21	-2
26	Πολωνία	26	26	0	24	24	0
27	Βουλγαρία	27	27	0	27	27	0
28	Τουρκία	28	29	1	25	25	0
29	Ρουμανία	29	28	-1	26	26	0
30	Κύπρος	~	~	~	~	~	~

*Σημείωση: Όπου εμφανίζεται το σύμβολο (~), δεν υπάρχουν στοιχεία και σειρά κατάταξης

Από το πίνακα 1.2 προκύπτουν οι ακόλουθες παρατηρήσεις:

- Η Φιλανδία είναι η πιο ανταγωνιστική οικονομία για το 2003 σύμφωνα με τα αποτελέσματα της Παγκόσμιας Έκθεσης για την Ανταγωνιστικότητα του 2003-2004 (Global Competitiveness Report 2003-2004) κατέχοντας την 1^η θέση στον δείκτη ανάπτυξης της ανταγωνιστικότητας καθώς και στο δείκτη της επιχειρηματικής ανταγωνιστικότητας, αφήνοντας τις Η.Π.Α. στην 2^η θέση. Αυτό ήταν αποτέλεσμα κάποιων αδυναμιών των Η.Π.Α. όσον αφορά την ποιότητα της δημόσιας διοίκησης και του μακροοικονομικού περιβάλλοντος, ειδικότερα στο τομέα της δημόσιας οικονομίας.
- Ένα άλλο χαρακτηριστικό είναι ότι τρεις Σκανδιναβικές χώρες, Φιλανδία(1η), Σουηδία(3η) και Δανία(4η), κατέχουν τις τρεις από τις τέσσερις πρώτες θέσεις της κατάταξης για το έτος 2003.
- Αξιόλογη παρατήρηση είναι επίσης ότι η Μεγάλη Βρετανία πέφτει τρεις θέσεις στην κατάταξη για το 2003 σε σχέση με το 2002 και για τους δυο δείκτες.
- Αντίθετα, η Γαλλία δείχνει να έχει μια σημαντική βελτίωση αφού ανεβαίνει κατά τέσσερις θέσεις στον δείκτη ανάπτυξης της ανταγωνιστικότητας και κατά τρεις θέσεις στο δείκτη της επιχειρηματικής ανταγωνιστικότητας. Άνοδος η οποία οφείλεται κυρίως στη βελτίωση των δημόσιων θεσμών και της τεχνολογίας, παρά τις κάποιες δυσκολίες στο μακροοικονομικό περιβάλλον και ειδικότερα στον προϋπολογισμό.
- Επίσης βλέπουμε την Εσθονία, η οποία ανήκει στις δέκα χώρες που θα ενταχθούν στην Ε.Ε. την 1^η Μαΐου του 2004, να κατέχει την 12^η και την 15^η θέση αντίστοιχα στους δυο δείκτες για το έτος 2003, και να βρίσκεται πιο πάνω από χώρες που ανήκουν ήδη στην Ε.Ε. όπως η Ισπανία, η Γαλλία, η Πορτογαλία και η Ελλάδα.
- Η Ελλάδα η οποία κατέχει την 20^η και 21^η πρώτη θέση στο δείκτη ανάπτυξης της ανταγωνιστικότητας και στο δείκτη επιχειρηματικής ανταγωνιστικότητας αντίστοιχα για το έτος 2003, βρίσκεται πιο κάτω στη κατάταξη και από την Σλοβενία και την Ουγγαρία οι οποίες ανήκουν επίσης στις δέκα χώρες που εντάχθηκαν στην Ε.Ε. την 1^η Μαΐου του 2004.
- Επίσης, όπως ήταν αναμενόμενο οι τρεις χώρες για τις οποίες εκκρεμούν ακόμα συζητήσεις όσον αφορά την ένταξη τους στην Ε.Ε., Βουλγαρία,

Ρουμανία και Τουρκία, βρίσκονται στις τρεις τελευταίες θέσεις της κατάταξης και για τους δύο δείκτες.

- Τέλος, όπως γίνεται κατανοητό από τον πιο πάνω πίνακα, εμφανίζονται διαφορές στην κατάταξη της κάθε χώρας, ανάμεσα στους δύο δείκτες που υπολογίζει το W.E.F. και για το έτος 2003. Μόνο οι τέσσερις πρώτες χώρες δεν παρουσιάζουν μεταβολή στην κατάταξη τους και για τους δύο δείκτες, η Φιλανδία, οι Η.Π.Α., η Σουηδία και η Δανία. Ενώ η μεγαλύτερη διαφορά που εμφανίζεται είναι αυτή της Ιταλίας, όπου παρατηρείται μια διαφορά 11 θέσεων.

1.2.2 ΤΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΤΟΥ ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ MANAGEMENT

Στόχος του I.M.D. (International Institute for Management Development), είναι να κατατάξει και να αξιολογήσει συγκριτικά τα διάφορα εθνικά οικονομικά συστήματα καθώς και να αναλύσει την ικανότητά τους να παρέχουν ένα ευνοϊκό περιβάλλον μέσα στο οποίο οι επιχειρήσεις να μπορούν να ανταγωνίζονται μεταξύ τους.

Το I.M.D. συγκαταλέγεται ανάμεσα στους κορυφαίους εκπαιδευτικούς οργανισμούς σε παγκόσμιο επίπεδο. Είναι μία σχολή Διοίκησης Επιχειρήσεων με έδρα τη Λοζάννη της Ελβετίας. Τα τελευταία δεκατέσσερα χρόνια, δημοσιεύει σε ετήσια βάση την Κατάταξη της Παγκόσμιας Ανταγωνιστικότητας (The World Competitiveness Yearbook) η οποία παραθέτει στοιχεία για 59 Οικονομίες, 51 χώρες και 8 περιφέρειες. Πλήθος διεθνών οργανισμών και συνολικά 52 εθνικοί φορείς συνεργάζονται για να γίνεται πιο ολοκληρωμένα και πιο τεκμηριωμένα η συγκέντρωση και ανανέωση των οικονομικών δεδομένων.

Η ερμηνεία της ανταγωνιστικότητας μιας χώρας μόνο μέσα από την ετήσια μεταβολή του Α.Ε.Π. ή τη μεταβολή της παραγωγικότητας δεν κρίνεται επαρκής. Θεωρείται λοιπόν απαραίτητη η εφαρμογή ενός πολυδιάστατου υποδείγματος, το οποίο θα παρέχει αντιπροσωπευτική εικόνα του περιβάλλοντος μέσα στο οποίο δραστηριοποιούνται οι επιχειρήσεις. Πλήθος άλλων παραγόντων θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη για μία ολοκληρωμένη και τεκμηριωμένη ανάλυση, όπως

πολιτικοί, πολιτισμικοί, εκπαιδευτικοί, ευρύτερα οικονομικοί κ.α. που επηρεάζουν τη δομή, τη λειτουργία και τη δραστηριοποίηση μιας επιχείρησης.

Το εννοιολογικό πλαίσιο της ανταγωνιστικότητας, για τους ερευνητές του I.M.D., προσδιορίζεται μέσα από τέσσερις μεγάλους παράγοντες, οι οποίοι αποτελούνται από 5 υπό-παράγοντες ο καθένας και αναλύονται περαιτέρω, συνολικά σε 321 διαφορετικά κριτήρια. Οι παράγοντες αυτοί, για το 2003 παρουσιάζονται στον πίνακα 1.3:

Πίνακας 1.3: Εξεταζόμενοι παράγοντες από το υπόδειγμα του I.M.D.



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)

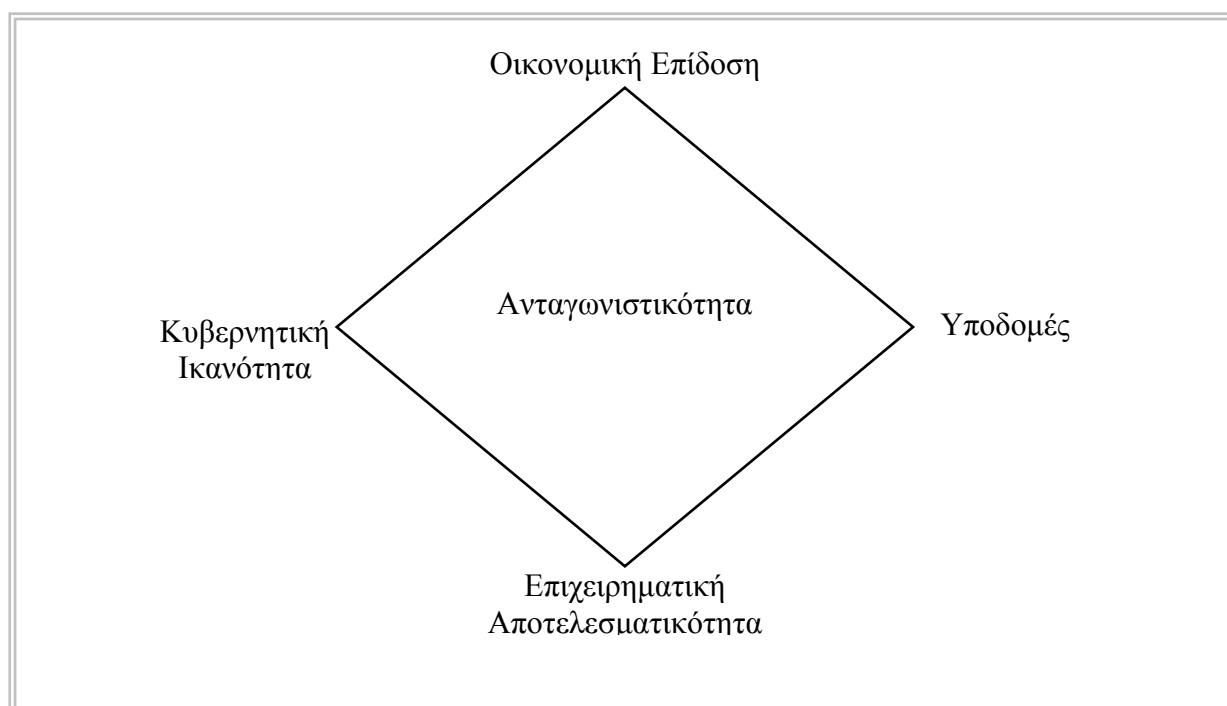
Ο παράγοντας της οικονομικής επίδοσης αποτελείται από ένα σύνολο 75 κριτηρίων. Η κατάταξη των εξεταζόμενων χωρών γίνεται βάσει της μακροοικονομικής αποτίμησης της οικονομίας τους, ενώ οι επιμέρους υπό-παράγοντες είναι η εγχώρια οικονομία, το διεθνές εμπόριο, οι διεθνείς επενδύσεις, η απασχόληση και οι τιμές. Όσον αφορά την κυβερνητική ικανότητα, αυτός ο παράγοντας αποτελείται από 81 κριτήρια. Σε αυτόν, αυτό που αξιολογείται είναι ο βαθμός με τον οποίο οι κυβερνητικές πολιτικές προωθούν την εθνική ανταγωνιστικότητα. Επιμέρους υπό-παράγοντες είναι η δημόσια οικονομία και η

φορολογική πολιτική, καθώς και το ευρύτερο θεσμικό, επιχειρηματικό και κοινωνικό πλαίσιο.

Η επιχειρηματική αποτελεσματικότητα αποτελείται από 69 κριτήρια. Βάσει αυτού του παράγοντα οι χώρες κατατάσσονται ανάλογα με το βαθμό καινοτομίας και κερδοφορίας των επιχειρήσεων τους. Επιμέρους υπό-παράγοντες είναι η παραγωγικότητα, η αγορά εργασίας, η χρηματοδότηση, οι πρακτικές μάνατζμεντ και οι επενδύσεις και οι τιμές στη παγκόσμια αγορά.

Τέλος, οι υποδομές αποτελούνται από 96 κριτήρια. Η κατάταξη εδώ, γίνεται με βάση το βαθμό στον οποίο οι βασικοί τεχνολογικοί, επιστημονικοί και ανθρώπινοι πόροι ανταποκρίνονται στις ανάγκες των επιχειρήσεων. Έτσι, υποπαράγοντες οι οποίοι εξετάζονται είναι οι βασικές, οι τεχνολογικές και οι επιστημονικές υποδομές της χώρας, ενώ ταυτόχρονα αναλύονται και υποπαράγοντες όπως η υγεία, το περιβάλλον και η εκπαίδευση.

Η σχηματική αναπαράσταση των τεσσάρων παραγόντων που χρησιμοποιεί το I.M.D. για το προσδιορισμό της ανταγωνιστικότητας, φαίνεται στο σχήμα 1.1.



Σχήμα 1.1: Σχηματική αναπαράσταση της Ανταγωνιστικότητας για το υπόδειγμα του I.M.D.

Οι ερευνητές του I.M.D. προσπαθούν να δώσουν απαντήσεις σε τέσσερα βασικά ερωτήματα έτσι ώστε να επιτευχθεί η ισορροπία ανάμεσα στις 4 διαστάσεις της ανταγωνιστικότητας (βλ. σχήμα 1.2). Εξετάζουν τη προσπάθεια των χωρών να

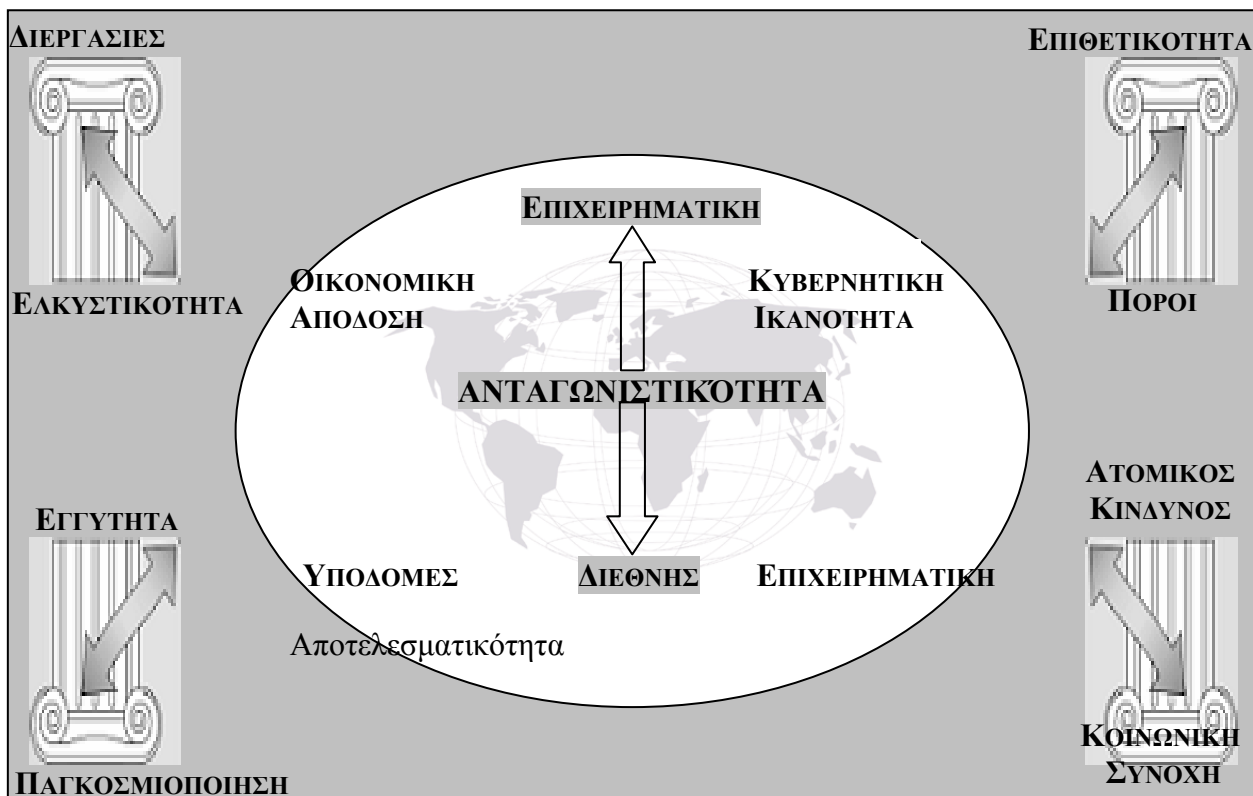
διαχειριστούν το περιβάλλον τους με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να επιτύχουν την επιθυμητή ισορροπία.

Επιθετικότητα ή ελκυστικότητα (aggressiveness or attractiveness); Επιθετικότητα, με την οποία επιτυγχάνεται η διατήρηση της ισχυρής θέσης στις διεθνείς αγορές μέσω εξαγωγών και εξωτερικών άμεσων επενδύσεων ή ελκυστικότητα που έχει σαν στόχο τις εισροές ξένων επενδύσεων και τη διατήρηση των εθνικών επιχειρήσεων;

Εγγύτητα ή παγκοσμιότητα (proximity or globality); Εφαρμογή μιας οικονομίας εγγύτητας και παραδοσιακές δραστηριότητες, υπηρεσίες, λειτουργίες κ.τ.λ. ή διαχείριση της αξίας της επιχείρησης σε παγκόσμιο επίπεδο;

Πόροι ή διεργασίες (assets or processes); Αποκλειστική εκμετάλλευση των εθνικών πόρων ή παράλληλη ανάπτυξη των παραγωγικών διεργασιών οι οποίες δημιουργούν νέα αξία;

Ατομικός κίνδυνος ή κοινωνική συνοχή (individual risk taking or social cohesiveness); Έμφαση στο ρίσκο, στις ιδιωτικοποιήσεις και στην απελευθέρωση των αγορών ή στην κοινωνική συνοχή και στα μαξιμαλιστικά συστήματα πρόνοιας;



Σχήμα 1.2: Οι 4 διαστάσεις της ανταγωνιστικότητας σύμφωνα με το I.M.D.

1.2.2.1 Η ΓΕΝΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ WORLD COMPETITIVENESS YEARBOOK (W.C.Y.) ΤΟΥ I.M.D.

Αρχικά, αναλύεται ο τρόπος με τον οποίο γίνεται η ταξινόμηση και ο προσδιορισμός των βαρών των κριτηρίων. Όπως έχει ήδη αναφερθεί νωρίτερα, στην ετήσια διεθνή έκθεση ανταγωνιστικότητας (World Competitiveness Yearbook), η ανταγωνιστικότητα των χωρών προσδιορίζεται από τέσσερις κύριους παράγοντες: την οικονομική επίδοση, τη κυβερνητική ικανότητα, την επιχειρηματική αποτελεσματικότητα και τις υποδομές. Κάθε ένας από τους τέσσερις κύριους παράγοντες είναι χωρισμένος σε πέντε υπό-παράγοντες, ενώ συνολικά υπάρχουν 20 τέτοιοι υπό-παράγοντες (βλ. πίνακα 1.3). Οι υπό-παράγοντες με τη σειρά τους εκφράζονται στο σύνολό τους από 321 κριτήρια.

Επίσης, κάθε υπό-παράγοντας δεν περιλαμβάνει απαραίτητως τον ίδιο αριθμό κριτηρίων. Έτσι για παράδειγμα, ενώ υπάρχουν 8 κριτήρια στον υπό-παράγοντα επενδύσεις και τιμές, στον υπό-παράγοντα χρηματοδότηση υπάρχουν 20 κριτήρια. Κάθε υπό-παράγοντας, ανεξάρτητα από τον αριθμό κριτηρίων που περιλαμβάνει, έχει το ίδιο βάρος στη γενική ανάλυση των αποτελεσμάτων, το οποίο είναι 5% ($20\% \times 5 =$

100%). Αυτό επιτρέπει, το βάρος των υπό-παραγόντων να είναι σταθεροποιημένο (κλειδωμένο) ανεξάρτητα από τα κριτήρια που περιλαμβάνουν. Σύμφωνα με το I.M.D. αυτή η προσέγγιση βελτιώνει τα αποτελέσματα και εξασφαλίζεται ένας υψηλός βαθμός συμβατότητας ανάμεσα στους 20 υπό-παραγόντες.

Στη συνέχεια, εξηγείται ο τρόπος με τον οποίο γίνεται η επιλογή των ατόμων στα οποία αποστέλλονται τα ερωτηματολόγια. Κάθε έτος, πραγματοποιείται μία έρευνα σε διεθνείς, εθνικές και τοπικές πηγές, προκειμένου να συμπληρωθούν οι στατιστικές που χρησιμοποιούνται από το I.M.D.. Από αυτά, τα πάγια στατιστικά στοιχεία (hard data) δείχνουν πως η ανταγωνιστικότητα εκφράζεται σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο, ενώ τα στατιστικά στοιχεία που προκύπτουν από την έρευνα (survey data) δείχνουν πως η ανταγωνιστικότητα γίνεται αντιληπτή.

Η συγκεκριμένη έρευνα πραγματοποιείται μέσω ενός ερωτηματολογίου που περιλαμβάνει 116 σημεία – ερωτήσεις. Το ερωτηματολόγιο αποστέλλεται στους υψηλόβαθμους υπαλλήλους καθώς επίσης και στα κορυφαία και μεσαία στελέχη επιχειρήσεων που βρίσκονται στις 59 χώρες/ περιφέρειες που μελετάει το I.M.D. Η έρευνα σχεδιάστηκε για να ποσοτικοποιήσει τα ζητήματα που δεν είναι μετρήσιμα, όπως είναι: πρακτικές μάνατζμεντ, σχέσεις εργασίας, διαφθορά, ποιότητα της ζωής κ.α.. Οι ερωτώμενοι καλούνται να αξιολογήσουν τις τρέχουσες αλλά και τις αναμενόμενες συνθήκες της ανταγωνιστικότητας της οικονομίας στην οποία εργάζονταν και έδρευναν το προηγούμενο έτος. Σημαντικό ρόλο διατελούν και οι απόφοιτοι του κολεγίου του I.M.D., οι οποίοι επίσης συμμετέχουν στην έρευνα. Για το 2003 τα ερωτηματολόγια αποστάλθηκαν το Δεκέμβριο του 2002 και επιστράφηκαν στα μέσα του 2003, και ελήφθησαν συνολικά 4.256 απαντήσεις και από τις 59 χώρες/ περιφέρειες.

Έπειτα προσδιορίζεται ο τρόπος με τον οποίο γίνεται η κατάταξη των υπό μελέτη χωρών/ περιφερειών. Βασικό στοιχείο για τον υπολογισμό της κατάταξης είναι να υπολογιστεί μια κανονικοποιημένη αξία για όλα τα κριτήρια, η οποία από τους ερευνητές του I.M.D., καλείται αξία S.T.D. Το πρώτο βήμα είναι να υπολογιστεί η αξία S.T.D. για κάθε κριτήριο, βάσει των στοιχείων που είναι διαθέσιμα για τις 59 χώρες/ περιφέρειες. Έπειτα υπολογίζεται η κατάταξη των οικονομιών για τα 243 κριτήρια μεταξύ των οποίων, τα 127 είναι πάγια και τα 116 είναι αυτά που προέκυψαν από την έρευνα.

Τα υπόλοιπα 78 κριτήρια χρησιμοποιούνται ως υπόβαθρο για τις βασικές πληροφορίες μόνο. Από τη στιγμή που έχει υπολογιστεί η S.T.D. αξία για όλα τα

κριτήρια όλων των χωρών, αρχίζει ο υπολογισμός των δεικτών. Από τις αξίες των δεικτών, υπολογίζεται αντίστοιχα η κατάταξη για τη συνολική βαθμολογία (Overall Scoreboards), τους παράγοντες ανταγωνιστικότητας (Competitiveness Factors) και τους υπό-παράγοντες (Sub-factors).

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

Τέλος γίνεται ανάλυση του τρόπου ταξινόμησης σύμφωνα με το πληθυσμό των χωρών/ περιφερειών. Η ερευνητική ομάδα του I.M.D. προσαρμόζει συνεχώς τη μεθοδολογία της, λαμβάνοντας υπόψη τη διεθνή οικονομία στην οποία λειτουργούν οι επιχειρήσεις. Καθοριστικό ρόλο στην ανταγωνιστικότητα των εθνών βάσει της πολιτικής του I.M.D. παίζει το μέγεθος των υπό μελέτη χωρών/ περιφερειών και το γεγονός ότι τα μεγάλα πληθυσμιακά κράτη παρουσιάζουν ένα τελείως διαφορετικό ανταγωνιστικό υπόδειγμα απ' ότι τα μικρότερα. Έτσι, για το 2003 οι ταξινομήσεις του υποδείγματος του I.M.D. γίνονται σε δύο ομάδες, βάσει του πληθυσμού. Η μια ομάδα αποτελείται από 30 χώρες/ περιφέρειες με πληθυσμό μεγαλύτερο από 20 εκατομμύρια και η άλλη ομάδα αποτελείται από ένα σύνολο 29 χωρών/ περιφερειών, με πληθυσμό μικρότερο από 20 εκατομμύρια. Αυτή η προσέγγιση επιτρέπει τις συγκρίσεις μεταξύ χωρών που έχουν οικονομίες παρόμοιου μεγέθους.

Στην συνέχεια παρουσιάζεται η κατάταξη του I.M.D., για τις 30 χώρες στις οποίες αναφέρεται η παρούσα εργασία, για τα έτη 2002 και 2003 (βλ. πίνακα 1.4)

Πίνακας 1.4: Κατάταξη των 30 χωρών σύμφωνα με το I.M.D. για τα έτη 2002-2003 και μεταβολή της θέσης τους

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	Λουξεμβούργο	5	6	1
6	Σουηδία	6	8	2
7	Μεγάλη Βρετανία	7	7	0
8	Ολλανδία	8	4	-4
9	Γαλλία	9	11	2
10	Ισπανία	10	12	2
11	Αυστρία	11	10	-1
12	Ιρλανδία	12	9	-3
13	Ιαπωνία	13	13	0
14	Βέλγιο	14	14	0
15	Ιταλία	15	15	0
16	Εσθονία	16	16	0
17	Τσεχία	17	18	1
18	Ουγγαρία	18	17	-1
19	Ρουμανία	19	~	~
20	Πορτογαλία	20	19	-1
21	Ελλάδα	21	20	-1
22	Σλοβακία	22	23	1
23	Πολωνία	23	21	-2
24	Τουρκία	24	24	0
25	Σλοβενία	25	22	-3
26	Μάλτα	~	~	~
27	Λετονία	~	~	~
28	Λιθουανία	~	~	~
29	Βουλγαρία	~	~	~
30	Κύπρος	~	~	~

Σημειώσεις:

*Όπου εμφανίζεται το σύμβολο (~), δεν υπάρχουν στοιχεία και σειρά κατάταξης.

**Στην παρούσα διπλωματική εργασία αναπτύσσεται μόνο το κομμάτι των χωρών και πιο συγκεκριμένα από τις 51 χώρες της Κατάταξης της Παγκόσμιας Ανταγωνιστικότητας, μελετούνται οι 30 που μας ενδιαφέρουν και για όσες από αυτές υπήρχαν στοιχεία.

Από τον πίνακα 1.4 είναι εμφανές ότι οι Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής και η Φιλανδία αποτελούν τις δύο κορυφαίες ανταγωνιστικές οικονομίες σύμφωνα και με τα αποτελέσματα της παγκόσμιας έκθεσης για την ανταγωνιστικότητα του 2003, από

το I.M.D. (World Competitiveness Yearbook 2003). Αποτελέσματα τα οποία συμπίπτουν με αυτά της έκθεσης του W.E.F..

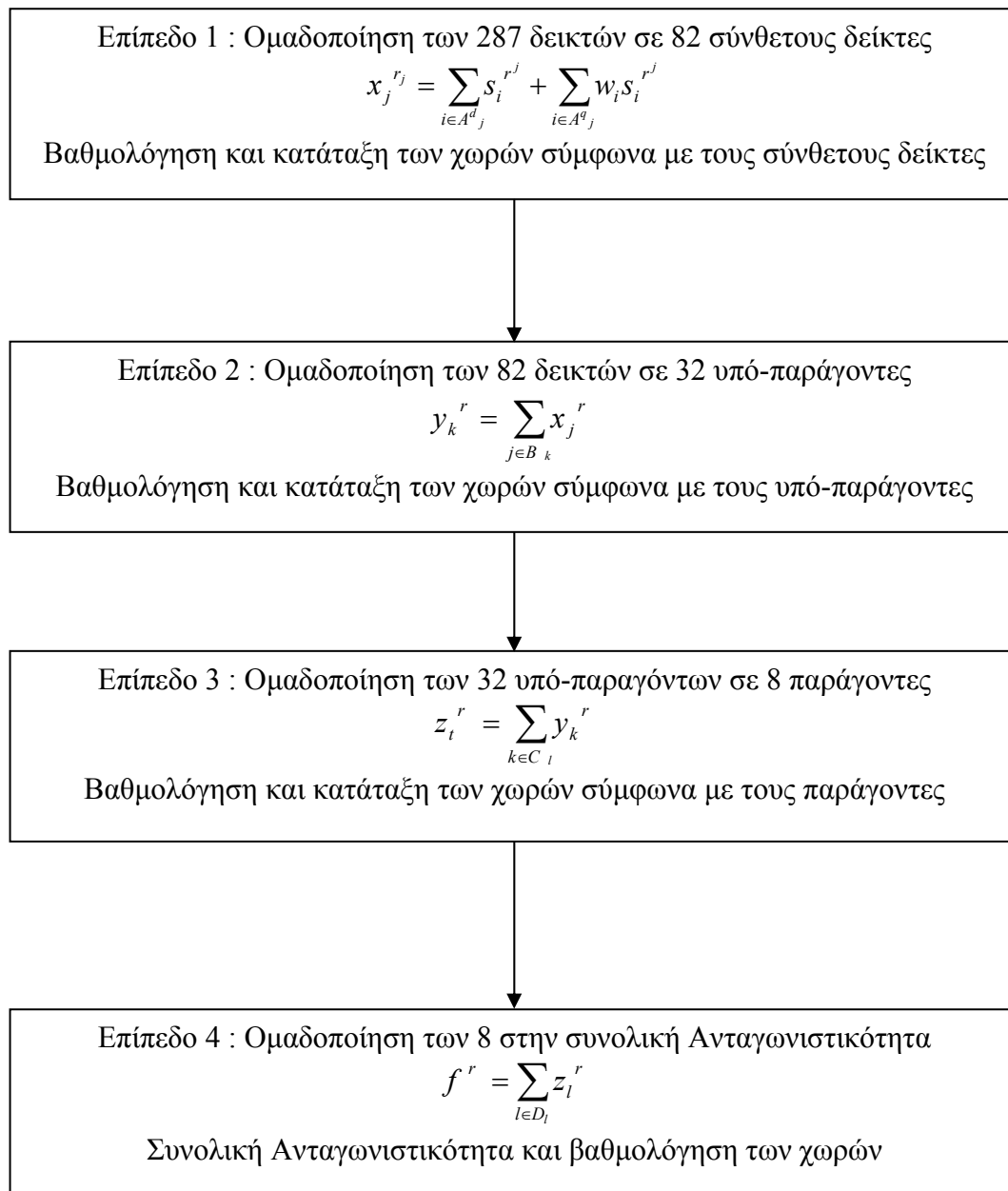
Μελετώντας τα στοιχεία που παραθέτονται στο παραπάνω πίνακα, η χώρα που εμφανίζει τη μεγαλύτερη πτώση κατά το 2003, είναι η Ολλανδία που έπεσε συνολικά 4 θέσεις σε σχέση με το 2002. Γενικά όμως επικράτησαν σταθεροποιητικές τάσεις, αφού είναι χαρακτηριστικό ότι 7 χώρες δεν παρουσιάζουν καμία μεταβολή για τα έτη 2002 και 2003, ενώ οι υπόλοιπες παρουσιάζουν μικρή αυξομείωση μιας ή δυο θέσεων το πολύ.

Οι Σκανδιναβικές χώρες για δεύτερη συνεχόμενη χρονιά αποτελούν τις κορυφαίες οικονομίες της Ε.Ε. με επικεφαλής τη Φιλανδία και τη Δανία, αλλά και τη Σουηδία η οποία κερδίζει δύο θέσεις σε σχέση με το 2002 και βρίσκεται πλέον στην 6^η θέση. Αντίθετα, απογοητευτική είναι η θέση της Ελλάδας (21^η), η οποία χάνει μια θέση σε σχέση με το 2002 και βρίσκεται μόλις τέσσερις θέσεις πάνω από τη τελευταία Σλοβενία. Τέλος, όπως είχαμε παρατηρήσει και στην έκθεση του W.E.F., η Εσθονία η οποία ανήκει στις 10 χώρες που θα ενταχθούν στην Ε.Ε. την 1^η Μαΐου του 2004, κατέχει την 15^η θέση και βρίσκεται πιο πάνω από την Ελλάδα και την Πορτογαλία οι οποίες είναι μέλη της Ε.Ε. αλλά και της Οικονομικής Νομισματικής Ένωσης (Ο.Ν.Ε.).

Απόδειξη της προηγούμενης παρατήρησης, αποτελεί το γεγονός ότι στις οικονομίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης συνολικά, καταγράφεται μια σημαντική διαφοροποίηση των υποδειγμάτων ανταγωνιστικότητας αλλά και των αποτελεσμάτων που αυτά έχουν. Η προσθήκη των 10 επιπλέον χωρών στην Ε.Ε. την 1^η Μαΐου του 2004, έχει δημιουργήσει ακόμα μεγαλύτερη πολυμορφία αλλά και ανταγωνισμό. Η πιο σημαντική ανταγωνιστική επίπτωση της διεύρυνσης με άμεσες επιπτώσεις και στην ελληνική οικονομία, αποτελεί η ελκυστικότητα των περισσότερων νέο-εισερχομένων χωρών ως προς το χαμηλό κόστος εργασίας το οποίο και αναμένεται να προκαλέσει την έντονη μετανάστευση της παραγωγικής διαδικασίας στις χώρες αυτές. Πιο συγκεκριμένα, αναμένεται η μαζική μετακίνηση των μεταποιητικών μονάδων της Ε.Ε., ιδιαίτερα των Σκανδιναβικών χωρών και της Γερμανίας στις χώρες της Βαλτικής και της Μεσογείου. Επιπλέον, χώρες όπως η Πορτογαλία και η Ιρλανδία αναμένεται να υποστούν σημαντικό πλήγμα από τη μεταφορά μεγάλων ξένων επενδύσεων στις χώρες της διεύρυνσης (Πηγή: Σύνδεσμος Βιομηχάνων Βορείου Ελλάδος (Σ.Β.Β.Ε., 2003).

1.2.2.2 ΤΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΤΟΥ WORLD COMPETITIVENESS REPORT, ΓΙΑ ΤΗΝ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ

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 1.3 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.



Σχήμα 1.3 : Γενική δομή της μεθοδολογίας του World Competitiveness Yearbook
(πηγή: Oral, Chabchoub, 1997)

- **Επίπεδο 1**

Σε αυτό το επίπεδο οι 287 δείκτες ομαδοποιούνται σε 82 σύνθετους δείκτες. Η σύνθεση γίνεται σύμφωνα με τη σχέση:

$$x_j^{r_j} = \sum_{i \in A_j^d} s_i^{r_j} + \sum_{i \in A_j^q} w_i s_i^{r_j} \quad (1)$$

όπου, $x_j^{r_j}$ είναι η βαθμολογία της χώρας στην κατάταξη r με την εκτίμηση του σύνθετου δείκτη j και w_i είναι το βάρος που δίνεται στον δείκτη i που προέκυψε από την έρευνα, όπου A_j^d είναι η ομάδα των πάγιων δεικτών που συνθέτουν το δείκτη j , και όπου A_j^q είναι η ομάδα των δεικτών που προέκυψαν από την έρευνα και συνθέτουν το δείκτη j ($A_j^q \cap A_j^d = \emptyset$ και $A_j = A_j^q \cup A_j^d$) και $s_i^{r_j}$ είναι η κανονικοποιημένη βαθμολογία που αναφέρεται στο δείκτη i .

- **Επίπεδο 2**

Εδώ οι 82 σύνθετοι δείκτες ομαδοποιούνται σε μία ομάδα 32 παραγόντων. Έτσι είναι δυνατή η βαθμολόγηση και η κατάταξη στο επίπεδο των παραγόντων. Η σύνθεση, σε αυτή την περίπτωση γίνεται σύμφωνα με την σχέση:

$$y_k^r = \sum_{j \in B_k} x_j^r \quad (2)$$

όπου B^k είναι η ομάδα των σύνθετων δεικτών που προσδιορίζει τον υπό-παράγοντα k του παράγοντα 1 και όπου x_j^r είναι η βαθμολογία κάθε χώρας όπως ορίστηκε προηγουμένως. Η σημασία της εξίσωσης (2) είναι ότι η βαθμολόγηση της r^{th} καταταγμένης χώρας που αναφέρεται στον υπό-παράγοντα k είναι το αριθμητικό άθροισμα των σκορ που επιτυγχάνονται λαμβάνοντας υπόψη τους σύνθετους δείκτες.

- **Επίπεδο 3**

Σε αυτό το επίπεδο γίνεται προσπάθεια μετατροπής της βαθμολόγησης του επιπέδου των υπό-παραγόντων σε βαθμολόγηση στο επίπεδο των παραγόντων. Έτσι η βαθμολόγηση των χωρών μπορεί να γίνει στο δεύτερο επίπεδο. Οι 32 υπό-παράγοντες ομαδοποιούνται σε μία ομάδα 2 παραγόντων. Η βαθμολόγηση των παραγόντων μίας χώρας είναι ένα απλό αριθμητικό άθροισμα της βαθμολόγησης των υπό-παραγόντων, σύμφωνα με την εξίσωση:

$$z_t^r = \sum_{k \in C_l} y_k^r \quad (3)$$

όπου C_l είναι η ομάδα των υπό-παραγόντων που προσδιορίζει τον παράγοντα l και το y_k^r ορίζεται από την εξίσωση (2).

• Επίπεδο 4

Τέλος, σε αυτό το επίπεδο γίνεται προσπάθεια για τον υπολογισμό της συνολικής ανταγωνιστικότητας, βαθμολογώντας την κάθε χώρα και χρησιμοποιώντας την βαθμολόγηση που προέκυψε από το επίπεδο των παραγόντων. Η βαθμολόγηση της r^{ns} καταταγμένης χώρας που αποτελεί την ανταγωνιστικότητα δίνεται από την εξίσωση:

$$f^r = \sum_{l \in D_l} z_l^r \quad (4)$$

όπου z_l^r ορίζεται από την εξίσωση (3).

Επομένως, η συνολική ανταγωνιστικότητα μίας χώρας προσδιορίζεται από μία εξίσωση αθροίσματος 8 παραγόντων. Οι 8 παράγοντες που χρησιμοποιήθηκαν από το I.M.D. για το 1992 είναι, η εγχώρια οικονομική δυνατότητα, η παγκοσμιοποίηση, η κυβέρνηση, τα δημόσια οικονομικά, η υποδομή, η διοίκηση, η επιστήμη και η τεχνολογία και τέλος οι άνθρωποι.

Παρατηρούμε λοιπόν, ότι ενώ κατά το έτος 1992 για τον υπολογισμό της συνολικής διεθνούς ανταγωνιστικότητας, οι ερευνητές του I.M.D. λάμβαναν υπόψη τους 8 παράγοντες, στην έκθεση για το 2003 λαμβάνουν υπόψη τους 4 παράγοντες. Δηλαδή, κάποιοι από τους 8 παράγοντες παραμένουν ίδιοι ενώ κάποιοι άλλοι έχουν συγχωνευτεί.

