

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Τμήμα Αγροτικής Οικονομίας και Ανάπτυξης
*Π.Μ.Σ : Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη & Διαχείριση Αγροτικού Χώρου
2010-2011*

Μεταπτυχιακή Εργασία

**“Εθνικοί δείκτες περιβαλλοντικής επίδοσης: εκτιμήσεις των πιθανών
αιτιών που ερμηνεύουν τις διαφορετικές επιδόσεις των κρατών”**



Φοιτήτρια: Μαρία Χ. Κουρούνη

Επιβλέπων Καθηγητής: Αθανάσιος Καμπάς

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Τμήμα Αγροτικής Οικονομίας και Ανάπτυξης
*Π.Μ.Σ : Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη & Διαχείριση Αγροτικού Χώρου
2010-2011*

Μεταπτυχιακή Εργασία

**“Εθνικοί δείκτες περιβαλλοντικής επίδοσης: εκτιμήσεις των πιθανών
αιτιών που ερμηνεύουν τις διαφορετικές επιδόσεις των κρατών”**

Φοιτήτρια: Μαρία Χ. Κουρούνη

Επιβλέπων Καθηγητής: Αθανάσιος Καμπάς

ΑΘΗΝΑ - 2012

Μεταπτυχιακή Εργασία

Τίτλος : " Εθνικοί δείκτες περιβαλλοντικής επίδοσης: εκτιμήσεις των πιθανών αιτιών που ερμηνεύουν τις διαφορετικές επιδόσεις των κρατών"

Φοιτήτρια: Μαρία Χ. Κουρούνη
Επιβλέπων Καθηγητής: Καμπάς Αθανάσιος
Εξεταστική Επιτροπή: Κλωνάρης Ευστάθιος
Λαζαρίδης Παναγιώτης

Περίληψη

Η παρούσα εργασία επιχειρεί να συμβάλει στη διερεύνηση των σχέσεων του περιβάλλοντος, οικονομίας και κοινωνίας, μέσω της εκτίμησης και αξιολόγησης των πιθανών αιτιών που ερμηνεύουν τις διαφορετικές περιβαλλοντικές επιδόσεις των κρατών. Έπειτα από μια διεξοδική βιβλιογραφική επισκόπηση και κριτική θεωρητική ανάλυση αντιπαραβάλαμε δύο σύνθετους περιβαλλοντικούς δείκτες, τον EPI και HPI, με μεταβλητές, οικονομικής και κοινωνικής προέλευσης, για να μελετήσουμε ποιές επηρεάζουν περισσότερο την περιβαλλοντική επίδοση των χωρών, με ποιον τρόπο, και αν οι ίδιες μεταβλητές επηρεάζουν διαφορετικούς δείκτες. Η πειραματική διερεύνηση που πραγματοποιήθηκε έρχεται να συμπληρώσει την υπάρχουσα βιβλιογραφία, καταλήγει σε χρήσιμα συμπεράσματα και προχωρά σε προτάσεις για μελλοντική έρευνα.

Επιστημονική Περιοχή της Εργασίας: Περιβαλλοντικά Οικονομικά

Λέξεις κλειδιά: περιβαλλοντική επίδοση, σύνθετοι περιβαλλοντικοί δείκτες, EPI, HPI, αειφορία, βιώσιμη ανάπτυξη, αυστηρότητα – χαλαρότητα

Abstract

Thesis Title: “National Environmental Performance Indicators: Estimation of possible causalities that interpret the performance of different countries.”

The thesis attempts to explore the relationships between environment, economy and society, through the assessment and evaluation of the possible reasons which explain the environmental performance of different countries. Having thoroughly reviewed the relevant literature, the thesis examines two composite environmental indicators, the EPI and HPI, and tries to explain their variability on the basis of various economic and social variables. The derived results complement the existing literature, leading to useful conclusions and paths for future research.

Research Field: Environmental Economics

Keywords: environmental performance, composite environmental indicators, EPI, HPI, sustainability, sustainable development, tightness-looseness

Περιεχόμενα

Περίληψη	4
Abstract	5
Περιεχόμενα Πινάκων – Σχημάτων	7
Εισαγωγή	8
Κεφάλαιο 1 –Δείκτες Περιβαλλοντικών Επιδόσεων	10
1.1 Εισαγωγή στους Περιβαλλοντικούς δείκτες	10
1.2 Σύνθετοι Περιβαλλοντικοί Δείκτες.....	12
1.2.1 Δείκτης Περιβαλλοντικής Επίδοσης.....	14
1.2.2 Δείκτης Χαρούμενου Πλανήτη.....	19
1.2.3 Δείκτης Περιβαλλοντικής Ευπάθειας	22
1.2.4 Οικολογικό Αποτύπωμα	24
1.2.5 Δείκτης Διαχείρισης Φυσικών Πόρων.....	27
1.3 Επιλογή Δεικτών	29
Κεφάλαιο 2 - Θεωρητικό πλαίσιο	31
Κεφάλαιο 3 – Εμπειρική Διερεύνηση.....	39
3.1 Εξαρτημένες μεταβλητές	39
3.2 Ανεξάρτητες μεταβλητές	40
3.2.1 Αυστηρότητα-Χαλαρότητα.....	41
3.2.2 Συνολικό χρέος	43
3.2.3 Μέγεθος της κυβέρνησης.....	43
3.2.4 Νομική σύνθεση-δομή και Προστασία των δικαιωμάτων ιδιοκτησίας.....	44
3.2.5 Κανονισμός πίστωσης-εργασίας- επιχειρηματικός.....	44
3.2.6 Δείκτης κρατικής αστάθειας-αδυναμίας	45
3.2.7 Δείκτης Ανθρώπινης Ανάπτυξης	46
3.2.8 Δείκτης Αντίληψης της Διαφοράς	47
3.2.9 Απελευθέρωση του εμπορίου	48
3.2.10 Δημοκρατία.....	48
3.2.11 Πληθυσμιακή Πυκνότητα	49
3.3 Μεθοδολογία.....	50
Κεφάλαιο 4 - Αποτελέσματα	54
Κεφάλαιο 5 - Συμπεράσματα.....	61
Βιβλιογραφία	65
Ιστοσελίδες	71
Παράρτημα.....	72

Περιεχόμενα Πινάκων – Σχημάτων

Πίνακας 1: Επίπεδα Ευπάθειας.....	23
Πίνακας 2 : Σύνολα Αποστάσεων.....	30
Πίνακας 3 : Συγκεντρωτική Κατάταξη Μεταβλητών	40
Πίνακας 4 : Συγκεντρωτικά Αποτελέσματα Μοντέλου 1	51
Πίνακας 5 : Συγκεντρωτικά Αποτελέσματα Μοντέλου 2.....	52
Πίνακας 6 : Συγκεντρωτικά Αποτελέσματα Μοντέλου 3.....	53
Πίνακας 7 : Σχέσεις Μεταβλητών ανά Δείκτη, Μοντέλο 1	54
Πίνακας 8 : Κατάταξη Αυστηρότητας – Περιβαλλοντικής Επίδοσης.....	56
Πίνακας 9 : Σχέσεις Μεταβλητών ανά Δείκτη, Μοντέλο 2.....	57
Πίνακας 10 : Σχέσεις Μεταβλητών ανά Δείκτη, Μοντέλο 3	58

Σχήμα 1 : Πλεονεκτήματα, Μειονεκτήματα Σύνθετων Δεικτών.....	13
Σχήμα 2 : Μεθοδολογικό πλαίσιο κατασκευής EPI	17
Σχήμα 3 : Η έννοια του οικολογικού αποτυπώματος	25
Σχήμα 4: Υπολογισμός οικολογικού αποτυπώματος.....	26
Σχήμα 5 : Συνοπτική Δομή του Δείκτη Κρατικής Αστάθειας	46

Εισαγωγή

«...Το βάρος και μόνο των κοινών βλέψεων και τρόπων ζωής 500 εκατομμυρίων Ευρωπαίων είναι κάθε άλλο παρά αμελητέο. Για να μην ξεχνάμε και την εύλογη επιθυμία δισεκατομμυρίων ακόμα κατοίκων του πλανήτη να υιοθετήσουν παρόμοιους τρόπους ζωής... Θα πρέπει να αλλάξουμε τη συμπεριφορά των ευρωπαίων καταναλωτών. Να καλλιεργήσουμε την ευαισθησία τους και να επηρεάσουμε τις συνήθειές τους» (Janez Potočnik, Ευρωπαίος Επίτροπος για το Περιβάλλον, Μάρτιος 2010).