1.2.3 ΤΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ ΗΝΩΜΕΝΩΝ ΕΘΝΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Οι μετρήσεις του Ο.Η.Ε. στηρίζονται στο δείκτη ανθρώπινης ανάπτυξης (Human Development Index), όπως αυτός παρουσιάζεται στην επίσημη δημοσίευση της Έκθεσης Ανθρώπινης Ανάπτυξης (Human Development Report). Αυτή η έκθεση παρουσιάζει συνήθως δύο τύπους στατιστικών πληροφοριών: στατιστικές στους πίνακες των δεικτών ανθρώπινης ανάπτυξης, οι οποίες παρέχουν μια σφαιρική αξιολόγηση των επιτευγμάτων μιας χώρας στους διαφορετικούς τομείς της

ανθρώπινης ανάπτυξης, και στατιστικά στοιχεία στη θεματική ανάλυση των κεφαλαίων, τα οποία μπορούν να βασιστούν στα διεθνή και εθνικά στοιχεία.

Έδρα του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών είναι η Νέα Υόρκη των Η.Π.Α. Τα δεδομένα που παραθέτει ο Ο.Η.Ε. στην Έκθεση Ανθρώπινης Ανάπτυξης, για τη περίοδο 2003-2004, αναφέρονται σε όλες τις χώρες/ περιφέρειες μέλη των Ηνωμένων Εθνών, εκτός από 18 για τις οποίες τα στοιχεία ήταν ελλιπή. Το Γραφείο της Έκθεσης Ανθρώπινης Ανάπτυξης είναι χρήστης και όχι παραγωγός των στατιστικών. Επομένως στηρίζεται σε διεθνείς αντιπροσωπείες στοιχείων οι οποίες διαθέτουν τους πόρους και την πείρα για να συλλέξουν και να συντάξουν τα διεθνή στοιχεία σε συγκεκριμένους στατιστικούς δείκτες. Για να επιτρέψει τις συγκρίσεις ανάμεσα στις χώρες και κατά τη διάρκεια του χρόνου, στο μέτρο του δυνατού, χρησιμοποιεί τα διεθνώς συγκρίσιμα στοιχεία που παράγονται από τις σχετικές διεθνείς αντιπροσωπείες στοιχείων ή από άλλα ιδρύματα ειδικευμένα στην προετοιμασία των πινάκων των δεικτών ανθρώπινης ανάπτυξης.

Τέτοιες αντιπροσωπείες ή ιδρύματα είναι για παράδειγμα ο Εκπαιδευτικός, Επιστημονικός και Πολιτιστικός Οργανισμός των Ηνωμένων Εθνών (U.N.E.S.C.O.), η Διάσκεψη Εμπορίου και Ανάπτυξης των Ηνωμένων Εθνών (U.N.C.T.A.D.), ο Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (OECD), η Στατιστική Υπηρεσία των Ηνωμένων Εθνών (U.N.S.D.), ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (W.H.O.), το Κέντρο Ανάλυσης Πληροφοριών για το Διοξείδιο του Άνθρακα (C.D.I.A.C.) και πολλά άλλα. Παρ' όλ' αυτά, υπάρχουν ακόμα πολλά κενά στα στοιχεία, ακόμη και σε μερικούς πολύ βασικούς τομείς της ανθρώπινης ανάπτυξης. Όμως ως βασική του αρχή και για πρακτικούς λόγους, το Γραφείο Εκθέσεων Ανθρώπινης Ανάπτυξης δεν συλλέγει τα στοιχεία άμεσα από τις χώρες που εξετάζει ούτε κάνει εκτιμήσεις προκειμένου να καλύψει αυτά τα κενά στα στοιχεία στην Έκθεση του.

Μοναδική εξαίρεση αποτελεί ο Η.Δ.Ι.. Το Γραφείο Εκθέσεων Ανθρώπινης Ανάπτυξης προσπαθεί να περιλάβει όσο το δυνατόν περισσότερες χώρες μέλη των Ηνωμένων Εθνών στον Η.Δ.Ι.. Για να συμπεριληφθεί μια χώρα, ιδανικά, θα πρέπει τα στοιχεία να είναι διαθέσιμα από τις σχετικές διεθνείς αντιπροσωπείες στοιχείων και για τα τέσσερα συστατικά του δείκτη (οι αρχικές πηγές στοιχείων είναι το Τμήμα Πληθυσμού των Ηνωμένων Εθνών για την αναμενόμενη διάρκεια ζωής από τη γέννηση, το Ίδρυμα Στατιστικής της UNESCO για το ποσοστό των ενηλίκων που έχουν τη βασική εκπαίδευση καθώς επίσης και τα ποσοστά εγγραφής του πληθυσμού

στη πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια εκπαίδευση και η Παγκόσμια Τράπεζα για το κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. σε δολάρια Ηνωμένων Πολιτειών (PPP US\$). Δυστυχώς όμως, για έναν σημαντικό αριθμό χωρών λείπουν στοιχεία για ένα ή και περισσότερα από αυτά τα συστατικά. Έτσι, προκειμένου να συλλεχθούν όσο το δυνατόν περισσότερα στοιχεία και να συμπεριληφθούν όλες οι χώρες στον Η.Δ.Ι., καταβάλλεται κάθε προσπάθεια να προσδιοριστούν κάποιες άλλες λογικές εκτιμήσεις, σε συνεργασία με τις διεθνείς αντιπροσωπείες στοιχείων, τις Περιφερειακές Επιτροπές των Ηνωμένων Εθνών και τις Εθνικές Στατιστικές Υπηρεσίες κάθε χώρας. Σε μερικές περιπτώσεις έχουν γίνει κάποιες εκτιμήσεις, κατόπιν διαβουλεύσεων με τις περιφερειακές και εθνικές στατιστικές υπηρεσίες ή άλλους εμπειρογνώμονες.

Πέρα από τα στατιστικά στοιχεία χρησιμοποιείται επίσης ένα ευρύ φάσμα άλλων πηγών, συμπεριλαμβανομένων εγγράφων της διεθνούς επιτροπής, κυβερνητικών εγγράφων, εθνικών εκθέσεων ανθρώπινης ανάπτυξης, εκθέσεων μη κυβερνητικών οργανώσεων και άρθρων εφημερίδων και άλλων επιμορφωτικών δημοσιεύσεων. Οι επίσημες στατιστικές συνήθως έχουν προτεραιότητα. Αλλά λόγω της ιδιαίτερης φύσεως των ζητημάτων που συζητούνται, σχετικές επίσημες στατιστικές μπορεί να μην υπάρχουν και επομένως, μη επίσημες πηγές πληροφοριών πρέπει να χρησιμοποιηθούν. Εντούτοις, το Γραφείο Εκθέσεων Ανθρώπινης Ανάπτυξης είναι δεσμευμένο να στηρίζεται σε στοιχεία που συντάσσονται μέσω προσεκτικής και επιστημονικής έρευνας και να εξασφαλίζει την αμεροληψία στις πηγές των πληροφοριών καθώς και στη χρήση τους στην ανάλυση.

Κατά τη συλλογή διεθνών στοιχείων, οι διεθνείς αντιπροσωπείες στοιχείων πρέπει συχνά να εφαρμόζουν διεθνώς υιοθετημένα πρότυπα και τις απαραίτητες διαδικασίες εναρμόνισης προκειμένου να βελτιώσουν τη συγκρισιμότητα μεταξύ των χωρών. Όπου τα διεθνή στοιχεία προέρχονται από εθνικές στατιστικές, όπως είναι συνήθως, τα εθνικά στοιχεία μπορεί να χρειάζονται τροποποίηση. Όπου τα στοιχεία για μια χώρα λείπουν, μια διεθνής αντιπροσωπεία μπορεί να κάνει μια εκτίμηση εάν άλλες σχετικές πληροφορίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Και λόγω των δυσκολιών στο συντονισμό μεταξύ των εθνικών και των διεθνών αντιπροσωπειών συλλογής στοιχείων, τα διεθνή στοιχεία μπορεί να μην ενσωματώνουν τα πιο πρόσφατα εθνικά στοιχεία. Όλοι αυτοί οι παράγοντες μπορούν να οδηγήσουν σε σημαντικές αποκλίσεις μεταξύ των εθνικών και διεθνών εκτιμήσεων. Τέτοιες αποκλίσεις έχουν γίνει αρκετές φορές αντιληπτές κατά τη διεξαγωγή της μελέτης για την Έκθεση της Ανθρώπινης

Ανάπτυξης. Και ενώ το Γραφείο της Έκθεσης Ανθρώπινης Ανάπτυξης συνηγορεί για τις βελτιώσεις στα διεθνή στοιχεία, επίσης αναγνωρίζει ότι μπορεί να διαδραματίσει έναν ενεργό ρόλο σε τέτοιες προσπάθειες. Όταν προέκυψαν αποκλίσεις σε στοιχεία, βοήθησε στο να συνεργαστούν οι εθνικές και οι διεθνείς υπηρεσίες στοιχείων για να εξεταστούν αυτές οι αποκλίσεις. Σε πολλές περιπτώσεις αυτό οδήγησε σε καλύτερες στατιστικές στην έκθεση.

Αποτελεί μια ζωτική λύση για τα τεράστια κενά και τις ανεπάρκειες των στατιστικών πληροφοριών και συμβάλει στην υγιή στατιστική ικανότητα των χωρών. Είναι μια προσπάθεια που απαιτεί την οικονομική και πολιτική δέσμευση και σε εθνικό και διεθνές επίπεδο. Σε αντίθεση με τις παλαιές προσεγγίσεις που ευνοούν τα βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα, οι νέες στρατηγικές πρέπει να εστιάσουν στη μακροπρόθεσμη αποτελεσματικότητα της στατιστικής ικανότητας. Ένας τρόπος για να επιτευχθεί η στατιστική ικανότητα είναι η πραγματοποίηση και η ανάλυση οικιακών ερευνών. Αλλά και οι απογραφές πληθυσμών πρέπει επίσης να λάβουν επαρκή προτεραιότητα και χρηματοδότηση. Επίσης οι διεθνείς στατιστικές αντιπροσωπείες θα πρέπει να συνεχίσουν να παίζουν έναν ενεργό ρόλο στη στατιστική ανάπτυξη με τη συνεχή βελτίωση τους, την προώθηση και την εφαρμογή συμφωνημένων σε διεθνές επίπεδο προτύπων, μεθόδων και ειδικά διαμορφωμένων πλαισίων για τις στατιστικές δραστηριότητες.

1.2.3.1 ΟΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ Η.Δ.Ι.

Ο δείκτης ανθρώπινης ανάπτυξης (Human Development Index, H.D.I.) είναι ένα απλό συνοπτικό μέτρο των τριών διαστάσεων της αντίληψης της ανθρώπινης ανάπτυξης: να ζεις μια υγιή και μακροχρόνια ζωή, να μορφώνεσαι και να έχεις ένα αξιοπρεπές βιοτικό επίπεδο. Κατά συνέπεια συνδυάζει μεταβλητές όπως είναι το προσδόκιμο ζωής, η σχολική εγγραφή, η βασική εκπαίδευση και το εισόδημα για να επιτρέψει μια ευρύτερη άποψη της ανάπτυξης μιας χώρας απ' ό,τι να χρησιμοποιούσε μόνο το εισόδημα το οποίο πάρα πολύ συχνά εξισώνεται με την ευημερία. Από τη δημιουργία του H.D.I. το 1990 τρεις συμπληρωματικοί δείκτες έχουν αναπτυχθεί για να δώσουν έμφαση στις ιδιαίτερες πτυχές της ανθρώπινης ανάπτυξης: ο δείκτης ανθρώπινης φτώχειας (Human Poverty Index, H.P.I.), ο δείκτης ανάπτυξης σε σχέση με το φύλο (Gender-related Development Index, G.D.I.) και το μέτρο ενδυνάμωσης του κάθε φύλου (Gender Empowerment Index, G.E.M.).

Το Η.Δ.Ι. μπορεί να δώσει έμφαση στις επιτυχίες μερικών χωρών και στη πιο αργή πρόοδο κάποιων άλλων. Οι ταξινομήσεις κατά τον Η.Δ.Ι. και το κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. μπορούν επίσης να διαφέρουν, δείχνοντας ότι τα υψηλά επίπεδα ανθρώπινης ανάπτυξης μπορούν να επιτευχθούν χωρίς υψηλά εισοδήματα και αντίθετα, ότι τα υψηλά εισοδήματα δεν εγγυώνται και υψηλά επίπεδα ανθρώπινης ανάπτυξης. Το Πακιστάν και το Βιετνάμ για παράδειγμα, ενώ έχουν παρόμοια εισοδήματα, δεν έχουν το ίδιο επίπεδο ανθρώπινης ανάπτυξης αφού το Βιετνάμ έχει επενδύσει πολύ περισσότερα στην ανθρώπινη ανάπτυξη. Ομοίως, η Τζαμάικα έχει επιτύχει ένα πολύ καλύτερο Η.Δ.Ι. από το Μαρόκο έχοντας χαμηλότερο εισόδημα. Έτσι αυτό που συμπεραίνουμε είναι ότι, με τις σωστές πολιτικές, οι χώρες μπορούν να προωθήσουν την ανθρώπινη ανάπτυξη ακόμη και με χαμηλά εισοδήματα.

Αν και ο Η.Δ.Ι. είναι μια χρήσιμη αφετηρία, παραλείπει κάποιες πτυχές ζωτικής σημασίας για την ανθρώπινη ανάπτυξη, ειδικότερα τη δυνατότητα να συμμετέχεις στις αποφάσεις που έχουν επιπτώσεις στη ζωή κάποιου. Ένα πρόσωπο μπορεί να είναι πλούσιο, υγιές και μορφωμένο, αλλά χωρίς αυτήν την δυνατότητα η ανθρώπινη ανάπτυξη περιορίζεται.

Η παράλειψη των διαστάσεων των ελευθεριών από τον Η.Δ.Ι. έχει τονιστεί από την πρώτη κιόλας Έκθεση Ανθρώπινης Ανάπτυξης και οδήγησε στη δημιουργία ενός δείκτη Ανθρώπινης Ελευθερίας (Η.Φ.Ι.) το 1991 και δείκτη Πολιτικής Ελευθερίας (Ρ.Φ.Ι.) το 1992. Κανένας από τους δύο δείκτες δεν «επέζησε» μετά από το πρώτο έτος δημιουργίας του, εξαιτίας της δυσκολίας που υπήρχε να «συλληφθούν» επαρκώς σε έναν ενιαίο δείκτη τέτοιες σύνθετες πτυχές της ανθρώπινης ανάπτυξης. Αλλά αυτό δεν σημαίνει ότι οι δείκτες των πολιτικών και αστικών ελευθεριών μπορούν να αγνοηθούν εξ ολοκλήρου στην εξέταση της κατάστασης της ανθρώπινης ανάπτυξης μιας χώρας.

1.2.3.2 ΓΕΝΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ HUMAN DEVELOPMENT INDEX (H.D.I.) ΤΟΥ Ο.Η.Ε.

- **Ταξινόμηση των χωρών-Ρυθμοί ανάπτυξης**

Οι κύριοι πίνακες δεικτών ανθρώπινης ανάπτυξης περιλαμβάνουν 175 χώρες/περιφέρειες, όλες εκείνες για τις οποίες ο Η.Δ.Ι. μπορεί να υπολογιστεί. Εξ αιτίας έλλειψης συγκρίσιμων στοιχείων 18 χώρες μέλη των Ηνωμένων Εθνών δεν μπορούν να συμπεριληφθούν στον Η.Δ.Ι.. Επίσης, οι χώρες είναι ταξινομημένες με τέσσερις τρόπους: με το επίπεδο ανθρώπινης ανάπτυξης, με το εισόδημα, με τις

σημαντικότερες παγκόσμιες συναθροίσεις και με βάση την περιοχή στην οποία ανήκουν. Αυτοί οι προσδιορισμοί δεν εκφράζουν απαραίτητως ένα αποτέλεσμα σχετικά με το στάδιο ανάπτυξης μιας συγκεκριμένης χώρας ή μιας περιοχής.

Γενικά, μία συνάθροιση παρουσιάζεται για μια ταξινόμηση μόνο όταν τα στοιχεία είναι διαθέσιμα για τις μισές από τις χώρες και αντιπροσωπεύουν τουλάχιστον τα δύο τρίτα του διαθέσιμου βάρους στη συγκεκριμένη ταξινόμηση. Το Γραφείο Έκθεσης Ανθρώπινης Ανάπτυξης δεν συμπληρώνει στοιχεία που λείπουν για λογαριασμό της συνάθροισης. Επομένως, εκτός αν καθορίζεται διαφορετικά, οι συναθροίσεις για κάθε κατάταξη αντιπροσωπεύουν μόνο τις χώρες για τις οποίες τα στοιχεία είναι διαθέσιμα, αναφέρονται στο έτος ή την περίοδο που καθορίζεται και αναφέρονται μόνο στα στοιχεία που προέρχονται από τις αρχικές πηγές. Οι συναθροίσεις δεν παρουσιάζονται όπου οι κατάλληλες διαδικασίες στάθμισης των παραγόντων δεν ήταν διαθέσιμες. Επίσης, οι συναθροίσεις σε αυτήν την έκθεση δεν θα συμφωνούν πάντα με εκείνες άλλων δημοσιεύσεων, λόγω διαφορών στις ταξινομήσεις των χωρών και στη μεθοδολογία.

Οι πολυετής ρυθμοί ανάπτυξης εκφράζονται ως μέσοι ετήσιοι ρυθμοί αλλαγής. Στους υπολογισμούς των ρυθμών από το Γραφείο Έκθεσης Ανθρώπινης Ανάπτυξης, μόνο τα σημεία αρχής και τέλους χρησιμοποιούνται. Οι χρόνοι με το χρόνο ρυθμοί ανάπτυξης, εκφράζονται ως ετήσιες αλλαγές ποσοστού.

• Υπολογισμός του Δείκτη Ανθρώπινης Ανάπτυξης

Το υπόδειγμα του Ο.Η.Ε. περιλαμβάνει στο σύνολό του 47 δείκτες μέτρησης. Ο Η.Δ.Ι. είναι μια περιληπτική μέτρηση της ανθρώπινης ανάπτυξης. Όπως έχουμε ήδη αναφέρει, μετράει τις μέσες επιτεύξεις μιας χώρας σε τρεις βασικές διαστάσεις της ανθρώπινης ανάπτυξης:

1. Σε μια μακροχρόνια και υγιή ζωή, όπως αυτή μετράται από το προσδόκιμο ζωής στη γέννηση.
2. Στη μόρφωση, όπως αυτή μετράται από το ποσοστό μόρφωσης των ενηλίκων (με βάρος 2/3) και από το συνδυασμένο ποσοστό εγγραφής του πληθυσμού στη πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια εκπαίδευση (με βάρος 1/3).
3. Σε ένα αξιοπρεπές βιοτικό επίπεδο, όπως αυτό μετράται από το κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. σε δολάρια Η.Π.Α. (PPP U.S.\$).

Προτού όμως υπολογιστεί ο Η.Δ.Ι., πρέπει να δημιουργηθεί ένας πίνακας (βλ. πίνακα 1.5) για κάθε μία από τις τρεις διαστάσεις που προαναφέρθηκαν. Για να υπολογιστούν οι δείκτες των τριών διαστάσεων – το προσδόκιμο ζωής, τη μόρφωση και το κατά κεφαλήν Α.Ε.Π.- ελάχιστες και μέγιστες τιμές πρέπει να οριστούν για τον κάθε δείκτη. Οι τιμές αυτές φαίνονται στο παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 1.5: Ελάχιστες και μέγιστες τιμές των βασικών διαστάσεων της ανθρώπινης ανάπτυξης

Δείκτης	Μέγιστη τιμή	Ελάχιστη τιμή
Προσδόκιμο ζωής στη γέννηση (χρόνια)	85	25
Ποσοστό μόρφωσης ενηλίκων (%)	100	0
Συνδυασμένο ποσοστό εγγραφής (%)	100	0
Κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. (U.S.\$)	40000	100

Η επίδοση σε κάθε διάσταση εκφράζεται ως μια τιμή μεταξύ του 0 και του 1, εφαρμόζοντας την ακόλουθη σχέση:

$$\text{Δείκτης} = \frac{\text{πραγματική τιμή} - \text{ελάχιστη τιμή}}{\text{μέγιστη τιμή} - \text{ελάχιστη τιμή}}$$

Έτσι, μετά ο Η.Δ.Ι. υπολογίζεται ως ένας απλός μέσος των δεικτών των τριών διαστάσεων. Στη συνέχεια ακολουθεί ένα παράδειγμα υπολογισμού του Η.Δ.Ι. το οποίο χρησιμοποιεί στοιχεία για την Αλβανία.

1. Υπολογισμός του δείκτη Προσδόκιμου Ζωής

Ο δείκτης αυτός μετράει τη σχετική επίτευξη μιας χώρας στο προσδόκιμο ζωής στη γέννηση. Για την Αλβανία, με προσδόκιμο ζωής στα 73,4 χρόνια για το 2001, ο συγκεκριμένος δείκτης είναι 0,807.

$$\text{Δείκτης Προσδόκιμου Ζωής} = \frac{73,4 - 25}{85 - 25} = 0,807$$

2. Υπολογισμός του δείκτη Μόρφωσης

Ο δείκτης αυτός μετράει τη σχετική επίτευξη μιας χώρας τόσο στη μόρφωση των ενηλίκων όσο και στο συνδυασμένο ποσοστό εγγραφής του πληθυσμού στη πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια εκπαίδευση. Αρχικά υπολογίζονται δυο ξεχωριστοί δείκτες για την κάθε περίπτωση οι οποίοι μετά συνδυάζονται για τη δημιουργία του δείκτη μόρφωσης. Από τους δυο αρχικούς δείκτες, αυτός της μόρφωσης των ενηλίκων λαμβάνει βάρος $2/3$, ενώ αυτός της εγγραφής του πληθυσμού στη πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια εκπαίδευση λαμβάνει βάρος $1/3$. Για παράδειγμα, η Αλβανία έχει ένα ποσοστό μόρφωσης ενηλίκων στο 85,3% για το 2001 και ένα ποσοστό εγγραφής του πληθυσμού στη πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια εκπαίδευση στο 69% για τη σχολική χρονιά 2000/01. Επομένως ο δείκτης μόρφωσης για το έτος 2001, είναι 0,798.

$$\text{Δείκτης Μόρφωσης Ενηλίκων} = \frac{85,3 - 0}{100 - 0} = 0,853$$

$$\text{Δείκτης Εγγραφών στην Εκπαίδευση} = \frac{69 - 0}{100 - 0} = 0,690$$

$$\text{Δείκτης Μόρφωσης} = 2/3 (\text{Μόρφωση Ενηλίκων}) + 1/3 (\text{Εγγραφές στην Εκπαίδευση}) = 2/3 (0,853) + 1/3 (0,690) = 0,798$$

3. Υπολογισμός του δείκτη του Α.Ε.Π.

Ο συγκεκριμένος δείκτης υπολογίζεται χρησιμοποιώντας το προσαρμοσμένο κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. σε U.S.\$\$. Στον Η.Δ.Ι. το εισόδημα λειτουργεί σαν υποκατάστατο για όλες εκείνες τις διαστάσεις της ανθρώπινης ανάπτυξης οι οποίες δεν αντικατοπτρίζονται στη μακροχρόνια και υγιή ζωή και στην μόρφωση. Το εισόδημα προσαρμόζεται επειδή, το να πετύχει μια χώρα ένα αξιόλογο επίπεδο ανθρώπινης ανάπτυξης δεν προϋποθέτει απαραίτητα και απεριόριστο εισόδημα. Κατ' επέκταση, γι' αυτό το λόγο χρησιμοποιείται ο λογάριθμος του εισοδήματος. Επομένως, για την Αλβανία η οποία για το 2001 έχει κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. \$3.680 (PPP US\$), ο δείκτης του Α.Ε.Π. είναι 0,602.

$$\text{Δείκτης Α.Ε.Π.} = \frac{\log(3.680) - \log(100)}{\log(40.000) - \log(100)} = 0,602$$

4. Υπολογισμός του H.D.I.

Όταν πλέον έχουν υπολογιστεί οι δείκτες των τριών διαστάσεων, ο υπολογισμός του H.D.I. είναι μια απλή διαδικασία. Είναι ένας απλός μέσος όρος των τριών δεικτών:

$$H.D.I. = 1/3 (\text{Δείκτης Προσδόκιμου Ζωής}) + 1/3 (\text{Δείκτης Μόρφωσης}) + 1/3 (\text{Δείκτης Α.Ε.Π.}) = 1/3 (0,807) + 1/3 (0,798) + 1/3 (0,602) = 0,735$$

1.2.3.3 ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΑΣΗ ΤΟΥ ΔΕΙΚΤΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΟΥ Ο.Η.Ε.

Όλες οι χώρες που περιλαμβάνονται στον H.D.I. ταξινομούνται σε τρεις συστάδες βάσει της επίτευξης της ανθρώπινης ανάπτυξης η οποία προσδιορίζεται από την τιμή του H.D.I. τους: υψηλή ανθρώπινη ανάπτυξη (με H.D.I. 0,800 και άνω), μέση ανθρώπινη ανάπτυξη (0,500–0,799) και χαμηλή ανθρώπινη ανάπτυξη (λιγότερο από 0,500). Η κατάταξη των υπό μελέτη χωρών, βάσει της τιμής του H.D.I. για το 2003 φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 1.6: Κατάταξη των χωρών σύμφωνα με τον Ο.Η.Ε. για το έτος 2003

Υψηλή ανθρώπινη ανάπτυξη (HDI 0,800 και άνω)		Μεσαία ανθρώπινη ανάπτυξη (HDI 0,500-0,799)				Χαμηλή ανθρώπινη ανάπτυξη (HDI κάτω από 0,500)	
Άγιοι Κίτς και Νέβις	Λιθουανία	Άγια Λουκία	Ινδονησία	Νησιά Φίτζι	Τυνησία	Ανγκόλα	Ταϊτί Τανζανία, Δημοκρατία της Ουγκάντα
Αργεντινή	Λουξεμβούργο	Άγιος Βίνσεντ και Γραναδίνιοι	Ιορδανία	Νικαράγουα	Φιλιππίνες (86 χώρες ή περιοχές)	Γκάμπια	
Αυστραλία	Μάλτα	Άγιος Τομ και Πριγκιπάτο	Ιράν	Νότια Αφρική		Γουινέα	Τζιμπουτί
Αυστρία	Μεγάλη Βρετανία	Αζερμπαϊτζάν	Καζακστάν	Ομάν		Γουινέα-Βισάω	Τσάντ
Βέλγιο	Μεξικό	Αίγυπτος	Καμπότζη	Ονδούρες		Δημοκρατία της Κεντρικής Αφρικής	(34 χώρες ή περιοχές)
Γαλλία	Μπαρμπαδόσ	Αλβανία	Κάπα Βέρντε	Ουζμπεκιστάν		Εθιοπία	
Γερμανία	Μπαχάμες	Αλγερία	Κίνα	Ουκρανία		Ερυθραία	
Δανία	Μπαχραϊν	Αντίγκουα και Μπαρμπούντα	Κιργκιστάν	Παλαιστίνη		Ζάμπια	
Ελβετία	Μπελάριοι νήσοι	Αρμενία	Κολομβία	Παναμάς		Ζιμπάμπουε	
Ελλάδα	Μπρούναι	Βανουάτου	Κομόρο	Παπούα Νέα Γουινέα		Ιεμένη	
Εσθονία	Νέα Ζηλανδία	Βενεζουέλα	Κονγκό	Παραγουάη		Καμερούν	
Η.Π.Α.	Νορβηγία	Βίετ Ναμ	Λάος	Περου		Κένυα	
Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα	Ολλανδία	Βολιβία	Λεσότο	Ρουμανία		Κονγκό, Δημοκρατία του Côte d' Ivoire	
Ιαπωνία	Ουγγαρία	Βοσνία Ερζεγοβίνη	Λίβανο	Ρωσία		Μαδαγασκάρη	
Ιρλανδία	Ουρουγουάη	Βουλγαρία	Λιβική Αραβική Jamahiriya	Σαμόα		Μαλάουϊ	
Ισλανδία	Πολωνία	Βραζιλία	Μαϊμάρ	Σαουδική Αραβία		Μαλί	
Ισπανία	Πορτογαλία	Γεωργία	Μαλαισία	Σκόπια		Μαυριτανία	
Ισραήλ	Σειχέλλες	Γκάμπια	Μαλβίδες	Σουαζιλάνδη		Μοζαμβίκη	
Ιταλία	Σινγκαπούρη	Γκάνα	Μαρόκο	Σουδάν		Μπαρουντ	
Καναδάς	Σλοβακία	Γκουάνα	Μαυρίκιο	Σουρινάμε		Μπενίν	
Κατάρ	Σλοβενία	Γουατεμάλα	Μολδαβία	Σρι Λάνκα		Μπουρκίνα Φάσο	
Κορέα	Σουηδία	Γουινέα Ισημερινού	Μονγκολία	Συρία		Νεπάλ	
Κόστα Ρίκα	Τρινιτάντ και Ταμπάγκο	Γρενάδα	Μπανγκλαντές	Ταϊλάνδη		Νιγέρ	
Κούβα	Τσεχία	Δομινικανική Δημοκρατία	Μπελίζε	Τατζικιστάν		Νιγηρία	
Κουβέιτ	Φιλανδία	Δομινίκη	Μποτσουάνα	Τζαμάικα		Πακιστάν	
Κροατία	Χιλή	Εκουαδόρ	Μπουτάν	Τόγκο		Ρουάντα	
Κύπρος	Χονγκ-Κονγκ (55 χώρες ή περιοχές)	Ελ Σαβαδόρ	Ναμίμπια	Τουρκία		Σενεγάλη	
Λετονία		Ινδία	Νησιά του Σολομόνα	Τουρκμενιστάν		Σιέρα Λεόνε	

Όπως ήταν αναμενόμενο, οι 15 χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, οι 10 χώρες που εντάχθηκαν στην Ε.Ε. την 1^η Μαΐου του 2004, η Ιαπωνία και οι Η.Π.Α., οι οποίες εξετάζονται στην παρούσα διπλωματική εργασία, ανήκουν όλες στη συστάδα με τον υψηλό δείκτη ανθρώπινης ανάπτυξης. Αντίθετα, η Βουλγαρία και η Ρουμανία οι οποίες ενδεχομένως να ενταχθούν στην Ε.Ε. το 2007 και η Τουρκία για την οποία απλά γίνονται συζητήσεις για πιθανή ένταξή της χωρίς όμως να προσδιοριστεί κάποια πιθανή ημερομηνία, βρίσκονται στη συστάδα της μεσαίας ανθρώπινης ανάπτυξης.

Θα πρέπει επομένως να γίνουν προσπάθειες από τις χώρες αυτές έτσι ώστε να βελτιώσουν τη θέση τους όσον αφορά το δείκτη Η.Δ.Ι. και να φτάσουν στο επίπεδο των υπολοίπων χωρών, όσο βέβαια αυτό είναι εφικτό. Στον παραπάνω πίνακα παραθέτεται η συστάδα με τις χώρες της χαμηλής ανθρώπινης ανάπτυξης, στην οποία όπως είναι λογικό, ανήκουν κυρίως υποανάπτυκτες και τριτοκοσμικές χώρες τις οποίες εξετάζει η Έκθεση Ανθρώπινης Ανάπτυξης των Ηνωμένων Εθνών και σαφώς δεν ανήκει καμία από τις χώρες που εξετάζονται στη παρούσα εργασία.

2 ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ ΤΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ: ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗ PROMETHEE ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΤΑ ΣΥΣΤΑΔΕΣ K-MEANS

Στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η εφαρμογή της μεθόδου πολυκριτήριας ανάλυσης αποφάσεων Promethee II, και της μεθόδου ανάλυσης κατά συστάδες K-means, για την εκτίμηση της διεθνούς ανταγωνιστικότητας και της διεθνούς ανθρώπινης ανάπτυξης των 30 χωρών όπου έχουμε επιλέξει, για τα έτη 2000, 2001 και 2002. Στη συνέχεια δίνεται το θεωρητικό υπόβαθρο των δύο μεθόδων έτσι ώστε να κατανοηθεί καλύτερα ο τρόπος με τον οποίο λειτουργούν αλλά και να εξηγηθούν καλύτερα τα αποτελέσματα που θα προκύψουν από τις αναλύσεις.

2.1 Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΣΧΕΣΗΣ ΥΠΕΡΟΧΗΣ

Η θεωρία των σχέσεων υπεροχής (outranking relations theory, Roy, 1991, 1996) παρέχει μια εναλλακτική μεθοδολογική προσέγγιση στη σύνθεση πολλαπλών κριτηρίων αξιολόγησης σε σχέση με την πολυκριτήρια θεωρία χρησιμότητας που αναλύθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο. Σε αντίθεση με την πολυκριτήρια θεωρία χρησιμότητας, στόχος της θεωρίας των σχέσεων υπεροχής δεν είναι η ανάπτυξη μιας συνάρτησης βαθμολόγησης των εναλλακτικών δραστηριοτήτων, όπως η συνάρτηση χρησιμότητας, αλλά η ανάπτυξη ενός μεθοδολογικού πλαισίου που επιτρέπει την πραγματοποίηση διμερών συγκρίσεων μεταξύ των εναλλακτικών δραστηριοτήτων. Η σχέση υπεροχής S είναι μια διμερής σχέση οριζόμενη στο σύνολο των εναλλακτικών δραστηριοτήτων, έτσι ώστε:

$$X' S X'' \Leftrightarrow \text{η εναλλακτική } X' \text{ είναι τουλάχιστον εξίσου καλή όσο η } X''.$$

Η γενική ιδέα της σχέσης υπεροχής είναι η σύγκριση δύο οποιοδήποτε εναλλακτικών X' και X'' βασίζεται στην ισχύ των ενδείξεων (θετικές ενδείξεις) που υποστηρίζουν τον ισχυρισμό «η εναλλακτική X' είναι τουλάχιστον εξίσου καλή όσο η X'' » καθώς και στην ισχύ των ενδείξεων κατά του ισχυρισμού αυτού (αρνητικές ενδείξεις). Εφόσον η ισχύς των θετικών ενδείξεων είναι υψηλή και

ταυτόχρονα η ισχύς των αρνητικών ενδείξεων είναι περιορισμένη, τότε μπορεί να θεωρηθεί ότι ισχύει η σχέση υπεροχής $X'SX''$, δηλαδή ότι η X' είναι τουλάχιστον εξίσου καλή όσο η X'' .

Αυτή η γενική έννοια και ορισμός της σχέσης υπεροχής υιοθετείται από όλες τις μεθοδολογίες της θεωρίας των σχέσεων υπεροχής, αλλά ο τρόπος με τον οποίο υλοποιείται διαφέρει, ανάλογα με τη μέθοδο.

Κύριο χαρακτηριστικό της σχέσης υπεροχής είναι ότι δεν είναι απαραίτητα πλήρης (complete) ή μεταβατική (transitive). Η ιδιότητα της πληρότητας αναφέρεται στην πλήρη αξιολόγηση όλων των εναλλακτικών δραστηριοτήτων και την κατάταξή τους. Η πολυκριτήρια θεωρία χρησιμότητας μέσω της ανάπτυξης κατάλληλων συναρτήσεων χρησιμότητας οδηγεί σε μια πλήρη αξιολόγηση των εναλλακτικών, η οποία βασίζεται στις σχέσεις προτίμησης (P) και αδιαφορίας (I). Στο πλαίσιο αυτό για οποιεσδήποτε δύο εναλλακτικές X' και X'' θα ισχύει $X'PX''$ ή $X'IX''$. Ταυτόχρονα, οι σχέσεις προτίμησης και αδιαφορίας θεωρούνται μεταβατικές, δηλαδή εάν $X'PX''$ και $X''PX'''$ τότε $X'PX'''$ (το ίδιο ισχύει και για τη σχέση αδιαφορίας I).

Αντίθετα, στη θεωρία των σχέσεων υπεροχής θεωρείται ότι οι προτιμήσεις του αποφασίζοντος δεν ακολουθούν απαραίτητα τη μεταβατική ιδιότητα και επιπλέον θεωρείται ότι μια πλήρης αξιολόγηση των εναλλακτικών δεν είναι πάντα εφικτή. Ως ένα απλό αλλά χαρακτηριστικό παράδειγμα της μη μεταβατικής φύσης των προτιμήσεων αναφέρεται το παράδειγμα του Luce (1956): προφανώς δεν είναι δυνατή η διάκριση μεταξύ ενός ποτηριού καφέ χωρίς ζάχαρη (x_1) και ενός ποτηριού καφέ με 1gr ζάχαρη (x_2). Συνεπώς, $x_1 I x_2$. Με την ίδια λογική, δεν είναι δυνατή η διάκριση μεταξύ ενός ποτηριού καφέ με 1gr ζάχαρη (x_2) και ενός ποτηριού καφέ με 2gr ζάχαρη (x_3), οπότε εξάγεται το συμπέρασμα ότι $x_2 I x_3$. Προφανώς, εάν η σχέση αδιαφορίας είναι μεταβατική τότε θα πρέπει $x_1 I x_3$. Συνεχίζοντας τον ίδιο συλλογισμό, εξάγεται το συμπέρασμα ότι $x_1 I x_f$, όπου το x_f αντιστοιχεί σε ένα ποτήρι καφέ το οποίο είναι γεμάτο ζάχαρη. Προφανώς αυτό είναι ένα παράδοξο αποτέλεσμα το οποίο δεν μπορεί να ισχύει στην πράξη, στοιχείο το οποίο υποδεικνύει ότι υπάρχουν περιπτώσεις όπου οι προτιμήσεις δεν ακολουθούν τη μεταβατική

ιδιότητα. Επιπλέον, τονίζεται ότι η σχέση προτίμησης δεν είναι αντιμεταθετική $(x_1 P x_2 \Rightarrow x_2 P x_1)$, ενώ η σχέση αδιαφορίας είναι αντιμεταθετική $(x_1 I x_2 \Rightarrow x_2 I x_1)$.

Η έννοια της μη πληρότητας είναι επίσης σημαντική, δεδομένου ότι σε πολλές πρακτικές περιπτώσεις η πλήρης αξιολόγηση των εναλλακτικών δραστηριοτήτων δεν είναι εφικτή. Για παράδειγμα συχνά υπάρχουν εναλλακτικές με πολύ ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τα οποία τις καθιστούν μη συγκρίσιμες με άλλες εναλλακτικές. Στην περίπτωση αυτή η πλήρης κατάταξη των εναλλακτικών δεν λαμβάνει υπόψη αυτές τις ιδιαιτερότητες, στοιχείο το οποίο μπορεί να αποδειχθεί σημαντικό για τον αποφασίζοντα. Η θεωρία των σχέσεων υπεροχής, επιτρέπει την εισαγωγή στην ανάλυση της σχέσης ασυγκριτικότητας (incomparability relation), στοιχείο το οποίο τη διαφοροποιεί σημαντικά από την πολυκριτήρια θεωρία χρησιμότητας η οποία βασίζεται αποκλειστικά στις σχέσεις προτίμησης και αδιαφορίας. Τονίζεται, ότι σχέση ασυγκριτικότητας είναι αντιμεταθετική αλλά όχι μεταβατική.

Όλες οι μέθοδοι της θεωρίας σχέσεων υπεροχής λειτουργούν σε δύο στάδια. Στο πρώτο στάδιο αναπτύσσεται η σχέση υπεροχής βάσει των πληροφοριών που παρέχει ο αποφασίζων, ενώ στο δεύτερο στάδιο χρησιμοποιούνται ευρετικές διαδικασίες για την αξιοποίηση της σχέσης υπεροχής με σκοπό την αξιολόγηση των εναλλακτικών δραστηριοτήτων (επιλογή, κατάταξη, ταξινόμηση).

2.1.1 ΟΙ ΜΕΘΟΔΟΙ PROMETHEE

Οι μέθοδοι της οικογένειας PROMETHEE αναπτύχθηκαν στα μέσα της δεκαετίας του 1980 με τις μεθόδους PROMETHEE I και II, οι οποίες παραμένουν μέχρι και σήμερα ιδιαίτερα δημοφιλείς στο χώρο της πολυκριτήριας ανάλυσης αποφάσεων. Οι δύο αυτές μέθοδοι βασίζονται στην ίδια ακριβώς μεθοδολογία κατά την ανάπτυξη της σχέσης υπεροχής και διαφοροποιούνται μονό στη φάση της εκμετάλλευσης της σχέσης που αναπτύσσεται.

Η φάση της ανάπτυξης της σχέσης υπεροχής βασίζεται στον προσδιορισμό του δείκτη προτίμησης (preference index) $\pi(x_i, x_j)$ για κάθε ζεύγος εναλλακτικών δραστηριοτήτων x_i και x_j .

$$\pi(x_i, x_j) = \sum_{k=1}^n w_k p_k(x_i, x_j) \quad (3.1)$$

Ο μερικός δείκτης προτίμησης $p_k(x_i, x_j)$ για το κριτήριο x_k ορίζεται συναρτήσει της διαφοράς $x_{ik} - x_{jk}$ μεταξύ των επιδόσεων των δυο εναλλακτικών στο κριτήριο x_k . Ειδικότερα:

$$p_k(x_i, x_j) = \begin{cases} 0 & \text{εάν } x_{ik} < x_{jk} \\ h_k(x_{ik} - x_{jk}) & \text{εάν } x_{ik} \geq x_{jk} \end{cases}$$

Για τη μορφή της συνάρτησης h_k έχουν προταθεί έξι περιπτώσεις (γενικευμένα κριτήρια, generalized criteria).

1. Το σύνηθες κριτήριο (usual criterion): Στην περίπτωση αυτή θεωρείται ότι ο αποφασίζων είναι αδιάφορος μεταξύ δυο εναλλακτικών x_i και x_j στο κριτήριο x_k αν και μόνο εάν $x_{ik} = x_{jk}$. Διαφορετικά εάν $x_{ik} > x_{jk}$ ο αποφασίζων θεωρεί ότι υπάρχει σαφής προτίμηση της x_i έναντι της x_j . Η συνάρτηση h_k , στη περίπτωση αυτή ορίζεται σύμφωνα με το τύπο:

$$h_k(x_{ik} - x_{jk}) = \begin{cases} 0 & \text{εάν } x_{ik} = x_{jk} \\ 1 & \text{εάν } x_{ik} > x_{jk} \end{cases}$$

2. Το σχεδόν κριτήριο (quasi criterion): Σύμφωνα με το γενικευμένο αυτό κριτήριο, ο αποφασίζων θεωρεί ότι υπάρχει αδιαφορία μεταξύ δυο εναλλακτικών x_i και x_j στο κριτήριο x_k , όταν η διαφορά $x_{ik} - x_{jk}$ δεν υπερβαίνει ένα κατώφλι αδιαφορίας q_k . Διαφορετικά υπάρχει σαφής προτίμηση. Για τη χρησιμοποίηση αυτού του γενικευμένου κριτηρίου, θα πρέπει να καθοριστεί το κατώφλι αδιαφορίας. Η συνάρτηση h_k , στην περίπτωση αυτή ορίζεται σύμφωνα με το τύπο:

$$h_k(x_{ik} - x_{jk}) = \begin{cases} 0 & \text{εάν } x_{ik} - x_{jk} < q_k \\ 1 & \text{εάν } x_{ik} - x_{jk} \geq q_k \end{cases}$$

3. Το γραμμικής προτίμησης κριτήριο (criterion with linear preference): Ο αποφασίζων χρησιμοποιώντας το γενικευμένο αυτό κριτήριο θεωρεί ότι εφόσον η διαφορά $x_{ik} - x_{jk}$ είναι μικρότερη από ένα κατώφλι προτίμησης

p_k , τότε η προτίμηση του για την εναλλακτική x_i αυξάνει γραμμικά συναρτήσει της διαφοράς $x_{ik} - x_{jk}$. Όταν η διαφορά $x_{ik} - x_{jk}$ υπερβεί το κατώφλι προτίμησης p_k , τότε υπάρχει σαφής προτίμηση. Η συνάρτηση h_k , στην περίπτωση αυτή ορίζεται σύμφωνα με το τύπο:

$$h_k(x_{ik} - x_{jk}) = \begin{cases} x_{ik} - x_{jk} / p_k & \text{εάν } x_{ik} - x_{jk} < p_k \\ 1 & \text{εάν } x_{ik} - x_{jk} \geq p_k \end{cases}$$

4. Το κριτήριο επιπέδου (level criterion): Στο γενικευμένο αυτό κριτήριο χρησιμοποιείται τόσο το κατώφλι αδιαφορίας, όσο και το κατώφλι προτίμησης. Εφόσον η διαφορά $x_{ik} - x_{jk}$ βρίσκεται μεταξύ στο διάστημα $[q_k, p_k]$, τότε υπάρχει ελαφρά προτίμηση για την εναλλακτική x_i . Στις υπόλοιπες περιπτώσεις ισχύουν οι παρατηρήσεις που έγιναν στα προηγούμενα δυο γενικευμένα κριτήρια. Δηλαδή όταν η διαφορά $x_{ik} - x_{jk}$ είναι μικρότερη του q_k , τότε υπάρχει αδιαφορία μεταξύ των συγκρινόμενων εναλλακτικών, ενώ όταν η διαφορά $x_{ik} - x_{jk}$ είναι μεγαλύτερη από το κατώφλι προτίμησης, τότε υπάρχει σαφής προτίμηση για την x_i . Η συνάρτηση h_k , στην περίπτωση αυτή ορίζεται ως εξής:

$$h_k(x_{ik} - x_{jk}) = \begin{cases} 0 & \text{εάν } x_{ik} - x_{jk} < q_k \\ 0.5 & \text{εάν } x_{ik} - x_{jk} \in [q_k, p_k] \\ 1 & \text{εάν } x_{ik} - x_{jk} > p_k \end{cases}$$

5. Το γραμμικής προτίμησης και περιοχής αδιαφορίας (criterion with linear preference and indifference area): Ο αποφασίζων στη περίπτωση αυτή θεωρεί ότι η προτίμησή του αυξάνει γραμμικά από την αδιαφορία στη σαφή προτίμηση, όταν η διαφορά $x_{ik} - x_{jk}$ βρίσκεται μεταξύ του ορίου αδιαφορίας και του ορίου προτίμησης. Η συνάρτηση h_k , στη περιοχή αυτή ορίζεται ως εξής:

$$h_k(x_{ik} - x_{jk}) = \begin{cases} 0 & \text{εάν } x_{ik} - x_{jk} < q_k \\ \frac{x_{ik} - x_{jk} - q_k}{p_k - q_k} & \text{εάν } x_{ik} - x_{jk} \in [q_k, p_k] \\ 1 & \text{εάν } x_{ik} - x_{jk} > p_k \end{cases}$$

6. Το κριτήριο του Gauss (Gaussian criterion): Στην τελευταία αυτή περίπτωση, οι προτιμήσεις του αποφασίζοντα περιγράφονται από μια συνεχή συνάρτηση της ακόλουθης μορφής (ως σ συμβολίζεται η παράμετρος που καθορίζει το σημείο αλλαγής στην καμπή της συνάρτησης):

$$h_k(x_{ik} - x_{jk}) = 1 - \exp\left[-\frac{(x_{ik} - x_{jk})^2}{2\sigma^2}\right]$$

Με το καθορισμό της συνάρτησης h_k με βάσει τις παραπάνω επιλογές είναι δυνατός ο υπολογισμός του δείκτη προτίμησης $\pi(x_i, x_j)$ για κάθε ζεύγος εναλλακτικών δραστηριοτήτων. Ο δείκτης προτίμησης παίρνει τιμές από το διάστημα $[0,1]$, έτσι ώστε:

1. $\pi(x_i, x_j) \approx 0 \Rightarrow$ «οριακή» υπεροχή της x_i έναντι της x_j .
2. $\pi(x_i, x_j) \approx 1 \Rightarrow$ «ισχυρή» υπεροχή της x_i έναντι της x_j .

Κατά εκμετάλλευση της σχέσης υπεροχής που αναπτύσσεται, υπολογίζονται τα ακόλουθα μεγέθη για κάθε εναλλακτική x_i :

1. Ροή εισόδου (entering flow): $\varphi^-(x_i) = \sum_{\forall x_j \in A} \pi(x_j, x_i)$
2. Ροή εξόδου (leaving flow): $\varphi^+(x_i) = \sum_{\forall x_j \in A} \pi(x_i, x_j)$
3. Καθαρή ροή (net flow): $\varphi(x_i) = \varphi^+(x_i) - \varphi^-(x_i)$

Η ροή εξόδου $\varphi^+(x_i)$ δείχνει την υπεροχή της εναλλακτικής x_i ως προς όλες τις υπόλοιπες εναλλακτικές, ενώ η ροή εισόδου $\varphi^-(x_i)$ αναπαριστά την υπεροχή όλων των υπόλοιπων εναλλακτικών έναντι της x_i . Η καθαρή ροή αποτελεί ένα συνολικό μέγεθος αξιολόγησης της εναλλακτικής x_i έναντι όλων των υπολοίπων εξεταζόμενων εναλλακτικών.

Βάσει των παραπάνω ροών, στη μέθοδο PROMETHEE I αναπτύσσονται δύο κατατάξεις. Η πρώτη κατάταξη Z_1 αναπτύσσεται βάσει των ροών εισόδου έτσι ώστε:

$$x_i P_1 x_j \Leftrightarrow \varphi^-(x_i) < \varphi^-(x_j)$$

$$x_i I_1 x_j \Leftrightarrow \varphi^-(x_i) = \varphi^-(x_j)$$

Η δεύτερη κατάταξη Z_2 αναπτύσσεται βάσει των ροών εξόδου έτσι ώστε:

$$x_i P_2 x_j \Leftrightarrow \varphi+(x_i) < \varphi+(x_j)$$

$$x_i I_2 x_j \Leftrightarrow \varphi+(x_i) = \varphi+(x_j)$$

Η τελική κατάταξη προκύπτει ως η τομή των δυο κατατάξεων ως εξής:

$$x_i P x_j \Leftrightarrow \begin{cases} (x_i P_1 x_i) \wedge (x_i P_2 x_i) \\ (x_i P_1 x_i) \wedge (x_i I_2 x_i) \\ (x_i I_1 x_i) \wedge (x_i P_2 x_i) \end{cases}$$

$$x_i I x_j \Leftrightarrow (x_i I_1 x_i) \wedge (x_i I_2 x_i)$$

$$x_i R x_j \Leftrightarrow \text{διαφορετικά}$$

Αντίθετα με τη μέθοδο PROMETHEE I, στην PROMETHEE II, υπάρχει μια κατάταξη των εναλλακτικών με βάση τις συνολικές τους ροές. Η κατάταξη αυτή είναι πλήρης (δεν λαμβάνεται υπόψη η σχέση ασυγκριτικότητας) και προσδιορίζεται απλά ως εξής:

$$x_i P x_j \Leftrightarrow \varphi(x_i) > \varphi(x_j)$$

$$x_i I x_j \Leftrightarrow \varphi(x_i) = \varphi(x_j)$$

Στη παρούσα διπλωματική εργασία, για τον υπολογισμό της διεθνούς ανταγωνιστικότητας και της διεθνούς ανθρώπινης ανάπτυξης, χρησιμοποιείται η μέθοδος PROMETHEE II.

2.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΤΑ ΣΥΣΤΑΔΕΣ

Η ανάλυση κατά συστάδες είναι μια μέθοδος που σκοπό έχει να κατατάξει σε ομάδες τις υπάρχουσες παρατηρήσεις χρησιμοποιώντας την πληροφορία που υπάρχει σε κάποιες μεταβλητές. Με άλλα λόγια η ανάλυση κατά συστάδες εξετάζει κατά πόσο είναι όμοιες κάποιες παρατηρήσεις ως προς κάποιον αριθμό μεταβλητών με σκοπό να δημιουργήσει ομάδες από παρατηρήσεις που μοιάζουν μεταξύ τους.

Μια επιτυχημένη ανάλυση θα πρέπει να καταλήξει σε ομάδες για τις οποίες οι παρατηρήσεις μέσα σε κάθε ομάδα να είναι όσο γίνεται πιο ομοιογενείς αλλά συγχρόνως, παρατηρήσεις διαφορετικών ομάδων να διαφέρουν όσο γίνεται περισσότερο.

Η σημαντική διαφορά της μεθόδου από τη διακριτική ανάλυση, είναι πως στη διακριτική ανάλυση είναι γνωστή η ομαδοποίηση των παρατηρήσεων και σκοπός είναι η δημιουργία ενός κανόνα που θα χρησιμοποιηθεί για την κατάταξη καινούριων παρατηρήσεων.

Παραδείγματα εφαρμογών της ανάλυσης σε συστάδες είναι τα ακόλουθα:

- Οι βιολόγοι ενδιαφέρονται να κατατάξουν διαφορετικά είδη ζώων σε ομάδες με βάση κάποια χαρακτηριστικά τους.
- Στο μάρκετινγκ το ενδιαφέρον είναι πως μπορούν να ομαδοποιηθούν οι πελάτες σύμφωνα με τα στοιχεία που υπάρχουν σχετικά με τις αγοραστικές τους συνήθειες και τα δημογραφικά χαρακτηριστικά τους. Κάτι τέτοιο είναι πολλαπλά χρήσιμο κυρίως για διαφημιστικούς λόγους, αφού για παράδειγμα κάποια προϊόντα απευθύνονται σε συγκεκριμένη αγοραστική ομάδα.
- Στην αρχαιολογία ενδιαφέρεται κανείς να κατατάξει τα ευρήματα μιας ανασκαφής σε ομάδες που για παράδειγμα αντανακλούν διαφορετικές χρονικές περιόδους. Για να το πετύχει αυτό προσπαθεί να χρησιμοποιήσει μια σειρά από μετρήσεις σχετικές με τα ευρήματα ώστε με βάση αυτές τις μετρήσεις να ομαδοποιήσει τα ευρήματα.
- Οι σχεδιαστές ηλεκτρονικών σελίδων ενδιαφέρονται να βρουν και να ομαδοποιήσουν τη συμπεριφορά των χρηστών του Internet ανάλογα με τον τρόπο με τον οποίο σερφάρουν ανάμεσα σε διαφορετικές σελίδες. Επομένως η συμπεριφορά τους όπως καταγράφεται με τη διαδοχική εναλλαγή σελίδων προσφέρει δεδομένα με σκοπό την ομαδοποίηση των χρηστών.

Εκτός από τα παραδείγματα που μόλις αναφέρθηκαν, η ανάλυση σε συστάδες βρίσκει πληθώρα εφαρμογών σχεδόν σε κάθε επιστήμη και επομένως αποτελεί ένα πολυτιμότερο εργαλείο στα χέρια όλων των επιστημονικών κλάδων.

Δύο βασικές έννοιες για την ανάλυση κατά συστάδες αλλά όχι μόνο, είναι οι έννοιες της απόστασης και της ομοιότητας. Εύκολα διαπιστώνεται πως αυτές οι δύο έννοιες είναι αντίθετες, αφού παρατηρήσεις που είναι όμοιες θα έχουν μεγάλη ομοιότητα και επομένως μικρή απόσταση μεταξύ τους. Οι έννοιες αυτές ουσιαστικά ποσοτικοποιούν αυτό που στην καθημερινή γλώσσα εννοούν. Δηλαδή παρατηρήσεις που μοιάζουν πολύ μεταξύ τους, έχουν με απλά λόγια σχετικά όμοιες τιμές, θα πρέπει να έχουν πολύ μεγάλη τιμή για το μέτρο της ομοιότητας που θα χρησιμοποιήσουμε και πολύ μικρή απόσταση. Οι έννοιες αυτές είναι πολύ χρήσιμες καθώς μας επιτρέπουν να μετρήσουμε πόσο μοιάζουν οι παρατηρήσεις μεταξύ τους και επομένως να τις τοποθετήσουμε στην ίδια ομάδα. Επομένως σκοπός της ανάλυσης σε συστάδες είναι η δημιουργία ομάδων, οι παρατηρήσεις των οποίων απέχουν λίγο, ενώ παρατηρήσεις διαφορετικών ομάδων απέχουν μεταξύ τους αρκετά.

Επίσης, θα πρέπει να επισημανθεί ότι υπάρχουν αρκετές διαφορετικές προσεγγίσεις για την ομαδοποίηση των δεδομένων. Κάποιες από αυτές στηρίζονται αποκλειστικά σε ad-hoc επιχειρήματα ενώ άλλες στηρίζονται στη θεωρία πιθανοτήτων.

Οι βασικότερες και πιο διαδεδομένες προσεγγίσεις είναι:

- Οι ιεραρχικές μέθοδοι: Ξεκινάνε με κάθε παρατήρηση να είναι από μόνη της μια ομάδα. Σε κάθε βήμα ενώνονται οι δύο παρατηρήσεις που έχουν πιο μικρή απόσταση, αν δύο παρατηρήσεις έχουν ενωθεί σε προηγούμενο βήμα ενώνεται μια προϋπάρχουσα ομάδα με μια παρατήρηση μέχρι να δημιουργηθεί μια ομάδα. Παρατηρώντας τα αποτελέσματα επιλέγεται ο αριθμός των ομάδων στον οποίο σταματάει η επανάληψη.
- Η K-Means: Ο αριθμός των ομάδων είναι γνωστός από πριν. Με έναν επαναληπτικό αλγόριθμο μοιράζονται οι παρατηρήσεις στις ομάδες ανάλογα με το ποια ομάδα είναι πιο κοντά στην παρατήρηση.
- Οι στατιστικές μέθοδοι: Οι δύο παραπάνω μέθοδοι στηρίζονται καθαρά σε αλγοριθμικές λύσεις και δεν προϋποθέτουν κάποιο υπόδειγμα. Υπάρχουν αρκετές στατιστικές μέθοδοι όπου οι παρατηρήσεις κατατάσσονται ξεκινώντας από κάποιες υποθέσεις. Δυστυχώς αυτές οι μέθοδοι έχουν αρκετά

υπολογιστικά προβλήματα και γι' αυτό δεν προσφέρονται από πολλά στατιστικά πακέτα που χρησιμοποιούνται στην πράξη.

Θα πρέπει να τονιστεί πως η εξάπλωση και η ευρεία χρήση των υπολογιστών σε θέματα ανάλυσης σε συστάδες, σε συνδυασμό με την ευρεία διαθεσιμότητα δεδομένων (π.χ. ένα super market καταγράφει καθημερινά σε δυαδική μορφή όλες τις αγορές που έγιναν) έχει οδηγήσει τα τελευταία χρόνια σε μια καινούρια θεώρηση των προβλημάτων της ανάλυσης που κυρίως βασίζεται στο πώς θα αναλυθούν και θα ομαδοποιηθούν τα δεδομένα τεράστιων βάσεων δεδομένων. Αυτό έχει ως συνέπεια να δίνεται ολοένα και μεγαλύτερο βάρος στον υπολογιστικό φόρτο των μεθόδων και να ερευνώνται μέθοδοι για να μπορέσει κανείς να διαχειριστεί μεγάλο όγκο δεδομένων. Όμως συχνά, το τίμημα αυτών των μεθόδων είναι η μικρότερη ακρίβεια και ορθότητα των αποτελεσμάτων.

Κλείνοντας αυτή την εισαγωγή θα πρέπει να αναφερθεί ότι μερικές φορές η ανάλυση σε ομάδες μπορεί να έχει και άλλους σκοπούς εκτός από την απλή ομαδοποίηση των δεδομένων. Έτσι η ανάλυση σε ομάδες μπορεί να χρησιμοποιηθεί για:

- Να αποκτηθεί κάποια γνώση σχετικά με τα δεδομένα, αν για παράδειγμα παρουσιάζουν ομοιότητες, ποιες μεταβλητές μοιάζουν να έχουν διακριτική ικανότητα κλπ.
- Τη διερεύνηση σχέσεων στα δεδομένα. Συνήθως έχοντας ένα σετ δεδομένων στα χέρια μας έχουμε μια πολύ ασαφή εικόνα για το τι περιέχουν τα δεδομένα, τι είδους σχέσεις υπάρχουν κλπ.
- Τη μείωση των διαστάσεων του προβλήματος. Ειδικά στη σύγχρονη εποχή το πλήθος των δεδομένων που συγκεντρώνεται είναι τεράστιο χωρίς αυτό να σημαίνει ότι και η πληροφορία που περιέχεται είναι εξίσου τεράστια. Υπάρχουν επικαλύψεις, μεταβλητές χωρίς ιδιαίτερο ενδιαφέρον κλπ. Επομένως, με την ομαδοποίηση των δεδομένων προκύπτει μια εικόνα σχετικά με τις μεταβλητές που παρουσιάζουν ενδιαφέρον και έτσι μπορεί να επικεντρωθεί κανείς σε αυτές.
- Δημιουργία και έλεγχο υποθέσεων σχετικά με τα δεδομένα. Πολλές φορές ο ερευνητής υποψιάζεται την ύπαρξη κάποιων ομάδων με βάση κάποιο θεωρητικό υπόδειγμα (π.χ. κάποια είδη του ζωικού βασιλείου μοιάζουν

μεταξύ τους, επομένως ο ερευνητής θέλει να διαπιστώσει κατά πόσο μπορεί να τα κατατάξει στην ίδια ομάδα).

- Για πρόβλεψη καινούριων τιμών. Έχοντας δημιουργήσει ομάδες από παρατηρήσεις σε πολλές εφαρμογές ενδιαφερόμαστε για την κατάταξη καινούριων παρατηρήσεων. Για παράδειγμα μια τράπεζα έχει κατατάξει τους πελάτες τους σε καλούς, μέτριους και κακούς και θέλει να κατατάσσει καινούριους πελάτες σε αυτές τις κατηγορίες με βάση τα χαρακτηριστικά τους.

2.2.1 Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ

Η απόσταση είναι μια θεμελιώδης έννοια στην πολυμεταβλητή ανάλυση και όχι μόνο για την ανάλυση δεδομένων. Σκοπός της απόστασης είναι να μετρήσει πόσο απέχουν δύο παρατηρήσεις, να ποσοτικοποιήσει δηλαδή αν μοιάζουν ή όχι οι παρατηρήσεις.

Για παράδειγμα ας υποθέσουμε πως ενδιαφερόμαστε για δύο μεταβλητές, το βάρος και το ύψος, δηλαδή για κάθε παρατήρηση έχουμε μετρήσεις για αυτές τις δύο μεταβλητές. Αν συμβολίσουμε τις δύο παρατηρήσεις ως $y = (y_1, y_2)$ και $x = (x_1, x_2)$ τότε μια πρώτη προσέγγιση για την επιλογή μιας απόστασης ανάμεσα στις δύο παρατηρήσεις θα ήταν η ευκλείδεια απόσταση,

$$d(x, y) = \sqrt{(x_1 - y_1)^2 + (x_2 - y_2)^2}$$

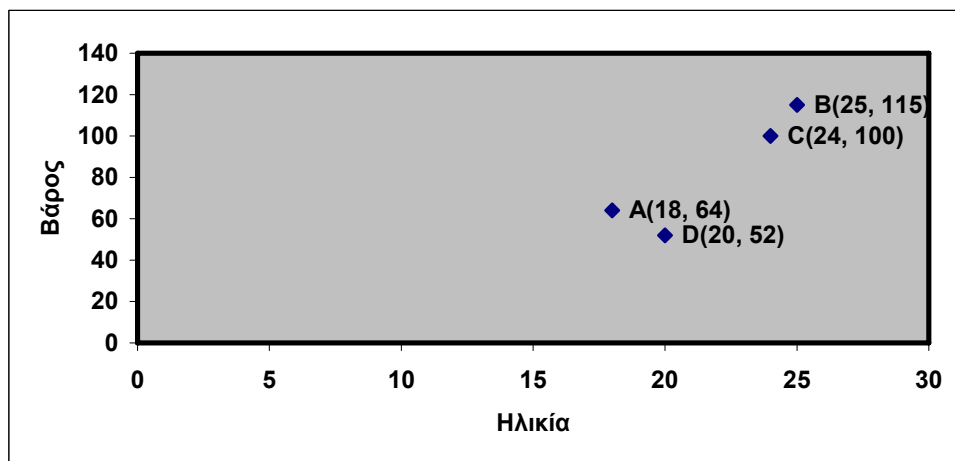
την οποία μπορούμε να γενικεύσουμε για τη περίπτωση που έχουμε παρατηρήσεις σε p μεταβλητές, δηλαδή $y = (y_1, y_2, \dots, y_p)$ και $x = (x_1, x_2, \dots, x_p)$ τότε η αντίστοιχη απόσταση μπορεί να οριστεί ως:

$$d(x, y) = \sqrt{\sum_{i=1}^p (x_i - y_i)^2}$$

Αν και η ευκλείδεια απόσταση είναι θεμελιώδης στα μαθηματικά και στη καθημερινή μας ζωή, στη στατιστική τα πράγματα είναι λίγο διαφορετικά. Το γράφημα 2.1 παρουσιάζει τι συμβαίνει στη περίπτωση των δύο μεταβλητών, χρησιμοποιώντας ως συντεταγμένες την ηλικία και το βάρος τεσσάρων φοιτητών (πίνακας 2.1).

Πίνακας 2.1: Ηλικία και βάρος τεσσάρων φοιτητών

	Ηλικία	Βάρος
A	18	64
B	25	115
C	24	100
D	20	52



Γράφημα 2.1: Γραφική απεικόνιση μαθητών ως προς τα χαρακτηριστικά βάρους και ηλικίας

Επομένως η απόσταση ανάμεσα στον Α και τον C φοιτητή είναι:
 $(18 - 24)^2 + (64 - 100)^2 = 1332$.

Όμως, παρατηρούμε ότι η κλίμακα είναι διαφορετική στις παρατηρήσεις. Η ηλικία παίρνει τιμές στο διάστημα 18-25 ενώ το βάρος στο διάστημα 52-115 και συνεπώς λόγω της διαφοράς κλίμακας η απόσταση καθορίζεται σε ένα πολύ μεγάλο βαθμό από το βάρος. Για παράδειγμα αν το βάρος μετριόταν σε γραμμάρια τότε η διαφορά θα ήταν ακόμα πιο μεγάλη. Συγκεκριμένα η απόσταση θα ήταν πια:

$(18 - 24)^2 + (64000 - 100000)^2 = 1332$ και ουσιαστικά η επίδραση της ηλικίας θα ήταν αμελητέα μπροστά στο βάρος.

Επομένως η ευκλείδεια απόσταση δεν μοιάζει να είναι ένα καλό μέτρο απόστασης. Γενικεύοντας, θα μιλάμε για απόσταση όταν έχουμε μια συνάρτηση η οποία μετρά πόσο απέχουν (διαφέρουν) μεταξύ τους δύο παρατηρήσεις. Στη πραγματικότητα μία συνάρτηση $f(x,y)$ είναι απόσταση αν ισχύουν οι παρακάτω ιδιότητες:

1. $f(x, y) = f(y, x) \geq 0$ (συμμετρική ιδιότητα)
2. $f(x, y) \leq f(x, z) + f(y, z)$ (τριγωνική ιδιότητα)
3. $f(x, y) \neq 0 \Leftrightarrow x \neq y$
4. $f(x, x) = 0$

Η πιο σημαντική ιδιότητα είναι η τριγωνική η οποία, όμως, δεν ικανοποιείται από πολλά μέτρα που χρησιμοποιούνται στη πράξη. Επίσης πολλοί συγγραφείς παρατηρούν πως δεν είναι απαραίτητο η απόσταση να είναι συμμετρική. Για παράδειγμα οι εξαγωγές μιας χώρας σε μία άλλη δεν είναι απαραίτητα συμμετρικές, παρόλα αυτά θα μπορούσε κάποιος να χρησιμοποιήσει έναν τέτοιο πίνακα αποστάσεων για να δουλέψει με μια σειρά από χώρες και προϊόντα.

Η ευκλείδεια απόσταση που είδαμε προηγουμένως, ικανοποιεί αυτές τις ιδιότητες αλλά από στατιστικής άποψης δεν είναι επαρκής. Ένας γνωστός τρόπος ώστε να μετατραπεί σε συγκρίσιμη η κλίμακα κάθε μεταβλητής είναι να διαιρεθεί κάθε μεταβλητή με την τυπική της απόκλιση και επομένως αφού όλες οι μεταβλητές πια θα αναφέρονται σε μονάδες τυπικής απόκλισης έχει εξαιρεθεί το πρόβλημα. Δηλαδή αν με S_i^2 συμβολίζεται η διακύμανση της i μεταβλητής, τότε η απόσταση που θα χρησιμοποιηθεί θα έχει τη μορφή:

$$d(x, y) = \sqrt{\sum_{i=1}^p \left(\frac{x_i - y_i}{S_i^2} \right)^2} \quad (2.1)$$

Από στατιστικής άποψης η απόσταση αυτή είναι πιο ενδιαφέρουσα και επιτρέπει καλύτερες συγκρίσεις ανάμεσα στις μεταβλητές. Το μόνο μειονέκτημα όμως που έχει είναι ότι δεν λαμβάνει υπόψη της τις συνδιακυμάνσεις ανάμεσα στις μεταβλητές. Αν δυο μεταβλητές είναι πολύ συσχετισμένες τότε η απόσταση των παρατηρήσεων ουσιαστικά οφείλεται μόνο σε μία από αυτές, αφού η άλλη μεταβλητή απλά ακολουθεί τη πρώτη εξαιτίας της συσχέτισης. Επομένως θα ήταν χρήσιμη μια απόσταση που θα λάμβανε υπόψη της τις συνδιακυμάνσεις. Τέτοια απόσταση είναι η απόσταση του Mahalanobis που υπολογίζεται ως εξής:

$$d^2(x, y) = (x - y)' S^{-1} (x - y) \quad (2.2)$$

όπου S ο δειγματικός πίνακας διακυμάνσεων.

Παρατηρείται πως αν ο S είναι διαγώνιος, η απόσταση του Mahalanobis γίνεται ίδια με την απόσταση (2.1). Αυτό που μόλις αναφέρθηκε είναι πως μπορεί κανείς να κατασκευάσει μια απόσταση που να έχει στατιστική ερμηνεία. Στη

βιβλιογραφία υπάρχει μια τεράστια ποικιλία από μέτρα αποστάσεων (αν και στη πραγματικότητα κάποια από αυτά δεν είναι αποστάσεις με την αυστηρή έννοια επειδή δεν ικανοποιούν τις ιδιότητες που αναφέραμε πριν). Επίσης πολλά μέτρα είναι μέτρα ομοιότητας (similarity) και όχι απόστασης, αλλά όπως προαναφέρθηκε, ένα μέτρο απόστασης μπορεί εύκολα να μετασχηματιστεί σε μέτρο ομοιότητας και το αντίστροφο.

Στη συνέχεια παρατίθενται κάποια μέτρα απόστασης που χρησιμοποιούνται στη πράξη. Τα μέτρα αυτά έχουν χωριστεί σε ομάδες ανάλογα με το είδος των δεδομένων στα οποία μπορούν να εφαρμοστούν. Σε συνεχή δεδομένα, σε δυαδικά, σε δεδομένα σε ονομαστική κλίμακα, σε μεταβλητές σε κλίμακα κατάταξης και τέλος σε μεταβλητές διαφόρων τύπων.

Συνεχή Δεδομένα

Η περίπτωση των συνεχών δεδομένων είναι ίσως η απλούστερη αλλά και η περισσότερο διαδεδομένη. Υπάρχουν πολλές αποστάσεις που έχουν χρησιμοποιηθεί για να μετρήσουν την απόσταση ανάμεσα σε συνεχή δεδομένα. Οι πιο σημαντικές από αυτές είναι οι εξής:

- Η ευκλείδεια απόσταση
- Η city-block (Manhattan) απόσταση
- Η απόσταση Minkowski (ή L_q norm)
- Η Chebychev απόσταση

Όμως, όλες οι παραπάνω αποστάσεις έχουν το μειονέκτημα ότι δεν λαμβάνουν υπόψη τους τις όποιες διαφορές στην κλίμακα των μεταβλητών όπως επίσης και τις διαφορές στις διακυμάνσεις τους. Επίσης τυχόν συσχετίσεις ανάμεσα στις μεταβλητές δεν λαμβάνονται υπόψη και έτσι κατά κάποιο τρόπο αν υπάρχουν συσχετισμένες μεταβλητές η απόσταση ανάμεσα σε δυο παρατηρήσεις μπορεί να είναι πλασματική.

Ένα μέτρο απόστασης που εκ κατασκευής βασίζεται σε στατιστικές έννοιες και λαμβάνει υπόψη διακυμάνσεις και συνδιακυμάνσεις είναι η απόσταση Mahalanobis που ορίστηκε προηγουμένως. Τέλος θα πρέπει να επισημανθεί ότι εκτός από τα μέτρα απόστασης που μόλις αναφέρθηκαν μπορεί κανείς να ορίσει και μέτρα συσχέτισης όπως για παράδειγμα, ο γνωστός συντελεστής συσχέτισης, μόνο που στη περίπτωση αυτή δεν χρησιμοποιούνται διαφορετικές παρατηρήσεις αλλά διαφορετικές

μεταβλητές. Δηλαδή αθροίζουμε ως προς όλες τις μεταβλητές και όχι ως προς όλες τις παρατηρήσεις.

Πρέπει να τονιστεί πως ο συντελεστής συσχέτισης ως απόσταση δεν ικανοποιεί τις ιδιότητες της απόστασης και η έννοια της συσχέτισης είναι διαφορετική από την έννοια της ομοιότητας. Για παράδειγμα αν δύο παρατηρήσεις διαφέρουν κατά μία μονάδα σε κάθε μεταβλητή τότε η τιμή του συντελεστή είναι η μεγαλύτερη δυνατή και ίση με 1. Παρόλα αυτά οι παρατηρήσεις διαφέρουν σε όλες τις μεταβλητές και συνεπώς δεν είναι όμοιες. Συνεπώς η χρήση του συντελεστή, αν και τυπικά μπορεί να γίνει στη πράξη, δεν δουλεύει καλά. Από την άλλη είναι ενδιαφέρον το γεγονός πως ως ένα αρκετά διαδεδομένο στατιστικό μέτρο, η ερμηνεία του είναι αρκετά εύκολη.

Δυαδικά δεδομένα

Έστω ότι τα δεδομένα, αφορούν μια σειρά από μεταβλητές για κάθε παρατήρηση για τις οποίες έχουμε δυαδική κατάσταση, δηλαδή η τιμή 1 δηλώνει την παρουσία του χαρακτηριστικού και 0 την απουσία. Για παράδειγμα σε ιατρικά δεδομένα οι μεταβλητές μπορεί να είναι διάφορα συμπτώματα (η ύπαρξη ή μη, αυτών), όπως υποθερμία, διάρροια, πυρετός κλπ.

Για τέτοιας μορφής δεδομένα υπάρχει μια ποικιλία από αποστάσεις που μπορεί κανείς να χρησιμοποιήσει. Στη πράξη κατασκευάζεται ένας πίνακας ανομοιότητας (ή ομοιότητας αντίστοιχα) με βάση τον οποίο υπολογίζεται η απόσταση. Συγκεκριμένα για τον υπολογισμό ενός μέτρου ομοιότητας $s(x,y)$ ή ανομοιότητας $d(x,y)$, ανάμεσα στην x και τη y παρατήρηση χρησιμοποιείται ο παρακάτω πίνακας συνάφειας:

Πίνακας 2.2: Πίνακας Συνάφειας

		Παρατήρηση y		
		1	0	
Παρατήρηση x	1	a	b	a+b
	0	c	d	c+d
		a+c	b+d	

όπου a, b, c, d δηλώνουν το πλήθος των συνδυασμών (1,1) (1,0) (0,1) (0,0) αντίστοιχα. Το κελί (0,0) υποδηλώνει τα χαρακτηριστικά τα οποία είναι απόντα και στις δύο

παρατηρήσεις, ενώ το κελί (1,0) τα χαρακτηριστικά τα οποία είναι παρόντα στην παρατήρηση x και απόντα στη παρατήρηση y, κλπ.

Προτού γίνει αναφορά στα μέτρα απόστασης και ομοιότητας πρέπει να επισημανθεί ότι οι μεταβλητές μπορούν να χωριστούν σε δυο κατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία περιλαμβάνει τις συμμετρικές μεταβλητές όπου οι τιμές 0 και 1 έχουν την ίδια σημασία, για παράδειγμα αν η μεταβλητή μας είναι ο κλάδος που ανήκει μια επιχείρηση και συγκεκριμένα αν ανήκει στη βιομηχανία (1 αν ανήκει και 0 αν δεν ανήκει). Η περίπτωση των ασύμμετρων μεταβλητών αφορά τη περίπτωση που μια εκ των δύο κατηγοριών δεν είναι χρήσιμη για την εξαγωγή συμπερασμάτων. Τέτοια πληροφορία συνήθως περιέχετε σε ιατρικά παραδείγματα όπου η απουσία κάποιων συμπτωμάτων δεν είναι το ίδιο σημαντική ως πληροφορία με την παρουσία αυτών.

Στη περίπτωση συμμετρικών μεταβλητών όλα τα κελιά έχουν την ίδια βαρύτητα. Στην περίπτωση ασύμμετρων μεταβλητών το κύριο βάρος πέφτει στο κελί (1,1), δηλαδή στη κοινή παρουσία κάποιων χαρακτηριστικών. Στους παρακάτω πίνακες φαίνονται οι πιο χρήσιμες αποστάσεις για συμμετρικές και ασύμμετρες δυαδικές μεταβλητές.

Πίνακας 2.3: Αποστάσεις χρήσιμες για συμμετρικές δυαδικές μεταβλητές

Ονομασία	s(x,y)	d(x,y)
Simple matching coefficient (Socal and Michener, 1958)	$\frac{a + d}{a + b + c + d}$	$\frac{b + c}{a + b + c + d}$
Rogers and Tarimoto (1960)	$\frac{a + d}{(a + d) + 2(b + c)}$	$\frac{2(b + c)}{(a + d) + 2(b + c)}$
Socal and Sneath (1963)	$\frac{2(a + d)}{2(a + d) + (b + c)}$	$\frac{(b + c)}{2(a + d) + (b + c)}$

Πίνακας 2.4: Αποστάσεις χρήσιμες για ασύμμετρες δυαδικές μεταβλητές

Ονομασία	$s(x,y)$	$d(x,y)$
Jaccard (1908)	$\frac{a}{a+b+c}$	$\frac{b+c}{a+b+c}$
Dice (1945), Sorensen (1948)	$\frac{2a}{2a+b+c}$	$\frac{(b+c)}{2a+b+c}$
Sokal and Sneath (1963)	$\frac{a}{a+2(b+c)}$	$\frac{2(b+c)}{a+2(b+c)}$

Δεδομένα σε ονομαστική κλίμακα

Όταν οι μεταβλητές αναφέρονται σε ονομαστική κλίμακα (π.χ. μάρκα αυτοκινήτου, χρώμα μαλλιών κ.λ.π.) τότε είναι σχετικά δύσκολο να υπολογιστεί απόσταση. Αυτό οφείλεται στο γεγονός πως ουσιαστικά, αν οι δύο παρατηρήσεις έχουν την ίδια τιμή τότε αυτό είναι χρήσιμη πληροφορία, αλλά αν δεν έχουν την ίδια τιμή, τότε υπάρχουν πολλοί τρόποι που αυτό μπορεί να συμβεί και όλοι αυτοί έχουν το ίδιο βάρος.