Το περιβάλλον αντιδρά στην ανεξέλεγκτη καταστροφή του, θέτοντας ως πρώτη προτεραιότητα την εύρεση του σωστού συνδυασμού πολιτικών και μέτρων για την επίτευξη της ισότιμης και βιώσιμης ανθρώπινης ανάπτυξης. Η πορεία προς την αειφορία πρέπει να αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο των παγκόσμιων πολιτικών, μια πορεία, η οποία μπορεί να αξιολογηθεί μέσα από ένα σύνθετο σχήμα οικονομικών, κοινωνικών και περιβαλλοντικών δεικτών, αφού ο διασυνδεδεμένος κόσμος μας λειτουργεί μέσα από διαφορετικά αλλά και αλληλένδετα συστήματα. Η μελέτη αυτών των πολυσύνθετων και πολυεπίπεδων συστημάτων αποτελεί και τον κύριο άξονα της προβληματικής της ερευνητικής κοινότητας των περιβαλλοντικών, οικονομικών και κοινωνικών επιστημών.

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να συμβάλει στην αναζήτηση των σχέσεων του περιβάλλοντος με την οικονομία και την κοινωνία, μέσω της εκτίμησης των πιθανών αιτιών που ερμηνεύουν τις διαφορετικές περιβαλλοντικές επιδόσεις των κρατών. Ο τρόπος μέτρησης της περιβαλλοντικής επίδοσης παίζει βασικό ρόλο στη διαμόρφωση πολιτικών που αφορούν τη σχέση περιβάλλοντος-οικονομίας-κοινωνίας. Οι διαφορετικές επιδόσεις των κρατών καταγράφονται και αξιολογούνται μέσα από ένα μεγάλο αριθμό δεικτών. Ανάμεσα στους πέντε βασικούς σύνθετους δείκτες τους οποίους μας κατέδειξε η βιβλιογραφική μας ανάλυση, η έρευνα έλαβε υπόψη της δύο σύνθετους περιβαλλοντικούς δείκτες οι οποίοι έχουν το χαρακτηριστικό της εγγύτητας, δηλαδή της όμοιας σύνθεσης τους.

Στα πλαίσια της συγκεκριμένης μελέτης συγκεντρώσαμε τις πιο συχνά εξεταζόμενες μεταβλητές, οικονομικής και κοινωνικής προέλευσης, για να μελετήσουμε ποιό από αυτούς τους παράγοντες είναι περισσότερο σημαντικοί, δηλαδή ποιό επηρεάζουν περισσότερο την περιβαλλοντική επίδοση των χωρών και με ποιον τρόπο, αρνητικά ή θετικά.

Στη συνέχεια εξετάζεται εάν η περιβαλλοντική επίδοση των χωρών όπως καταγράφεται από τους δύο περιβαλλοντικούς δείκτες, επηρεάζεται από τις ίδιες μεταβλητές, και αν ναι, αν το πρόσημο της σχέσης είναι όμοιο ανάμεσα στους δύο δείκτες.

Ένας επιπλέον στόχος της συγκεκριμένης έρευνας, είναι η εξέταση του χαρακτηριστικού της «αυστηρότητας-χαλαρότητας» (tightness-looseness) των πολιτισμών. Αφορμή για τη διατύπωση του συγκεκριμένου ερευνητικού ερωτήματος αποτέλεσε η πρόσφατη (2011) δημοσίευση του περιοδικού Science της μελέτης «Differences Between Tight and Loose Cultures: A 33-Nation Study», η οποία ταξινόμησε 33 χώρες σύμφωνα με το παραπάνω χαρακτηριστικό. Αυτός ο τρόπος κατάταξης των χωρών διέγειρε το ερευνητικό μας ενδιαφέρον σχετικά με το αν, πως και κατά πόσο η περιβαλλοντική επίδοση των χωρών επηρεάζεται από το κριτήριο της ισχύος των κοινωνικών νορμών και του βαθμού ανοχής της αποκλίνουσας συμπεριφοράς. Μία σημαντική συμβολή της παρούσας έρευνας είναι ότι συνδέει αυτήν την κατάταξη με την περιβαλλοντική επίδοση.

Η παρούσα εργασία δομείται ως εξής: Στο πρώτο κεφάλαιο περιγράφονται οι πέντε σύνθετοι περιβαλλοντικοί δείκτες, η χρησιμότητά τους καθώς και η μεθοδολογική προσέγγιση που οδήγησε στην επιλογή των δύο πιο «κοντινών», όμοιας σύνθεσης, περιβαλλοντικών δεικτών, ως των πιο ενδεδειγμένων να πάρουν μέρος στην έρευνα. Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται μια διεξοδική ανάλυση της βιβλιογραφίας σχετικά με τους βασικούς παράγοντες που επιδρούν στην περιβαλλοντική επίδοση των χωρών. Τα συμπεράσματα αυτής της ανάλυσης αποτελούν τη βάση του επόμενου κεφαλαίου. Αυτό περιλαμβάνει το εμπειρικό μέρος της έρευνας όπου εκτιμούνται οι πιο σημαντικές μεταβλητές που επηρεάζουν τις περιβαλλοντικές επιδόσεις των χωρών, τον τρόπο με τον οποίο τις επηρεάζουν και η ιεράρχησή τους. Στο επόμενο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της προηγούμενης ανάλυσης και το πως αυτά απαντούν στα βασικά ερευνητικά ερωτήματα. Τέλος, περιγράφονται τα συμπεράσματα της έρευνας, η σημασία τους καθώς και σχετικές προτάσεις για μελλοντική έρευνα.

Κεφάλαιο 1 –Δείκτες Περιβαλλοντικών Επιδόσεων

Στο πρώτο κεφάλαιο περιγράφονται αναλυτικά οι πέντε σύνθετοι περιβαλλοντικοί δείκτες που αναδεικνύονται από την ανάλυση της βιβλιογραφίας ως οι πιο σημαντικοί και χρήσιμοι. Αυτοί είναι, ο Δείκτης της Περιβαλλοντικής Επίδοσης (EPI 2010), ο Δείκτης του Χαρούμενου Πλανήτη (HPI 2009), ο Δείκτης της Περιβαλλοντικής Ευπάθειας (EVI 2004), το Οικολογικό Αποτύπωμα (EF 2007), και ο Δείκτης της Διαχείρισης των Φυσικών Πόρων (NRMI 2010). Στη συνέχεια ερευνάται η μεταξύ τους σχέση και επιλέγονται οι δύο δείκτες που θα χρησιμοποιηθούν για την εκπόνηση της έρευνας.

1.1 Εισαγωγή στους Περιβαλλοντικούς δείκτες

Η αρμονική σχέση μεταξύ ανθρώπου και περιβάλλοντος χαρακτηρίζεται ως το κύριο ζήτημα της παγκόσμιας προβληματικής των περιβαλλοντικών, οικονομικών και κοινωνικών επιστημών. Η αφορμή για τη διερεύνηση αυτής της σχέσης δόθηκε το 1987, με την έκθεση του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών “Το κοινό μας μέλλον”, γνωστή ως έκθεση «Brutland», όπου ορίστηκε η έννοια της αειφόρου ή βιώσιμης (διατηρήσιμης) ανάπτυξης ως « η ανάπτυξη η οποία καλύπτει τις ανάγκες του παρόντος χωρίς να θέτει σε κίνδυνο τη δυνατότητα των μελλοντικών γενεών να καλύψουν τις δικές τους ανάγκες». Η έννοια της αειφορίας αποτελεί έναν ιστορικό συμβιβασμό μεταξύ των προταγμάτων της οικονομικής ανάπτυξης και της προστασίας του περιβάλλοντος, τα οποία μέχρι τότε θεωρούνταν ασυμβίβαστα ιδεολογικά και πολιτικά (Λουλούδης κ.α, 1999).