Συνήθως η απόσταση που χρησιμοποιείται είναι ο συντελεστής ομοιότητας (simple matching approach) ο οποίος ορίζεται ως:

$$s(x,y) = \frac{u}{p} \text{ και } d(x,y) = \frac{p-u}{p},$$

όπου u είναι ο αριθμός των μεταβλητών που έχουν την ίδια τιμή και p ο συνολικός αριθμός μεταβλητών.

Ο παραπάνω συντελεστής είναι ισοδύναμος με τη κατασκευή ψευδομεταβλητών, μία για κάθε επίπεδο κάθε ονομαστικής μεταβλητής και τον υπολογισμό πια, του αντίστοιχου συντελεστή για δυαδικά δεδομένα. Με την ίδια λογική μπορεί κανείς να χρησιμοποιήσει ψευδομεταβλητές σε συνδυασμό με κάποιο άλλο μέτρο ομοιότητας για δυαδικά δεδομένα, όπως έχει περιγραφεί νωρίτερα.

Μεταβλητές σε κλίμακα κατάταξης

Στη περίπτωση κατηγορικών μεταβλητών σε κλίμακα κατάταξης, αυτό που γίνεται συνήθως είναι να θεωρήσουμε τις μεταβλητές ως συνεχείς και να χρησιμοποιήσουμε μια κατάλληλη απόσταση. Συνήθως τέτοιας μορφής δεδομένα χρησιμοποιούνται στη ψυχομετρία, όπου ζητείται σε κάποιον να απαντήσει σε ερωτήσεις αποδίδοντας βαθμό σε κάποια κλίμακα (π.χ. πλήρης συμφωνία – 0, πλήρης

διαφωνία 9). Σε τέτοιες περιπτώσεις πρέπει να φροντίζει κανείς να χρησιμοποιεί ίδια κλίμακα ώστε να μην υπάρχει πρόβλημα. Εναλλακτικά αυτό που μπορεί να γίνει είναι να μετασχηματιστεί η κλίμακα προκειμένου να παίρνει τιμές στο διάστημα (0,1).

Μεταβλητές διαφόρων τύπων

Μέχρι τώρα έχει γίνει αναφορά στη περίπτωση αποστάσεων που όλες οι μεταβλητές άνηκαν στην ίδια κατηγορία. Προφανώς κάτι τέτοιο δεν είναι ρεαλιστικό και συνήθως με πραγματικά δεδομένα, οι μεταβλητές μπορούν να αφορούν διαφορετικούς τύπους μεταβλητών, όπως για παράδειγμα ηλικία (συνεχής), φύλο (δυναδική), οικογενειακή κατάσταση (ονομαστική κατηγορία) κ.λ.π.. Στην περίπτωση αυτή τα δεδομένα είναι μεικτού τύπου (mixed mode variables).

Υπάρχουν αρκετοί διαφορετικοί τρόποι να αντιμετωπιστούν τέτοιας μορφής δεδομένα. Οι τρεις πιο διαδεδομένες μεθοδολογίες που χρησιμοποιούνται είναι οι εξής:

- Στη πρώτη περίπτωση πραγματοποιείται η ανάλυση χρησιμοποιώντας ομοειδής μεταβλητές. Με αυτή τη προσέγγιση πραγματοποιούνται ομαδοποιήσεις για κάθε τύπο μεταβλητών ξεχωριστά, ελπίζοντας ότι οι ομάδες που θα προκύψουν θα είναι περίπου οι ίδιες. Δυστυχώς στη πράξη δεν είναι απαραίτητο να συμβεί αυτό, συνήθως τα αποτελέσματα από μια τέτοια ανάλυση, οδηγούν σε διαφορετικές κατατάξεις.
- Εναλλακτικά, μπορεί κάποιος να ορίσει ψευδομεταβλητές για όλους τους τύπους των δεδομένων με αποτέλεσμα να καταλήξει σε ένα σύνολο από δυαδικές μεταβλητές. Στη περίπτωση συνεχών μεταβλητών, αυτό προϋποθέτει μια διακριτοποίησή τους, δηλαδή αρχικά μετατρέπονται σε μικρότερα διακριτά διαστήματα και στη συνέχεια ορίζονται ψευδομεταβλητές για τη διακριτοποιημένη μεταβλητή. Προφανώς αυτή η προσέγγιση μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρές απώλειες πληροφορίας κατά τη διάρκεια των μετασχηματισμών αυτών και επομένως πρέπει να είναι κανείς πολύ προσεκτικός.
- Τέλος, στη πράξη η πιο διαδομένη μεθοδολογία βασίζεται στον υπολογισμό μιας απόστασης κατάλληλης για μικτής μορφής δεδομένα. Η απόσταση αυτή ορίζεται από τον Gower το 1971 και έχει τη μορφή:

$$s(x, y) = \frac{\sum_{i=1}^p w_i(x, y) s_i(x, y)}{\sum_{i=1}^p w_i(x, y)}$$

(2.3)

όπου $s_i(x, y)$ υποδηλώνει την ομοιότητα ανάμεσα στις παρατηρήσεις x και y για την i μεταβλητή. Η ιδέα είναι να χρησιμοποιήσει κανείς διαφορετικές αποστάσεις για κάθε τύπο μεταβλητής, όμως αυτές οι αποστάσεις να είναι στην ίδια κλίμακα ώστε να είναι συγκρίσιμες και να συνεισφέρουν το ίδιο στη συνολική απόσταση. Συγκεκριμένα ισχύουν οι ακόλουθες περιπτώσεις:

α) αν η μεταβλητή είναι κατηγορική (είτε ονομαστικής κλίμακας είτε σε κλίμακα κατάταξης), $s_i(x, y) = \begin{cases} 1, & \text{for_matches} \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$ και

β) αν η μεταβλητή είναι συνεχής, $s_i(x, y) = 1 - \frac{|x_i - y_i|}{R_i}$, όπου R_i είναι το

εύρος της μεταβλητής.

Ουσιαστικά, διαιρούμε με το εύρος ώστε να είμαστε σίγουροι πως η τιμή ανήκει στο διάστημα $[0,1]$, κάτι το οποίο ισχύει για τη περίπτωση των κατηγορικών μεταβλητών που είδαμε παραπάνω.

Τα βάρη $w_i(x, y)$ παίρνουν την τιμή 0 ή 1 ανάλογα με το αν η σύγκριση ανάμεσα στις δυο παρατηρήσεις για τη συγκεκριμένη μεταβλητή έχει έννοια. Όταν η σύγκριση έχει νόημα, η τιμή είναι 1 ενώ στην αντίθετη περίπτωση είναι 0. Περιπτώσεις με βάρος 0 έχουμε όταν μία εκ των δύο τιμών δεν υπάρχει (missing values), είτε όταν οι μεταβλητές είναι κατηγορικές και ασύμμετρες με κοινή απουσία του χαρακτηριστικού, η οποία δεν έχει ενδιαφέρον.

2.2.2 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΕΙ Ο ΕΡΕΥΝΗΤΗΣ

Πριν γίνει η περιγραφή της μεθόδου ανάλυσης K-Means θα πρέπει να αναφερθούν κάποια από τα προβλήματα που αφορούν όλες τις μεθόδους ανάλυσης κατά συστάδες. Σε οποιαδήποτε μέθοδο θα πρέπει να τονιστεί ότι δυστυχώς υπάρχουν πολλά σημεία στα οποία ο ερευνητής μπορεί να λειτουργήσει υποκειμενικά, με

αποτελεσμα από τα ίδια δεδομένα να εξαχθούν ακόμα και αντικρουόμενα αποτελέσματα. Από την άλλη είναι γεγονός ότι όταν στα δεδομένα υπάρχουν πραγματικά ομοιογενείς παρατηρήσεις τότε οποιαδήποτε μέθοδος θα καταφέρει να τις αναγνωρίσει. Επομένως οι αντιφατικές λύσεις είναι μάλλον μία ένδειξη ότι δεν υπάρχει η κατάλληλη δομή στα δεδομένα μας, δηλαδή δεν υπάρχουν ομοιογενείς ομάδες.

Μερικά προβλήματα που πρέπει να απαντηθούν σχετικά με την ανάλυση είναι:

- Ποιες μεταβλητές πρέπει να χρησιμοποιηθούν;

Στην πραγματικότητα δεν υπάρχει κάποιος τρόπος για να οδηγήσει στην επιλογή μεταβλητών πριν την ανάλυση. Στη πράξη η επιλογή των μεταβλητών αυτών αν και είναι πολύ σημαντική για την ανάλυση συνήθως δεν αντιμετωπίζεται με τη δέουσα σοβαρότητα. Αν λοιπόν, δεν υπάρχει κάποια εμπειρία ή κάποιος θεωρητικός λόγος για την επιλογή κάποιων συγκεκριμένων μεταβλητών για την ανάλυση καταφεύγουμε στη χρήση όλων των διαθέσιμων μεταβλητών. Εναλλακτικά θα μπορούσε κανείς να διαλέξει μόνο εκείνες τις μεταβλητές που πιστεύουμε για κάποιους λόγους ότι έχουν τη δυνατότητα να δημιουργήσουν ομοιογενείς ομάδες.

Αφού πραγματοποιηθεί η ανάλυση μπορούμε εκ των υστέρων να δούμε αν κάποιες μεταβλητές τελικά ήταν αδιάφορες με την έννοια ότι η τιμή τους είναι η ίδια για όλες τις ομάδες που δημιουργήθηκαν κι επομένως δεν έχουν καμία διακριτική ικανότητα. Αν μάλιστα πιστεύουμε ότι δεν υπάρχει λόγος η μεταβλητή αυτή να παραμείνει στην ανάλυση μπορούμε να την αφαιρέσουμε και να ξαναομαδοποιήσουμε τα δεδομένα με τις υπόλοιπες μεταβλητές. Αν η μεταβλητή που αφαιρέσαμε πραγματικά δεν παρείχε πληροφορίες τότε τα αποτελέσματα δεν πρόκειται να αλλάξουν.

Ένα άλλο σημαντικό πρόβλημα έχει να κάνει με τυχόν μετασχηματισμούς των δεδομένων. Για παράδειγμα, όπως προαναφέρθηκε για μερικές αποστάσεις οι διαφορές στις κλίμακες μπορεί να έχουν σημαντική επίδραση στον υπολογισμό των αποστάσεων και άρα στην όλη ανάλυση. Από την άλλη μεριά όμως η τυποποίηση των μεταβλητών ώστε να έχουν ίδια μεταβλητότητα μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια πληροφορίας αφού οι διαφορές στη κλίμακα μπορεί να είναι σημαντικές.

Ειδικά στη περίπτωση πολυμεταβλητών συνεχών δεδομένων, η ύπαρξη συσχετίσεων σχετίζεται με το σχήμα των δεδομένων και οι διαφορές ανάμεσα στις ομάδες μπορεί να αφορούν αυτό ακριβώς το χαρακτηριστικό (φανταστείτε για

παράδειγμα ομάδες καθεμία με περίπου ίδιο διάνυσμα μέσω αλλά διαφορετικό πίνακα διακυμάνσεων. Τα υπερελλειψοειδή που αντιστοιχούν μπορεί να έχουν διαφορετικά σχήματα και αυτό οφείλεται σε διαφορές στις διακυμάνσεις. Επομένως τυχόν μετασχηματισμός μπορεί να εξαλείψει αυτές τις διαφορές).

- Ποια απόσταση/ ομοιότητα να χρησιμοποιηθεί;

Η επιλογή της απόστασης έχει να κάνει με τη μέθοδο που θα χρησιμοποιηθεί αλλά και τον τύπο των δεδομένων. Επίσης είναι σημαντικό να γνωρίζουμε το σκοπό της ανάλυσης αλλά και κάποια επιμέρους χαρακτηριστικά. Συνεπώς το πρόβλημα της επιλογής είναι αρκετά περίπλοκο.

Η πολυπλοκότητά του αυξάνει καθώς η ανάλυση σε συστάδες είναι μία μέθοδος που στηρίζεται στη χρήση υπολογιστών και πιο συγκεκριμένα στατιστικών πακέτων, συνεπώς στις παραπάνω παρατηρήσεις θα πρέπει να προστεθεί και η διαθεσιμότητα της απόστασης αυτής από το συγκεκριμένο στατιστικό πακέτο. Για παράδειγμα η απόσταση του Gower για μεικτού τύπου δεδομένα δεν προσφέρεται αυτούσια από πολλά πακέτα και ο χρήστης θα πρέπει να μετασχηματίσει κατάλληλα τα δεδομένα του πριν προχωρήσει.

- Πόσες ομάδες θα δημιουργηθούν;

Η ανάλυση σε συστάδες σκοπό έχει να φτιάξει ομοιογενείς ομάδες. Πόσες όμως θα είναι αυτές; Οποιοσδήποτε λογικός αριθμός θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί αλλά κατά πόσο μία λύση με πολλές μικρές ομάδες θα βοηθούσε τους σκοπούς της ανάλυσης; Κάποιες από τις μεθόδους απαιτούν ο αριθμός των ομάδων να είναι γνωστός εκ των προτέρων. Πρέπει να τονιστεί πως και πάλι ο τρόπος προσδιορισμού (ή καλύτερα εκτίμησης) εξαρτάται και από τη μορφή των δεδομένων.

- Ποια μέθοδος θα χρησιμοποιηθεί;

Το τελευταίο ερώτημα έχει να κάνει με την επιλογή ανάμεσα στις μεθόδους που έχουμε διαθέσιμες. Γενικά οι ιεραρχικές μέθοδοι δεν είναι καλή ιδέα να χρησιμοποιούνται για μεγάλο πλήθος δεδομένων καθώς απαιτούν πολύ χρόνο και υπολογιστική ισχύ. Επίσης υπάρχει η τάση να δημιουργούνται ομάδες με ανομοιογενές μέγεθος. Από την άλλη η μέθοδος K-means ενώ αποφεύγει αυτά τα προβλήματα, λειτουργεί ικανοποιητικά με μεγάλα δείγματα και δημιουργεί ομάδες παραπλήσιου μεγέθους, εξαρτάται πολύ από τις αρχικές τιμές που θα χρησιμοποιηθούν.

Τα προβλήματα σχετικά με τη μέθοδο γίνονται πιο έντονα σε σύγχρονες εφαρμογές όπου το πλήθος των δεδομένων είναι πολύ μεγάλο και επομένως οι υπολογιστικές ανάγκες είναι τεράστιες. Έχοντας όλα τα παραπάνω στο μυαλό μας, στη συνέχεια θα δούμε πως χρησιμοποιείται η μέθοδος K-means.

2.2.3 Ο ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ K-MEANS

Ο αλγόριθμος K-Means ανήκει σε μια μεγάλη κατηγορία αλγορίθμων ομαδοποίησης που είναι γνωστοί ως αλγόριθμοι διαμέρισης (partitioning algorithms). Ουσιαστικά οι αλγόριθμοι είναι έτσι φτιαγμένοι ώστε να διαμερίζουν το πολυεπίπεδο που δημιουργούν τα δεδομένα σε περιοχές και να αντιστοιχούν μια περιοχή σε κάθε ομάδα.

Η μέθοδος θεωρεί πως ο αριθμός των ομάδων που θα προκύψουν είναι γνωστός εκ των προτέρων. Αυτό αποτελεί έναν περιορισμό της μεθόδου καθώς είτε πρέπει να τρέξουμε τον αλγόριθμο με διαφορετικές επιλογές ως προς το πλήθος των ομάδων είτε πρέπει με κάποιον άλλο τρόπο να έχουμε καταλήξει στον αριθμό των ομάδων.

Η μέθοδος δουλεύει επαναληπτικά. Χρησιμοποιεί την έννοια του κέντρου της ομάδας (centroid) και στη συνέχεια κατατάσσει τις παρατηρήσεις ανάλογα με την απόστασή τους από τα κέντρα όλων των ομάδων. Το κέντρο της ομάδας δεν είναι τίποτα άλλο από τη μέση τιμή για κάθε μεταβλητή όλων των παρατηρήσεων της ομάδας, δηλαδή αντιστοιχεί στο διάνυσμα των μέσων.

Στη συνέχεια, για κάθε παρατήρηση υπολογίζεται η ευκλείδεια απόστασή της από τα κέντρα των ομάδων και κατατάσσεται κάθε παρατήρηση στην ομάδα που είναι πιο κοντά (για την ακρίβεια στην ομάδα με κέντρο πιο κοντά στην παρατήρηση). Αφού γίνει η κατάταξη όλων των παρατηρήσεων τότε υπολογίζονται εκ νέου τα κέντρα, απλά ως τα διανύσματα των μέσων για τις παρατηρήσεις που ανήκουν στην κάθε ομάδα. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται μέχρις ότου δεν υπάρχουν διαφορές ανάμεσα σε δύο διαδοχικές επαναλήψεις.

Συνήθως η απόσταση που χρησιμοποιείται για να κατατάξει τις παρατηρήσεις είναι η ευκλείδεια. Προκειμένου να χρησιμοποιηθεί άλλη απόσταση θα πρέπει να πραγματοποιηθούν ειδικοί μετασχηματισμοί στα δεδομένα.

Όπως προαναφέρθηκε, ο αλγόριθμος αυτός δουλεύει ικανοποιητικά για μεγάλο όγκο δεδομένων επειδή σε αυτήν την περίπτωση δουλεύει πολύ πιο γρήγορα

από την ιεραρχική ομαδοποίηση. Αυτός είναι και ο λόγος που η μέθοδος μερικές φορές καλείται και γρήγορη ομαδοποίηση (Quick Clustering).

Αλγοριθμικά έχουμε τα εξής βήματα:

- Βήμα 1^ο : Βρες τα αρχικά κέντρα.
- Βήμα 2^ο : Κατάταξε κάθε παρατήρηση στην ομάδα της οποίας το κέντρο έχει τη μικρότερη απόσταση από τη παρατήρηση.
- Βήμα 3^ο : Από τις παρατηρήσεις που είναι μέσα στην ομάδα υπολόγισε τα νέα κέντρα.
- Βήμα 4^ο : Αν τα νέα κέντρα δεν διαφέρουν από τα παλιά σταμάτα αλλιώς πηγαινε στο βήμα 2.

Για κάθε παρατήρηση μετριέται η απόσταση από κάθε ένα κέντρο και στη συνέχεια αυτή κατατάσσεται στην ομάδα με το πλησιέστερο κέντρο. Έπειτα από όλες τις παρατηρήσεις που έχουν καταταχθεί υπολογίζονται τα νέα κέντρα των ομάδων, τα διανύσματα των μέσων. Έτσι τα κέντρα θα μετατοπιστούν. Με βάση αυτά τα νέα κέντρα η διαδικασία ξεκινάει από την αρχή κατατάσσοντας πάλι παρατηρήσεις κλπ.

Τα αρχικά κέντρα μπορούν είτε να οριστούν από το χρήστη είτε υπολογίζονται με κάποιο συγκεκριμένο αλγόριθμο. Για παράδειγμα, ο αλγόριθμος που χρησιμοποιεί το SPSS είναι ο εξής και αφορά μια επανάληψη πριν την έναρξη του αλγόριθμου:

Αρχικά διάλεξε τις πρώτες k παρατηρήσεις ως τα αρχικά κέντρα. Στη συνέχεια για κάθε παρατήρηση κάνε το ακόλουθο:

Η παρατήρηση αντικαθιστά ένα από τα ήδη υπάρχοντα κέντρα, αν:

- Η μικρότερη από τις αποστάσεις της από τα κέντρα που ήδη υπάρχουν είναι μεγαλύτερη από την απόσταση των δύο πιο κοντινών ήδη υπαρχόντων κέντρων. Δηλαδή έστω c_j , $j=1,...,k$, τα υπάρχοντα κέντρα και $d(x,y)$ η απόσταση ανάμεσα στις παρατηρήσεις x και y . Τότε υπολογίζουμε για την i παρατήρηση τις αποστάσεις $d_j = d(x_i, c_j)$, $j=1,...,k$. Ομοίως υπολογίζουμε τις αποστάσεις μεταξύ των κέντρων, δηλαδή τα $d_{ij} = d(c_i, c_j)$, $i, j = 1,...,k$, $i \neq j$. Στη συνέχεια ελέγχουμε αν $\min_j(d_j) > \min_{i,j}(d_{ij})$. Αν ισχύει τότε το κέντρο που είναι κοντύτερα στην παρατήρηση αυτή αντικαθιστάται από την παρατήρηση.
- Η παρατήρηση αντικαθιστά το κέντρο c_j , $j = 1,...,k$, αν $\min_j(d_j) > \min_i(d_{ij})$ αν δηλαδή η απόσταση της παρατήρησης από το κέντρο αυτό είναι μεγαλύτερη από τη μικρότερη απόσταση ανάμεσα στο συγκεκριμένο κέντρο και τα υπόλοιπα. Αυτός ο κανόνας λειτουργεί συμπληρωματικά με τον προηγούμενο.

Έτσι τα κέντρα που προκύπτουν όταν εξαντλήσουμε τις παρατηρήσεις αποτελούν τα αρχικά κέντρα για να ξεκινήσει ο αλγόριθμος.

Τα κριτήρια τερματισμού (βήμα 4) μπορούν να οριστούν από το χρήστη καθώς για μεγάλα σετ δεδομένων με πολύπλοκη δομή ο αλγόριθμος μπορεί να καθυστερήσει πολύ αν το κριτήριο τερματισμού είναι τόσο αυστηρό.

2.2.4 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΥ K-MEANS

Στη συνέχεια αναλύονται λεπτομερέστερα κάποια από τα χαρακτηριστικά του αλγορίθμου. Κατ' αρχάς ο αλγόριθμος είναι ιδιαίτερα γρήγορος και στην πράξη σταματάμε συνήθως μετά από σχετικά λίγες επαναλήψεις. Αυτό τον κάνει ιδιαίτερα χρήσιμο για τις περιπτώσεις μεγάλου όγκου δεδομένων. Επίσης, δεν χρειάζεται να κρατά στη μνήμη πολλά στοιχεία και επομένως δεν χρειάζεται ιδιαίτερα μεγάλη υπολογιστική ισχύ.

Ο αλγόριθμος ουσιαστικά ελαχιστοποιεί το άθροισμα των τετραγωνικών αποστάσεων των παρατηρήσεων από τα κέντρα των ομάδων που ανήκουν. Συνήθως η λύση περιέχει ομάδες με περίπου όμοιο αριθμό παρατηρήσεων.

Το μεγάλο μειονέκτημα του αλγορίθμου είναι ότι εξαρτάται από τις αρχικές τιμές οι οποίες αν δεν βρεθούν με καλό τρόπο μπορεί να οδηγήσουν σε ολότελα διαφορετική ομαδοποίηση. Για να ξεπεραστεί το πρόβλημα, μια λύση είναι να τρέχουμε τον αλγόριθμο με διάφορες αρχικές τιμές ώστε να είμαστε σίγουροι πως δεν παγιδεύτηκε σε κάποια μη βέλτιστη λύση.

Το παράδειγμα που ακολουθεί καταδεικνύει αυτό το πρόβλημα. Έστω ότι έχουμε 7 παρατηρήσεις και θέλουμε να τις κατατάξουμε σε 3 ομάδες. Αν χρησιμοποιήσουμε ως αρχικές τιμές τα σημεία A, B, C, τότε οι ομάδες που προκύπτουν είναι οι εξής: {A}, {B,C}, {E,D,G,F}. Αν όμως ξεκινήσουμε από τα σημεία A, D και F, τότε οι ομάδες που φτιάχνουμε είναι οι: {A,B,C}, {E,D}, {G,F}. Στην πρώτη περίπτωση οι διαφορές μέσα στις ομάδες είναι πολύ μεγαλύτερες απ' ό,τι στη δεύτερη.

Ένα άλλο πρόβλημα έχει να κάνει με την επιλογή του αριθμού των ομάδων. Όπως έχει αναφερθεί μια τακτική θα μπορούσε να είναι η ομαδοποίηση με διαφορετικό κάθε φορά αριθμό ομάδων και στο τέλος την επιλογή της ομάδας που είναι κατά κάποιον τρόπο βέλτιστη.

Με βάση λοιπόν τα παραπάνω, μερικές χρήσιμες στρατηγικές είναι οι ακόλουθες:

- Η επιλογή των αρχικών κέντρων πρέπει να γίνεται έτσι ώστε αυτά να είναι όσο γίνεται πιο μακριά μεταξύ τους. Αυτό ουσιαστικά προσπαθεί να κάνει ο αλγόριθμος για την επιλογή αρχικών κέντρων που περιγράφηκε πριν από λίγο.
- Ένας τρόπος για την αποφυγή της υλοποίησης μεγάλου αριθμού διαφορετικών ομαδοποιήσεων είναι η μελέτη της λύσης που έχει ήδη προκύψει προκειμένου να ενωθούν ή να διασπαστούν ομάδες που θα μπορούσαν να βελτιώσουν τη μέση απόσταση των παρατηρήσεων από το κέντρο της ομάδας που ανήκουν. Για παράδειγμα αν δούμε μια ομάδα με μερικές παρατηρήσεις πιο απομακρυσμένες θα ήταν μια καλή ιδέα να ξανατρέξουμε τον αλγόριθμο αυξάνοντας κατά ένα τον αριθμό των ομάδων.
- Είναι μάλλον σπάνιο να επιτευχθεί η βέλτιστη λύση με μία μόνο επιλογή αριθμού ομάδων, συνεπώς θα πρέπει να δοκιμαστούν διάφορες επιλογές και να χρησιμοποιηθεί και η διαίσθησή μας ώστε να επιτευχθεί η καλύτερη ομαδοποίηση.

Επίσης, θα πρέπει να επισημανθεί ότι η δυναμική του αλγορίθμου έγκειται στο γεγονός ότι πλησιάζει πολύ κοντά στην τελική λύση από τις πρώτες επαναλήψεις και στις υπόλοιπες επαναλήψεις, οι οποίες διαφορές οφείλονται σε μετακίνηση κάποιων λίγων παρατηρήσεων που βρίσκονται ανάμεσα ουσιαστικά σε δύο ομάδες. Επομένως δεν είναι απαραίτητος ένας μεγάλος αριθμός επαναλήψεων καθώς η βασική δομή θα σχηματιστεί πολύ γρήγορα.

Τέλος, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι συνήθως η μέθοδος βασίζεται στην ευκλείδεια απόσταση αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί κάθε είδους απόσταση. Για μη συνεχή δεδομένα υπάρχει το πρόβλημα πως δεν είναι δυνατό να οριστεί το μέσο της ομάδας αλλά σε αυτήν την περίπτωση μπορεί να χρησιμοποιηθούν αντίστοιχα μέτρα. Με το μέσο της ομάδας απλά χρησιμοποιείται κάποιο αντιπροσωπευτικό μέτρο για την ομάδα. Έτσι, για παράδειγμα σε κατηγορικά δεδομένα με κατάταξη (ordinal data) μπορεί να χρησιμοποιηθεί το διάνυσα των διάμεσων (medoid) ή για ονομαστικά δεδομένα την κορυφή, την τιμή με τη μεγαλύτερη συχνότητα. Φυσικά αυτές οι επιλογές είναι κατά πολύ κατώτερες λόγω των ιδιοτήτων τους αλλά προσφέρουν τη δυνατότητα χρήσης του αλγορίθμου σε κάθε μορφής δεδομένα. Στην περίπτωση μικτού τύπου δεδομένων το κέντρο κάθε ομάδας μπορεί να αποτελείται από τις κορυφές των κατηγορικών μεταβλητών και τους μέσους των συνεχών.

3 *ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ – ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΜΕ ΤΙΣ ΜΕΘΟΔΟΥΣ: ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗ PROMETHEE II ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΤΑ ΣΥΣΤΑΔΕΣ Κ-MEANS*

3.1 ΓΕΝΙΚΑ

Στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η εφαρμογή της μεθόδου πολυκριτήριας ανάλυσης αποφάσεων Promethee II, και της μεθόδου ανάλυσης κατά συστάδες K-Means, για την εκτίμηση της διεθνούς ανταγωνιστικότητας και της διεθνούς ανθρώπινης ανάπτυξης. Στη συνέχεια του κεφαλαίου, πραγματοποιείται βαθμολόγηση και κατάταξη των 30 χωρών που μελετήθηκαν και με τις δυο μεθόδους για τα τρία πιο πρόσφατα έτη για τα οποία υπήρχαν διαθέσιμα στοιχεία, δηλαδή τα έτη 2000,2001 και 2002. Η βάση δεδομένων που χρησιμοποιήθηκε για τη συλλογή των στοιχείων είναι η Euromonitor International¹.

Αρχικά μελετήθηκαν οι 321 δείκτες που χρησιμοποιεί το I.M.D., για τις 59 χώρες/ περιφέρειες, για τις οποίες δημοσιεύει την Έκθεση Διεθνούς Ανταγωνιστικότητας για το έτος 2003 (World Competitiveness Report, 2003). Έπειτα

¹ Η Euromonitor International είναι ο κύριος προμηθευτής της παγκόσμιας επιχειρησιακής νοημοσύνης και της στρατηγικής ανάλυσης της αγοράς. Ιδρύθηκε το 1972 και από τότε εκδίδει κάθε χρόνο εκθέσεις έρευνας αγοράς, βιβλία που αναφέρονται σε επιχειρήσεις και on-line πληροφοριακά συστήματα. Το δίκτυο των αναλυτών της σε περισσότερες από 70 χώρες και η θέση της ως ανεξάρτητη ερευνητική επιχείρηση της δίνουν τη πρόσβαση σε βασικές πηγές πληροφοριών και τη δυνατότητα να έρθουν σε επαφή με τους κύριους φορείς των αγορών τις οποίες αναλύουν. Συλλέγει στοιχεία από πηγές όπως η Παγκόσμια Τράπεζα, το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο κ.τ.λ.

μελετήθηκαν οι 180 δείκτες που χρησιμοποιεί το W.E.F., για να υπολογίσει το δείκτη της ανάπτυξης της ανταγωνιστικότητας (Growth Competitiveness Index) και το δείκτη της επιχειρηματικής ανταγωνιστικότητας (Business Competitiveness Index), για τις 102 οικονομίες, για τις οποίες δημοσιεύει στην Παγκόσμια Έκθεση Ανταγωνιστικότητας 2003-2004 (Global Competitiveness Report, 2003-2004). Επίσης όσον αφορά την διεθνή ανθρώπινη ανάπτυξη, μελετήθηκαν οι 47 δείκτες που χρησιμοποιεί ο Ο.Η.Ε. για τον υπολογισμό του δείκτη ανθρώπινης ανάπτυξης, για τις 175 χώρες/ περιφέρειες, για τις οποίες δημοσιεύει την επίσημη Έκθεση Ανθρώπινης Ανάπτυξης για το έτος 2003-2004 (Human Development Report, 2003-2004). Στη συνέχεια έγινε η επιλογή των δεικτών που χρησιμοποιούνται στην συγκεκριμένη μελέτη, βάσει των τριών ακόλουθων κριτηρίων:

1. Να υπάρχουν όσο το δυνατόν περισσότερα διαθέσιμα στοιχεία για όλες τις χώρες της παρούσας μελέτης και για τα τρία έτη τα οποία εξετάζονται, στη βάση δεδομένων που χρησιμοποιήθηκε.
2. Να είναι όσο γίνεται πιο αντιπροσωπευτικοί τόσο από πλευράς διεθνούς ανταγωνιστικότητας, δηλαδή οικονομικών κριτηρίων, όσο και από πλευράς διεθνούς ανθρώπινης ανάπτυξης, δηλαδή ενός συνδυασμού οικονομικών αλλά και κριτηρίων ανθρώπινης ανάπτυξης.
3. Να είναι ως επί το πλείστον, κοινοί και για τα τρία υποδείγματα που εξετάστηκαν στο 1^ο κεφάλαιο.

3.2 Η ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, έχουν μελετηθεί όλοι οι δείκτες τους οποίους χρησιμοποιούν το I.M.D., το W.E.F. και ο Ο.Η.Ε. για το έτος 2003. Στη συνέχεια, όλοι αυτοί οι δείκτες συγκρίθηκαν μεταξύ τους και προέκυψαν κάποιοι κοινοί δείκτες. Σε ορισμένες περιπτώσεις όπου κάποιοι δείκτες χρησιμοποιούνταν μόνο από ένα υπόδειγμα και κυρίως οι δείκτες του Ο.Η.Ε. για τη διεθνή ανθρώπινη ανάπτυξη, χρησιμοποιήθηκαν σε πρώτη φάση όλοι τους.

Έπειτα, ελέγξαμε κατά πόσο υπάρχουν στοιχεία, για τους δείκτες που προέκυψαν, στη Euromonitor International. Από τη σύγκριση αυτή προέκυψαν συνολικά 25 δείκτες, με πρωταρχικό κριτήριο βεβαίως, να υπάρχουν στοιχεία για τα

έτη 2000, 2001 και 2002 και για τις 30 χώρες οι οποίες εξετάζονται στη παρούσα διπλωματική εργασία.

Από τους 25 δείκτες όπου επιλέχθηκαν τελικά, οι 12 είναι καθαρά οικονομικοί δείκτες και είναι κοινοί και για τα τρία υποδείγματα (I.M.D., W.E.F., O.H.E.). Έτσι όσον αφορά την διεθνή ανταγωνιστικότητα των χωρών που εξετάζονται, βάσει των οικονομικών τους κριτηρίων, εκτιμάται ότι η επιλογή των δεικτών ήταν όσο πιο αντιπροσωπευτική γινόταν. Οι υπόλοιποι 13 δείκτες, αφορούν την ανθρώπινη ανάπτυξη, χωρίς όμως αυτό να σημαίνει ότι αυτή μετράται μόνο με αυτούς τους δείκτες. Για τη μέτρηση της διεθνούς ανθρώπινης ανάπτυξης με τις δυο μεθόδους που χρησιμοποιούνται, γίνεται συνυπολογισμός και των 25 δεικτών που έχουν τελικώς επιλεγεί. Αυτοί οι 25 δείκτες είναι οι εξής:

Οικονομικοί δείκτες

- Πληθωρισμός (% ετησίως) [Inflation, consumer prices (annual %)]
- Δημόσιες δαπάνες / Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν [Government expenditure / total GDP]
- Συνολικό κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. (σε U.S.\$) [Total GDP per capita (U.S.\$)]
- Ετήσιο κατά κεφαλήν καθαρό εισόδημα (σε U.S.\$) [Annual gross income per capita (U.S.\$)]
- Πραγματική μεταβολή του Α.Ε.Π. (% της μεταβολής) [Real GDP growth (% growth)]
- Εισροές άμεσων ξένων επενδύσεων / Α.Ε.Π. [FDI inflows / GDP]
- Εκροές άμεσων ξένων επενδύσεων / Α.Ε.Π. [FDI outflows / GDP]
- Εμπορικό ισοζύγιο (σε U.S.\$) [Trade balance (U.S.\$)]
- Ενεργητικό τραπεζών / Συνολικό Α.Ε.Π. [Assets of deposit banks / total GDP]
- Ενεργητικό τραπεζών / Υποχρεώσεις τραπεζών (σε U.S.\$) [Assets of deposit banks / Liabilities of deposit banks (U.S.\$)]

- Άνεργοι (% του οικονομικά ενεργού πληθυσμού) [Unemployment rate (% of economically active population)]
- Κεφαλαιοποίηση της αγοράς / συνολικό Α. Ε. Π. [Market Capitalization / total GDP]

Δείκτες ανθρώπινης ανάπτυξης

- Μαθητές ανώτατης εκπαίδευσης (% του πληθυσμού από 15 έως 64) [Higher education students (% of population aged 15-64)]
- Συνολική έκλυση διοξειδίου του άνθρακα (Kg ανά κάτοικο) [Total CO2 emissions (Kg per capita)]
- Ποσοστό μόρφωσης ενηλίκων (% του πληθυσμού από 15 και άνω) [Adult literacy rate (% of population aged 15 and above)]
- Γυναικείο εργατικό δυναμικό (% του συνολικού εργατικού δυναμικού) [Labor force, female (% of total labor force)]
- Πληθυσμός για ηλικίες από 0 έως 14 (% του συνολικού πληθυσμού) [Population ages 0-14 (% of total)]
- Πληθυσμός για ηλικίες από 65 και άνω (% του συνολικού πληθυσμού) [Population ages 65 and above (% of total)]
- Πληθυσμός για τις ενεργές ηλικίες από 15 έως 64 (% του συνολικού πληθυσμού) [Population ages 15-64 (% of total)]
- Αστικός πληθυσμός (% του συνολικού πληθυσμού) [Urban population (% of total)]
- Αερομεταφορές, επιβάτες που μετακινούνται (ανά 1000 κατοίκους) [Air transport, passengers carried per 1,000 inhabitant]
- Τηλεφωνικές Γραμμές (ανά 1000 κατοίκους) [Telephone mainlines (per 1,000 inhabitant)]
- Προσωπικοί Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές (ανά 1000 κατοίκους) [Personal computers (per 1,000 inhabitant)]

- Χρήστες του διαδικτύου (ανά 1000 κατοίκους) [Internet users (per 1,000 inhabitant)]
- Χρήστες κινητών τηλεφώνων (ανά 1000 κατοίκους) [Mobile telephone users (per 1,000 inhabitants)]

Από τους 13 δείκτες της ανθρώπινης ανάπτυξης κάποιοι απ' αυτούς ήταν κοινοί και για τα τρία υποδείγματα που μελετήθηκαν, αλλά οι περισσότεροι προέρχονταν από το υπόδειγμα του Ο.Η.Ε.. Όμως, η Euromonitor International ναι μεν παρέχει στατιστικά στοιχεία και για τους 13 δείκτες αλλά δεν πραγματοποιεί αναγωγή των στοιχείων αυτών ως προς τον συνολικό πληθυσμό της κάθε χώρας. Επειδή όμως, ο συνολικός πληθυσμός κάθε μίας από τις 30 χώρες διαφέρει κατά πολύ, τα στατιστικά στοιχεία των δεικτών αυτών, όπως τους παρέχει η Euromonitor International δεν μπορούν να είναι συγκρίσιμα.

Για να μπορέσουν να αποτελέσουν συγκρίσιμα μεγέθη, πραγματοποιήθηκε διαίρεση αυτών των στατιστικών στοιχείων με το πληθυσμό της κάθε χώρας και με το πληθυσμό που ανήκει σε συγκεκριμένες ηλικίες. Έτσι προέκυψαν οι δείκτες που παραπέμπουν σε ποσοστό επί του συνολικού πληθυσμού, εκείνοι που αναφέρονται σε κάθε 1000 κατοίκους και εκείνοι που αναφέρονται σε ποσοστό επί του πληθυσμού για συγκεκριμένο εύρος ηλικιών. Οι μόνοι δείκτες για τους οποίους υπήρχαν τα στατιστικά στοιχεία όπως ακριβώς παρουσιάζονται, είναι οι εξής:

- Γυναικείο εργατικό δυναμικό, σε ποσοστό επί του συνολικού εργατικού δυναμικού, και
- Συνολική έκλυση διοξειδίου του άνθρακα, σε Kg ανά κάτοικο.

Επίσης, στη περίπτωση όπου δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία για κάποιες από τις χώρες που εξετάζονται σε κάποιο συγκεκριμένο δείκτη και για κάποια χρονιά, μπαίνει ο μέσος όρος των υπόλοιπων χωρών για το συγκεκριμένο δείκτη και για την ίδια χρονιά. Αυτό βέβαια συμβαίνει μόνο στη περίπτωση στην οποία δεν υπάρχουν στοιχεία για το πολύ μέχρι πέντε από τις τριάντα χώρες της μελέτης. Στην περίπτωση όμως που λείπουν στοιχεία για περισσότερες από πέντε χώρες σε κάποιο δείκτη, προσαρμόζουμε τα δεδομένα βάσει των προηγούμενων ετών.

Στη συνέχεια στους πίνακες 3.1, 3.2 και 3.3 παρουσιάζονται όλοι οι δείκτες και όλα τα στατιστικά στοιχεία για κάθε μια από τις 30 χώρες για τα έτη 2000, 2001 και 2002.

Πίνακας 3.1: Οι 25 δείκτες και τα στατιστικά τους στοιχεία για κάθε χώρα, για το έτος 2000

ΧΩΡΑ	Άνεργοι (% του οικονομικά ενεργού πληθυσμού)	Πραγματική μεταβολή του Α.Ε.Π. (% της μεταβολής)	Ετήσιο κατά κεφαλήν καθαρό εισόδημα (σε U.S.\$)	Ενεργητικό τραπεζών / Συνολικό Α.Ε.Π.	Ενεργητικό τραπεζών / Υποχρεώσεις τραπεζών (σε U.S.\$)	Εισροές άμεσων ξένων επενδύσεων / Α.Ε.Π.	Εκροές άμεσων ξένων επενδύσεων / Α.Ε.Π.	Συνολικό κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. (σε U.S.\$)
Αυστρία	3.52	3.5	22239	0.364106	1.39543784	0.0464255	0.0301437	23886.3
Βέλγιο	7.01	3.7	20676.67	0.471437	0.66001757	0.0750175	0.050476	22408
Βουλγαρία	17.08	5.4	1365.18	0.153892	7.45947607	0.0794851	0.000262	1542.81
Γαλλία	9.88	4.2	20468.36	0.331171	1.13280665	0.0330561	0.1356234	22382.4
Γερμανία	7.88	2.9	21598.72	0.308315	1.03659298	0.1085812	0.0303942	22877
Δανία	5.45	2.9	22492.31	0.448606	1.13514978	0.2071214	0.1583318	29697.3
Ελλάδα	11.09	4.2	9947.55	0.112228	0.31850858	0.009728	0.0187744	10660.5
Εσθονία	12.76	7.1	2771.88	0.119539	0.63059438	0.0751346	0.0123121	3754.93
Η.Π.Α.	4.01	3.8	27045.99	0.097948	0.68130571	0.031986	0.0145285	34784.4
Ιαπωνία	4.74	2.8	31847.31	0.267471	1.60554328	0.0017465	0.0066222	37544.9
Ιρλανδία	4.31	10.1	14713.89	1.421293	0.95641205	0.2791319	0.0488525	25214
Ισπανία	14.77	4.2	12511.65	0.146362	0.56086555	0.0667965	0.0973279	14209
Ιταλία	10.51	3.1	17389.5	0.079514	0.58512294	0.0124444	0.0114595	18726.4
Κύπρος	3.3	5.2	12758.658	0.604901	0.81736671	0.0908233	0.0187779	11748.4
Λετονία	14.59	6.8	2354.9	0.291556	0.9867605	0.0571942	0.0013338	3042.86
Λιθουανία	15.38	4	2591.55	0.062043	1.37819302	0.033905	0.0003302	3181.72
Λουξεμβούργο	2.7	8.9	12758.658	8.888358	1.09832258	0.0750175	0.050476	45322.9
Μάλτα	4.5	6.4	12758.658	2.36514	1.08736622	0.1694897	0.007218	9516.59
Μεγάλη Βρετανία	5.5	3.1	23118.07	1.429345	0.95385662	0.0906162	0.1735468	24577.6
Ολλανδία	3.3	3.5	20094.56	0.439994	0.79512432	0.1627271	0.1984126	23480.5
Ουγγαρία	6.38	5.2	3600.53	0.058796	0.49781267	0.0352675	0.0113985	4566.99
Πολωνία	16.09	4	3224.34	0.068885	1.71330565	0.0569066	0.0001048	4252.54
Πορτογαλία	3.99	3.7	9093.48	0.279488	0.62784457	0.0637576	0.0705661	10490.8
Ρουμανία	7.1	2.1	1281.56	0.002576	0.18762047	0.0276837	0.0002971	1648.83
Σλοβακία	18.72	2.2	2262.99	0.115601	3.64408544	0.094891	0.001034	3758.87
Σλοβενία	7.01	4.6	7312.33	0.10579	1.27768083	0.0071668	0.003445	9540.56
Σουηδία	4.61	4.4	20775.5	0.281084	0.65811715	0.0970045	0.1694401	27041.4
Τουρκία	6.06	7.4	2598.54	0.085676	0.74330149	0.0049282	0.0043661	2955.6
Τσεχία	8.8	3.3	3956.16	0.238403	1.57483579	0.0896434	0.0007679	5437.52
Φιλανδία	9.74	5.6	17151.24	0.165251	1.28704015	0.0668482	0.1882506	23258.6

Δημόσιες Δαπάνες / Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν	Πληθωρισμός (% ετησίως)	Κεφαλαιοποίηση της αγοράς / συνολικό Α.Ε.Π.	Εμπορικό ισοζύγιο (σε U.S.\$)	Πληθυσμός για ηλικίες από 0 έως 14 (% του συνολικού πληθυσμού)	Πληθυσμός για τις ενεργές ηλικίες από 15 έως 64 (% του συνολικού πληθυσμού)	Πληθυσμός για ηλικίες από 65 και άνω (% του συνολικού πληθυσμού)	Αστικός πληθυσμός (% του συνολικού πληθυσμού)
0.39437599	2.35	0.1572097	-4817.69	0.17043726	0.675305839	0.15425691	0.6469993
0.43768989	2.54	0.079932	10880	0.17626469	0.656231169	0.16750414	0.9729996
0.35303968	10.31	0.0489691	-1695.63	0.15820656	0.680189306	0.16160413	0.698
0.43681962	1.69	1.1056564	-10818	0.18853204	0.65122452	0.16024344	0.756
0.29739975	1.94	0.6791637	54770	0.15696767	0.680536048	0.16249616	0.8749999
0.35414634	2.92	0.6804586	5988.7	0.18407998	0.667627889	0.14829213	0.8570005
0.2981294	3.14	0.990024	-18474.4	0.15153111	0.675501213	0.17296862	0.6010005
0.31326928	4.02	0.3584868	-1108.84	0.18257086	0.667560693	0.14986845	0.686
0.19157991	3.37	1.5385596	-478175	0.21362104	0.662079441	0.12429952	0.771
0.16694318	-0.67	0.6625424	99738	0.14579804	0.680545817	0.17365614	0.789
0.38946329	5.56	0.8642015	25617.4	0.21860784	0.669253663	0.11213585	0.5850002
0.32652828	3.43	0.8975724	-39545	0.14867742	0.683511942	0.16781089	0.7750001
0.38822781	2.53	0.7149153	1863	0.14436103	0.675967018	0.17967195	0.6699999
0.4203781	4.14	1.3004209	-2892.83	0.23338179	0.654460156	0.11215805	0.5680058
0.31531113	2.65	0.0785679	-1318.52	0.17973565	0.671917774	0.14834657	0.6894975
0.27847679	1.01	0.1420831	-1647	0.20215713	0.660425333	0.13741753	0.6840012
0.36042596	3.14	1.7367889	-2769.36	0.18929747	0.668309194	0.14239333	0.9159087
0.42869301	2.36	0.5633787	-957.1	0.21561183	0.662389693	0.1219723	0.9049988
0.36484576	2.92	1.7904725	-52832	0.19100073	0.65049964	0.1584998	0.895
0.40065578	2.52	1.7279719	10491	0.18567507	0.678643717	0.13568121	0.8930002
0.40111446	9.79	0.2575093	-3939.1	0.1691754	0.681038463	0.14978712	0.64
0.3320269	10.12	0.1905581	-17288.9	0.19552196	0.683825759	0.12065253	0.654
0.45000006	2.84	0.5700166	-14910.4	0.16095342	0.677696032	0.16135055	0.644
0.34087983	45.66	0.0288802	-2688	0.18523622	0.682884675	0.13187911	0.5619998
0.39440668	12.03	0.0365786	-1522.7	0.19808249	0.687968866	0.1139505	0.5739998
0.38407067	8.86	0.1343245	-1373.95	0.16117137	0.700275687	0.13854791	0.524998
0.36568199	0.88	1.3705521	13981.7	0.18503786	0.642014889	0.17294726	0.8329999
0.39438928	54.91	0.3495822	-26727.9	0.29973746	0.646568475	0.05369406	0.743
0.34003131	3.9	0.1978722	-4856.5	0.16610367	0.695933203	0.13796313	0.7470001
0.34159521	3.36	2.4488827	11579.7	0.18071961	0.669272281	0.15000618	0.6729993

Γυναικείο Εργατικό Δυναμικό (% του συνολικού εργατικού δυναμικού)	Ποσοστό μόρφωσης ενηλίκων (% του πληθυσμού από 15 και άνω)	Μαθητές ανώτατης εκπαίδευσης (% του πληθυσμού από 15 έως 64)	Συνολική έκλυση διοξειδίου του άνθρακα (Kg ανά κάτοικο)	Αερομεταφορές, επιβάτες που μετακινούνται (ανά 1000 κατοίκους)	Τηλεφωνικές Γραμμές (ανά 1000 κατοίκους)	Προσωπικοί Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές (ανά 1000 κατοίκους)	Χρήστες του διαδικτύου (ανά 1000 κατοίκους)	Χρήστες κινητών τηλεφώνων (ανά 1000 κατοίκους)
0.435813	99.9	0.049491152	4384.76	906.59	478.43	30.58	262.12	780.5
0.421409	99.32	0.073463994	7823.8	1048.73	517.82	12.68	292.99	521.14
0.471033	98.42	0.056271929	3659.99	62.9	352.35	5.62	52.57	90.23
0.445295	99.37	0.063067094	3725.55	883.88	580.68	67.15	144.68	494.51
0.435004	99.9	0.040232881	5348.26	722.49	611.22	55.62	301.84	586.66
0.459457	99.03	0.059421605	5904.51	1111.18	719.51	56.66	469.04	631.14
0.377224	97.2	0.053058345	5071.55	672.62	536.17	6.08	94.75	562.04
0.483011	99.8	0.055134616	2751.02	202.32	381.04	26.6547826	285.41	405.96
0.465324	99.9	0.079137057	11133.96	2323.15	662.6	58.11	337.87	387.91
0.40785	99.9	0.071964321	4942.78	854.1	585.71	15.56	370.92	526.15
0.405872	99.13	0.065578894	5737.33	3710.77	485.1	4.98	179.79	651.65
0.370755	97.64	0.073277173	4087.08	995.62	430.42	33.55	135.61	622.56
0.365838	98.43	0.069729423	4044.92	530.27	470.75	15.66	228.85	732.42
0.397477	97.07	0.054971347	5637.1	1818.69	581.59	26.6547826	158.58	288.52
0.491001	99.8	0.054971347	1612.33	94.01	308.47	26.6547826	62.98	168.48
0.498853	99.56	0.036262751	2024.65	80.92	338.26	26.6547826	64.06	149.2
0.379237	99.9	0.054971347	11031.46	2005.09	762.13	26.6547826	230.26	698.31
0.303417	92.04	0.054971347	5613.04	3656.01	534.69	26.6547826	133.55	299.68
0.448203	99.47	0.062757357	5039.6	1199.8	599.85	91.72	269.43	740.96
0.428479	99.14	0.04558716	8062.31	1310.77	623.36	25.52	441.25	677.95
0.448598	99.32	0.041082667	2911.7	201.72	371.56	6.45	69.95	300.93
0.449057	99.73	0.039116535	4211.09	61.4	283.18	18.89	72.44	174.55
0.449886	92.22	0.054971347	3280.88	643.49	423.01	8.63	186.31	653.54
0.46378	98.12	0.04065275	2202.08	52.79	173.63	1.91	35.63	111.29
0.459948	98.12107143	0.037131372	3860.55	21.56	314.52	3.95	120.4	205.59
0.462306	99.64	0.04570468	4216.56	315.93	395.12	26.6547826	150.92	611.54
0.478721	99.05	0.058145564	2977.58	1506.98	747.17	34.69	456.81	718.73
0.307543	85.07	0.041891904	1630.94	170.77	272.85	5.32	29.67	239.29
0.434618	98.12107143	0.039123514	5542.97	217.85	378.57	28.64	97.77	424.91
0.470064	99.32	0.076998945	5204.25	1238.4	549.69	25.09	371.93	719.73

Πίνακας 3.2: Οι 25 δείκτες και τα στατιστικά τους στοιχεία για κάθε χώρα, για το έτος 2001

ΧΩΡΑ	Άνεργοι (% του οικονομικά ενεργού πληθυσμού)	Πραγματική μεταβολή του Α.Ε.Π. (% της μεταβολής)	Ετήσιο κατά κεφαλήν καθαρό εισόδημα (σε U.S.\$)	Ενεργητικό τραπεζών / Συνολικό Α.Ε.Π.	Ενεργητικό τραπεζών / Υποχρεώσεις τραπεζών (σε U.S.\$)	Εισροές άμεσων ξένων επενδύσεων / Α.Ε.Π.	Εκροές άμεσων ξένων επενδύσεων / Α.Ε.Π.	Συνολικό κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. (σε U.S.\$)
Αυστρία	3.62	0.7	21714.6	0.400924	1.27780711	0.0309347	0.016498	23222.5
Βέλγιο	6.69	0.8	20624.6	0.568993	0.72005671	0.0504445	0.0276983	21741.1
Βουλγαρία	19.37	4.1	1396.89	0.165604	6.69538491	0.0597778	0.0007133	1560.1
Γαλλία	8.66	2.1	20295.4	0.341743	1.11971995	0.0417972	0.0704124	22155.5
Γερμανία	7.88	0.8	21076.1	0.351767	1.12171229	0.0182779	0.0226758	22163.9
Δανία	5.72	1.4	22200.3	0.388474	1.02841399	0.0721232	0.0814027	29099.3
Ελλάδα	10.2	4.1	9755.05	0.14348	1.70047519	0.0135554	0.0051771	10789.6
Εσθονία	12.56	5	2685.42	0.165043	0.88381328	0.0968402	0.0356545	3877.14
Η.Π.Α.	4.75	0.3	26868.7	0.114692	0.739476	0.0142541	0.0102728	34431
Ιαπωνία	5.01	0.4	28263.1	0.782781	1.31872658	0.0015074	0.009256	32776.8
Ιρλανδία	3.66	6.2	14823.5	1.757167	0.90563463	0.1527308	0.0571128	25762.7
Ισπανία	10.49	2.7	12302.1	0.153704	0.55424664	0.0479054	0.056609	14160.7
Ιταλία	9.48	1.8	17021.4	0.070164	0.49740559	0.0136197	0.0196657	18489.3
Κύπρος	3	4.1	12385	0.6872	0.80585342	0.0712923	0.0240809	11863
Λετονία	12.84	7.9	2470.69	0.299901	0.85725122	0.0213707	0.0016247	3203.72
Λιθουανία	16.73	6.5	2721.74	0.06414	1.25345937	0.0375438	0.0005963	3361.64
Λουξεμβούργο	2.4	1	12385	10.75469	1.26921595	0.0504445	0.0276983	43888
Μάλτα	4.5	-1.2	12385	1.95271	1.11790567	0.080964	0.0017821	9213.08
Μεγάλη Βρετανία	4.77	2.1	22323.8	1.532537	0.94027961	0.0432973	0.0475454	23960.4
Ολλανδία	2.71	1.2	19954.9	0.571586	0.84540725	0.1334472	0.1263374	23134.2
Ουγγαρία	5.7	3.8	3685.81	0.093657	0.74322029	0.0470697	0.0065036	4652.54
Πολωνία	18.24	1	3522.17	0.087974	1.97102285	0.031152	0.0004907	4502.52
Πορτογαλία	4.06	1.6	9161.39	0.25302	0.537328	0.0535098	0.0686922	10347.7
Ρουμανία	6.55	5.7	1028.38	0.003134	0.14155893	0.0288059	0.0004232	1331.75
Σλοβακία	19.31	3.3	2271.32	0.122788	2.82953832	0.0756092	0.0017521	3618.19
Σλοβενία	5.78	2.9	6954.38	0.181358	1.85541217	0.0257748	0.0067999	9051.18
Σουηδία	3.99	1.1	19152.9	0.782781	1.31872658	0.0536889	0.03005	24141.4
Τουρκία	7.64	-7.5	1285.33	0.129593	1.23187858	0.0224356	0.0034141	1375.85
Τσεχία	8.12	3.1	4117.08	0.267538	2.02349516	0.0923241	0.0026966	5710.68
Φιλανδία	9.06	0.7	16716.9	0.294273	1.2573713	0.0308366	0.0691422	23063.9

Δημόσιες Δαπάνες / Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν	Πληθωρισμός (% ετησίως)	Κεφαλαιοποίηση της αγοράς / συνολικό Α.Ε.Π.	Εμπορικό ισοζύγιο (σε U.S.\$)	Πληθυσμός για ηλικίες από 0 έως 14 (% του συνολικού πληθυσμού)	Πληθυσμός για τις ενεργές ηλικίες από 15 έως 64 (% του συνολικού πληθυσμού)	Πληθυσμός για ηλικίες από 65 και άνω (% του συνολικού πληθυσμού)	Αστικός πληθυσμός (% του συνολικού πληθυσμού)
0.40208142	2.65	0.132535	-3788.8	0.16833591	0.677052777	0.1546126	0.64828
0.44493517	2.47	0.073022	11632	0.17587624	0.655590101	0.1685346	0.9734805
0.3437521	7.36	0.03721	-2147.8	0.15375558	0.681942592	0.1643018	0.7013599
0.43591128	1.63	0.889438	-4524	0.18803895	0.650733945	0.1612271	0.7577599
0.31924608	2.47	0.577554	85391	0.15532837	0.678198298	0.1664732	0.8766
0.34501827	2.35	0.596237	6749.1	0.18591717	0.666055361	0.1480275	0.8572406
0.28539156	3.36	0.738074	-20444.4	0.14930097	0.674477971	0.1762201	0.6030794
0.29603299	5.73	0.26299	-1010.1	0.17733511	0.670458536	0.1522064	0.6862381
0.19383019	2.82	1.367261	-448377	0.21198176	0.66410975	0.1239085	0.77308
0.17851399	-0.73	0.543728	54407	0.14361581	0.676709272	0.1796749	0.79044
0.38475175	4.87	0.733379	31709	0.21492645	0.673276772	0.1117968	0.5880406
0.31947914	3.59	0.800905	-38452	0.14661503	0.684084187	0.169301	0.7770801
0.36891938	2.78	0.483033	8124	0.14355676	0.673953505	0.1824897	0.6712799
0.43332408	1.97	0.67231	-2962.3	0.23053021	0.65675238	0.1127174	0.5723164
0.29086441	2.48	0.089635	-1503.78	0.173315	0.674302633	0.1523824	0.6902231
0.2656298	1.3	0.100973	-1770.25	0.19689705	0.662153714	0.1409492	0.685119
0.3795636	2.66	1.208778	-2913.34	0.19036029	0.667227732	0.142412	0.9183195
0.42934779	2.92	0.371766	-767.84	0.21457849	0.661697517	0.123724	0.906587
0.34981031	1.82	1.549515	-53624	0.18790212	0.653557739	0.1585401	0.8954799
0.41361016	4.53	1.19327	21210	0.18624664	0.677737273	0.1360161	0.8937999
0.40063094	9.22	0.200008	-3194.7	0.16587747	0.682658353	0.1514642	0.6420801
0.35107207	5.5	0.141397	-14182.9	0.18820387	0.688981351	0.122815	0.6573601
0.44972275	4.39	0.420817	-14970.2	0.16005546	0.676286773	0.1636578	0.65376
0.30399661	34.46	0.027735	-4170.2	0.18044436	0.685047921	0.1345073	0.56456
0.38313099	7.32	0.025761	-2859.9	0.19377442	0.692932226	0.1132952	0.5756008
0.3889142	8.41	0.142266	-892.03	0.15748534	0.70111402	0.1414057	0.5230819
0.35187854	2.41	1.0599	12355.6	0.18359097	0.644066785	0.1723434	0.8338
0.49549918	54.4	0.327597	-10064.9	0.29728428	0.648372174	0.0543435	0.7516399
0.35803994	4.7	0.149827	-4908.1	0.1621229	0.699274806	0.1386033	0.7477999
0.32388173	1.68	1.573901	10685.8	0.1793278	0.669106239	0.151566	0.6771603

Γυναικείο Εργατικό Δυναμικό (% του συνολικού εργατικού δυναμικού)	Ποσοστό μόρφωσης ενηλίκων (% του πληθυσμού από 15 και άνω)	Μαθητές ανώτατης εκπαίδευσης (% του πληθυσμού από 15 έως 64)	Συνολική έκλυση διοξειδίου του άνθρακα (Kg ανά κάτοικο)	Αερομεταφορές, επιβάτες που μετακινούνται (ανά 1000 κατοίκους)	Τηλεφωνικές Γραμμές (ανά 1000 κατοίκους)	Προσωπικοί Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές (ανά 1000 κατοίκους)	Χρήστες του διαδικτύου (ανά 1000 κατοίκους)	Χρήστες κινητών τηλεφώνων (ανά 1000 κατοίκους)
0.436099	99.90	0.05002216	4325.61	997.93	474.38	32.53	323.72	827.98
0.427859	99.43	0.076796179	8080.3	1088.92	500.13	13.28	311.79	749.26
0.479847	98.49	0.058482589	3562.63	50.69	358.14	6.13	74.36	190.5
0.445673	99.39	0.064764398	3681.15	902.31	576.45	71.31	265.13	608.45
0.439673	99.90	0.040649219	5244.3	756.51	635.55	58.57	374.42	683.75
0.457147	99.05	0.061714292	5819.66	1177	721.6	57.69	542.14	740.3
0.379339	97.31	0.054195755	5156.6	710	529.82	6.67	132.27	752.22
0.490997	99.80	0.0601425	2834.52	188.05	368.37	28.0269565	314.32	476.39
0.466371	99.90	0.078416556	11184.38	2301.11	665.92	58.52	500.58	449.94
0.409885	99.90	0.076134271	4982.78	868.02	585.8	15.64	439.39	587.78
0.409308	99.17	0.067583358	5868.75	4013.53	486.15	5.27	233.93	776.28
0.371046	97.73	0.075065764	4213.09	1083.89	436.95	35.06	184.14	739.15
0.372602	98.49	0.068116605	4093.84	535.83	472.88	16.77	283.52	885.93
0.398605	97.26	0.057066118	5910.1	1846.05	572.71	28.0269565	197.5	413.89
0.49149	99.80	0.057066118	1717.92	100.44	306.55	28.0269565	71.9	277.82
0.505931	99.58	0.045696491	2071.22	87.79	330.37	28.0269565	71.69	267.28
0.384411	99.90	0.057066118	11319.03	2022.4	787.86	28.0269565	250.2	930.44
0.310692	92.33	0.057066118	5569.26	3620.5	542.38	28.0269565	258.47	625.06
0.448634	99.62	0.065528485	4985.78	1197.31	598.23	101.67	335.3	783.77
0.432876	99.19	0.045093511	8152.5	1339.19	625.69	25.72	494.15	772.62
0.448006	99.34	0.043357192	2825.7	209.52	366.85	7.4	145.09	486.95
0.451147	99.74	0.0408734	4104.29	65.14	295	19.58	98.33	260.06
0.451038	92.59	0.057066118	3423.9	606.67	428.44	8.67	243.6	777.36
0.465326	98.21	0.043244995	2228.66	61.06	183.5	2.55	44.58	172.09
0.458596	98.20	0.039529075	3784.74	22.2	289.28	4.19	125.31	399.22
0.458927	99.65	0.047230663	4280.03	352.53	401.85	28.0269565	301.49	761.62
0.480302	99.06	0.059392321	2836.53	1591.4	741.32	36.71	517.86	792.77
0.309472	85.56	0.044256938	1683.47	180.48	275.86	5.13	36.48	285.62
0.434435	98.20	0.041383278	5293.92	252.94	377.92	29.78	146.82	679.99
0.471943	99.42	0.078982951	5231.24	1276.62	547.65	25.78	430.23	803.87

Πίνακας 3.3: Οι 25 δείκτες και τα στατιστικά τους στοιχεία για κάθε χώρα, για το έτος 2002

ΧΩΡΑ	Άνεργοι (% του οικονομικά ενεργού πληθυσμού)	Πραγματική μεταβολή του Α.Ε.Π. (% της μεταβολής)	Ετήσιο κατά κεφαλήν καθαρό εισόδημα (σε U.S.\$)	Ενεργητικό τραπεζών / Συνολικό Α.Ε.Π.	Ενεργητικό τραπεζών / Υποχρεώσεις τραπεζών (σε U.S.\$)	Εισροές άμεσων ξένων επενδύσεων / Α.Ε.Π.	Εκροές άμεσων ξένων επενδύσεων / Α.Ε.Π.	Συνολικό κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. (σε U.S.\$)
Αυστρία	3.48	1	23060.56	0.4628197	1.61444305	0.0074127	0.0275947	24474.3
Βέλγιο	5.96	0.7	21030.61	0.6974165	0.82533892	0.0745893	0.0543017	22844.2
Βουλγαρία	21.26	4.8	1543.54	0.1467734	4.25593807	0.0307589	0.0018183	1700.9
Γαλλία	8.06	1.2	21510.73	0.3887247	1.15845284	0.0359857	0.0437001	23342.6
Γερμανία	7.38	0.2	22262.24	0.4037573	1.22841734	0.0191487	0.0123523	23265.9
Δανία	5.82	2.1	23969.69	0.4379653	0.95332197	0.0345408	0.0280736	30646.1
Ελλάδα	9.94	4	10308.82	0.1747939	1.17286532	0.0003778	0.0049259	11737.1
Εσθονία	13.09	5.8	2967.32	0.1860443	0.69818271	0.0472255	0.0188072	4362.98
Η.Π.Α.	5.06	2.4	27026.18	0.125281	0.69029003	0.0028652	0.0114248	34798.5
Ιαπωνία	5.26	0.2	27275.18	0.8705182	1.10826279	0.0023363	0.0078865	31846.7
Ιρλανδία	2.91	6.9	15572.53	2.1276221	0.92673609	0.1563572	0.0222285	28632.4
Ισπανία	8.73	2	12789.14	0.1638673	0.57192375	0.0323453	0.0281669	15224.5
Ιταλία	8.82	0.4	18045.1	0.0836156	0.6143521	0.012282	0.0144587	19432.9
Κύπρος	14.7	2.2	12980.29	0.6556488	0.73637844	0.0292881	-0.0017659	12655.3
Λετονία	12.08	6.1	2690.84	0.3704025	0.80815684	0.0471742	0.0010438	3474.69
Λιθουανία	18.12	6.7	3094.7	0.0531652	0.87483682	0.0530288	0.0012714	3925.67
Λουξεμβούργο	2.2	0.5	12980.29	11.754247	1.36782903	5.9619053	7.3099492	45311.6
Μάλτα	4.1	1.2	12980.29	2.5376823	1.1261737	-0.0968807	3.76E-05	9630.46
Μεγάλη Βρετανία	4.35	1.9	23598.45	1.6221805	0.9222235	0.0159588	0.0254009	25781.8
Ολλανδία	2.41	0.2	20787.61	0.6608149	0.83807792	0.0697334	0.0627751	24077.2
Ουγγαρία	5.16	3.3	4254.89	0.0762867	0.58467171	0.0129699	0.0040115	5628.97
Πολωνία	18.87	1.4	3606.63	0.0779563	1.51147072	0.021794	0.0009154	4551.6
Πορτογαλία	4.11	0.4	9642.05	0.2563969	0.46550187	0.0351477	0.0289572	10917.5
Ρουμανία	6.43	4.9	962.66	0.0037658	0.10412953	0.0241753	0.0003497	1238.62
Σλοβακία	21.09	4.4	2543.7	0.0941054	1.37091443	0.1658701	0.0002034	4056.1
Σλοβενία	4.82	3.2	7243.03	0.1198285	0.80806332	0.084942	0.0053233	9451.87
Σουηδία	3.33	1.9	21029.24	0.8705182	1.10826279	0.0460597	0.0451765	25827.1
Τουρκία	8.13	7.8	1036.93	0.1535065	1.30794842	0.005663	0.0009557	1175.1
Τσεχία	7.89	2	4949.41	0.2114061	1.90466312	0.1266746	0.0038211	6765.58
Φιλανδία	8.55	1.6	17666.01	0.3284342	1.59005664	0.0695693	0.0752236	24494.6

Δημόσιες Δαπάνες / Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν	Πληθωρισμός (% ετησίως)	Κεφαλαιοποίηση της αγοράς / συνολικό Α.Ε.Π.	Εμπορικό ισοζύγιο (σε U.S.\$)	Πληθυσμός για ηλικίες από 0 έως 14 (% του συνολικού πληθυσμού)	Πληθυσμός για τις ενεργές ηλικίες από 15 έως 64 (% του συνολικού πληθυσμού)	Πληθυσμός για ηλικίες από 65 και άνω (% του συνολικού πληθυσμού)	Αστικός πληθυσμός (% του συνολικού πληθυσμού)
0.39847168	1.81	0.111733	-1989.7	0.16638293	0.678654582	0.1549625	0.6497192
0.43923577	1.64	0.06671	16502	0.17510158	0.655506012	0.1693924	0.9740197
0.33869967	5.81	0.047118	-2238.17	0.14928208	0.685154572	0.1655646	0.7051405
0.43571825	1.91	0.715503	1539	0.18726989	0.650441333	0.1622886	0.7597399
0.30760809	1.3	0.491146	120694	0.15306638	0.676316477	0.170617	0.8784
0.33788753	2.42	0.52244	6942	0.18721581	0.664746151	0.148038	0.8575112
0.27184851	3.61	0.550242	-20849.2	0.14754735	0.673567819	0.1788848	0.6054194
0.26446895	3.57	0.373667	-1366.5	0.1717772	0.673114219	0.1551086	0.6865138
0.18994335	1.58	1.215034	-508570	0.21030868	0.666231668	0.1234597	0.77542
0.17830679	-0.91	0.446221	79532	0.14204889	0.672538941	0.1854122	0.79206
0.36526398	4.66	0.62236	35958	0.21175837	0.676576488	0.1116677	0.59146
0.32240952	3.06	0.714648	-39994	0.14577846	0.683492401	0.1707291	0.77942
0.36162465	2.46	0.326362	9053	0.14361459	0.673292106	0.1830933	0.67272
0.45411834	2.8	0.347581	-3240.14	0.22489283	0.66128189	0.1138253	0.5771774
0.25488134	1.95	0.08503	-1768.85	0.16646133	0.678412632	0.155126	0.6910311
0.23354807	0.29	0.105952	-2273.58	0.1901443	0.665492064	0.1443665	0.6863811
0.39227822	2.07	0.841291	-3042.55	0.19020652	0.667093643	0.1426998	0.9210319
0.44132191	2.18	0.245323	-614.13	0.21248378	0.66034259	0.1271996	0.908409
0.33473664	1.63	1.340985	-59139	0.18560759	0.655185071	0.1592073	0.89602
0.4051568	3.49	0.824026	28571	0.18616554	0.677312858	0.136521	0.8946998
0.35075957	5.26	0.199103	-3275.8	0.16315818	0.684317705	0.1525251	0.6444203
0.33028167	1.88	0.152118	-14102.9	0.18169544	0.693226549	0.1250783	0.6611401
0.46576618	3.54	0.31067	-12784.8	0.1595482	0.675091625	0.1653611	0.66474
0.24763165	22.53	0.099707	-3986	0.17480578	0.687443658	0.1377506	0.5674399
0.3698305	3.32	0.078707	-2998.7	0.18720568	0.698891048	0.1139051	0.5774008
0.36358186	7.48	0.209759	-1466.45	0.15381915	0.7014739	0.144707	0.5209199
0.33594787	2.17	0.81966	15016.4	0.18186737	0.646167471	0.1719652	0.8346999
0.38969209	44.96	0.185442	-15101.1	0.29561221	0.649263914	0.0551239	0.76136
0.33714836	1.78	0.216034	-4307	0.15890555	0.702499598	0.1385948	0.7486998
0.30657205	1.65	1.011549	11023.1	0.17805543	0.668559246	0.1533834	0.6818393

Γυναικείο Εργατικό Δυναμικό (% του συνολικού εργατικού δυναμικού)	Ποσοστό μόρφωσης ενηλίκων (% του πληθυσμού από 15 και άνω)	Μαθητές ανώτατης εκπαίδευσης (% του πληθυσμού από 15 έως 64)	Συνολική έκλυση διοξειδίου του άνθρακα (Kg ανά κάτοικο)	Αερομεταφορές, επιβάτες που μετακινούνται (ανά 1000 κατοίκους)	Τηλεφωνικές Γραμμές (ανά 1000 κατοίκους)	Προσωπικοί Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές (ανά 1000 κατοίκους)	Χρήστες του διαδικτύου (ανά 1000 κατοίκους)	Χρήστες κινητών τηλεφώνων (ανά 1000 κατοίκους)
0.438894	99.9	0.051051364	4262.99	1023.57	482.76	34.16	437.13	845.25
0.432896	99.54	0.078647961	8171.03	1184.84	504.52	13.53	392.09	832.81
0.479938	98.57	0.060752727	3865.2	56.72	420.95	6.46	108.9	216.03
0.445713	99.47	0.064990216	3659.82	939.27	585.48	74.92	294.78	696.93
0.442479	99.9	0.040155148	5105.24	793.02	642.41	60.45	601.84	760.6
0.459808	99.06	0.062576536	5496.77	1210.66	752.01	58.71	627.9	840.17
0.383025	97.41	0.05639012	5230.25	771.35	560.79	7.05	141.62	784.54
0.490512	99.8	0.064784398	2906.49	200.24	391.45	29.4373913	356.07	584.41
0.468078	99.9	0.076706238	11225.6	2335.61	688.65	59.23	635.05	537.12
0.409812	99.9	0.08092095	5027.97	917.75	590.82	15.63	591.36	671.36
0.414938	99.21	0.070473899	6059.09	4388.35	502.81	5.44	272.37	816.15
0.378934	97.83	0.076818636	4406.61	1143.02	442	36.45	277.29	738.84
0.373165	98.56	0.070880067	4221.12	607.17	479.99	17.17	353.59	891.59
0.399757	97.46	0.058965601	6264.28	1982.53	627.09	29.4373913	233.38	509.87
0.495254	99.8	0.058965601	1697.17	101.88	323.3	29.4373913	119.86	519.56
0.513013	99.59	0.046931736	2058.82	103.73	380.62	29.4373913	159.52	540.18
0.389607	99.9	0.058965601	11751.4	2063.12	828.12	29.4373913	276.78	1059.73
0.317961	92.66	0.058965601	5877.42	3776.54	572.28	29.4373913	309.28	88.63
0.448582	99.78	0.067546343	4923.74	1282.59	615.92	112.46	429.72	811.97
0.435809	99.24	0.044579734	8195.85	1405.92	641.23	26.22	571.88	831.2
0.449498	99.36	0.046122051	2679.36	220.21	367.09	7.93	182.04	513.54
0.451597	99.75	0.042483414	3953.71	68.51	336.3	20.29	129.41	492.57
0.451803	92.96	0.058965601	3587.22	562.94	429.32	8.71	336.38	811.57
0.467415	98.29	0.045295102	2246.75	60.78	194.34	2.76	77.72	242.4
0.463561	98.29107143	0.041635411	3727.78	22.6	310.3	4.42	147.61	461.71
0.459085	99.65	0.049486688	4293.77	393.06	412.61	29.4373913	368.88	813.17
0.479674	99.08	0.062262129	2682.55	1656.64	740.59	40.36	554.01	800.61
0.30761	86.05	0.046152859	1701.95	220.03	282.67	5.45	41.21	505.73
0.434042	98.29107143	0.043358317	5391.26	246.17	439.2	32.09	178.97	778.6
0.472288	99.53	0.083137971	5171.55	1415.86	550.51	27.17	473.96	847.59

3.3 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ PROMETHEE II

Στη παρούσα φάση της διπλωματικής εργασίας, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της εφαρμογής της μεθόδου Promethee II για την εκτίμηση της διεθνούς ανταγωνιστικότητας, στηριζόμενη μόνο στους οικονομικούς δείκτες και της διεθνούς ανθρώπινης ανάπτυξης, η οποία βασίζεται τόσο στους δείκτες ανθρώπινης ανάπτυξης όσο και στους οικονομικούς δείκτες.

Στους επόμενους πίνακες 3.4, 3.5 και 3.6 παρουσιάζονται η εκτιμώμενη βαθμολογία και η εκτιμώμενη κατάταξη των υπό μελέτη χωρών, για τα έτη 2000, 2001 και 2002, όσον αφορά τη διεθνή ανταγωνιστικότητα αλλά και τη διεθνή ανθρώπινη ανάπτυξη. Επίσης, στους πίνακες 3.5 και 3.6 παρουσιάζεται και η διαφορά των θέσεων κατάταξης της κάθε χώρας, για τα έτη 2000-2001 και 2001-2002.