Βασικό μέσο για τη μέτρηση και την αξιολόγηση της πορείας της βιώσιμης ανάπτυξης είναι οι περιβαλλοντικοί δείκτες οι οποίοι αποτελούν ένα χρήσιμο εργαλείο που σκοπό έχουν να μας ενημερώνουν εύκολα και γρήγορα για το φαινόμενο το οποίο μελετάμε. Ουσιαστικά, απλοποιούν την πολύπλοκη πραγματικότητα, ποσοτικοποιώντας διαφορετικά και πολλαπλά δεδομένα (Gabrielsen και Bosch 2003, Smeets και Weterings 1999). Επίσης αποτελούν τη βασική πηγή πληροφόρησης των φορέων άσκησης πολιτικής, επιβάλλεται λοιπόν να είναι αξιόπιστοι, όπως και οι άνθρωποι –οργανισμοί που τους δημιουργούν και στηρίζουν σε αυτούς τις αποφάσεις τους αλλά και κατανοητοί ώστε να μπορούν να

εφαρμόζονται σε ευρεία κλίμακα. Για αυτό το λόγο, οι περιβαλλοντικοί δείκτες αποτελούν ένα μέσο ενίσχυσης και υποστήριξης των ενεργειών της περιβαλλοντικής πολιτικής, παρέχοντας πιο σωστές κατευθύνσεις για καλύτερα περιβαλλοντικά αποτελέσματα. Επιπλέον συμβάλλουν στην εκτίμηση, πρόβλεψη και αξιολόγηση των σχετικών πολιτικών.

Η επιλογή του κατάλληλου δείκτη για τη μελέτη ενός φαινομένου αποτελεί μια δύσκολη διαδικασία, με την έννοια ότι δεν ταιριάζει κάθε δείκτης στο κάθε πρόβλημα. Διαφορετικές ομάδες ερευνητών έχουν εξετάσει τα χαρακτηριστικά που θα πρέπει να έχει ο ιδανικός περιβαλλοντικός δείκτης (Rees et al. 2008, Commission on Geosciences, Environment and Resources 2000, Niemeijer και de Groot 2008, Donnelly et al 2006). Ο πιο γενικά αποδεκτός ορισμός είναι αυτός που κατέληξε η ομάδα εργασίας του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (OECD 2002), σύμφωνα με τον οποίο ένας ιδανικός περιβαλλοντικός δείκτης είναι αυτός που ικανοποιεί τρία βασικά κριτήρια:

Πολιτική συνάφεια και Χρησιμότητα για τους χρήστες:

- Να παρέχει μια αντιπροσωπευτική εικόνα των περιβαλλοντικών συνθηκών
- Να είναι απλός, εύκολος στην ερμηνεία και ικανός να δηλώνει διαχρονικές τάσεις
- Να ανταποκρίνεται στις περιβαλλοντικές αλλαγές και στις σχετικές ανθρώπινες δραστηριότητες
- Να παρέχει τη βάση για διεθνείς συγκρίσεις
- Να έχει εθνική εμβέλεια ή να είναι εφαρμόσιμος σε περιφερειακά περιβαλλοντικά ζητήματα εθνικής σημασίας
- Να έχει ένα όριο ή μια τιμή αναφοράς για να είναι δυνατή η σύγκριση, ώστε οι χρήστες να μπορούν να αξιολογήσουν τις τιμές που εκφράζει

Πληρότητα ανάλυσης:

- Να είναι θεωρητικά βάσιμος στις τεχνικές και επιστημονικές ορολογίες
- Να βασίζεται σε διεθνή πρότυπα και στη διεθνή συναίνεση όσον αφορά την εγκυρότητα του

- Να μπορεί να συνδέεται με οικονομικά μοντέλα, προγνωστικά και πληροφοριακά συστήματα

Μετρησιμότητα ως προς τα δεδομένα που απαιτούνται για τη στήριξη του δείκτη:

- Να είναι διαθέσιμα, ή να καθίστανται διαθέσιμα σε μία λογική αναλογία κόστους-οφέλους
- Επαρκώς τεκμηριωμένα και γνωστής ποιότητας
- Επικαιροποιημένα ανά τακτά χρονικά διαστήματα σύμφωνα με αξιόπιστες διαδικασίες

1.2 Σύνθετοι Περιβαλλοντικοί Δείκτες

Στην πράξη, η ερευνητική κοινότητα χρησιμοποιεί σύνθετους περιβαλλοντικούς δείκτες, με τους οποίους η ερμηνεία και η σύγκριση των τάσεων είναι πιο εύκολη από ότι μελετώντας μεμονωμένους δείκτες. Ως σύνθετους δείκτες εννοούμε το «*σύνολο συγκεντρωτικών ή σταθμισμένων παραμέτρων/δεικτών το οποίο περιγράφει τους συγκεντρωτικούς αριθμούς που έχουν υπολογισθεί σαν συνάρτηση δύο ή περισσότερων παραμέτρων/δεικτών που αντιπροσωπεύουν ένα σύστημα ή φαινόμενο*» (OECD 2002). Η σωστή κατασκευή τους προϋποθέτει προσεχτική επιλογή των επιμέρους δεικτών αλλά και του καταμερισμού των σχετικών βαρών τους. Η ερμηνεία και η αξιολόγηση των παρατηρήσεων και των τιμών τους απαιτεί ιδιαίτερη ικανότητα και εξοικίωση του εκάστοτε χρήστη-αναλυτή.

Σύμφωνα με το εγχειρίδιο του ΟΟΣΑ, *Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and Use Guide* (2008) το οποίο υιοθετεί τα συμπεράσματα των ερευνών των, Saisana και Tarantola (2002), Nardo et al (2005) τα κύρια πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των σύνθετων δεικτών συνοψίζονται στο σχήμα 1.

Στα πλαίσια της παρούσας εργασίας θα εξετάσουμε πέντε σύνθετους περιβαλλοντικούς δείκτες. Πρόκειται για δείκτες που είναι ευρείας χρήσης, που ενημερώνονται ανά τακτά χρονικά διαστήματα, κατασκευασμένοι από έγκυρους οργανισμούς, που ενσωματώνουν έναν ικανοποιητικό αριθμό χωρών και που έχουν απασχολήσει κατά καιρούς την ερευνητική κοινότητα. Ο πρώτος δείκτης, αυτός της περιβαλλοντικής επίδοσης, θεωρείται ένας «σχετικά» ολοκληρωμένος δείκτης της περιβαλλοντικής αειφορίας, περιέχοντας ένα σημαντικό αριθμό χωρών (163), ο

οποίος δίνει τη δυνατότητα ελέγχου των επιδόσεων μιας χώρας σε σχέση με τους περιβαλλοντικούς στόχους που έχει θέσει, διευκολύνοντας ταυτόχρονα τη σύγκριση μεταξύ των χωρών.

Σχήμα 1 : Πλεονεκτήματα, Μειονεκτήματα Σύνθετων Δεικτών

Πλεονεκτήματα

- Σύνοψη σύνθετης-πολυδιάστατης πραγματικότητας
- Ευκολότερη ερμηνεία
- Αξιολόγηση διαχρονικής προόδου της περιβαλλοντικής επίδοσης των χωρών
- Μείωση του ορατού μεγέθους των δεικτών χωρίς να υποβαθμίζει την πληροφοριακή βάση
- Περιλαμβάνει περισσότερες πληροφορίες
- Θέτει το θέμα της επίδοσης και της προόδου μιας χώρας στο επίκεντρο της πολιτικής
- Διευκολύνει την επικοινωνία με το ευρύ κοινό και προωθεί την υπευθυνότητα
- Βοηθά στη διατύπωση-ενίσχυση της κατανόησης εννοιών για το εξειδικευμένο και μη ακροατήριο
- Βοηθά στην αποτελεσματική σύγκριση σύνθετων περιβαλλοντικών διαστάσεων