Πίνακας 3.4: Εκτιμώμενη κατάταξη και βαθμολογία που προέκυψε με τη μέθοδο Promethee II για το 2000

		ΕΤΟΣ 2000			
		ΔΙΕΘΝΗΣ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ		ΔΙΕΘΝΗΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ	
A/A	ΧΩΡΑ	ΕΚΤΙΜΟΥΜΕΝΟ ΣΚΟΡ	ΕΚΤΙΜΟΥΜΕΝΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗ	ΕΚΤΙΜΟΥΜΕΝΟ ΣΚΟΡ	ΕΚΤΙΜΟΥΜΕΝΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗ
1	Αυστρία	1.213861126	12	1.134026894	12
2	Βέλγιο	1.279399207	11	1.174823432	11
3	Βουλγαρία	-1.726533901	19	-2.220358646	21
4	Γαλλία	2.465087026	9	2.32411167	8
5	Γερμανία	0.623476001	14	1.68511636	10
6	Δανία	4.075471986	4	4.348639859	3
7	Ελλάδα	-2.950671493	24	-2.574152857	25
8	Εσθονία	-2.815431451	23	-1.113549068	19
9	Η.Π.Α.	-1.568150325	18	1.047464354	13
10	Ιαπωνία	0.666486079	13	1.692480586	9
11	Ιρλανδία	5.675574253	2	3.311534019	7
12	Ισπανία	-1.367531546	17	-0.212216108	16
13	Ιταλία	-1.139439764	16	-0.465490944	18
14	Κύπρος	1.663315217	10	-0.081482324	15
15	Λετονία	-3.445200066	26	-2.233969747	22
16	Λιθουανία	-4.835828492	29	-3.671962783	26
17	Λουξεμβούργο	7.145467695	1	4.553275467	2
18	Μάλτα	2.943724833	8	0.764808801	14
19	Μεγάλη Βρετανία	3.931456367	6	4.314336632	4
20	Ολλανδία	5.236770734	3	3.814654814	5
21	Ουγγαρία	-2.349468654	21	-2.514533974	24
22	Πολωνία	-4.313610683	28	-3.988743031	28
23	Πορτογαλία	0.485200774	15	-0.422354527	17
24	Ρουμανία	-6.466546026	30	-5.550930135	29
25	Σλοβακία	-3.310534116	25	-3.861521179	27
26	Σλοβενία	-2.216996176	20	-1.469235069	20
27	Σουηδία	3.977874371	5	4.622941302	1
28	Τουρκία	-3.928896799	27	-5.769409395	30
29	Τσεχία	-2.576947866	22	-2.32808039	23
30	Φιλανδία	3.628621689	7	3.689775989	6

Πίνακας 3.5: Εκτιμώμενη κατάταξη και βαθμολογία που προέκυψε με τη μέθοδο Promethee II για το 2001 και διαφορά κατάταξης μεταξύ 2000-2001

Α/Α	ΧΩΡΑ	ΕΤΟΣ 2001					
		ΔΙΕΘΝΗΣ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ			ΔΙΕΘΝΗΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ		
		ΕΚΤΙΜΟΥΜΕΝΟ ΣΚΟΡ	ΕΚΤΙΜΟΥΜΕΝΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗ	ΔΙΑΦΟΡΑ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ 2000-2001	ΕΚΤΙΜΟΥΜΕΝΟ ΣΚΟΡ	ΕΚΤΙΜΟΥΜΕΝΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗ	ΔΙΑΦΟΡΑ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ 2000-2001
1	Αυστρία	0.88175332	12	0	0.780392382	12	0
2	Βέλγιο	1.150443338	10	1	1.124432254	10	1
3	Βουλγαρία	-1.607144837	20	-1	-1.95336961	24	-3
4	Γαλλία	2.889577637	6	3	2.609713887	7	1
5	Γερμανία	0.494364709	13	1	1.523396264	9	1
6	Δανία	3.21826664	4	0	3.759586515	3	0
7	Ελλάδα	-1.825393396	23	1	-1.952544809	23	2
8	Εσθονία	-1.646293071	21	2	-0.540046784	19	0
9	Η.Π.Α.	-1.927563207	24	-6	0.646334697	13	0
10	Ιαπωνία	0.177280296	15	-2	1.106431144	11	-2
11	Ιρλανδία	5.622212113	2	0	3.250371472	6	1
12	Ισπανία	-0.416264373	16	1	0.281975546	14	2
13	Ιταλία	-0.891765854	18	-2	-0.445109219	18	0
14	Κύπρος	1.999085588	8	2	-0.032423306	15	0
15	Λετονία	-3.356286723	26	0	-2.051003441	25	-3
16	Λιθουανία	-3.821173544	27	2	-2.772499612	26	0
17	Λουξεμβούργο	5.545606174	3	-2	3.413519608	5	-3
18	Μάλτα	0.463396152	14	-6	-0.315816716	17	-3
19	Μεγάλη Βρετανία	2.98992015	5	1	3.792162957	2	2
20	Ολλανδία	6.074641336	1	2	3.973609164	1	4
21	Ουγγαρία	-1.806767634	22	-1	-1.926243597	22	2
22	Πολωνία	-4.137264003	28	0	-3.746463382	28	0
23	Πορτογαλία	1.042462582	11	4	-0.166630622	16	1
24	Ρουμανία	-5.161923699	29	1	-4.571220354	29	0
25	Σλοβακία	-2.285863943	25	0	-3.010327421	27	0
26	Σλοβενία	-1.324287271	19	1	-0.714107558	20	0
27	Σουηδία	2.319189433	7	-2	3.485863313	4	-3
28	Τουρκία	-5.665362707	30	-3	-7.027862601	30	0
29	Τσεχία	-0.837471319	17	5	-1.014854019	21	2
30	Φιλανδία	1.842626114	9	-2	2.49273385	8	-2

Πίνακας 3.6: Εκτιμώμενη κατάταξη και βαθμολογία που προέκυψε με τη μέθοδο Promethee II για το 2002 και διαφορά κατάταξης μεταξύ 2001-2002

		ΕΤΟΣ 2002					
		ΔΙΕΘΝΗΣ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ			ΔΙΕΘΝΗΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ		
A/A	ΧΩΡΑ	ΕΚΤΙΜΟΥΜΕΝΟ ΣΚΟΡ	ΕΚΤΙΜΟΥΜΕΝΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗ	ΔΙΑΦΟΡΑ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ 2001-2002	ΕΚΤΙΜΟΥΜΕΝΟ ΣΚΟΡ	ΕΚΤΙΜΟΥΜΕΝΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗ	ΔΙΑΦΟΡΑ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ 2001-2002
1	Αυστρία	1.77004738	7	5	1.160274971	12	0
2	Βέλγιο	0.892864128	12	-2	0.978799095	13	-3
3	Βουλγαρία	-1.122384798	21	-1	-1.688292301	24	0
4	Γαλλία	1.959631137	6	0	2.008287349	7	0
5	Γερμανία	1.202059373	10	3	2.003434182	8	1
6	Δανία	1.557935356	8	-4	2.961859274	4	-1
7	Ελλάδα	-0.97318493	20	3	-1.618265773	23	0
8	Εσθονία	-2.521094462	26	-5	-0.832719439	18	1
9	Η.Π.Α.	-0.766209118	17	7	1.325876846	11	2
10	Ιαπωνία	0.885747763	13	2	1.544616187	10	1
11	Ιρλανδία	3.527679702	2	0	2.253739797	5	1
12	Ισπανία	-0.947008835	19	-3	-0.074418773	14	0
13	Ιταλία	-0.680704	16	2	-0.544159833	15	3
14	Κύπρος	-0.669905133	15	-7	-1.425559281	21	-6
15	Λετονία	-2.68256869	27	-1	-1.455000041	22	3
16	Λιθουανία	-3.243905707	29	-2	-1.95524864	25	1
17	Λουξεμβούργο	10.16110546	1	2	5.480540134	1	4
18	Μάλτα	0.989514847	11	3	-0.810733541	17	0
19	Μεγάλη Βρετανία	2.482309092	3	2	3.608219702	2	0
20	Ολλανδία	2.047570672	5	-4	1.780834853	9	-8
21	Ουγγαρία	-1.790604519	23	-1	-2.015667659	26	-4
22	Πολωνία	-3.193313669	28	0	-3.000485954	27	1
23	Πορτογαλία	-0.568214179	14	-3	-1.140185649	20	-4
24	Ρουμανία	-4.786047748	30	-1	-4.356861195	29	0
25	Σλοβακία	-2.508206281	24	1	-3.04478985	28	-1
26	Σλοβενία	-1.192247067	22	-3	-0.734288357	16	4
27	Σουηδία	2.121364589	4	3	3.294514598	3	1
28	Τουρκία	-2.516580241	25	5	-4.858615265	30	0
29	Τσεχία	-0.93406615	18	-1	-1.075281609	19	2
30	Φιλανδία	1.498416032	9	0	2.229576174	6	2

Τα κυριότερα συμπεράσματα που προκύπτουν παρατηρώντας τον πίνακα 3.4 ο οποίος παρέχει τις κατατάξεις για το 2000, είναι τα εξής:

- Στις επτά πρώτες θέσεις, τόσο στη κατάταξη της διεθνούς ανταγωνιστικότητας όσο και στη κατάταξη της διεθνούς ανθρώπινης ανάπτυξης βρίσκονται το Λουξεμβούργο, η Μεγάλη Βρετανία, η Ολλανδία, η Ιρλανδία και οι τρεις Σκανδιναβικές χώρες, Σουηδία, Δανία και Φιλανδία, με μια μικρή εναλλαγή θέσεων όσον αφορά τις δυο κατηγορίες. Στον αντίποδα στις πέντε τελευταίες θέσεις για την ανταγωνιστικότητα κατατάσσονται η Λετονία, η Τουρκία, η Πολωνία, η Λιθουανία και η Ρουμανία, ενώ για την ανθρώπινη ανάπτυξη η κατάταξη έχει ως εξής: Λιθουανία, Σλοβακία, Πολωνία, Ρουμανία και Τουρκία.
- Δυο από τα δέκα κράτη τα οποία εντάχθηκαν στην Ε.Ε. στο Δουβλίνο την 1^η Μαΐου του 2004, η Κύπρος και η Μάλτα, κατατάσσονται σε καλύτερες θέσεις από κράτη της Ε.Ε. των 15 και για τις δυο κατηγορίες. Μάλιστα όσον αφορά τη διεθνή ανταγωνιστικότητα η Μάλτα βρίσκεται στην 8^η θέση, μια θέση πιο πάνω και από την πανίσχυρη Γαλλία, ενώ μαζί με τη Κύπρο βρίσκονται πάνω από το Βέλγιο, την Αυστρία ακόμα και την Ιαπωνία η οποία κατέχει την 13^η θέση.
- Ουραγός της κατάταξης για τα κράτη-μέλη της Ε.Ε. των 15, είναι η Ελλάδα η οποία βρίσκεται μόλις στην 24^η και 25^η θέση για την ανταγωνιστικότητα και την ανθρώπινη ανάπτυξη αντίστοιχα. Βρίσκεται δηλαδή πιο κάτω ακόμα και από τις περισσότερες νεοεισερχόμενες χώρες της Ε.Ε.. Επίσης παρατηρώντας ότι η Πορτογαλία, η Ισπανία και η Ιταλία βρίσκονται στις τελευταίες θέσεις όσον αφορά τις 15 της Ε.Ε. καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι όλα τα κράτη-μέλη της Νότιας Ευρώπης υστερούν σε ανθρώπινη ανάπτυξη και σε ανταγωνιστικότητα σε σχέση με όλες τις άλλες περιοχές της Ευρώπης και ιδιαίτερα την Βόρεια και τη Κεντρική Ευρώπη.
- Οι Η.Π.Α. βλέπουμε ότι βρίσκονται περίπου στο μέσο της κατάταξης αφού για την ανθρώπινη ανάπτυξη κατέχουν τη 13^η θέση, ενώ για την ανταγωνιστικότητα βρίσκονται στην 18^η θέση, μια μόλις πιο πάνω από τη Βουλγαρία η οποία δεν είναι ακόμα μέλος της Ε.Ε. Αντίθετα η Ιαπωνία είναι

σε αρκετά καλύτερη θέση από τις Η.Π.Α. αφού κατέχει την 9^η και 13^η θέση αντίστοιχα.

Από το πίνακα 3.5 ο οποίος δείχνει τις κατατάξεις για το 2001, αλλά και τις μεταβολές των θέσεων των χωρών σε σχέση με το 2000, προκύπτουν τα εξής:

- Η Ολλανδία, κερδίζει δυο θέσεις στη διεθνή ανταγωνιστικότητα και τέσσερις στη διεθνή ανθρώπινη ανάπτυξη και αναρριχείται στην πρώτη θέση και για τις δυο κατηγορίες. Από τις Σκανδιναβικές χώρες μόνο η Δανία συνεχίζει τη καλή επίδοση της προηγούμενης χρονιάς και διατηρεί τη θέση της (4^η και 3^η) και στις δυο κατηγορίες. Αντίθετα, η Σουηδία χάνει δυο και τρεις θέσεις αντίστοιχα, ενώ η Φιλανδία χάνει από δυο θέσεις. Ακόμα βλέπουμε στις πρώτες θέσεις της κατάταξης μαζί με την Ιρλανδία και το Λουξεμβούργο το οποίο όμως χάνει δυο και τρεις θέσεις αντίστοιχα. Τέλος, η Μεγάλη Βρετανία κερδίζει θέσεις και στις δυο κατηγορίες και ανεβαίνει στη 5^η και 2^η θέση αντίστοιχα.
- Από τα δέκα νέα μέλη της Ε.Ε. τις καλύτερες επιδόσεις συνεχίζουν να έχουν η Κύπρος και η Μάλτα, με τη Κύπρο να ισχυροποιεί ακόμα περισσότερο τη θέση της, αφού κερδίζει δυο θέσεις στην ανταγωνιστικότητα και παραμένει σταθερή στην ανθρώπινη ανάπτυξη. Χαρακτηριστικό είναι ότι στην ανταγωνιστικότητα βρίσκεται στην 8^η θέση της κατάταξης, μία θέση δηλαδή πάνω από τη Φιλανδία και μόλις μία, κάτω από τη Σουηδία. Η Μάλτα αντιθέτως, χάνει από έξι και τρεις θέσεις αντίστοιχα μένοντας αρκετές θέσεις πιο πίσω στη κατάταξη από τη Κύπρο.
- Η Ελλάδα φαίνεται να βελτιώνει τις επιδόσεις της για το 2001, αφού κερδίζει μία και δύο θέσεις αντίστοιχα, όμως συνεχίζει να ακολουθεί τελευταία τις 15 της Ε.Ε.. Με την Ιταλία να χάνει δύο θέσεις στην ανταγωνιστικότητα και να παραμένει σταθερή στην ανθρώπινη ανάπτυξη (18^η και στις δυο κατηγορίες), την Ισπανία να βελτιώνει ελαφρά τη θέση της (16^η και 14^η αντίστοιχα) και την Πορτογαλία να σημειώνει πιο σημαντική βελτίωση στην ανταγωνιστικότητα κατά τέσσερις θέσεις και μια μικρή βελτίωση στην ανθρώπινη ανάπτυξη (μία θέση), αλλά να καταλαμβάνει την 11^η και 16^η θέση αντίστοιχα, επιβεβαιώνεται το συμπέρασμά μας ότι τα κράτη-μέλη της Νότιας Ευρώπης υστερούν σε σχέση με αυτά της Κεντρικής και Βόρειας Ευρώπης και θα

πρέπει να πάρουν δραστικά μέτρα για τη βελτίωση της θέσης τους, αν δεν θέλουν να γίνουν ουραγοί των εξελίξεων.

- Όσον αφορά τις Η.Π.Α. παρατηρείται μια μεγάλη πτώση στη διεθνή ανταγωνιστικότητα κατά έξι θέσεις, που είναι η μεγαλύτερη που σημειώνεται για το έτος 2001 μαζί με αυτή της Μάλτας (επίσης έξι θέσεις), ενώ παραμένουν σταθερές στην κατάταξη για την ανθρώπινη ανάπτυξη. Βρίσκονται δηλαδή στην 24^η και 13^η θέση αντίστοιχα. Η Ιαπωνία, επίσης χάνει από δυο θέσεις σε κάθε κατηγορία και κατατάσσεται 15^η και 11^η αντίστοιχα.
- Χαρακτηριστικό είναι επίσης το γεγονός ότι η Τσεχία, νέο μέλος της Ε.Ε. και πρώην κομμουνιστική χώρα, παρουσιάζει τη μεγαλύτερη βελτίωση θέσης στην κατάταξη της διεθνούς ανταγωνιστικότητας σε σχέση με το 2000, κατά πέντε θέσεις. Βρίσκεται στην 17^η θέση, μία πιο πάνω από την Ιταλία αλλά και αρκετές πιο πάνω από την Ελλάδα, οι οποίες ανήκουν στον ισχυρό πυρήνα της Ε.Ε. Μάλιστα, η Τσεχία φαίνεται να είναι καλύτερη από την Ελλάδα κατά δύο θέσεις, ακόμα και στη κατάταξη της ανθρώπινης ανάπτυξης.

Τέλος, από το πίνακα 3.6 ο οποίος παρέχει τις κατατάξεις για το 2002, αλλά και τις μεταβολές των θέσεων των χωρών σε σχέση με το 2001, προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα:

- Το Λουξεμβούργο αναρριχείται στη πρώτη θέση και των δυο κατηγοριών αφού κερδίζει δύο θέσεις στην διεθνή ανταγωνιστικότητα και τέσσερις στη διεθνή ανθρώπινη ανάπτυξη σε σχέση με το 2001, αφήνοντας πίσω του την πρώτη Ολλανδία η οποία για το 2002 κατρακυλά στην 5^η και 9^η θέση των δυο κατηγοριών αντίστοιχα. Πρέπει να πούμε ότι η πτώση της Ολλανδίας κατά οκτώ θέσεις στην ανθρώπινη ανάπτυξη, είναι η μεγαλύτερη που παρατηρείται για το 2002 σε σχέση με τις υπόλοιπες χώρες της μελέτης μας. Αξιοσημείωτη είναι και η πορεία της Ιρλανδίας, η οποία καταφέρνει να διατηρεί τη δεύτερη θέση στη διεθνή ανταγωνιστικότητα και για τα τρία χρόνια που εξετάζουμε, ενώ στη διεθνή ανθρώπινη ανάπτυξη σημειώνει μια συνεχή βελτίωση ανεβαίνοντας κάθε χρόνο από μια θέση, φθάνοντας έτσι στην 5^η θέση για το 2002. Επίσης, σταθερή ανοδική πορεία παρατηρούμε και για τη Μεγάλη Βρετανία η οποία βρίσκεται στη 3^η και 2^η θέση αντίστοιχα, από τη στιγμή που

το 2000 βρισκόταν στις θέσεις έξι και τέσσερα. Στον αντίποδα βρίσκονται η Ρουμανία και η Τουρκία οι οποίες είναι μόνιμα τελευταίες στην κατάταξη για τη διεθνή ανθρώπινη ανάπτυξη και για τα τρία έτη που εξετάζουμε. Το ίδιο συμβαίνει και για τη κατάταξη της διεθνούς ανταγωνιστικότητας, με μία μόνο εξαίρεση για τη Τουρκία και μόνο για το 2002, η οποία ανεβαίνει στην 25^η θέση.

- Από τις Σκανδιναβικές χώρες την καλύτερη επίδοση για το 2002 την έχει η Σουηδία, η οποία καταλαμβάνει τις θέσεις της Δανίας σε σχέση με το 2001, περνώντας έτσι στη 3^η θέση όσον αφορά τη διεθνή ανθρώπινη ανάπτυξη και στη 4^η θέση όσον αφορά τη διεθνή ανταγωνιστικότητα. Η Δανία από την άλλη σημειώνει μία πτώση κατά τέσσερις και μία θέσεις αντίστοιχα. Όσον αφορά τη Φιλανδία, η πορεία της φαίνεται να είναι σχεδόν σταθερή αφού παραμένει 9^η στην ανταγωνιστικότητα και κερδίζει δύο θέσεις στην ανθρώπινη ανάπτυξη, πηγαίνοντας έτσι στην 6^η θέση.
- Τελευταία των 15 της Ε.Ε. παραμένει η Ελλάδα, η οποία όμως κερδίζει τρεις θέσεις στη διεθνή ανταγωνιστικότητα και ανεβαίνει στην 20^η θέση, ενώ παραμένει σταθερή στη κατάταξη της διεθνούς ανθρώπινης ανάπτυξης στην 23^η θέση. Παρόμοια παραμένει η κατάσταση και για την Ισπανία, την Ιταλία και την Πορτογαλία, οι οποίες παραμένουν τελευταίες στη κατάταξη και για τις δύο κατηγορίες, σε σχέση με τις υπόλοιπες χώρες των 15 της Ε.Ε. λίγες μόνο θέσεις πιο πάνω από την Ελλάδα.
- Από τα νεοεισερχόμενα κράτη-μέλη της Ε.Ε. την καλύτερη επίδοση για το 2002 σημειώνει η Μάλτα, η οποία βρίσκεται στην 11^η και 17^η θέση αντίστοιχα. Είναι μόλις μία θέση πίσω από τη Γερμανία, στη κατάταξη της διεθνούς ανταγωνιστικότητας και δύο θέσεις πίσω από την Ιταλία του ισχυρού πυρήνα της Ε.Ε., στη κατάταξη της διεθνούς ανθρώπινης ανάπτυξης. Η Κύπρος, αντίθετα με την πολύ καλή πορεία των δυο προηγούμενων ετών φαίνεται να σημειώνει τη χειρότερη επίδοση συνολικά για το 2002 σε σχέση με τις υπόλοιπες χώρες, αφού χάνει επτά θέσεις στη διεθνή ανταγωνιστικότητα και έξι θέσεις στη διεθνή ανθρώπινη ανάπτυξη σε σχέση με το 2001, πέφτοντας έτσι στη 15^η και 21^η θέση αντίστοιχα. Δε συμβαίνει όμως το ίδιο και με τις πρώην κομμουνιστικές χώρες τις Ανατολικής Ευρώπης, όπως είναι η Τσεχία, η Σλοβενία και η Εσθονία οι οποίες

συνεχίζουν να έχουν μια καλή πορεία και να συναγωνίζονται με αξιώσεις χώρες της Νότιας Ευρώπης, όπως είναι η Ισπανία, η Ιταλία, η Πορτογαλία και η Ελλάδα, τόσο στη κατάταξη της διεθνούς ανταγωνιστικότητας όσο και στη κατάταξη της διεθνούς ανθρώπινης ανάπτυξης.

- Η Ιαπωνία και οι Η.Π.Α. φαίνεται να ανακάμπτουν σε σχέση με την αρνητική πορεία που σημείωσαν το 2001. Η Ιαπωνία κερδίζει από δυο και μία θέσεις στη διεθνή ανταγωνιστικότητα και στη διεθνή ανθρώπινη ανάπτυξη αντίστοιχα, ανεβαίνοντας έτσι στις θέσεις δέκα τρία και δέκα. Οι Η.Π.Α. από τη μεριά τους σημείωσαν τη μεγαλύτερη άνοδο στη κατάταξη της ανταγωνιστικότητας σε σχέση με τις άλλες χώρες, αφού κέρδισαν επτά θέσεις και βρέθηκαν στην 17^η θέση. Στη κατάταξη της ανθρώπινης ανάπτυξης σημείωσαν μια αύξηση δύο θέσεων και βρέθηκαν ακριβώς πίσω από την Ιαπωνία.

3.4 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΑΤΑ ΣΥΣΤΑΔΕΣ K-MEANS

Σε αυτό το σημείο της διπλωματικής εργασίας, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της μεθόδου ανάλυσης κατά συστάδες K-Means για την εκτίμηση της διεθνούς ανταγωνιστικότητας (βάσει μόνο των οικονομικών δεικτών) και της διεθνούς ανθρώπινης ανάπτυξης (βάσει τόσο των δεικτών ανθρώπινης ανάπτυξης όσο και των οικονομικών δεικτών).

Στους επόμενους πίνακες παρουσιάζονται τα αποτελέσματα για κάθε έτος ξεχωριστά. Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή, όπως έχει αναφερθεί και στο 2^ο κεφάλαιο της παρούσας εργασίας, οι 30 χώρες της μελέτης χωρίζονται σε ομάδες ανάλογα με το πόσο αυτές μοιάζουν μεταξύ τους, βάσει των δεικτών που χρησιμοποιήθηκαν ως κριτήρια για τη σύγκρισή τους. Ο αριθμός των ομάδων ποικίλει ανάλογα με το είδος και τον αριθμό των κριτηρίων. Επίσης, για το κάθε έτος οι 30 χώρες της μελέτης κατατάσσονται σε δύο πίνακες. Στον ένα πίνακα εμφανίζονται οι χώρες και ο αριθμός της ομάδας στην οποία ανήκουν. Στον άλλο πίνακα φαίνεται ο αριθμός των χωρών από τον οποίο αποτελείται η κάθε ομάδα, αλλά και ο μέσος όρος της κάθε ομάδας για κάθε έναν από τους δείκτες όπου χρησιμοποιήθηκε στην εκάστοτε ανάλυση.

Ο πίνακας 3.7 που ακολουθεί στη συνέχεια δίνει την ομαδοποίηση των 30 χωρών και για τα τρία έτη που εξετάζει, ενώ οι πίνακες 3.8, 3.9 και 3.10 δίνουν τον αριθμό των χωρών από τον οποίο αποτελείται η κάθε ομάδα, αλλά και το μέσο όρο της κάθε ομάδας, για κάθε έναν από τους δείκτες όπου χρησιμοποιήθηκε και για κάθε έτος, για την εκτίμηση της διεθνούς ανταγωνιστικότητας, βάσει της μεθόδου K-Means.

Πίνακας 3.7: Ομαδοποίηση των χωρών βάσει της διεθνούς ανταγωνιστικότητας για τα έτη 2000-2001-2002

ΔΙΕΘΝΗΣ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ					
ΕΤΟΣ 2000		ΕΤΟΣ 2001		ΕΤΟΣ 2002	
ΧΩΡΑ	ΟΜΑΔΑ	ΧΩΡΑ	ΟΜΑΔΑ	ΧΩΡΑ	ΟΜΑΔΑ
Αυστρία	1	Ιρλανδία	1	Αυστρία	1
Φιλανδία	1	Ιαπωνία	1	Δανία	1
Γαλλία	1	Αυστρία	2	Γαλλία	1
Γερμανία	1	Βέλγιο	2	Βέλγιο	1
Ιρλανδία	1	Κύπρος	2	Κύπρος	1
Ιαπωνία	2	Δανία	2	Γερμανία	1
Βέλγιο	3	Φιλανδία	2	Λουξεμβούργο	1
Κύπρος	3	Γαλλία	2	Τουρκία	1
Δανία	3	Γερμανία	2	Μεγάλη Βρετανία	1
Ελλάδα	3	Ελλάδα	2	Βουλγαρία	1
Ιταλία	3	Ιταλία	2	Τσεχία	1
Λουξεμβούργο	3	Λουξεμβούργο	2	Εσθονία	1
Μεγάλη Βρετανία	3	Μάλτα	3	Ουγγαρία	1
Εσθονία	3	Ισπανία	3	Λετονία	1
Ρουμανία	3	Σουηδία	3	Λιθουανία	1
Η.Π.Α.	3	Τουρκία	3	Πολωνία	1
Μάλτα	4	Μεγάλη Βρετανία	3	Ρουμανία	1
Ολλανδία	4	Βουλγαρία	3	Σλοβακία	1
Πορτογαλία	4	Τσεχία	3	Σλοβενία	1
Ισπανία	4	Εσθονία	3	Ισπανία	2
Σουηδία	4	Ουγγαρία	3	Ιαπωνία	2
Τουρκία	4	Λετονία	3	Ελλάδα	3
Βουλγαρία	4	Λιθουανία	3	Μάλτα	3
Τσεχία	4	Πολωνία	3	Ολλανδία	3
Ουγγαρία	4	Ρουμανία	3	Πορτογαλία	3
Λετονία	4	Σλοβακία	3	Σουηδία	3
Λιθουανία	4	Σλοβενία	3	Ιρλανδία	3
Πολωνία	4	Η.Π.Α.	3	Ιταλία	3
Σλοβακία	5	Ολλανδία	4	Η.Π.Α.	4
Σλοβενία	5	Πορτογαλία	4	Φιλανδία	5

Πίνακας 3.8: Αποτελέσματα της μεθόδου K-Means για τη διεθνή ανταγωνιστικότητα των 30 χωρών, για το έτος 2000

ΟΜΑΔΑ / ΔΕΙΚΤΕΣ		Ανεργοί (% του οικονομικά ενεργού πληθυσμού)	Πραγματική μεταβολή του Α.Ε.Π. (% της μεταβολής)	Ετήσιο κατά κεφαλήν καθαρό εισόδημα (σε U.S.\$)	Ενεργητικό τραπεζών / Συνολικό Α.Ε.Π.	Ενεργητικό τραπεζών / Υποχρεώσεις τραπεζών (σε U.S.\$)	Εισροές άμεσων ξένων επενδύσεων / Α.Ε.Π.	Εκροές άμεσων ξένων επενδύσεων / Α.Ε.Π.
1η	Μέσος όρος	7.066	5.26	19234.2	0.518	1.1617	0.1068	8.67E-02
	Αριθμός χωρών	5	5	5	5	5	5	5
2η	Μέσος όρος	4.74	2.8	31847.3	0.2567	1.3017	1.75E-03	6.62E-03
	Αριθμός χωρών	1	1	1	1	1	1	1
3η	Μέσος όρος	6.943	4.41	15024.1	1.2254	0.7068	6.96E-02	5.08E-02
	Αριθμός χωρών	10	10	10	10	10	10	10
4η	Μέσος όρος	9.6292	4.8583	7910.42	0.3726	1.5069	7.64E-02	4.68E-02
	Αριθμός χωρών	12	12	12	12	12	12	12
5η	Μέσος όρος	12.865	3.4	4787.66	0.1107	2.4609	5.10E-02	2.24E-03
	Αριθμός χωρών	2	2	2	2	2	2	2

Συνολικό κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. (σε U.S.\$)	Δημόσιες Δαπάνες / Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν	Πληθωρισμός (% ετησίως)	Κεφαλαιοποίηση της αγοράς / συνολικό Α.Ε.Π.	Εμπορικό ισοζύγιο (σε U.S.\$)
23523.6	0.3719	2.98	1.051	15266.3
5	5	5	5	5
37544.9	0.1669	-0.67	0.6625	99738
1	1	1	1	1
20332.9	0.347	7.438	0.9219	-54020.9
10	10	10	10	10
9143.19	0.3655	8.7267	0.5329	-7367.78
12	12	12	12	12
6649.72	0.3892	10.445	8.55E-02	-1448.33
2	2	2	2	2

Πίνακας 3.9: Αποτελέσματα της μεθόδου K-means για τη διεθνή ανταγωνιστικότητα των 30 χωρών, για το έτος 2001

ΟΜΑΔΑ / ΔΕΙΚΤΕΣ		Άνεργοι (% του οικονομικά ενεργού πληθυσμού)	Πραγματική μεταβολή του Α.Ε.Π. (% της μεταβολής)	Ετήσιο κατά κεφαλήν καθαρό εισόδημα (σε U.S.\$)	Ενεργητικό τραπεζών / Συνολικό Α.Ε.Π.	Ενεργητικό τραπεζών / Υποχρεώσεις τραπεζών (σε U.S.\$)	Εισροές άμεσων ξένων επενδύσεων / Α.Ε.Π.	Εκροές άμεσων ξένων επενδύσεων / Α.Ε.Π.
1η	Μέσος όρος	4.335	3.3	21543.3	1.27	1.1122	7.71E-02	3.32E-02
	Αριθμός χωρών	2	2	2	2	2	2	2
2η	Μέσος όρος	6.671	1.75	17417.4	1.4002	1.0798	3.93E-02	3.65E-02
	Αριθμός χωρών	10	10	10	10	10	10	10
3η	Μέσος όρος	10.0838	2.55	7823.23	0.3823	1.5723	4.87E-02	1.28E-02
	Αριθμός χωρών	16	16	16	16	16	16	16
4η	Μέσος όρος	3.385	1.4	14558.1	0.4123	0.6914	9.35E-02	9.75E-02
	Αριθμός χωρών	2	2	2	2	2	2	2

Συνολικό κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. (σε U.S.\$)	Δημόσιες Δαπάνες / Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν	Πληθωρισμός (% ετησίως)	Κεφαλαιοποίηση της αγοράς / συνολικό Α.Ε.Π.	Εμπορικό ισοζύγιο (σε U.S.\$)
29269.8	0.2816	2.07	0.6386	43058
2	2	2	2	2
22647.6	0.3738	2.402	0.6945	8794.91
10	10	10	10	10
9259.5	0.3451	9.6525	0.4159	-35973.1
16	16	16	16	16
16741	0.4317	4.46	0.807	3119.9
2	2	2	2	2

Πίνακας 3.10: Αποτελέσματα της μεθόδου K-Means για τη διεθνή ανταγωνιστικότητα των 30 χωρών, για το έτος 2002

ΟΜΑΔΑ / ΔΕΙΚΤΕΣ		Άνεργοι (% του οικονομικά ενεργού πληθυσμού)	Πραγματική μεταβολή του Α.Ε.Π. (% της μεταβολής)	Ετήσιο κατά κεφαλήν καθαρό εισόδημα (σε U.S.\$)	Ενεργητικό τραπεζών / Συνολικό Α.Ε.Π.	Ενεργητικό τραπεζών / Υποχρεώσεις τραπεζών (σε U.S.\$)	Εισροές άμεσων ξένων επενδύσεων / Α.Ε.Π.	Εκροές άμεσων ξένων επενδύσεων / Α.Ε.Π.
1η	Μέσος όρος	9.9416	3.1684	10330.9	0.9429	1.2124	0.3578	0.3967
	Αριθμός χωρών	19	19	19	19	19	19	19
2η	Μέσος όρος	6.995	1.1	20032.2	0.5172	0.8401	1.73E-02	1.80E-02
	Αριθμός χωρών	2	2	2	2	2	2	2
3η	Μέσος όρος	5.0886	2.1429	15480.8	0.9588	0.8931	3.19E-02	2.55E-02
	Αριθμός χωρών	7	7	7	7	7	7	7
4η	Μέσος όρος	5.06	2.4	27026.2	0.1253	0.6903	2.87E-03	1.14E-02
	Αριθμός χωρών	1	1	1	1	1	1	1
5η	Μέσος όρος	8.55	1.6	17666	0.3284	1.5901	6.96E-02	7.52E-02
	Αριθμός χωρών	1	1	1	1	1	1	1

Συνολικό κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. (σε U.S.\$)	Δημόσιες Δαπάνες / Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν	Πληθωρισμός (% ετησίως)	Κεφαλαιοποίηση της αγοράς / συνολικό Α.Ε.Π.	Εμπορικό ισοζύγιο (σε U.S.\$)
13402.8	0.3463	6.0216	0.3258	1335.819
19	19	19	19	19
23535.6	0.2504	1.075	0.5804	19769
2	2	2	2	2
18607.8	0.3781	3.1586	0.5284	7764.324
7	7	7	7	7
34798.5	0.1899	1.58	1.215	-508570
1	1	1	1	1
24494.6	0.3066	1.65	1.0115	11023.1
1	1	1	1	1

Από τους παραπάνω πίνακες, προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα για τη διεθνή ανταγωνιστικότητα των 30 χωρών που εξετάζονται:

- Όσον αφορά το έτος 2000, όπως φαίνεται και από το πίνακα 3.7 οι χώρες χωρίζονται σε πέντε ομάδες εκ των οποίων, η δεύτερη ομάδα αποτελείται μόνο από μία χώρα, την Ιαπωνία. Αυτό συμβαίνει γιατί οι δείκτες στη συγκεκριμένη ανάλυση είναι μόνο οικονομικοί και η Ιαπωνία είναι μια ιδιαίτερη οικονομία, από τις πιο ισχυρές παγκοσμίως. Είναι χαρακτηριστικό ότι σε όλους τους αρνητικούς δείκτες έχει το χαμηλότερο μέσο όρο (βλέπε πίνακα 3.8). Για παράδειγμα, έχει το χαμηλότερο ποσοστό ανεργίας με μεγάλη διαφορά σε σχέση με το μέσο όρο των υπόλοιπων ομάδων και είναι η μοναδική χώρα η οποία καταφέρνει να έχει αρνητικό πληθωρισμό. Επίσης, όπως φαίνεται η Ιαπωνία έχει το μεγαλύτερο κατά κεφαλήν ετήσιο εισόδημα (\$31.847.3), με μεγάλη διαφορά από τον αμέσως επόμενο μέσο όρο που είναι αυτός της 1^{ης} ομάδας (\$19.234,2), στην οποία ανήκουν ισχυρές Ευρωπαϊκές οικονομίες όπως αυτή της Γερμανίας, της Γαλλίας, της Φιλανδίας, της Αυστρίας και της Ιρλανδίας. Το ίδιο συμβαίνει και με το συνολικό κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. που είναι \$37.544,9 για την Ιαπωνία και \$23.523,6 για την αμέσως επόμενη 1^η ομάδα.

Η Ελλάδα, συγκαταλέγεται στη 3^η ομάδα μαζί με άλλες εννέα χώρες οι οποίες παίζουν πρωταγωνιστικό ρόλο στη διεθνή σκηνή, όπως είναι οι Η.Π.Α. και η Μεγάλη Βρετανία. Χαρακτηριστικό αυτής της ομάδας είναι ότι ανήκουν σε αυτήν, η Εσθονία, μία από τις νεοεισερχόμενες χώρες της Ε.Ε. και η Ρουμανία η οποία πρόκειται να ενταχθεί στην Ε.Ε. στο μέλλον. Γεγονός που υποδηλώνει ότι οι οικονομίες των χωρών αυτών έχουν κάποια κοινά χαρακτηριστικά μεταξύ τους, κάτι που είναι ιδιαίτερα ενθαρρυντικό τόσο για τις δύο χώρες που μόλις αναφέρθηκαν, όσο και για την Ελλάδα, αφού σε σχέση με άλλες ομάδες, η τρίτη ομάδα επιτυγχάνει στους περισσότερους δείκτες καλύτερους μέσους όρους.

- Για το 2001, παρατηρείται ότι οι χώρες χωρίζονται σε τέσσερις ομάδες αντί για πέντε που ήταν το 2000. Αυτό οφείλεται στο ότι η Ιαπωνία δεν είναι πλέον μόνη της, αλλά μαζί με την Ιρλανδία σχηματίζουν την 1^η ομάδα, γεγονός που φανερώνει την πολύ καλή πορεία της Ιρλανδίας για το 2001, συμπέρασμα το οποίο προκύπτει από τους πολύ καλούς μέσους όρους της 1^{ης} ομάδας, σε

σχέση με τις υπόλοιπες τρεις. Για παράδειγμα, το ετήσιο κατά κεφαλήν εισόδημα (\$21.543,3 για τη 1^η ομάδα), είναι αρκετά μεγαλύτερο από το μέσο όρο της αμέσως επόμενης ομάδας (\$17.417,4), για τη 2^η ομάδα στην οποία ανήκει και η Ελλάδα. Επίσης, ο πληθωρισμός παραμένει σε πολύ χαμηλά επίπεδα σε σχέση με το μέσο όρο των υπόλοιπων ομάδων, αφού βρίσκεται μόλις στο 2,07% από το 2,4% της 2^{ης} ομάδας.

Αξιοσημείωτο για το 2001, είναι το γεγονός ότι και η 4^η ομάδα αποτελείται μόνο από δύο χώρες, την Ολλανδία και τη Πορτογαλία. Χαρακτηριστικό αυτής της ομάδας είναι ότι επιτυγχάνει τη καλύτερη επίδοση, όσον αφορά το χαμηλότερο μέσο όρο στο ποσοστό της ανεργίας με 3,39%, σε αντίθεση με την 3^η ομάδα, όπου το ποσοστό ανεργίας ανέρχεται στο 10,08%. Η 3^η ομάδα είναι και η μεγαλύτερη, αφού σε αυτή ανήκουν 16 χώρες μεταξύ των οποίων όλες οι χώρες της Ανατολικής Ευρώπης που εξετάζονται και η Ισπανία, η Σουηδία, η Μάλτα, η Μεγάλη Βρετανία και οι Η.Π.Α. οι οποίες φαίνεται να διατήρησαν το μέσο όρο των περισσότερων δεικτών σε λογικά επίπεδα, αφού για παράδειγμα το ποσοστό ανεργίας για τη Βουλγαρία και τη Σλοβακία ανέρχεται στο 19,37% και 19,31% αντίστοιχα, ενώ για τη Σουηδία είναι μόλις στο 3,99% και για τη Μάλτα στο 4,5%.

- Τέλος, για το 2002 ενώ συγκροτούνται πέντε ομάδες, παρατηρείται η ύπαρξη τεσσάρων, αριθμητικά μικρών ομάδων και μίας μεγάλης. Η 4^η και η 5^η ομάδα αποτελούνται από μόνο μία χώρα, τις Η.Π.Α. και τη Φιλανδία αντίστοιχα, η 2^η από δύο, την Ιαπωνία και την Ισπανία, ενώ η 3^η ομάδα αποτελείται από επτά χώρες, εκ των οποίων οι τέσσερις είναι Μεσογειακές, ήτοι η Ελλάδα, η Ιταλία, η Μάλτα και η Πορτογαλία. Χαρακτηριστικό είναι ότι η 1^η ομάδα αποτελείται από τις υπόλοιπες 19 χώρες. Αξιοσημείωτο της κατάταξης των χωρών κατ' αυτόν τον τρόπο για το 2002, είναι ότι υπάρχει μια σχετική ισορροπία όσον αφορά τους μέσους όρους όλων των δεικτών και για τις πέντε ομάδες με μοναδική εξαίρεση αυτή της 1^{ης} ομάδας η οποία σημειώνει τους χειρότερους μέσους όρους σε σχέση με τις υπόλοιπες. Συμπέρασμα το οποίο θεωρείται λογικό, αφού στη 1^η ομάδα ανήκουν τα νέα μέλη της Ε.Ε. εκτός της Μάλτας, η Ρουμανία, η Βουλγαρία και η Τουρκία, χώρες οι οποίες σημειώνουν συνολικά τις χειρότερες επιδόσεις από τις υπόλοιπες χώρες που εξετάζονται.