Μειονεκτήματα

- Αποπροσανατολισμός πολιτικής, εάν κατασκευαστεί πρόχειρα-λανθασμένα
- Μπορεί να οδηγήσει σε υπεραπλουστευμένα συμπεράσματα
- Μπορεί να χρησιμοποιηθεί καταχρηστικά
- Η επιλογή των δεικτών και του βαθμού βαρύτητας μπορεί να αποτελέσει αντικείμενο πολιτικής διένεξης
- Εάν η μέθοδος κατασκευής δεν είναι διαφανής μπορεί να συγκαλύψει σοβαρά μειονεκτήματα ορισμένων διαστάσεων και να αυξήσει τη δυσκολία αναγνώρισης κατάλληλων μέτρων αντιμετώπισης
- Άστοχες πολιτικές, όταν οι δύσκολα μετρήσιμες διαστάσεις αγνοούνται

Πηγή : OECD (2008), *“Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and Use Guide”*

Ο δεύτερος δείκτης, ο «χαρούμενος πλανήτης», είναι ένας δείκτης ο οποίος βασίζεται στα όρια του πλανήτη και στη φέρουσα ικανότητα του, καθώς και στην ανάγκη του ανθρώπου να ζει μια μακρόχρονη ευτυχισμένη ζωή, αποτυπώνει τη σχέση του πλανήτη με τον άνθρωπο. Κατατάσσει τις 143 χώρες σύμφωνα με το πόσο η ζωή των ανθρώπων «κοστίζει» στη γη, αναδεικνύοντας την πιθανότητα αλλά και την αναγκαιότητα ύπαρξης ενός νέου πιο βιώσιμου τρόπου ανάπτυξης.

Ο τρίτος δείκτης, κατά σειρά ανάλυσης, είναι ο δείκτης περιβαλλοντικής ευπάθειας, που ποσοτικοποιεί την ευπάθεια του περιβάλλοντος μιας χώρας να κλυδωνίζεται από φυσικούς και ανθρωπογενείς κινδύνους. Μελετά 142 χώρες,

αναδεικνύοντας την απαραίτητη θεώρηση της περιβαλλοντικής ευπάθειας ως σημαντικό συστατικό του μοντέλου της αειφορίας.

Ένας δείκτης αρκετά οικείος στο ευρύ κοινό, είναι το οικολογικό αποτύπωμα, που μετρά τη ζήτηση για κατανάλωση ανανεώσιμων φυσικών πόρων από τον ανθρώπινο πληθυσμό, περιλαμβάνοντας έναν κατάλογο 152 χωρών. Περιέχει σημαντικές πληροφορίες που μπορούν να συνδυαστούν με άλλες πολιτικές για την επίτευξη της βιώσιμης ανάπτυξης.

Τέλος, ο δείκτης διαχείρισης των φυσικών πόρων, είναι ένας δείκτης που μετρά/ αξιολογεί τις δεσμεύσεις μίας χώρας στο θέμα της διατήρησης των οικοτόπων και της προστασίας της βιοποικιλότητας. Ερευνά 157 χώρες, βοηθώντας στην επιλογή των χωρών που τους παρέχεται (αμερικάνικη) εξωτερική βοήθεια με σκοπό την καταπολέμηση της φτώχειας.

1.2.1 .Δείκτης Περιβαλλοντικής Επίδοσης

Ένας από τους πιο ευρέως χρησιμοποιηθέντες περιβαλλοντικούς δείκτες είναι ο δείκτης περιβαλλοντικής επίδοσης (EPI : Environmental Performance Index), ένας σύνθετος δείκτης, διάδοχος του γνωστού δείκτη περιβαλλοντικής βιωσιμότητας (Environmental Sustainability Index 2005). Αποτελεί μια μέθοδο ποσοτικής και αριθμητικής συγκριτικής αξιολόγησης των περιβαλλοντικών επιδόσεων μιας χώρας και των αντίστοιχων πολιτικών της. Δημιουργήθηκε από το Yale University (Yale Center for Environmental Law & Policy) και το Columbia University (Center For International Earth Science Information Network) σε συνεργασία με το World Economic Forum (Geneva, Switzerland) και το Joint Research Centre of the European Commission (Ispra, Italy) με σκοπό να αποτελέσει ένα βασικό εργαλείο αρωγής και υποστήριξης των φορέων χάραξης πολιτικής στην προσπάθεια να εντοπίσουν τα προβλήματα και να αναγνωρίσουν τις κατάλληλες πρακτικές ώστε να επιτύχουν τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα στον τομέα της αντιμετώπισης της ρύπανσης και της διαχείρισης των φυσικών πόρων.

Ο EPI, είναι ένας δείκτης μέτρησης των δύο κύριων αντικειμένων (στόχων) της περιβαλλοντικής πολιτικής : 1) της περιβαλλοντικής δημόσιας υγείας (EPH), με την έννοια της μέτρησης των περιβαλλοντικών επιβαρύνσεων εις βάρος της δημόσιας υγείας και 2) της ζωτικότητας του οικοσυστήματος (EV), που μετρά την υγεία του

οικοσυστήματος και τη διαχείριση των φυσικών πόρων. Συνοπτικά θα μπορούσαμε να πούμε ότι πρόκειται για ένα δείκτη που (EPI 2010, p.9):

- Τονίζει τα τρέχοντα περιβαλλοντικά προβλήματα και τα θέματα πρώτης προτεραιότητας
- Εντοπίζει τις τάσεις του τρόπου ελέγχου της ρύπανσης και της διαχείρισης φυσικών πόρων σε περιφερειακό, εθνικό, διεθνές επίπεδο
- Αναγνωρίζει τις πολιτικές που παράγουν καλά αποτελέσματα
- Αναγνωρίζει τις αναποτελεσματικές προσπάθειες ώστε να σταματήσουν και να αναχρηματοδοτηθούν
- Παρέχει τη βάση για διακρατικές και διατομεακές συγκρίσεις
- Διευκολύνει τη συγκριτική αξιολόγηση και προσφέρει καθοδήγηση στη λήψη αποφάσεων
- Προβάλλει τις καλύτερες πρακτικές και τα επιτυχημένα μοντέλα πολιτικής

Με άλλα λόγια, ο EPI, μας παρέχει μία κατάταξη των χωρών, η οποία δείχνει το κατά πόσο οι χώρες πράττουν το καλύτερο δυνατό για την πραγματοποίηση των περιβαλλοντικών τους στόχων. Αποτελεί ένα αναλυτικό εργαλείο που επιτρέπει τις διεθνείς συγκρίσεις αλλά και την αξιολόγηση της συλλογικής διεθνούς αποτελεσματικότητας στην επίτευξη του στόχου της περιβαλλοντικής αειφορίας.

Ο δείκτης αυτός κατατάσσει 163 χώρες σύμφωνα με την επίδοσή τους σε 25 διαφορετικούς υποδείκτες, οι οποίοι αφορούν δέκα καθιερωμένες κατηγορίες πολιτικής (βλ. Παράρτημα, Πίνακας 1):

- | | |
|--|--------|
| 1. Environmental Burden of Disease | (EBD) |
| 2. Υδάτινους πόρους (για την Ανθρώπινη υγεία) | (WR) |
| 3. Ποιότητα του αέρα (για την Ανθρώπινη υγεία) | (AQ) |
| 4. Ποιότητα του αέρα (για τα οικοσυστήματα) | (AQ) |
| 5. Υδάτινοι πόροι (για τα οικοσυστήματα) | (WR) |
| 6. Βιοποικιλότητα και ενδιαιτήματα | (BH) |
| 7. Δασοκομία | (FOR) |
| 8. Αλιεία | (FISH) |

9. Γεωργία	(AGR)
10. Κλιματική αλλαγή	(CL)

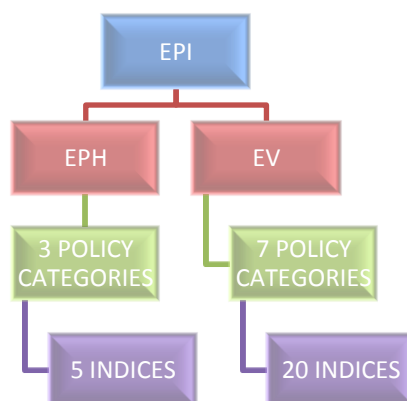
Ο κάθε ένας υποδείκτης έχει επιλεγεί με βάση τα κριτήρια της συνάφειας, της συμβατότητας με το αντικείμενο, και της ποιότητας των πρωτογενών δεδομένων. Η επιλογή τους προέκυψε μέσω μιας αναλυτικής διαδικασίας που περιλαμβάνει την ευρεία επανεξέταση της βιβλιογραφίας της περιβαλλοντικής επιστήμης, την εκ βάθρων διαβούλευση με επιστημονικούς εμπειρογνώμονες σε κάθε κατηγορία πολιτικής, την αξιολόγηση των υποψήφιων δεδομένων, την αναγνώριση των ενδιάμεσων μεταβλητών και την κρίση των εμπειρογνομώνων.

Η κατασκευή του EPI βασίζεται σε μια αθροιστική διαδικασία (aggregation process) τριών επιπέδων (βλ. Αναλυτικά Παράρτημα, Πίνακας 1). Παίρνοντας ως βάση αναφοράς (input) τους 25 περιβαλλοντικούς δείκτες υπολογίζει τα σκορ των δέκα κατηγοριών πολιτικής· σημειώστε ότι ο κάθε δείκτης συμμετέχει με διαφορετική σχετική βαρύτητα σε κάθε κατηγορία πολιτικής. Βασισμένος σε αυτό το αποτέλεσμα υπολογίζει τα δύο κύρια αντικείμενα περιβαλλοντικής πολιτικής, EPH και EV. Πιο συγκεκριμένα το σταθμισμένο άθροισμα των πολιτικών EBD, WR, AQ, δίνουν το EPH ενώ το σταθμισμένο άθροισμα των υπολοίπων 7 πολιτικών δίνει το EV. Στο τελευταίο στάδιο έχοντας υπολογίσει τα EPH, EV καταλήγει στον EPI, ο οποίος είναι ο σταθμικός μέσος όρος των δύο (βλ αναλυτικά Παράρτημα, Πίνακας 2). Τα δύο αντικείμενα εξέτασης συμμετέχουν ισοδύναμα στον υπολογισμό του EPI (σχετικό βάρος=0,5). Όπως χαρακτηριστικά αναφέρεται στη σχετική έρευνα, αυτή η ίση κατανομή μεταξύ ανθρώπων και φύσης δεν είναι επιταγή της επιστήμης, αλλά πρόκειται για θέμα πολιτικής κρίσης. Η κλίμακα των επιδόσεων των χωρών, κυμαίνεται μεταξύ του μηδενός και του εκατό, το οποίο είναι η μεγαλύτερη δυνατή επίδοση.

Ο EPI 2010, δημιουργήθηκε με στόχο την αναβάθμιση των υπαρχόντων περιβαλλοντικών δεικτών, βελτιστοποιώντας την μεθοδολογία τους, χρησιμοποιώντας την προσέγγιση “proximity – to – target”. Πρόκειται για μία μεθοδολογική βελτίωση η οποία έχει δύο βασικά πλεονεκτήματα (EPI 2010, p.17). Πρώτον, χρησιμοποιώντας το λογαριθμικό μετασχηματισμό των πρωτογενών δεδομένων, οι διαφορές μεταξύ των χωρών με τις καλύτερες επιδόσεις, γίνονται πιο ορατές. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να μπορεί να εντοπίζει τις σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις καλύτερες επιδόσεις, και όχι μόνο αυτές μεταξύ υψηλότερων και

χαμηλότερων επιδόσεων. Δεύτερον, βελτιώνει την ερμηνεία των διαφορών μεταξύ των χωρών που βρίσκονται σε αντίθετες άκρες της κλίμακας, με συνέπεια να αντικατοπτρίζεται με ακρίβεια η φύση των διαφορών σε όλες τις κλίμακες απόδοσης.

Σχήμα 2 : Μεθοδολογικό πλαίσιο κατασκευής EPI



Σκοπός του EPI, είναι να παρέχει τα απαραίτητα εφόδια στην ασκούμενη περιβαλλοντική πολιτική ώστε να γίνει αποτελεσματικότερη, βασιζόμενη σε πραγματικά, εμπειρικά δεδομένα. Η αυστηρότερη προσέγγιση των δεδομένων και η υψηλότερη ποιότητα τους, δίνει και μια άλλη προοπτική, αυτή της ανάλυσης των δεδομένων κατά κατηγορία θέματος-πολιτικής-ομάδας χωρών-χώρας, κάτι που μπορεί να οδηγήσει σε αναδιάρθρωση πολιτικών, καλύτερη κατανόηση των καθοριστικών παραγόντων που προωθούν την περιβαλλοντική πρόοδο, μεγιστοποιώντας, ταυτόχρονα, την απόδοση των κυβερνητικών επενδύσεων.

Ο EPI όπως και όλα τα επιστημονικά-ερευνητικά ευρήματα δέχονται αυστηρή κριτική. Η κριτική αναφέρεται τόσο στις παραδοχές της κατασκευής του, στην δυνατότητα συλλογής των δεδομένων και της ποιότητας τους όσο και στη χρησιμοποιούμενη μεθοδολογία αναφορικά πάντα με την επίδραση τους στα αποτελέσματα. Ενδεικτικά αναφέρουμε την έρευνα (Saisana και Saltelli, 2010) που πραγματοποίησε το επιστημονικό και τεχνικό ερευνητικό ινστιτούτο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, Joint Research Center (JRC), που αξιολόγησε τις αβεβαιότητες που διέπουν το δείκτη και την ευαισθησία της κατάταξης των χωρών σε σχέση με τις μεθοδολογικές επιλογές που έγιναν κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης του δείκτη. Πέντε ερωτήματα τέθηκαν υπό εξέταση: 1) το σφάλμα μέτρησης των πρωτογενών δεδομένων, 2) η δομή του EPI, όσον αφορά την ομαδοποίηση των κατηγοριών

πολιτικής, 3) το σχετικό βάρος των δεικτών και των κατηγοριών πολιτικής, 4) η αθροιστική διαδικασία σε επίπεδο πολιτικής και στόχων και 5) ο αριθμός των δεικτών και των κατηγοριών πολιτικής.

Το σφάλμα μέτρησης στα πρωτογενή δεδομένα φαίνεται να έχει μέτρια επίδραση σε πολύ λίγες χώρες, αφήνοντας την πλειοψηφία ανεπηρέαστη. Εφαρμόζοντας τρία άλλα εναλλακτικά συστήματα στάθμισης, συμπεραίνεται ότι οποιαδήποτε από αυτά επηρεάζουν την κατάταξη των χωρών, όπου 1 στις 2 χώρες μετατοπίζεται λιγότερο από 16 θέσεις από την αρχική κατάταξη ενώ 1 στις 10 μετατοπίζεται σε περισσότερο από 41 θέσεις. Τώρα στην περίπτωση που χρησιμοποιηθεί ο γεωμετρικός αντί του αριθμητικού μέσου όρου, ο αντίκτυπος στον EPI είναι μέτριος, όπου 1 στις 2 χώρες μετακινείται 9 θέσεις και 1 στις 10 περισσότερο από 22 θέσεις. Τέλος, συμπεραίνεται ότι η κατάταξη της μειοψηφίας των χωρών (60) εξαρτάται από τις αρχικές παραδοχές κατασκευής του δείκτη, πράγμα το οποίο συνεπάγεται ότι οποιοδήποτε συμπέρασμα θα πρέπει να βγαίνει με πολύ μεγάλη προσοχή. Αντίστοιχα στην κατάταξη της πλειοψηφίας υπάρχει μικρό διάστημα εμπιστοσύνης, ώστε να καταστεί δυνατή η αξιόπιστη συμπερασματολογία σε αυτές τις τάξεις.