Το χαμηλότερο ποσοστό του πληθωρισμού και για το 2002 το έχει η ομάδα στην οποία ανήκει η Ιαπωνία, με μέσο όρο 1,07%, ποσοστό που οφείλεται στη πολύ καλή επίδοση της Ιαπωνίας, η οποία πέτυχε για μία ακόμη χρονιά αρνητικό πληθωρισμό με -0,91% (βλέπε πίνακα 3.3). Η ομάδα αυτή (2^η), αποτελείται από την Ιαπωνία και ακόμα μόνο μία χώρα, που για αυτή τη χρονιά είναι η Ισπανία. Στη συνέχεια ακολουθούν η 4^η και η 5^η ομάδα, δηλαδή οι Η.Π.Α. και η Φιλανδία, με πληθωρισμό στο 1,58% και 1,68% αντίστοιχα. Δύο ομάδες και κατ' επέκταση δύο χώρες, οι οποίες δείχνουν να είναι οι πιο ανταγωνιστικές για το 2002, αφού σημειώνουν τους καλύτερους μέσους όρους στο σύνολο των δεικτών, σε σχέση με όλες τις υπόλοιπες ομάδες.

Όσον αφορά την Ελλάδα, φαίνεται να σημειώνει τη χειρότερη επίδοση σε όλους τους δείκτες σε σχέση με τις υπόλοιπες χώρες της 3^{ης} ομάδας στην οποία ανήκει. Για παράδειγμα το ποσοστό της ανεργίας για την Ελλάδα ανέρχεται στο 9,94% (βλέπε πίνακα 3.3), ενώ ο μέσος όρος για την 3^η ομάδα είναι μόλις στο 5,09%. Το ετήσιο κατά κεφαλήν εισόδημα και το συνολικό κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. είναι για την Ελλάδα \$10.308,82 και \$11.737,1 αντίστοιχα, ενώ ο μέσος όρος της 3^{ης} ομάδας είναι \$15.480,8 και \$18.607,8 αντίστοιχα.

Στη συνέχεια ακολουθούν, ο πίνακας 3.11 που παρουσιάζει την ομαδοποίηση των 30 χωρών και για τα τρία έτη που εξετάζονται και οι πίνακες 3.12, 3.13 και 3.14 οι οποίοι δείχνουν τον αριθμό των χωρών από τον οποίο αποτελείται η κάθε ομάδα, καθώς επίσης και το μέσο όρο της κάθε ομάδας για κάθε έναν από τους δείκτες που χρησιμοποιήθηκαν για τον υπολογισμό της διεθνούς ανθρώπινης ανάπτυξης με τη μέθοδο K-Means, για κάθε έτος.

Πίνακας 3.11: Ομαδοποίηση των χωρών βάσει της διεθνούς ανθρώπινης ανάπτυξης για τα έτη 2000-2001-2002

ΔΙΕΘΝΗΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ					
ΕΤΟΣ 2000		ΕΤΟΣ 2001		ΕΤΟΣ 2002	
ΧΩΡΑ	ΟΜΑΔΑ	ΧΩΡΑ	ΟΜΑΔΑ	ΧΩΡΑ	ΟΜΑΔΑ
Βουλγαρία	1	Ελλάδα	1	Δανία	1
Τσεχία	1	Βουλγαρία	1	Μεγάλη Βρετανία	1
Εσθονία	1	Τσεχία	1	Βουλγαρία	1
Ουγγαρία	1	Εσθονία	1	Τσεχία	1
Λετονία	1	Ουγγαρία	1	Εσθονία	1
Λιθουανία	1	Λετονία	1	Ουγγαρία	1
Πολωνία	1	Λιθουανία	1	Λετονία	1
Ρουμανία	1	Πολωνία	1	Λιθουανία	1
Σλοβακία	1	Ρουμανία	1	Πολωνία	1
Σλοβενία	1	Σλοβακία	1	Ρουμανία	1
Τουρκία	2	Σλοβενία	1	Σλοβακία	1
Αυστρία	3	Μεγάλη Βρετανία	2	Σλοβενία	1
Βέλγιο	3	Η.Π.Α.	2	Αυστρία	1
Δανία	3	Ιαπωνία	2	Βέλγιο	1
Φιλανδία	3	Γερμανία	3	Κύπρος	1
Γαλλία	3	Λουξεμβούργο	3	Γαλλία	1
Γερμανία	3	Αυστρία	4	Σουηδία	2
Ελλάδα	3	Βέλγιο	4	Ελλάδα	2
Ιταλία	3	Κύπρος	4	Γερμανία	2
Ολλανδία	3	Δανία	4	Ιρλανδία	2
Πορτογαλία	3	Φιλανδία	4	Ιταλία	2
Ισπανία	3	Γαλλία	4	Μάλτα	2
Σουηδία	3	Ιρλανδία	4	Ολλανδία	2
Μεγάλη Βρετανία	3	Ιταλία	4	Πορτογαλία	2
Ιαπωνία	3	Μάλτα	4	Ισπανία	2
Κύπρος	4	Ολλανδία	4	Λουξεμβούργο	2
Ιρλανδία	4	Πορτογαλία	4	Τουρκία	2
Λουξεμβούργο	4	Ισπανία	4	Η.Π.Α.	3
Μάλτα	4	Σουηδία	4	Ιαπωνία	4
Η.Π.Α.	5	Τουρκία	5	Φιλανδία	5

Πίνακας 3.12: Αποτελέσματα της μεθόδου K-Means για τη διεθνή ανθρώπινη ανάπτυξη των 30 χωρών, για το έτος 2000

ΟΜΑΔΑ / ΔΕΙΚΤΕΣ		Άνεργοι (% του οικονομικά ενεργού πληθυσμού)	Πραγματική μεταβολή του Α.Ε.Π. (% της μεταβολής)	Ετήσιο κατά κεφαλήν καθαρό εισόδημα (σε U.S.\$)	Ενεργητικό τραπεζών / Συνολικό Α.Ε.Π.	Ενεργητικό τραπεζών / Υποχρεώσεις τραπεζών (σε U.S.\$)	Εισροές άμεσων ξένων επενδύσεων / Α.Ε.Π.	Εκροές άμεσων ξένων επενδύσεων / Α.Ε.Π.	Συνολικό κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. (σε U.S.\$)
1η	Μέσος όρος	12.391	4.47	3072.142	0.1217	1.935	5.57E-02	3.07E-03	4072.76
	Αριθμός χωρών	10	10	10	10	10	10	10	10
2η	Μέσος όρος	6.06	7.4	2598.54	8.57E-02	0.7433	4.93E-03	4.37E-03	2955.6
	Αριθμός χωρών	1	1	1	1	1	1	1	1
3η	Μέσος όρος	7.285	3.7	19243.14	0.3653	0.8892	7.44E-02	9.57E-02	22231.5
	Αριθμός χωρών	14	14	14	14	14	14	14	14
4η	Μέσος όρος	3.7025	7.65	13247.47	3.3199	0.9899	0.1536	3.13E-02	22950.5
	Αριθμός χωρών	4	4	4	4	4	4	4	4
5η	Μέσος όρος	4.01	3.8	27045.99	9.80E-02	0.6813	3.20E-02	1.45E-02	34784.4
	Αριθμός χωρών	1	1	1	1	1	1	1	1

Δημόσιες Δαπάνες / Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν	Πληθωρισμός (% ετησίως)	Κεφαλαιοποίηση της αγοράς / συνολικό Α.Ε.Π.	Εμπορικό ισοζύγιο (σε U.S.\$)	Πληθυσμός για ηλικίες από 0 έως 14 (% του συνολικού πληθυσμού)	Πληθυσμός για τις ενεργές ηλικίες από 15 έως 64 (% του συνολικού πληθυσμού)	Πληθυσμός για ηλικίες από 65 και άνω (% του συνολικού πληθυσμού)	Αστικός πληθυσμός (% του συνολικού πληθυσμού)
0.3453	10.835	0.1474	-3743.91	0.1798	0.6812	0.139	0.6459
10	10	10	10	10	10	10	10
0.3944	54.91	0.3496	-26727.9	0.2997	0.6466	5.37E-02	0.743
1	1	1	1	1	1	1	1
0.3588	2.3136	0.9911	4849.62	0.1693	0.6689	0.1618	0.7772
14	14	14	14	14	14	14	14
0.3997	3.8	1.1162	4749.53	0.2142	0.6636	0.1222	0.7435
4	4	4	4	4	4	4	4
0.1916	3.37	1.5386	-478175	0.2136	0.6621	0.1243	0.771
1	1	1	1	1	1	1	1

Γυναικείο Εργατικό Δυναμικό (% του συνολικού εργατικού δυναμικού)	Ποσοστό μόρφωσης ενηλίκων (% του πληθυσμού από 15 και άνω)	Μαθητές ανώτατης εκπαίδευσης (% του πληθυσμού από 15 έως 64)	Συνολική έκλυση διοξειδίου του άνθρακα (Kg ανά κάτοικο)	Αερομεταφορές, επιβάτες που μετακινούνται (ανά 1000 κατοίκους)	Τηλεφωνικές Γραμμές (ανά 1000 κατοίκους)	Προσωπικοί Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές (ανά 1000 κατοίκους)	Χρήστες του διαδικτύου (ανά 1000 κατοίκους)	Χρήστες κινητών τηλεφώνων (ανά 1000 κατοίκους)
0.4662	99.0632	4.46E-02	3299.294	131.14	329.67	17.2079	101.213	264.268
10	10	10	10	10	10	10	10	10
0.3075	85.07	4.19E-02	1630.94	170.77	272.85	5.32	29.67	239.29
1	1	1	1	1	1	1	1	1
0.4281	98.5636	6.09E-02	4992.702	973.2086	562.4136	34.2279	287.6093	640.5736
14	14	14	14	14	14	14	14	14
0.3715	97.035	5.76E-02	7004.733	2797.64	590.8775	21.2361	175.545	484.54
4	4	4	4	4	4	4	4	4
0.4653	99.9	7.91E-02	11133.96	2323.15	662.6	58.11	337.87	387.91
1	1	1	1	1	1	1	1	1

Πίνακας 3.13: Αποτελέσματα της μεθόδου K-Means για τη διεθνή ανθρώπινη ανάπτυξη των 30 χωρών, για το έτος 2001

ΟΜΑΔΑ / ΔΕΙΚΤΕΣ		Άνεργοι (% του οικονομικά ενεργού πληθυσμού)	Πραγματική μεταβολή του Α.Ε.Π. (% της μεταβολής)	Ετήσιο κατά κεφαλήν καθαρό εισόδημα (σε U.S.\$)	Ενεργητικό τραπεζών / Συνολικό Α.Ε.Π.	Ενεργητικό τραπεζών / Υποχρεώσεις τραπεζών (σε U.S.\$)	Εισροές άμεσων ξένων επενδύσεων / Α.Ε.Π.	Εκροές άμεσων ξένων επενδύσεων / Α.Ε.Π.	Συνολικό κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. (σε U.S.\$)
1η	Μέσος όρος	12.3091	4.3091	3691.72	0.145	1.905	4.82E-02	5.51E-03	4696.28
	Αριθμός χωρών	11	11	11	11	11	11	11	11
2η	Μέσος όρος	4.8433	0.9333	25818.5	0.81	0.9995	1.97E-02	2.24E-02	30389.4
	Αριθμός χωρών	3	3	3	3	3	3	3	3
3η	Μέσος όρος	5.14	0.9	16730.5	5.5532	1.1955	3.44E-02	2.52E-02	33026
	Αριθμός χωρών	2	2	2	2	2	2	2	2
4η	Μέσος όρος	5.8185	1.7846	16826	0.6325	0.922	6.41E-02	5.00E-02	19722.7
	Αριθμός χωρών	13	13	13	13	13	13	13	13
5η	Μέσος όρος	7.64	-7.5	1285.33	0.1296	1.2319	2.24E-02	3.41E-03	1375.85
	Αριθμός χωρών	1	1	1	1	1	1	1	1

Δημόσιες Δαπάνες / Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν	Πληθωρισμός (% ετησίως)	Κεφαλαιοποίηση της αγοράς / συνολικό Α.Ε.Π.	Εμπορικό ισοζύγιο (σε U.S.\$)	Πληθυσμός για ηλικίες από 0 έως 14 (% του συνολικού πληθυσμού)	Πληθυσμός για τις ενεργές ηλικίες από 15 έως 64 (% του συνολικού πληθυσμού)	Πληθυσμός για ηλικίες από 65 και άνω (% του συνολικού πληθυσμού)	Αστικός πληθυσμός (% του συνολικού πληθυσμού)
0.3334	8.1673	0.1742	-5189.47	0.1726	0.683	0.1444	0.6433
11	11	11	11	11	11	11	11
0.2407	1.3033	1.1535	-149198	0.1812	0.6648	0.154	0.8197
3	3	3	3	3	3	3	3
0.3494	2.565	0.8932	41238.8	0.1728	0.6727	0.1544	0.8975
2	2	2	2	2	2	2	2
0.3925	2.9415	0.6923	2846.18	0.1829	0.6666	0.1505	0.7547
13	13	13	13	13	13	13	13
0.4955	54.4	0.3276	-10064.9	0.2973	0.6484	5.43E-02	0.7516
1	1	1	1	1	1	1	1

Γυναικείο Εργατικό Δυναμικό (% του συνολικού εργατικού δυναμικού)	Ποσοστό μόρφωσης ενηλίκων (% του πληθυσμού από 15 και άνω)	Μαθητές ανώτατης εκπαίδευσης (% του πληθυσμού από 15 έως 64)	Συνολική έκλυση διοξειδίου του άνθρακα (Kg ανά κάτοικο)	Αερομεταφορές, επιβάτες που μετακινούνται (ανά 1000 κατοίκους)	Τηλεφωνικές Γραμμές (ανά 1000 κατοίκους)	Προσωπικοί Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές (ανά 1000 κατοίκους)	Χρήστες του διαδικτύου (ανά 1000 κατοίκους)	Χρήστες κινητών τηλεφώνων (ανά 1000 κατοίκους)
0.4604	98.9382	4.83E-02	3441.839	190.9418	346.15	17.128	138.7418	429.4673
11	11	11	11	11	11	11	11	11
0.4416	99.8067	7.34E-02	7050.98	1455.48	616.65	58.61	425.09	607.1633
3	3	3	3	3	3	3	3	3
0.412	99.9	4.89E-02	8281.665	1389.455	711.705	43.2985	312.31	807.095
2	2	2	2	2	2	2	2	2
0.4204	97.9238	6.30E-02	5169.687	1544.603	548.21	29.6034	329.7062	731.7631
13	13	13	13	13	13	13	13	13
0.3095	85.56	4.43E-02	1683.47	180.48	275.86	5.13	36.48	285.62
1	1	1	1	1	1	1	1	1

Πίνακας 3.14: Αποτελέσματα της μεθόδου K-Means για τη διεθνή ανθρώπινη ανάπτυξη των 30 χωρών, για το έτος 2002

ΟΜΑΔΑ / ΔΕΙΚΤΕΣ		Ανεργοί (% του οικονομικά ενεργού πληθυσμού)	Πραγματική μεταβολή του Α.Ε.Π. (% της μεταβολής)	Ετήσιο κατά κεφαλήν καθαρό εισόδημα (σε U.S.\$)	Ενεργητικό τραπεζών / Συνολικό Α.Ε.Π.	Ενεργητικό τραπεζών / Υποχρεώσεις τραπεζών (σε U.S.\$)	Εισροές άμεσων ξένων επενδύσεων / Α.Ε.Π.	Εκροές άμεσων ξένων επενδύσεων / Α.Ε.Π.	Συνολικό κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. (σε U.S.\$)
1η	Μέσος όρος	10.6987	3.2312	10000.4	0.3503	1.1957	5.08E-02	1.34E-02	11556.3
	Αριθμός χωρών	16	16	16	16	16	16	16	16
2η	Μέσος όρος	5.6418	2.3182	14312.2	1.7443	0.9753	0.5675	0.6845	19566.5
	Αριθμός χωρών	11	11	11	11	11	11	11	11
3η	Μέσος όρος	5.06	2.4	27026.2	0.1253	0.6903	2.87E-03	1.14E-02	34798.5
	Αριθμός χωρών	1	1	1	1	1	1	1	1
4η	Μέσος όρος	5.26	0.2	27275.2	0.8705	1.1083	2.34E-03	7.89E-03	31846.7
	Αριθμός χωρών	1	1	1	1	1	1	1	1
5η	Μέσος όρος	8.55	1.6	17666	0.3284	1.5901	6.96E-02	7.52E-02	24494.6
	Αριθμός χωρών	1	1	1	1	1	1	1	1

Δημόσιες Δαπάνες / Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν	Πληθωρισμός (% ετησίως)	Κεφαλαιοποίηση της αγοράς / συνολικό Α.Ε.Π.	Εμπορικό ισοζύγιο (σε U.S.\$)	Πληθυσμός για ηλικίες από 0 έως 14 (% του συνολικού πληθυσμού)	Πληθυσμός για τις ενεργές ηλικίες από 15 έως 64 (% του συνολικού πληθυσμού)	Πληθυσμός για ηλικίες από 65 και άνω (% του συνολικού πληθυσμού)	Αστικός πληθυσμός (% του συνολικού πληθυσμού)
0.3432	4.13	0.292	-4823.11	0.1765	0.6772	0.1463	0.7002
16	16	16	16	16	16	16	16
0.369	6.6818	0.5392	10627.87	0.1843	0.669	0.1467	0.7739
11	11	11	11	11	11	11	11
0.1899	1.58	1.215	-508570	0.2103	0.6662	0.1235	0.7754
1	1	1	1	1	1	1	1
0.1783	-0.91	0.4462	79532	0.142	0.6725	0.1854	0.7921
1	1	1	1	1	1	1	1
0.3066	1.65	1.0115	11023.1	0.1781	0.6686	0.1534	0.6818
1	1	1	1	1	1	1	1

Γυναικείο Εργατικό Δυναμικό (% του συνολικού εργατικού δυναμικού)	Ποσοστό μόρφωσης ενηλίκων (% του πληθυσμού από 15 και άνω)	Μαθητές ανώτατης εκπαίδευσης (% του πληθυσμού από 15 έως 64)	Συνολική έκλυση διοξειδίου του άνθρακα (Kg ανά κάτοικο)	Αερομεταφορές, επιβάτες που μετακινούνται (ανά 1000 κατοίκους)	Τηλεφωνικές Γραμμές (ανά 1000 κατοίκους)	Προσωπικοί Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές (ανά 1000 κατοίκους)	Χρήστες του διαδικτύου (ανά 1000 κατοίκους)	Χρήστες κινητών τηλεφώνων (ανά 1000 κατοίκους)
0.4581	99.1626	5.52E-02	4099.934	568.585	446.4963	32.1823	265.2487	606.1981
16	16	16	16	16	16	16	16	16
0.3977	96.6182	5.86E-02	5347.155	1580.736	556.5645	24.1977	339.6591	735.3809
11	11	11	11	11	11	11	11	11
0.4681	99.9	7.67E-02	11225.6	2335.61	688.65	59.23	635.05	537.12
1	1	1	1	1	1	1	1	1
0.4098	99.9	8.09E-02	5027.97	917.75	590.82	15.63	591.36	671.36
1	1	1	1	1	1	1	1	1
0.4723	99.53	8.31E-02	5171.55	1415.86	550.51	27.17	473.96	847.59
1	1	1	1	1	1	1	1	1

Από τους παραπάνω πίνακες, προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα για τη διεθνή ανθρώπινη ανάπτυξη των 30 χωρών που εξετάζονται:

- Αρχικά, για το 2000 οι χώρες χωρίζονται σε πέντε ομάδες εκ των οποίων οι δύο αποτελούνται μόνο από μία χώρα. Αυτές είναι η 2^η ομάδα στην οποία ανήκει η Τουρκία και η 5^η ομάδα στην οποία ανήκουν οι Η.Π.Α. Αντίστοιχα, η 1^η ομάδα αποτελείται από δέκα χώρες, η 3^η από δέκα τέσσερις και η 4^η από τέσσερις. Παρατηρούμε ότι, όσο αφορά την ανθρώπινη ανάπτυξη όπου κριτήρια για την ομαδοποίηση των χωρών δεν είναι μόνο οι οικονομικοί δείκτες αλλά και οι δείκτες ανθρώπινης ανάπτυξης, δηλαδή δείκτες που μας δείχνουν τις υποδομές της κάθε χώρας αλλά και τις συνθήκες διαβίωσης των πολιτών τους, η 3^η ομάδα που είναι και η μεγαλύτερη αποτελείται από την Ιαπωνία και τις 15 της Ε.Ε., με εξαίρεση την Ιρλανδία και το Λουξεμβούργο οι οποίες σχηματίζουν τη 4^η ομάδα μαζί με δύο από τα πιο ανεπτυγμένα νεοεισερχόμενα κράτη-μέλη, την Κύπρο και τη Μάλτα. Δύο ομάδες οι οποίες αποτελούνται από χώρες με παρεμφερή ανάπτυξη και οι οποίες σημειώνουν πολύ καλές επιδόσεις όσον αφορά τους μέσους όρους τους σε κάθε δείκτη. Κατ' αναλογία έχει σχηματιστεί και η 1^η ομάδα η οποία αποτελείται από τις οκτώ νεοεισερχόμενες στην Ε.Ε. χώρες της ανατολικής Ευρώπης και τις δύο υποψήφιες προς ένταξη για το 2007, τη Βουλγαρία και τη Ρουμανία. Και οι δέκα αυτές χώρες σημειώνουν παραπλήσια ανάπτυξη βάσει των δεικτών τους για τη διεθνή ανθρώπινη ανάπτυξη (βλέπε πίνακα 3.1).

Καλύτερη από όλες τις ομάδες φαίνεται να είναι η 5^η η οποία, όπως αναφέραμε, αποτελείται μόνο από τις Η.Π.Α., ενώ χειρότερη σε επιδόσεις βάσει των μέσων όρων της σε κάθε δείκτη είναι η 2^η ομάδα, η οποία αποτελείται μόνο από τη Τουρκία. Χαρακτηριστικό είναι ότι ενώ το ετήσιο κατά κεφαλήν εισόδημα για τις Η.Π.Α. είναι \$27.045,99, για τη Τουρκία είναι μόλις \$2.598,94. Το ποσοστό μόρφωσης των ενηλίκων για το πληθυσμό άνω των 15 ετών ενώ για τις υπόλοιπες ομάδες κυμαίνεται από 97,03% για τη 4^η ομάδα, μέχρι 99,9% για τις Η.Π.Α., για τη Τουρκία βρίσκεται μόλις στο 85,07%. Επίσης όσον αφορά τις υποδομές των χωρών σε κάθε ομάδα, βλέπουμε ότι για παράδειγμα οι προσωπικοί Η/Υ και οι τηλεφωνικές γραμμές ανά 1000 κατοίκους, είναι μόλις 5,32 και 272,85 για τη Τουρκία, τη στιγμή που στις Η.Π.Α. φθάνουν τους 58,11 και τις 662,6 αντίστοιχα. Όμως τις

Η.Π.Α. φαίνεται να τις ακολουθεί μια αρνητική συνέπεια της μεγάλης της ανάπτυξης που είναι η έκλυση μεγάλων ποσοτήτων διοξειδίου του άνθρακα, η οποία φτάνει τα 11.133,96 Kg/κάτοικο, τη στιγμή που στη Τουρκία, τη χώρα με τη μικρότερη ανάπτυξη φτάνει στα 1630,94 Kg/κάτοικο.

- Για το 2001, παρατηρείται μια μικρή διαφοροποίηση στις ομάδες σε σχέση με το 2000. Όπως φαίνεται η Ελλάδα κατατάσσεται στην 1^η ομάδα, σε αυτή με τις νεοεισερχόμενες στην Ε.Ε. χώρες της Ανατολικής Ευρώπης. Αυτό συμβαίνει γιατί η ανθρώπινη ανάπτυξη της χώρας μας χειροτέρεψε σε σχέση με το 2000, σε συνδυασμό με τη βελτίωση των συνθηκών στις υπόλοιπες χώρες της 1^{ης} ομάδας. Χαρακτηριστικό είναι ότι η ανεργία σε ποσοστό επί του οικονομικά ενεργού πληθυσμού αγγίζει το 10,2% στην Ελλάδα (βλέπε πίνακα 3.2), τη στιγμή που ο μέσος όρος της 4^{ης} ομάδας, η οποία αποτελείται από δέκα τρεις χώρες εκ των οποίων οι έντεκα ανήκουν στις 15 της Ε.Ε., είναι μόλις στο 5,82%. Επίσης όσον αφορά τις νέες τεχνολογίες στη χώρα μας, οι προσωπικοί Η/Υ και οι χρήστες του διαδικτύου ανά 1000 κατοίκους φτάνουν μόλις τους 6,67 και 132,6 αντίστοιχα, τη στιγμή που ο μέσος όρος για την 4^η ομάδα είναι 29,6 και 329,71 αντίστοιχα. Χαρακτηριστικότερη είναι η σύγκριση της Ελλάδας σε αυτό τον τομέα με την 2^η ομάδα η οποία αποτελείται από τις τρεις μεγάλες υπερδυνάμεις, τις Η.Π.Α., την Μεγάλη Βρετανία και την Ιαπωνία, για τις οποίες οι αντίστοιχοι μέσοι όροι είναι κατά πολύ μεγαλύτεροι, της τάξης των 58,61 και 425,09.

Η Τουρκία και για το 2001 βρίσκεται μόνη της στην 5^η ομάδα, συνεχίζοντας τη κακή πορεία του 2000 και μάλιστα εμφανίζοντας ακόμα χειρότερες επιδόσεις σε κάποιους δείκτες, όπως για παράδειγμα στη μεταβολή του Α.Ε.Π. που από 3,8% φτάνει σε αρνητικά επίπεδα της τάξης του -7,5% και στο ετήσιο κατά κεφαλήν εισόδημα το οποίο πέφτει από τα 2.598,54 \$ στα 1.285,33 \$. Πολύ μικρή είναι η βελτίωση κάποιων δεικτών που αφορούν την τεχνολογία και τις υποδομές, όπως τη χρήση του διαδικτύου και των κινητών τηλεφώνων. Όσον αφορά τη 3^η ομάδα, αυτή αποτελείται από δύο χώρες, τη Γερμανία και το Λουξεμβούργο, οι οποίες σημειώνουν μια ιδιαίτερα καλή πορεία βάσει των μέσων όρων τους, αφού για τους περισσότερους δείκτες είναι πιο πάνω από το μέσο όρο των υπόλοιπων κρατών-μελών της Ε.Ε., τόσο

των νεοεισερχόμενων κρατών-μελών όσο και των 15 της Ε.Ε., με εξαίρεση τη Μεγάλη Βρετανία η οποία ανήκει στην 2^η ομάδα, αυτή των ισχυρών κρατών.

- Τέλος, για το 2002 είναι αξιοσημείωτο το γεγονός ότι οι χώρες έχουν χωριστεί σε πέντε ομάδες, εκ των οποίων οι τρεις αποτελούνται από μία χώρα μόνο, ενώ οι υπόλοιπες δύο ομάδες έχουν από δέκα έξι και ένδεκα χώρες αντίστοιχα. Οι τρεις χώρες που αποτελούν από μόνες τους μια ομάδα είναι, η Ιαπωνία, η Φιλανδία και οι Η.Π.Α. Επίσης, χαρακτηριστικό των δύο μεγάλων ομάδων είναι ότι σε αντίθεση με τις δύο προηγούμενες χρονιές, δεν υπάρχει διάκριση των 15 της Ε.Ε. και των 10 νεοεισερχόμενων κρατών-μελών της σε ξεχωριστές ομάδες, αλλά γίνεται μια συγχώνευση όλων αυτών. Αυτό οφείλεται στη ραγδαία ανάπτυξη των χωρών της Ανατολικής Ευρώπης εξαιτίας της υποψηφιότητάς τους για ένταξη στους κόλπους της Ε.Ε. τη 1^η Μαΐου του 2004, καθώς επίσης στην οικονομική ύφεση που σημείωσαν κάποια κράτη-μέλη της Ε.Ε. και κυρίως αυτά της Μεσογείου. Ακόμα, για πρώτη φορά η Τουρκία κατατάσσεται στην ίδια ομάδα μαζί με άλλες χώρες, γεγονός που δηλώνει μια σημαντική βελτίωσή της σε επίπεδο δεικτών, συγκριτικά με τα υπόλοιπα έτη, αποτέλεσμα της προσπάθειας της να ακολουθήσει την ευρωπαϊκή προοπτική.

Οι Η.Π.Α. και η Ιαπωνία παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη ανάπτυξη σε σχέση με τις υπόλοιπες ομάδες, αφού επιτυγχάνουν και τους καλύτερους μέσους όρους στην πλειοψηφία των δεικτών. Μεταξύ τους σημειώνονται παρεμφερείς επιδόσεις, με τις Η.Π.Α. να υπερτερούν σε μερικούς δείκτες και να υστερούν σε κάποιους άλλους σε σχέση με την Ιαπωνία. Για παράδειγμα το ετήσιο κατά κεφαλήν εισόδημα των Η.Π.Α. είναι \$27.026,2 ενώ της Ιαπωνίας κυμαίνεται στα ίδια επίπεδα, \$27.275,2. Ο πληθωρισμός για την Ιαπωνία βρίσκεται και για αυτή τη χρονιά σε αρνητικά επίπεδα, στο πολύ καλό -0,91%, ενώ για τις Η.Π.Α. είναι στο πολύ χαμηλό επίπεδο του 1,58%. Το κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. είναι για τις Η.Π.Α. \$34.798,5, ενώ για την Ιαπωνία είναι \$31.846,7. Τέλος, σε σχέση με τις υποδομές και την τεχνολογία οι δύο χώρες εναλλάσσουν μεταξύ τους την πρωτιά, με μεγάλη διαφορά από τις υπόλοιπες ομάδες αφού για παράδειγμα οι χρήστες του διαδικτύου ανά 1000 κατοίκους, είναι 635,05 και 591,36 για Ιαπωνία και Η.Π.Α. αντίστοιχα, ενώ για την αμέσως επόμενη

ομάδα που αποτελείται μόνο από τη Φιλανδία, η οποία σημειώνει και την καλύτερη ανάπτυξη από τις χώρες της Ε.Ε. για το 2002, είναι 473,96 χρήστες.

Αξιοσημείωτο είναι και το γεγονός ότι, μόνο όσων αφορά τη χρήση κινητών τηλεφώνων ανά 1000 κατοίκους, οι περισσότερες χώρες της Ε.Ε. ξεπερνούν σε χρήστες την Ιαπωνία και τις Η.Π.Α. που έχουν από 537,12 και 671,36 χρήστες αντίστοιχα, τη στιγμή που για το Λουξεμβούργο φθάνουν τους 1059,73. Παρατηρείται δηλαδή το φαινόμενο να υπάρχουν περισσότερα κινητά από το σύνολο των κατοίκων της χώρας. Επομένως κάθε κάτοικος έχει τουλάχιστον από ένα κινητό τηλέφωνο. Χαρακτηριστικό είναι το γεγονός ότι ακόμα και η Ελλάδα ξεπερνά σε χρήστες κινητών τηλεφώνων τις Η.Π.Α. για το 2002, με 784,54 χρήστες ανά 1000 κατοίκους, παρουσιάζοντας μια σημαντική αύξηση σε σχέση με το 2000 που έφθανε τους 562,04 χρήστες (βλέπε πίνακα 3.3).

4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στη παρούσα διπλωματική εργασία έγινε μια προσπάθεια αξιολόγησης της διεθνούς ανταγωνιστικότητας και της διεθνούς ανθρώπινης ανάπτυξης τριάντα χωρών για τα τρία πιο πρόσφατα έτη για τα οποία υπήρχαν διαθέσιμα στοιχεία, ήτοι το 2000, το 2001 και το 2002. Σε αυτές ανήκουν δύο ισχυρές οικονομίες της διεθνούς σκηνής, οι Η.Π.Α. και η Ιαπωνία, οι 15 της Ε.Ε., οι 10 της διευρυμένης Ε.Ε., οι οποίες εντάχθηκαν σε αυτήν την 1^η Μαΐου του 2004, η Βουλγαρία και η Ρουμανία, οι οποίες ενδεχομένως να ενταχθούν στην Ε.Ε. το 2007 και η Τουρκία για την οποία γίνονται συζητήσεις για πιθανή ένταξή της χωρίς όμως να έχει προσδιοριστεί κάποια πιθανή ημερομηνία.

Αρχικά παρουσιάστηκε η διεθνής ανταγωνιστικότητα και η διεθνής ανθρώπινη ανάπτυξη των υπό μελέτη χωρών, όπως αυτή εκτιμάται από τρία διεθνή υποδείγματα. Όσον αφορά τη διεθνή ανταγωνιστικότητα χρησιμοποιούνται:

- Το υπόδειγμα του Παγκόσμιου Οικονομικού Φόρουμ (World Economic Forum, W.E.F.), και
- Το υπόδειγμα του Διεθνούς Ινστιτούτου για την Ανάπτυξη του Μάνατζμεντ (International Institute of Management Development, I.M.D.)

Ενώ για τη διεθνή ανθρώπινη ανάπτυξη χρησιμοποιείται:

- Το υπόδειγμα του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών (United Nations, U.N.)

Οι μέθοδοι που εφαρμόστηκαν για την αξιολόγηση των χωρών είναι η μέθοδος πολυκριτήριας ανάλυσης αποφάσεων Promethee II και η μέθοδος K-Means της ανάλυσης κατά συστάδες. Η αξιολόγηση έγινε βάσει κάποιων δεικτών οι οποίοι επιλέχθηκαν από τα διεθνή υποδείγματα μέτρησης που αναφέρθηκαν παραπάνω, τόσο της ανταγωνιστικότητας (W.E.F., I.M.D.) όσο και της ανθρώπινης ανάπτυξης (Ο.Η.Ε.). Τα στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν συλλέχθηκαν από τη βάση δεδομένων Euromonitor International. Η μέτρηση της διεθνούς ανταγωνιστικότητας έγινε βάσει

δώδεκα οικονομικών δεικτών, ενώ η μέτρηση της διεθνούς ανθρώπινης ανάπτυξης έγινε βάσει ενός συνόλου εικοσιπέντε δεικτών (των δώδεκα οικονομικών και δεκατριών δεικτών ανθρώπινης ανάπτυξης).

Τα βασικά συμπεράσματα που προκύπτουν από την αξιολόγηση των τριάντα χωρών με τη μέθοδο πολυκριτήριας ανάλυσης αποφάσεων Promethee II είναι τα ακόλουθα: Όσον αφορά τη διεθνή ανταγωνιστικότητα, το Λουξεμβούργο και η Ιρλανδία κατέχουν τις πρώτες θέσεις διατηρώντας μια σταθερή πορεία και για τα τρία έτη. Οι Η.Π.Α. και η Ιαπωνία βρίσκονται περίπου στο μέσον της κατάταξης με την Ιαπωνία να βρίσκεται σε λίγο καλύτερη θέση. Η Ελλάδα είναι ουραγός των 15 της Ε.Ε. και για τα τρία έτη σημειώνοντας μάλιστα χειρότερες επιδόσεις και από αρκετές από τις νεοεισερχόμενες χώρες της Ε.Ε. Έκπληξη αποτελούν οι Μάλτα και η Κύπρος οι οποίες βρίσκονται πάνω από το μέσον της κατάταξης σημειώνοντας καλύτερες επιδόσεις από πολλές παραδοσιακά ισχυρές χώρες όπως η Ιταλία και η Ισπανία. Επίσης πολύ καλή είναι και η πορεία της Τσεχίας, μια πρώην κομμουνιστική χώρα, η οποία βρίσκεται για το 2001, μία θέση πιο πάνω από την Ιταλία και έξι θέσεις πάνω από την Ελλάδα. Όσον αφορά τη διεθνή ανθρώπινη ανάπτυξη, οι Η.Π.Α. βρίσκονται και πάλι στο μέσον της κατάταξης ενώ η Ιαπωνία βρίσκεται μέσα στις δέκα πρώτες θέσεις, σημειώνοντας καλύτερες επιδόσεις σε σχέση με την ανταγωνιστικότητα. Οι Σκανδιναβικές χώρες, με πρώτες τη Σουηδία και τη Δανία φαίνεται να τα καταφέρνουν καλύτερα αφού μαζί με το Λουξεμβούργο και τη Μεγάλη Βρετανία συμπληρώνουν την πρώτη τετράδα. Αξιοσημείωτη είναι η μεγάλη πτώση της Ολλανδίας στην κατάταξη για το 2002, η οποία χάνει οκτώ θέσεις σε σχέση με το 2001 όπου κατείχε την πρώτη θέση, ενώ η Ελλάδα βρίσκεται πάλι στις τελευταίες θέσεις της κατάταξης σε σχέση με τις υπόλοιπες ισχυρές χώρες της Ε.Ε.

Επίσης, τα κυριότερα συμπεράσματα που προκύπτουν από την αξιολόγηση των χωρών με τη μέθοδο ανάλυσης κατά συστάδες K-Means είναι τα εξής: Όσον αφορά τη διεθνή ανταγωνιστικότητα για το έτος 2000, οι χώρες χωρίζονται σε πέντε ομάδες εκ των οποίων η 2^η αποτελείται μόνο από την Ιαπωνία. Η 2^η είναι η μοναδική ομάδα που έχει αρνητικό πληθωρισμό, ενώ έχει με διαφορά το μεγαλύτερο κατά κεφαλήν εισόδημα αλλά και κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. σε σχέση με τις υπόλοιπες ομάδες. Η Ελλάδα συγκαταλέγεται στην 3^η ομάδα μαζί με άλλες εννέα χώρες, οι οποίες παίζουν πρωταγωνιστικό ρόλο στη διεθνή σκηνή, όπως είναι οι Η.Π.Α. και η Μεγάλη Βρετανία. Για το 2001 οι χώρες χωρίζονται σε τέσσερις ομάδες. Αξιοσημείωτο είναι

ότι η 1^η και η 4^η ομάδα αποτελούνται μόνο από δύο χώρες, ενώ η 3^η ομάδα αποτελείται από δεκαέξι και η 2^η από δέκα. Το γεγονός ότι η Ιρλανδία σχηματίζει την 1^η ομάδα μαζί με την Ιαπωνία φανερώνει και την πολύ καλή της πορεία, συμπέρασμα που προκύπτει από τους πολύ καλούς μέσους όρους της 1^{ης} ομάδας στους περισσότερους δείκτες, σε σχέση με τις υπόλοιπες. Η Ελλάδα ανήκει στη 2^η ομάδα η οποία πετυχαίνει τους αμέσως καλύτερους μέσους όρους στους δείκτες μετά την 1^η ομάδα. Για το 2002 συγκροτούνται πέντε ομάδες, αλλά παρατηρείται η ύπαρξη τεσσάρων αριθμητικά μικρών ομάδων και μιας μεγάλης. Η 4^η και 5^η ομάδα αποτελούνται μόνο από μία χώρα, η 2^η και 3^η από δύο και επτά αντίστοιχα, ενώ η 1^η ομάδα αποτελείται από δεκαεννέα χώρες. Αξιοσημείωτο της κατάταξης κατ' αυτόν τον τρόπο είναι ότι υπάρχει μια σχετική ισορροπία όσον αφορά τους μέσους όρους όλων των δεικτών για όλες τις ομάδες με εξαίρεση την 1^η ομάδα η οποία σημειώνει τους χειρότερους μέσους όρους. Αποτέλεσμα που θεωρείται λογικό αφού σε αυτήν ανήκουν εκτός των άλλων, τα νέα μέλη της Ε.Ε., η Ρουμανία, η Βουλγαρία και η Τουρκία οι οποίες σημειώνουν συνολικά τις χειρότερες επιδόσεις από τις υπόλοιπες χώρες που εξετάζουμε.

Όσον αφορά τη διεθνή ανθρώπινη ανάπτυξη για το έτος 2000, οι χώρες χωρίζονται σε πέντε ομάδες εκ των οποίων η 2^η και η 5^η αποτελούνται μόνο από μία χώρα, την Τουρκία και τις Η.Π.Α. αντίστοιχα. Χαρακτηριστικό είναι ότι αυτές οι δύο ομάδες σημειώνουν τις χειρότερες και τις καλύτερες επιδόσεις αντίστοιχα, σε σχέση με τις υπόλοιπες. Παρατηρούμε ότι οι διαφορές μεταξύ τους, για παράδειγμα στο κατά κεφαλήν εισόδημα ή στους προσωπικούς Η/Υ και στις τηλεφωνικές γραμμές ανά 1000 κατοίκους, είναι τεράστιες. Επίσης, ενώ το ποσοστό μόρφωσης των ενηλίκων είναι 99,9% για την 5^η ομάδα, για την 2^η είναι μόλις 85,07%. Όμως, τις Η.Π.Α. φαίνεται να τις ακολουθεί μια αρνητική συνέπεια της μεγάλης της ανάπτυξης, αφού σημειώνουν τη μεγαλύτερη έκλυση ποσοτήτων διοξειδίου του άνθρακα σε σχέση με όλες τις υπόλοιπες ομάδες. Για το 2001 παρατηρείται μια μικρή διαφοροποίηση στις ομάδες. Στην 1^η ομάδα στην οποία ανήκουν οι νεοεισερχόμενες χώρες της Ε.Ε. προστίθεται και η Ελλάδα. Χαρακτηριστικό είναι ότι η ανεργία στην Ελλάδα αγγίζει το 10,2% τη στιγμή που ο μέσος όρος της 4^{ης} ομάδας που αποτελείται ως επί το πλείστον από χώρες των 15 της Ε.Ε. είναι μόλις στο 5,82%. Τέλος οι τρεις μεγάλες υπερδυνάμεις, οι Η.Π.Α., η Μεγάλη Βρετανία και η Ιαπωνία, σχηματίζουν την 2^η ομάδα, η οποία όπως ήταν φυσικό σημειώνει τους μεγαλύτερους μέσους όρους

σε όλους τους δείκτες, σε σχέση με τις υπόλοιπες ομάδες. Τέλος για το 2002, είναι αξιοσημείωτο το γεγονός ότι οι χώρες έχουν χωριστεί σε πέντε ομάδες εκ των οποίων οι τρεις αποτελούνται μόνο από μία χώρα ενώ οι άλλες δύο από δεκαέξι και έντεκα χώρες αντίστοιχα. Επίσης, χαρακτηριστικό των δύο μεγάλων ομάδων είναι ότι σε αντίθεση με τις δύο προηγούμενες χρονιές, δεν υπάρχει διάκριση των 15 της Ε.Ε. και των 10 νεοεισερχόμενων κρατών-μελών της σε ξεχωριστές ομάδες, αλλά γίνεται μια συγχώνευση όλων αυτών. Γεγονός που οφείλεται στη ραγδαία ανάπτυξη των χωρών της Ανατολικής Ευρώπης εξαιτίας της υποψηφιότητάς τους για ένταξη στους κόλπους της Ε.Ε. την 1η Μαΐου του 2004, καθώς επίσης στην οικονομική ύφεση που σημείωσαν κάποια κράτη-μέλη της Ε.Ε. και κυρίως αυτά της Μεσογείου. Ακόμα, για πρώτη φορά η Τουρκία κατατάσσεται στην ίδια ομάδα μαζί με άλλες χώρες, γεγονός που δηλώνει μια σημαντική βελτίωσή της σε επίπεδο δεικτών, συγκριτικά με τα υπόλοιπα έτη, αποτέλεσμα της προσπάθειας της να ακολουθήσει την ευρωπαϊκή προοπτική. Η.Π.Α. και Ιαπωνία παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη ανάπτυξη σε σχέση με τις άλλες ομάδες, αφού επιτυγχάνουν και τους καλύτερους μέσους όρους στην πλειοψηφία των δεικτών.

Περαιτέρω έρευνα θα μπορούσε να γίνει με τη χρήση περισσότερων δεικτών, πιο πολλών ετών αλλά και χωρών έτσι ώστε να καλυφθεί η διεθνής ανταγωνιστικότητα και η διεθνής ανθρώπινη ανάπτυξη σε παγκόσμια κλίμακα, προκειμένου να εξεταστούν εκτενέστερα οι οικονομικές, κοινωνικές αλλά και οι πολιτικές τάσεις της διεθνούς σκηνής.

Συμπερασματικά μπορεί να ειπωθεί ότι, οι δύο προτεινόμενες μεθοδολογίες αποτελούν ένα εύχρηστο και συνάμα ισχυρό εργαλείο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση της διεθνούς ανταγωνιστικότητας και της διεθνούς ανθρώπινης ανάπτυξης. Σίγουρα όμως υπάρχουν και πολλές άλλες μεθοδολογίες αξιολόγησης, μερικές από τις οποίες αναλύονται στα διεθνή υποδείγματα που εξετάστηκαν στην αρχή.

Τέλος, μέσα από τη παρούσα διπλωματική εργασία απεδείχθη ότι η αξιολόγηση της ανταγωνιστικότητας και της ανθρώπινης ανάπτυξης των χωρών είναι ένα σημαντικό και ιδιαίτερα πολύπλοκο πρόβλημα, καθώς απαιτεί ταυτόχρονα την ανάλυση πολλαπλών παραγόντων διαφορετικής φύσης (οικονομικών, κοινωνικών, επιχειρηματικών και άλλων παραγόντων).

ΒΙΒΛΙΟΤΡΑΦΙΑ

- [1] Κ. Ζοπουνίδης, Φ. Πασιούρας, Κ. Κοσμίδου, «Η αναπτυξιακή πορεία της διευρυμένης Ε.Ε.», Ναυτεμπορική, 13 Μαρτίου 2004, φύλλο 22.478, σελ. 10.
- [2] Μ. Δούμπος, Πολυκριτήρια Συστήματα Αποφάσεων, Πολυτεχνείο Κρήτης Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης, Χανιά 2003.
- [3] Δ. Καρλής, Πολυμεταβλητή Στατιστική Ανάλυση, Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών Τμήμα Στατιστικής, Μάιος 2003.
- [4] Θ. Λιανός, Κ.Ε.Π.Ε., Οικονομικές εξελίξεις, Δεκέμβριος 2002.
- [5] Η. Ιωακείμογλου, Ι.Ν.Ε./ Γ.Σ.Σ.Ε – Α.Δ.Ε.Δ.Υ., «Οι μισθοί, η ανταγωνιστικότητα και η ανεργία», Αθήνα, Μάιος 1999.
- [6] Γ. Ρωμανιάς, Ι.Ν.Ε./ Γ.Σ.Ε.Ε.-Α.Δ.Ε.Δ.Υ., «Αλληλεπιδράσεις μεταξύ της χρηματοδότησης της κοινωνικής προστασίας και της απασχόλησης», Αθήνα, Νοέμβριος 1999.
- [7] D. Taddei and B. Coriat, Made in France Le Livre de Poche, 1993.
- [8] T. Reve and L. Mathiesen, European Industrial Competitiveness, Bergen: Foundation for Research in Economics and Business Administration, 1994.
- [9] Χ. Πιτέλης, Εκπαίδευση και Βιομηχανική Ανταγωνιστικότητα, Υπουργείο Ανάπτυξης, Γενική Γραμματεία Βιομηχανίας, 1997.
- [10] Rainer Schweickert, Assessing the Advantages of EMU-Enlargement for the E.U. and the Accession Countries: A Comparative Indicator Approach, Kiel Institute of World Economics Germany, October 2001.
- [11] Σύνδεσμος Βιομηχάνων Βορείου Ελλάδος, Τμήμα Τεκμηρίωσης & Μελετών, Η ανταγωνιστικότητα της ελληνικής οικονομίας – Αξιολόγηση του επιχειρηματικού περιβάλλοντος – Αναγκαίες διαρθρωτικές αλλαγές, Ιούλιος 2002.
- [12] Crichton N.J. Information point: Spearman's rank correlation. Journal of Clinical Nursing 8, 763, 1999.
- [13] United Nations Development Program, Human Development Report 2003-2004.
- [14] Κατερίνα Σώκου, Εφημερίδα το Βήμα της Κυριακής, 2 Μαΐου 2003.

[15] The First Report to the President and Congress, US Competitiveness Policy Council 1992.

ΠΗΓΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΙΟ

[1] The Human Development Report 2003-2004, U.N.

<http://www.undp.org/hdr2003/>

[2] Global Competitiveness Report 2003-2004, W.E.F.

www.weforum.org/

[3] The World Competitiveness Yearbook 2003, I.M.D.

www02.imd.ch/wcy/

[4] <http://www.euromonitor.com/>

[5] www.oecd.org/

[6] <http://europa.eu.int/comm/eurostat/Public/datashop/print-catalogue/ EN?>

[catalogue=Eurostat](http://europa.eu.int/comm/eurostat/Public/datashop/print-catalogue/ EN? catalogue=Eurostat)

[7] <http://www.hri.org/E/2000/00-07-23.dir/keimena/economy/fin1.htm>

[8] www.mathworks.com/access/helpdesk/help/toolbox/stats/linear25.shtml

[9] www.mpassociates.gr/software/distrib/science/mathsoft/symvoulos/generalized_regression.htm

[10] <http://journalism.wlu.edu/J203/statistic.htm>

[11] <http://www.kontogiannopoulos.gr/index.htm>

[12] http://www.dol.gr/ekd_kyrbima.htm

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Η ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΔΙΕΥΡΥΝΣΗ

ΓΕΝΙΚΑ

Σύμφωνα με τη μεγαλοφυή σύλληψη του Ζαν Μονέ, η ευρωπαϊκή ενοποίηση δεν θα μπορούσε ποτέ να προκύψει από μια συνολική πολιτική συμφωνία κορυφής. Θα προέκυπτε μόνο από μικρά και σταθερά βήματα συνεργασίας στον οικονομικό τομέα, με πρώτους τους κρίσιμους ενεργειακούς τομείς της εποχής εκείνης, τον άνθρακα και το χάλυβα. Δύο τομείς, που είχαν αποτελέσει την αιτία συνεχών συγκρούσεων μεταξύ Γαλλίας και Γερμανίας και είχαν οδηγήσει σε δύο παγκόσμιους πολέμους. Η εξέλιξη δικαίωσε τους εμπνευστές και πρωτεργάτες της ευρωπαϊκής ιδέας.

Με τη Συνθήκη της Ρώμης το 1957, ιδρύθηκε η Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα (Ε.Ο.Κ.) των έξι ευρωπαϊκών χωρών. Περνώντας από τη Συνθήκη του Μάαστριχτ το 1992, του Άμστερνταμ, το 1997 και της Νίκαιας το 2001, φθάσαμε στην Ευρωπαϊκή Ένωση των 15 χωρών της ΟΝΕ και του Ευρώ ενώ σήμερα από την 1^η Μαΐου του 2004, στο Δουβλίνο, προχωρήσαμε στην Ευρώπη των 25 χωρών. Πρόκειται για την πέμπτη κατά σειρά διεύρυνση στην πορεία της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.).

Όπως αποφάσισε το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο της Κοπεγχάγης, το Δεκέμβριο του 2002, δέκα από τις δεκατρείς χώρες της προενταξιακής διαδικασίας πληρούσαν τα κριτήρια, ήτοι η Κύπρος, Μάλτα, Πολωνία, Ουγγαρία, Τσεχία, Λετονία, Εσθονία, Λιθουανία, Σλοβακία και Σλοβενία. Έτσι οι χώρες αυτές έπειτα από ένα ευρύ φάσμα μακροπρόθεσμων εσωτερικών πολιτικών, οικονομικών και κοινωνικών μεταρρυθμίσεων, κατόρθωσαν να λάβουν το εισιτήριο της πλήρους ένταξης τους στην Ε.Ε. Η Βουλγαρία και η Ρουμανία ενδεχομένως να ενταχθούν στην Ε.Ε. το 2007, ενώ για την Τουρκία δηλώθηκε ότι είναι υποψήφια χώρα και θα μπορέσει να ενταχθεί στην Ένωση, βάσει των ιδίων κριτηρίων που εφαρμόζονται για τις άλλες «υποψήφιες χώρες» χωρίς όμως να προσδιοριστεί κάποια πιθανή ημερομηνία. Στην «αναμονή» βρίσκονται μια ακόμα σειρά κρατών (Κροατία, Αλβανία, Βοσνία, Σκόπια, Σερβία, Μαυροβούνιο) οι οποίες ευελπιστούν ότι μελλοντικά θα επιτύχουν την ένταξη τους στην Ε.Ε.

Η Ευρώπη των 25 κρατών που επισημοποιήθηκε την 1η Μαΐου 2004 στο Δουβλίνο εκτείνεται σε πλάτος μεγαλύτερο από 3000 χλμ – από τον Ατλαντικό ως

και τα ιστορικά δυτικά σύνορα της Ουκρανίας και της Ρωσίας – και σε τρεις διαφορετικές ζώνες χρόνου, με μεγάλες διαφορές σε κλίμα, πολύ διαφορετικό εισόδημα ανά κάτοικο, διαφορετική πολιτική διακυβέρνηση, ωστόσο οι πολίτες της έχουν τουλάχιστον κάτι το κοινό: αισθάνονται ότι ανήκουν στον ίδιο «κόσμο», έχουν κοινά ιδανικά και πιστεύουν ότι η επιλογή τους για την Ενωμένη Ευρώπη είναι ορθή, εξυπηρετεί την ασφάλειά τους, και την ειρήνη – «είναι το καλύτερο κίνημα ειρήνης που παρουσιάστηκε ποτέ στην Ευρώπη» δηλώνει ο καθηγητής Αλεξάντερ Στσέρμπλακ του Πανεπιστημίου Σάσεξ. Είναι ταυτόχρονα η μεγαλύτερη σε πληθυσμό εμπορική αγορά του κόσμου – 450 εκατ. υψηλού μορφωτικού επιπέδου άνθρωποι, σχετικώς νέοι στην ηλικία, ιδιαίτερα στη σχέση με τις Η.Π.Α., και με τη γεννητικότητα, η οποία, αν διατηρηθεί, θα δώσει στην Ε.Ε. ένα εργατικό δυναμικό 350 εκατομμύρια με δεδομένη σχεδόν την αύξηση του πληθυσμού κατά 8-10 εκατομμύρια το χρόνο ως το 2020.

Είναι γεγονός ότι η διεύρυνση αυτή θα βοηθήσει στην αντιμετώπιση πολλών προκλήσεων, κοινών κινδύνων και αναπτυξιακών προβλημάτων που αντιμετωπίζει σήμερα η γηραιά ήπειρος, είτε ως μεμονωμένα και ανεξάρτητα κράτη, είτε ως ενιαίος ευρωπαϊκός χώρος. Επίσης η επέκταση της υπάρχουσας ζώνης σταθερότητας και αρμονίας δεν αποτελεί τυπικό χαρακτηρισμό αφού για να γίνει μια χώρα κράτος μέλος της Ε.Ε. θα πρέπει να πληρεί μια σειρά προϋποθέσεων, γνωστές ως «κριτήρια Κοπεγχάγης». Βέβαια δεν θα πρέπει να παραβλέπουμε ότι η διεύρυνση θα οδηγήσει και σε αύξηση του ανταγωνισμού τόσο μεταξύ των επιχειρήσεων της διευρυμένης αγοράς όσο και μεταξύ των κρατών μελών της. Η ένταξη άλλωστε στην Ε.Ε. δεν φέρνει από μόνη της την ευημερία. Σύμφωνα με το Economist Intelligence Unit, εάν υποθεθεί ότι οι 15 της Ε.Ε. εμφανίζουν ρυθμό ανάπτυξης της τάξης του 2% ετησίως και οι 10 χώρες που εντάχθηκαν το 2004 αλλά και αυτές που πρόκειται να ενταχθούν στο κοντινό μέλλον (αυτές που θα ενταχθούν το 2007) αναπτύσσονται με ρυθμό της τάξης του 4% ετησίως, τα νέα μέλη θα χρειαστούν περίπου 50 χρόνια για να βρεθούν στο ίδιο επίπεδο με τα παλιότερα.

Για το λόγο αυτό η κάθε χώρα θα πρέπει να παρακολουθεί προσεκτικά την πορεία της σε σχέση με τα υπόλοιπα κράτη μέλη και να προβαίνει στις κατάλληλες κινήσεις. Παρά το ότι η Ευρωπαϊκή Ένωση φροντίζει είτε μέσω μελετών είτε μέσω στοιχείων να ενημερώνει για τη θέση τόσο των κρατών μελών όσο και των υποψήφιων χωρών (π.χ. Ευρωπαϊκός Πίνακας Αποτελεσμάτων για τη Καινοτομία, Έκθεση για τη Συνοχή, Στατιστικά Στοιχεία EUROSTAT) οι περισσότερες από αυτές

τις πληροφορίες αφορούν την πορεία του κάθε κράτους ανά κριτήριο χωρίς να υπάρχει η δυνατότητα να πραγματοποιηθεί μια κατάταξη των χωρών λαμβάνοντας όλα τα κριτήρια συγχρόνως.

Με την ένταξη των 10 νέων χωρών, στην πλειονότητα πληθυσμιακά μικρών ως λιλιπούτειων, αλλά και με την Πολωνία ανάλογη σε μέγεθος με τη Γερμανία και τη Γαλλία, η «Ε.Ε. των 25» μετατοπίζει το κέντρο της προς Βορρά, φέρνει στην οικονομία έναν ισχυρό γεωργικό – κτηνοτροφικό παράγοντα και ανοίγει τις πύλες της σε επιστήμονες, ερευνητές, πανεπιστημιακούς και καλλιτέχνες της κεντρικής και ανατολικής Ευρώπης, μιας κατά παράδοση πλούσιας σε πνευματική παραγωγή περιοχής.

Τα αρνητικά της διεύρυνσης επισημαίνονται από τα «παλιά» μέλη της, όπως είναι φυσικό, αλλά αυτό δεν πρέπει να ξενίζει κανέναν. Δεν υπήρξε διεύρυνση της Ευρώπης που να μην έδωσε αφορμή σε Κασσάνδρες να θρηνολογήσουν προκαταβολικά. Όταν το 1981 η Ελλάδα έγινε το 10ο μέλος της τότε Ε.Ο.Κ., εκφράστηκαν «ανησυχίες» και διατυπώθηκαν «φόβοι» από ορισμένους ότι θα υπάρξει πολιτική αστάθεια και ένταση λόγω των τότε κακών σχέσεων μεταξύ Ελλάδας και Τουρκίας. Η ένταξη της Ισπανίας και της Πορτογαλίας το 1986 θεωρήθηκε από την κυρία Θάτσερ ως «εισαγωγή ολοκληρωτικών μικροβίων» στον δημοκρατικό κορμό της τότε Ε.Ο.Κ. και ο απόηχος των «ανησυχιών» για την ένταξη της Αυστρίας το 1995 έφτασε ως το 2000, όταν η είσοδος ακροδεξιού κόμματος στην κυβέρνηση της χώρας προκάλεσε ένα οιονεί πολιτικό εμπάργκο εκ μέρους των Βρυξελλών.

Φυσικά το γεγονός ότι αποδείχτηκαν αβάσιμες οι εξωπραγματικές υπερβολές του παρελθόντος, δε σημαίνει ότι θα αποδειχτούν και πάλι αδικαιολόγητοι οι προβληματισμοί που διατυπώνονται για τη νέα διεύρυνση. Στελέχη των επίσημων αντιπροσωπειών των χωρών των 15 δεν κρύβουν τον έντονο προβληματισμό τους για το αν θα καταφέρει η Ευρωπαϊκή Ένωση να βρει κοινό βηματισμό μεταξύ των 25 μελών της, όταν παρατηρούνται προβλήματα στο συντονισμό ακόμη και των κρατών που αποτελούν τον ιδρυτικό της πυρήνα. Υπάρχουν άλλωστε διαφορές ανάμεσα στη σημερινή και σε όλες τις προηγούμενες διευρύνσεις.

Πρώτη και σοβαρότερη διαφορά είναι το διεθνές περιβάλλον μέσα στο οποίο πραγματοποιείται η ένταξη των 10 νέων μελών. Με εξαίρεση την ένταξη της Αυστρίας (μαζί με τη Φιλανδία και τη Σουηδία το 1995), όλες οι άλλες διευρύνσεις – από το 1973 όταν εντάχθηκε η Δανία ως και την τυπική επανένταξη, το 1990, της

ενωμένης πλέον Γερμανίας – έγιναν μέσα στο κλίμα του Ψυχρού Πολέμου, με τη δραστηριότητα της Σοβιετικής Ένωσης στο διεθνές στερέωμα. Η παρουσία της και μόνο «ζύγιζε» βαρύτερα στον Ευρωπαϊκό χώρο, ενεργούσε ως φόβητρο κατά κάποιον τρόπο σε ορισμένους, με αποτέλεσμα να εξομαλύνονται διαφορές και να βρίσκονται οι ανά περίπτωση «καλύτερες προσεγγίσεις», όπως έλεγε ο καγκελάριος της Γερμανίας Χέλμουτ Κολ. Σήμερα δεν υπάρχει το «αντίπαλο δέος». Μόνο μία υπερδύναμη υπάρχει, βρίσκεται μακριά από την Ευρώπη, έχει εντελώς διαφορετικές προτεραιότητες και ίσως να θεωρεί από καιρού εις καιρόν – ή μάλλον από πρόεδρο σε πρόεδρο – η ενοποίηση της Ευρώπης ως επικίνδυνος αντίπαλος και ανταγωνιστής.

Επισημώς, βέβαια, η Ουάσιγκτον αρνείται ότι υπονομεύει την Ε.Ε. και οι διάφοροι πρόσφατοι ευρωπαίοι υποστηρικτές της πολιτικής της ισχυρίζονται ότι η πολιτική του σημερινού προέδρου Τζόρτζ Μπους «είναι προς το συμφέρον της Ενωμένης Ευρώπης (...), δίνει ορμή και δυναμισμό στην (ευρωπαϊκή) πολιτική». Μόνο ένας αμερικανός διπλωμάτης είχε κάποτε το θάρρος να πει την αλήθεια – στη δεκαετία του 70 ο τότε αντιπρόσωπος των Η.Π.Α. στην Ε.Ο.Κ. Ρόμπερτ Μακλόσκι – ο οποίος δήλωσε ότι η Αμερική βλέπει την ένωση της Ευρώπης ως εν δυνάμει αντίπαλο.

ΟΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΤΗΣ ΔΙΕΥΡΥΝΣΗΣ

Η διεύρυνση μπορεί να αυξήσει τον πληθυσμό της Ευρωπαϊκής Ένωσης κατά 20%, ωστόσο η συμβολή των 10 νέων χωρών θα είναι αναλογικά πολύ μικρότερη στην οικονομία της Ευρώπης των 25, της τάξης του 5%, καθώς οι οικονομίες των περισσότερων νέων μελών είναι μικρές και αδύναμες. Σε αυτό το ποσοστό μάλιστα περιλαμβάνεται και η Πολωνία, η οικονομία της οποίας είναι περίπου ίση με τις υπόλοιπες εννέα μαζί. Χαρακτηριστικό μάλιστα του χαμηλότερου βιοτικού επιπέδου των νέων χωρών είναι ότι το Α.Ε.Π. της Πολωνίας των 38 εκατομμυρίων κατοίκων αποτελεί το 1,9% του Ευρωπαϊκού Α.Ε.Π., λίγο μόνο μεγαλύτερο από το 1,6% της πολύ μικρότερης Ελλάδας.

Στη πράξη αυτό σημαίνει ότι το κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. της χώρας δεν ξεπερνά το 39% του κοινοτικού μέσου όρου με βάσει τις μονάδες αγοραστικής δύναμης. Συνολικά το κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. των 10 νέων χωρών περιορίζεται στο 45% του κοινοτικού μέσου όρου, όταν στη περίπτωση της ένταξης της Ισπανίας, της Πορτογαλίας και της Ελλάδας ήταν περίπου 60%. Κάποια από τα νέα μέλη μάλιστα

αντιμετωπίζουν και το πρόβλημα της υψηλής ανεργίας, καθώς το σχετικό ποσοστό προσεγγίζει το 20% στη Πολωνία και στην Τσεχία.

ΜΙΚΡΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΕΣ

Παρά τις μικρές οικονομίες των νέων μελών, οι οικονομικές συνέπειες της διεύρυνσης προβλέπεται ότι θα είναι σημαντικές. Πρώτον, η ανάπτυξη των περισσότερων νέων μελών είναι δυναμική και δημιουργεί τις προϋποθέσεις για την οικονομική σύγκλιση. Ο ρυθμός ανάπτυξης είναι ιδιαίτερα υψηλός μάλιστα στις χώρες της Βαλτικής, μεταξύ 5% και 7,7%, ενώ διαμορφώνεται μεταξύ 3% και 4% στη Κύπρο, στην Ουγγαρία, στη Τσεχία, στη Σλοβακία και στη Σλοβενία. Ο αγώνας για τη σύγκλιση ωστόσο προβλέπεται πολυετής, καθώς, σύμφωνα με υπολογισμούς, αν διατηρηθεί ο υψηλός ρυθμός ανάπτυξης θα χρειαστούν 15 χρόνια για την αύξηση του μέσου κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. των νέων μελών στα επίπεδα του μέσου κοινοτικού όρου.

Με δεδομένες ωστόσο τις σημαντικές διαφορές μεταξύ των νέων μελών, καθώς το κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. τους κυμαίνεται από το 35% του μέσου όρου των 15 στη Λετονία ως το 74% στη Σλοβενία σε μονάδες αγοραστικής δύναμης, ο χρόνος της σύγκλισης θα είναι επίσης διαφορετικός για τη κάθε μία από τις δέκα χώρες. Ενδεικτικά, αν ο ρυθμός αύξησης του Α.Ε.Π. είναι κατά δυο ποσοστιαίες μονάδες υψηλότερος από τον Ευρωπαϊκό μέσο όρο, η σχετικά πλούσια Σλοβενία θα χρειαστεί 21 χρόνια προκειμένου να επιτύχει την οικονομική σύγκλιση, ενώ η φτωχότερη Λιθουανία θα χρειαστεί 57 χρόνια.

Δεύτερον, στην οικονομική ανάπτυξη αναμένεται να συμβάλει το γεγονός ότι η ένταξη των 10 κρατών με τα 75 εκατομμύρια πολίτες θα δημιουργήσει μια τεράστια, ενιαία αγορά 450 εκατομμυρίων καταναλωτών. Αυτή η νέα πραγματικότητα δημιουργεί σημαντικές ευκαιρίες για τις ευρωπαϊκές επιχειρήσεις, καθώς έχουν πλέον πρόσβαση σε μια τεράστια νέα αγορά για τα προϊόντα και τις υπηρεσίες τους. Επιπλέον η υιοθέτηση του ευρώ, όταν αυτή γίνει δυνατή για τα νέα κράτη-μέλη, αναμένεται να συμβάλει περαιτέρω στην ανάπτυξη του εμπορίου, και άρα γενικότερα της οικονομίας της Ε.Ε.

ΤΑ ΕΜΠΟΡΙΚΑ ΟΦΕΛΗ

Η αισιοδοξία για τα εμπορικά οφέλη της διεύρυνσης είναι μάλιστα ιδιαίτερα υψηλή στην Ελλάδα. Σύμφωνα με έρευνα της εταιρίας Grant Thornton, οι έλληνες μικρομεσαίοι επιχειρηματίες εκτιμούν σε ποσοστό 56% -το μεγαλύτερο στην Ε.Ε.- ότι η διεύρυνση θα αυξήσει τις πωλήσεις τους. Στο σύνολο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, αντίθετα, 6 στις 10 επιχειρήσεις δεν προβλέπουν ότι οι πωλήσεις τους θα αυξηθούν, ενώ μόλις το 38% των μικρομεσαίων επιχειρήσεων θεωρεί ότι θα ωφεληθεί από την πρόσβαση στο φθηνότερο εργατικό δυναμικό που διαθέτουν τα νέα μέλη.

Τρίτον, γενική είναι η εκτίμηση ότι η ένταξη των νέων κρατών θα αυξήσει τον ανταγωνισμό των ευρωπαϊκών κρατών για τη προσέλκυση επενδύσεων. Είναι χαρακτηριστικό ότι μία στις τέσσερις ευρωπαϊκές επιχειρήσεις φοβάται ότι η διεύρυνση θα προκαλέσει μείωση των άμεσων ξένων επενδύσεων προς τη χώρα τους. Ο κίνδυνος της απώλειας επενδύσεων είναι ιδιαίτερα έντονος σε χώρες με σχετικά χαμηλό εργατικό κόστος, όπως η Ισπανία αλλά και η Ελλάδα, με τους «Financial Times» να εκτιμούν ότι χιλιάδες θέσεις εργασίας έχουν χαθεί στον ελληνικό βιομηχανικό κλάδο καθώς η παραγωγή των επιχειρήσεων μεταφέρεται στα Βαλκάνια.

Παρά τους εύλογους φόβους που δημιουργεί δε αυτό το φαινόμενο για τις συνέπειες του στην Ευρώπη των 15, η μεταφορά της παραγωγικής δραστηριότητας στην Ανατολική Ευρώπη αναμένεται να δημιουργήσει κίνητρα για την αύξηση της ανταγωνιστικότητας και εντός των «παλαιών» μελών. Ενώ μάλιστα ο ρυθμός αύξησης της παραγωγικότητας υποχώρησε το περασμένο έτος στην Ε.Ε. των 15, η ένταξη των 10 νέων χωρών αναμένεται να δώσει νέα ώθηση στην ευρωπαϊκή παραγωγικότητα χάρη στο χαμηλότερο εργατικό κόστος των νέων μελών και τη συνεχιζόμενη αναδιάρθρωση των επιχειρήσεων.

Η ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ

Έτσι χώρες όπως η Σλοβακία, η οποία έχει ακολουθήσει μια επιθετική πολιτική μείωσης του επιχειρηματικού κόστους, ήδη χαρακτηρίζονται ως «το επόμενο Χονγκ Κονγκ» ή «η επόμενη Ιρλανδία». Πολλά από τα νέα μέλη έχουν ακολουθήσει αυτό το παράδειγμα, μειώνοντας τη φορολόγηση των κερδών των επιχειρήσεων. Αυτή περιορίζεται στο 19% στην Πολωνία και στη Σλοβακία, ενώ στη Τσεχία διαμορφώνεται στο 28%. Την ίδια στιγμή στη Γερμανία το αντίστοιχο ποσοστό φορολόγησης είναι 38% και στη Βρετανία 30%. Τα νέα κράτη-μέλη βέβαια ευνοούνται από το χαμηλό εργατικό κόστος, καθώς αυτό κυμαίνεται μεταξύ 3 και 4,5

ευρώ ανά ώρα στη Πολωνία, στην Τσεχία, στη Σλοβακία και στην Εσθονία, σε σχέση με 24 ευρώ στη Βρετανία και 26,5 στη Γερμανία.

Σε αυτό το πλαίσιο και αντιμέτωποι με τον κίνδυνο αποβιομηχάνισης, οι 15 καλούνται να επανεξετάσουν τη φορολογική πολιτική τους, αλλά όχι μόνον. Καθώς το εργατικό κόστος είναι δεδομένο, το ζητούμενο είναι να εκμεταλλευθούν τα πλεονεκτήματα της διεύρυνσης, να ενθαρρύνουν τη κινητικότητα του ανθρώπινου δυναμικού στο σύνολο της διευρυμένης Ε.Ε. και να δώσουν έμφαση στη τεχνολογική ανάπτυξη και στην εκπαίδευση. Όσο για τις επιχειρήσεις τους, αυτές μπορούν να αξιοποιήσουν το χαμηλό εργατικό κόστος των νέων χωρών και τις δυνατότητες που τους δίνονται να μεταφέρουν ελεύθερα κεφάλαια στις νέες χώρες προκειμένου να ανταπεξέλθουν στο παγκόσμιο ανταγωνισμό.

Μεγάλο μέρος αυτής της μεταφοράς δραστηριοτήτων προς ανατολάς, εξάλλου, εκτιμάται ότι έχει ήδη συντελεσθεί εδώ και αρκετό καιρό, ενόψει της διεύρυνσης. Ωστόσο οι μικρότερες εταιρίες πιθανώς να χρειάζονταν το «σύνθημα» της ένταξης προκειμένου να επενδύσουν στη περιοχή. Σύμφωνα δε με την εταιρία συμβούλων Mc Kinsey, η διεύρυνση θα προκαλέσει επίσης τη μεταφορά κάποιων υπηρεσιών των πολυεθνικών επιχειρήσεων στην Ανατολική Ευρώπη. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η γερμανική Siemens, η οποία πρόσφατα ανακοίνωσε τη μεταφορά του ενός τρίτου του τμήματος πληροφορικής τεχνολογίας (περίπου 10.000 θέσεις εργασίας) σε χώρες με φθηνότερο εργατικό δυναμικό.

ΕΛΚΥΣΤΙΚΑ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΑ ΚΙΝΗΤΡΑ

Πολύ πριν από την 1^η Μαΐου του 2004 και μόνο η προοπτική της διεύρυνσης της Ε.Ε. έβαλε στον χάρτη των πολυεθνικών επιχειρήσεων την Ανατολική Ευρώπη. Είναι χαρακτηριστικό ότι από το 1989 οι ξένες επενδύσεις προς τις οκτώ υποψήφιες χώρες της περιοχής ανήλθαν σε 117 δις. δολάρια, καθώς τα φθηνά εργατικά χέρια που προσέφεραν προσέλκυσαν πολλές ευρωπαϊκές –και όχι μόνο- εταιρίες. Χώρες όπως η Ουγγαρία, η Τσεχία, η Πολωνία και η Σλοβακία βρέθηκαν να ανταγωνίζονται για την παροχή των ελκυστικότερων επενδυτικών κινήτρων.

Μεταξύ αυτών, η Σλοβακία εμφανίζεται ιδιαίτερα ευνοημένη από τη στροφή προς Ανατολάς, καθώς βρίσκεται στην καρδιά της κεντρικής Ευρώπης, με τη πρωτεύουσα Μπρατισλάβα να απέχει μόλις δυο ώρες από τη Βιέννη. Η χώρα έχει φροντίσει να διανθίσει τα γεωγραφικά της πλεονεκτήματα με την παροχή του φθηνότερου επιχειρηματικού κόστους στην Ε.Ε. Με μια ενεργή πολιτική

προσέλκυσης επενδύσεων, η Σλοβακία έχει κλείσει συμφωνίες με κάποιες από τις μεγαλύτερες αυτοκινητοβιομηχανίες. Όταν μάλιστα ολοκληρωθούν τα δύο νέα εργοστάσια που εξασφάλισε από τις εταιρίες Kia και Peugeot Citroen, η χώρα θα παράγει 850.000 οχήματα ετησίως, τα περισσότερα του κόσμου σε σχέση με τον πληθυσμό της. Έτσι, δεν είναι να απορεί κανείς που η χώρα αυτοπροσδιορίζεται πλέον ως «το Ντιτρόιτ της Ευρώπης».

Την ώρα όμως που προβάλλει το άστρο της Σλοβακίας, η ελκυστικότητα των νέων κρατών-μελών έχει ήδη αρχίσει να εξασθενεί. Η ένταξη στην Ε.Ε. αναμένεται να αυξήσει το εργατικό κόστος στην Ανατολική Ευρώπη, με αποτέλεσμα αρκετές βιομηχανίες να κατευθύνουν πλέον τις επενδύσεις τους προς τη Βουλγαρία, τη Ρουμανία ή ακόμα και τη Κίνα. Είναι χαρακτηριστικό ότι κατά το περασμένο έτος οι ξένες επενδύσεις προς την Ουγγαρία ήταν αρνητικές για πρώτη φορά από το 1989, καθώς τρεις εταιρίες αποφάσισαν να μεταφέρουν τα εργοστάσιά τους στην Κίνα όπου οι μισθοί είναι 75% χαμηλότεροι. Και αυτό παρά το γεγονός ότι η εργατοώρα στην Ανατολική Ευρώπη κοστίζει ήδη πολύ φθηνά.

Αντί να ανταγωνίζονται αποκλειστικά με βάση το κόστος, το στοίχημα για τα νέα (αλλά και αρκετά από τα παλαιά) κράτη-μέλη είναι να δώσουν έμφαση στον κλάδο των υπηρεσιών, στη πληροφορική τεχνολογία και στην επιστημονική έρευνα. Αρκετές από τις χώρες της Ανατολικής Ευρώπης ήδη προσφέρουν καλά καταρτισμένο εργατικό δυναμικό, κάτι που σύμφωνα με μια έρευνα του Πανεπιστημίου του Μονάχου αναζητούν όλο και περισσότεροι επενδυτές στην Ανατολική Ευρώπη. Η περιοχή έχει αρχίσει να προσελκύει δραστηριότητες υψηλής τεχνολογίας –κυρίως υπηρεσίες λογισμικού– καθώς το οικονομικό θαύμα της Ιρλανδίας εμπνέει τις υπό ένταξη χώρες.

Από την ένταξή της το 1973, η Ιρλανδία έχει εισπράξει 35 δις. ευρώ και θεωρείται μία από τις περισσότερο ωφελημένες από τα κοινοτικά κονδύλια χώρες. Όπως ωστόσο σπεύδουν να υπογραμμίσουν οι ιρλανδοί πολιτικοί, το ζητούμενο είναι πως χρησιμοποιεί κανείς αυτά τα χρήματα, καθώς η χώρα προτίμησε να επενδύσει στην εκπαίδευση και παράλληλα μείωσε τη φορολογία ώστε να προσελκύσει επενδύσεις. «Αν υπήρχε ένα ολυμπιακό αγώνισμα στην Ε.Ε. για τη μετατροπή κονδυλίων σε αποτέλεσμα που έχουν σημασία για τους ανθρώπους, τότε η Ιρλανδία θα κέρδιζε το χρυσό μετάλλιο» σύμφωνα με τον ιρλανδό πρόεδρο του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου Πάτ Κόξ. Το παράδειγμα της Ιρλανδίας φαίνεται ότι έλκει ιδιαίτερα τις μικρές χώρες της Βαλτικής. Η πολιτική ηγεσία της Εσθονίας μάλιστα δεν κρύβει τον

θαυμασμό της για τα επιτεύγματα της Ιρλανδίας. Πρόκειται για ένα όραμα που ακολουθεί πιστά, υιοθετώντας μέτρα όπως η εξαίρεση από τη φορολογία των επιχειρηματικών κερδών που επανεπενδύονται στη χώρα.