Το πόρισμα της παραπάνω έρευνας (στατιστική ανάλυση της ποιότητας του δείκτη) δείχνει ότι το θέμα της στάθμισης είναι κρίσιμο στην προσπάθεια δημιουργίας ενός ισχυρού δείκτη επίδοσης. Η συγκεκριμένη στάθμιση και οι κανονικοποιήσεις που γίνονται οδηγούν σε ένα δείκτη που επηρεάζεται από λίγους μόνο επιμέρους δείκτες έχοντας τυχαία σχέση με άλλους βασικούς δείκτες. Η ανάλυση αβεβαιότητας και ευαισθησίας που έγινε πάνω στις πέντε βασικές παραδοχές κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι τάξεις των χωρών είναι αξιόπιστες για 109 χώρες ενώ οποιαδήποτε διάγνωση για τις υπόλοιπες 54 θα πρέπει να γίνεται με πολύ μεγάλη προσοχή. Αντίστοιχα, όποιο άλλο σύστημα στάθμισης χρησιμοποιήσει η έρευνα για τα σχετικά βάρη των δεικτών, έδειξε ότι επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό τις τάξεις. Έτσι η επιλογή των συντελεστών στάθμισης πρέπει να αξιολογείται σύμφωνα με την αναλυτική λογική του EPI, την πολιτική τους σημασία και την κρίση του αναλυτή (implied value judgment). Εάν ο στόχος του EPI είναι να προωθήσει τη δράση σε όλες τις κατηγορίες πολιτικής θα πρέπει να διασφαλίσει ότι όλες τους έχουν αντίκτυπο στο συνολικό αποτέλεσμα.

Σίγουρα δεν πρόκειται για ένα δείκτη χωρίς ατέλειες. Όπως χαρακτηριστικά ανέφερε και ο Jay Emerson, καθηγητής στατιστικής στο Πανεπιστήμιο του Yale και

ένας από τους ηγέτες της προσπάθειας κατασκευής του EPI 2010, στο World Economic Forum Annual Meeting 2010, “*Σοβαρά κενά στα δεδομένα περιορίζουν την ικανότητα μας να μετρήσουμε την επίδοση σε μια σειρά από σημαντικά θέματα. Η έλλειψη στοιχείων οδήγησαν στον αποκλεισμό δεκάδων χωρών στην κατάταξη του EPI. Άρα τα αποτελέσματα είναι τόσο σωστά όσο σωστά είναι και τα δεδομένα*”. Αναδύεται με αυτόν τον τρόπο η ανάγκη μιας καλύτερης, πιο διαφανούς διαδικασίας συλλογής, ανάλυσης, αξιολόγησης και επαλήθευσης των δεδομένων από τους φορείς χάραξης πολιτικής θέτοντας πιο σαφείς στόχους, επιτυγχάνοντας μια πιο αποτελεσματική παγκόσμια πολιτική στο μέλλον.

1.2.2 Δείκτης Χαρούμενου Πλανήτη

Σε μια προσπάθεια απαγκίστρωσης από τη χρόνια δογματική επιδίωξη της οικονομικής ανάπτυξης, το ινστιτούτο NEF, ένα ανεξάρτητο οικονομικό ίδρυμα, (think- and -do thank), δημιούργησε το 2006 τον Happy Planet Index (HPI), με σκοπό τη βελτίωση της ποιότητας ζωής, προωθώντας καινοτόμες λύσεις οι οποίες αναθεωρούν τη σκέψη σχετικά με τα οικονομικά, περιβαλλοντικά και κοινωνικά θέματα. Ο δείκτης αυτός μετρά τι πραγματικά έχει σημασία για εμάς τους ανθρώπους και τι για τον πλανήτη μας. Αναγνωρίζοντας την υγεία και τη θετική εμπειρία από τη ζωή ως καθολικούς ανθρώπινους στόχους και τους φυσικούς πόρους, όπου το ανθρώπινο σύστημα εξαρτάται από αυτές, ως θεμελιώδης εισροές, διαμηνύει ότι μια επιτυχημένη κοινωνία είναι αυτή που μπορεί να υποστηρίξει καλές ζωές οι οποίες δεν στοιχίζουν στην γη. Την κατεύθυνση προς αυτόν ακριβώς το σκοπό μετρά ο HPI, της αρμονικής δηλαδή συμβάδισης της οικολογικής αποτελεσματικότητας με την οποία πετυχαίνουμε μια χαρούμενη-υγιή ζωή.

Σημείο αναφοράς του HPI, αποτελούν δύο βασικές παραδοχές (HPI 2.0, 2009, p.10): πρώτον, ότι η ευτυχισμένη και υγιής ζωή είναι το ζητούμενο του κόσμου και δεύτερον ότι αυτή η απαίτηση δεν είναι μόνο προνόμιο της παρούσας γενιάς αλλά πρέπει να αποτελεί και δυνατότητα των επόμενων γενεών. Τρία είναι λοιπόν τα συστατικά στοιχεία που απαρτίζουν το δείκτη: το υψηλό προσδόκιμο ζωής, η μεγάλη ικανοποίηση από τη ζωή και το χαμηλό οικολογικό αποτύπωμα. Ανάλογα με την

επιτυχία τους στην εκπλήρωση αυτών των στόχων γίνεται η κατάταξη των 143 χωρών¹ σε μία κλίμακα από το 0-100, όπου το 100 είναι η μεγαλύτερη επίδοση.

Τίθεται λοιπόν το ερώτημα πως μπορεί να μετρηθούν αυτά τα στοιχεία. Όσον αφορά το θέμα της υγιούς ζωής η απάντηση είναι σχετικά απλή αφού ο πιο βασικός δείκτης είναι το προσδόκιμο ζωής κατά τη γέννηση, δηλαδή² ο μέσος αριθμός των ετών που ένα νεογέννητο παιδί προσδοκά να ζήσει κατά τη διάρκεια της ζωής του σύμφωνα με τις τρέχουσες συνθήκες θνησιμότητας, τις πιθανότητες θανάτου σε κάθε ηλικία. Το θέμα όμως της ευτυχίας είναι διφορούμενο. Ο δείκτης παίρνει υπόψη του την υποκειμενική ευτυχία, έναν όρο σύμφωνα με τον οποίο ένας ευτυχισμένος άνθρωπος είναι αυτός που (HPI 2.0, 2009, p.10):

- αισθάνεται καλά
- έχει ατομική ζωτικότητα
- έχει ευκαιρίες να αναλάβει ουσιαστικές, ενδιαφέρουσες δραστηριότητες που παρέχουν συναισθήματα αυτονομίας και αρμοδιότητας
- έχει στην κατοχή του ένα απόθεμα εσωτερικών πόρων σε περίπτωση που κάτι δεν πάει καλά
- έχει την αίσθηση της εγγύτητας με άλλους ανθρώπους τόσο από την άποψη των στενών επαφών με φίλους και την οικογένεια όσο της αίσθησης του ανήκειν σε μια ευρύτερη κοινότητα.

Ο δείκτης που μετρά αυτή την υποκειμενική ευτυχία είναι αυτός που ζητά από τους ανθρώπους να απαντήσουν, σε μία κλίμακα από το 0-10 (όπου 0=μη ικανοποιημένος και το 10= ικανοποιημένος), στο κατά πόσο είναι ικανοποιημένοι από τη ζωή τους. Οι απαντήσεις τους σχετίζονται ,επίσης, εκτός των παραπάνω, και με το μέγεθος και τη δύναμη των κοινωνικών τους δικτύων, το καθεστώς των σχέσεων, το μορφωτικό επίπεδο, την τυχόν παρουσία αναπηρίας και τις υλικές συνθήκες, όπως το εισόδημα και η απασχόληση (βλ. αναλυτικά Παράρτημα, Πίνακας 3).

Το οικολογικό αποτύπωμα (ecological footprint, EF) ενός ατόμου είναι ένας δείκτης που μετρά το πόσο έδαφος απαιτείται για την παροχή όλων των αναγκαίων

¹ Καλύπτοντας το 99% του παγκόσμιου πληθυσμού.

² Ο ορισμός σύμφωνα με την Eurostat, διαθέσιμο στο, http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Glossary:Life_expectancy ανάκτηση 30/3/2012

πόρων συν το ποσό της φυτικής κάλυψης που απαιτείται για να απορροφήσει όλες τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (συμπεριλαμβανομένων και των εκπομπών που ενσωματώνονται στα υπό κατανάλωση προϊόντα). Ο δείκτης μετρείται στα λεγόμενα «παγκόσμια εκτάρια» και με αυτόν μπορούμε να υπολογίσουμε το σύνολο των παραγωγικών εκταρίων που είναι διαθέσιμο στον πλανήτη αλλά και ένα παγκόσμιο ποσοστό ανά κάτοικο μεριδίου φυσικών πόρων-ζωντανού πλανήτη (διαιρώντας το με το συνολικό παγκόσμιο πληθυσμό), με την παραδοχή ότι ο κάθε άνθρωπος έχει το δικαίωμα στην ίδια ποσότητα φυσικών πόρων στον πλανήτη. Ποσοστό το οποίο υπολογίζεται στα 2,1 παγκόσμια εκτάρια, αριθμός ο οποίος δεν επιτυγχάνεται στις μέρες μας. Συγκεκριμένα το 2005 σε μία μέτρηση που έγινε για τις πλούσιες χώρες του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ) το κατά κεφαλήν αποτύπωμα ήταν 6.0 παγκόσμια εκτάρια κάτι το οποίο μπορεί να μεταφραστεί ότι ζούμε σαν να έχουμε πόρους τριών πλανητών, με έναν ανεξέλεγκτο ρυθμό εκπομπής διοξειδίου του άνθρακα, πολύ πιο γρήγορο από αυτόν που μπορεί η Γη να απορροφήσει.

Ο HPI για να εξασφαλίσει ότι λαμβάνει υπόψη του τα αντικειμενικά αλλά και τα υποκειμενικά στοιχεία της ευημερίας-ευεξίας, υιοθετεί έναν όρο που συνδυάζει την ικανοποίηση από τη ζωή με το προσδόκιμο ζωής, τα “ευτυχισμένα χρόνια ζωής” (happy life years, HLY). Ο όρος αυτός επινοήθηκε από τον ολλανδό κοινωνιολόγο Ruut Veenhoven (2005) προσπαθώντας να συμπεριλάβει σε ένα δείκτη μέτρησης (Happy Life Years = life -expectancy at birth * 0-1 happiness (0-1 scale)) τα θέματα που δεν μπορούσαν να καλύψουν ατομικά ο δείκτης της υγείας των χωρών (το πόσο πολύ ζούν οι άνθρωποι) και ο δείκτης της ευτυχίας (προσωπική αναφορά της ικανοποίησης από τη ζωή στο σύνολό της), σχολιάζοντας ότι μια ικανοποιητική ζωή δεν είναι ιδανική αν είναι πολύ μικρή αλλά ούτε μία μακρόχρονη ζωή είναι ιδανική αν είναι «άθλια». Πρόκειται για ένα δείκτη αποδοτικότητας, ο οποίος μετρά το βαθμό στον οποίο η μακρά και ευτυχισμένη ζωή επιτυγχάνεται ανά μονάδα περιβαλλοντικών επιπτώσεων:

Happy Planet Index= Happy Life Years / Ecological Footprint

Αυτά τα τρία μέτρα που χρησιμοποιεί ο HPI για να κατανοήσει-εξηγήσει τη βιώσιμη ευημερία προφανώς δεν απαντούν όλα τα ερωτήματα που προκύπτουν. Για παράδειγμα το οικολογικό αποτύπωμα έχει δεχτεί μια σειρά από επικρίσεις (Pillariseti και Van de Bergh , 2008) σχετικά με τον υπολογισμό της έκτασης της γης · υπολογισμός που τη θεωρεί εξαρχής βιώσιμη, με το σενάριο της αειφόρου ενέργειας ως συστατικό στοιχείο του EF· θεωρείται κάτι το αυθαίρετο και ανέφικτο με ίσως επιβλαβείς συνέπειες αντιμετώπισης του (πιέσεις στις τιμές της γης και των τροφίμων) ή/και με το ότι δεν λαμβάνει υπόψη του υλοποιημένες στρατηγικές μεγάλης κλίμακας (ηλιακή-αιολική ενέργεια). Αντίστοιχα υπάρχουν και άλλα σημάδια για την υγεία εκτός από το προσδόκιμο ζωής ή αξιολογήσεις για την ατομική ικανοποίηση από μία μόνο ερώτηση.

1.2.3 Δείκτης Περιβαλλοντικής Ευπάθειας

Ο δείκτης περιβαλλοντικής ευπάθειας (Environmental Vulnerability Index, EVI), κατασκευάστηκε από την Επιτροπή για την Εφαρμοσμένη Γεωεπιστήμη (South Pacific Applied Geoscience Commission, SOPAC) με κύριο στόχο να εκφράσει την περιβαλλοντική ευπάθεια μιας χώρας. Ευπάθεια με την έννοια «της δυνατότητας που έχουν τα χαρακτηριστικά του κάθε συστήματος, ανθρώπινου και φυσικού, να απαντήσουν αρνητικά στα γεγονότα» (SOPAC, 2004), δείχνοντας δηλαδή το βαθμό στον οποίο το φυσικό περιβάλλον είναι επιρρεπές σε ζημιές και στην υποβάθμιση. Ο λόγος που οδήγησε την Επιτροπή στην κατασκευή του συγκεκριμένου δείκτη, είναι το γεγονός ότι μέχρι πρότινος η αναγνώριση του ζητήματος της περιβαλλοντικής ευπάθειας δεν είχε αναδειχθεί από άλλους δείκτες. Ένα θέμα που χρήζει σημασίας αφού συνδέεται άμεσα με τη βιώσιμη ανάπτυξη των χωρών. Μάλιστα όπως χαρακτηριστικά τονίζει η έρευνα *«η ευπάθεια μιας χώρας ή η ανθεκτικότητά της είναι το αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης παραγόντων, που μπορεί να οδηγήσει σε ζημιά στο οικονομικό-κοινωνικό-περιβαλλοντικό σύστημα»* (2004, σελ 1). Παράγοντες όπως φυσικές καταστροφές, περιορισμένοι ή καταστραμμένοι φυσικοί πόροι, μεταναστεύσεις, κοινωνικές αναταραχές, γεωγραφική διασπορά, υψηλός βαθμός ανοίγματος της οικονομίας και μικρές εσωτερικές αγορές.

Η έννοια της ευπάθειας δείχνει την πρακτική δυσκολία αναγνώρισης και μέτρησης της. Ο δείκτης λαμβάνει υπόψη τρεις πτυχές της ευπάθειας που μπορούν να αναγνωριστούν. Η πρώτη πτυχή αφορά τον κίνδυνο που συνδέεται με τη συχνότητα

και την ένταση καταστάσεων, τα οποία εξ ορισμού μπορεί να επηρεάζουν αρνητικά το περιβάλλον. Η εγγενής ανθεκτικότητα ή αντίσταση του περιβάλλοντος στη ζημιά, αποτελεί τη δεύτερη διάσταση, η οποία αναφέρεται στα εγγενή χαρακτηριστικά μιας χώρας, τα οποία την καθιστούν λιγότερο ή περισσότερο ικανή να αντιμετωπίσει φυσικούς και ανθρωπογενείς κινδύνους. Τέλος το τρίτο στοιχείο έχει να κάνει με την ευπάθεια που υπάρχει ήδη από παρελθούσες ζημιές, δείχνοντας την οικολογική ακεραιότητα ή αντίστοιχα το επίπεδο της υποβάθμισης που υπάρχει στα οικοσυστήματα.

Ο σύνθετος αυτός δείκτης αποτελεί τον αριθμητικό μέσο όρο 50 δεικτών, ισοδύναμων συντελεστών βαρύτητας, που καλύπτουν τις τρεις πτυχές της ευπάθειας: 32 για τους κινδύνους, 8 για την ανθεκτικότητα, 10 για τη ζημιά (δες αναλυτικά Παράρτημα, Πίνακας 4). Αυτοί οι υποδείκτες αναφέρονται σε επτά θεματικές κατηγορίες: 1) κλιματική αλλαγή, 2) βιοποικιλότητα, 3) νερό, 4) γεωργία και αλιεία, 5) ανθρώπινη περιβαλλοντική υγεία, 6) ερημοποίηση, 7) έκθεση σε φυσικές καταστροφές. Η κλίμακα μέτρησης του κάθε δείκτη ορίστηκε από το 1-7 (λόγω ετερογένειας των δεδομένων), όπου η τιμή 1 αντιπροσωπεύει τη χαμηλή ευπάθεια/υψηλή ανθεκτικότητα, και η τιμή 7 την υψηλή ευπάθεια/χαμηλή ανθεκτικότητα. Ο EVI κατατάσσει τις χώρες σύμφωνα με το επίπεδο ευπάθειας τους σε πέντε κατηγορίες, όπου μόνο οι 10 στις 142 χώρες παρουσιάζουν ανθεκτικότητα.

Πίνακας 1: Επίπεδα Ευπάθειας

Επίπεδα Ευπάθειας	Βαθμολογία (χώρες)
Εξαιρετική ευπάθεια	365+ (17)
Υψηλή ευπάθεια	315+ (36)
Ευπάθεια	265+ (52)
Σε κίνδυνο	215+ (27)
Ανθεκτική	<215 (10)

Οι πληροφορίες που μας παρέχει έχουν να κάνουν με τις βραχυπρόθεσμες τάσεις της ευπάθειας του περιβάλλοντος κατά τα επόμενα χρόνια, καθώς επίσης μας δείχνει τη σχετική θέση της κάθε χώρας σε σχέση με τις παρατηρούμενες παγκόσμιες τιμές. Δίνοντας, τη δυνατότητα σε κάθε χώρα να αναγνωρίσει τη συνολική περιβαλλοντική ευπάθεια της, αποτελεί χρήσιμο εργαλείο στη χάραξη πολιτικής ώστε να βοηθήσει

τους υπεύθυνους στον τομέα της περιβαλλοντικής διαχείρισης να μειώσουν την περιβαλλοντική ευπάθεια της χώρας τους αλλά και να προστατέψουν την ανθεκτικότητά τους.

Η μελέτη σημειώνει ότι δεν πρόκειται για έναν «τέλειο δείκτη». Αναγνωρίζει ότι υπάρχουν αρκετές αδυναμίες, όπως κενά δεδομένων, η ποιότητα των δεδομένων και η ερμηνεία τους αλλά και το ότι τα αποτελέσματα θα μπορούσαν να είναι διαφορετικά αν διαλεχτούν άλλες μεταβλητές, αφού ο δείκτης επηρεάζεται από τους συγκεκριμένους επιλεγμένους δείκτες (2004, σελ 11). Οι ίδιοι προτείνουν τη δημιουργία καλύτερων μηχανισμών συλλογής και αξιολόγησης των δεδομένων και μια πιο βελτιωμένη κατάρτιση των χρηστών.

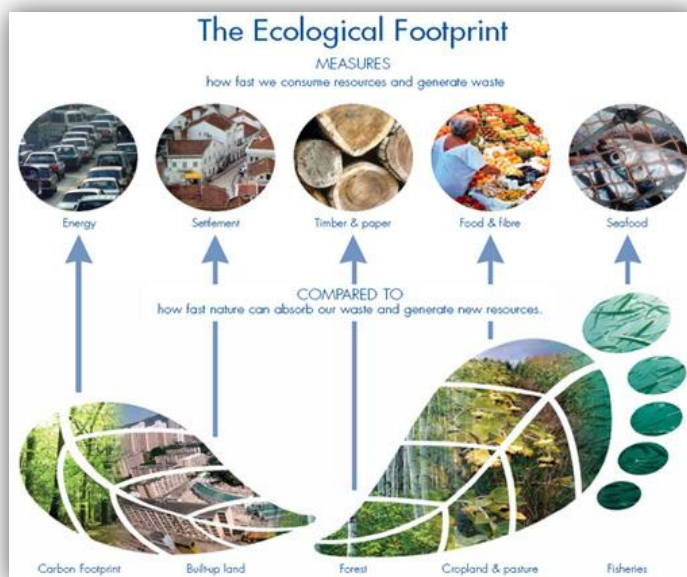
1.2.4 Οικολογικό Αποτύπωμα

Από τη δεκαετία του 1970, παρατηρείται μια «οικολογική υπέρβαση», ένα παγκόσμιο πρόβλημα αύξουσας δυναμικής. Ο πληθυσμός της γης άρχισε να καταναλώνει ανανεώσιμους πόρους γρηγορότερα από ότι τα οικοσυστήματα μπορούν να τα ανανεώσουν, αποδεσμεύοντας ταυτόχρονα περισσότερο διοξείδιο του άνθρακα από ότι τα οικοσυστήματα μπορούν να απορροφήσουν. Το 2007, το παγκόσμιο αποτύπωμα ήταν 18 δισεκατομμύρια παγκόσμια εκτάρια (2,7 κατά κεφαλήν), ενώ η βιολογική ικανότητα-χωρητικότητα της γης ήταν μόλις 11,9 (1,8 κατά κεφαλήν). Αυτό σημαίνει ότι η γη χρειάζεται περίπου 1,5 χρόνο να ανανεώσει αυτούς τους πόρους, αφού η ανθρωπότητα το 2007 χρησιμοποίησε 1,5 πλανήτη για να μπορέσει να υποστηρίξει τις δραστηριότητες της (WWF, 2010).

Το οικολογικό αποτύπωμα αποτελεί μία σημαντική πτυχή της έννοιας της βιώσιμης ανάπτυξης. Η ιδέα της έννοιας του οικολογικού αποτυπώματος δημιουργήθηκε στην αρχή της δεκαετίας του '90 από τους Mathis Wackernagel και William Rees (University of British Columbia), ανταποκρινόμενοι στις τότε τρέχουσες συζητήσεις σχετικά με τη φέρουσα ικανότητα της γης. Πρόκειται για ένα εργαλείο μέτρησης του βαθμού σύμφωνα με τον οποίο η ανθρωπότητα χρησιμοποιεί τους φυσικούς πόρους γρηγορότερα από ότι μπορούν να ανανεωθούν. Αποτελεί το δείκτη που μας δείχνει ποια είναι τα βιοφυσικά όρια του περιβάλλοντος παρουσιάζοντας την τρέχουσα συνολική ανθρώπινη χρήση των φυσικών πόρων με έναν τρόπο που είναι αρκετά εύκολος να το καταλάβει ο κάθε ένας από εμάς

(Costanza 2000). Έχοντας ένα δείκτη που μας υπογραμμίζει ποια οικοσυστήματα τίθενται σε κίνδυνο και σε ποιο βαθμό, μπορούμε ίσως να αντικαταστήσουμε το ρυθμό κατανάλωσης μας με έναν πιο βιώσιμο ρυθμό.

Σχήμα 3 : Η έννοια του οικολογικού αποτυπώματος

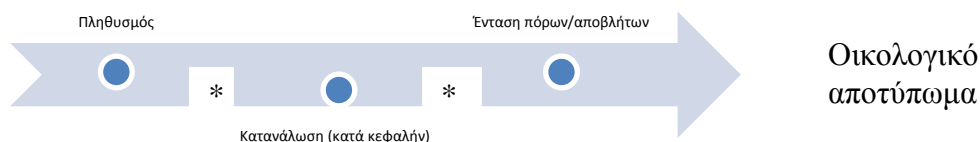


Πηγή: : http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/footprint_basics_overview/

Ειδικότερα, το οικολογικό αποτύπωμα μετρά (Σχήμα 2) « πόση έκταση της παραγωγικής χερσαίας και θαλάσσιας επιφάνειας ένας πληθυσμός θα απαιτούσε για να παράγει σε μια βιώσιμη βάση τους ανανεώσιμους πόρους που καταναλώνει, και να απορροφά τα απόβλητα που δημιουργεί, χρησιμοποιώντας την επικρατούσα τεχνολογία» (Schaefer et al 2006). Εκφράζει την κατανάλωση των ανανεώσιμων πόρων (καλλιέργειες, ζωικά προϊόντα, ξυλεία, ψάρια), το αποτέλεσμα της κατανάλωσης της ενέργειας και τη χρήση των δομημένων περιοχών. Όλα αυτά μετριοούνται σε μονάδες «παγκόσμιων εκταρίων» (gha, 1 εκτάριο = 10 στρέμματα), όπου το 1 παγκόσμιο εκτάριο αντιπροσωπεύει την παραγωγική ικανότητα ενός εκταρίου της γης σε παγκόσμιο μέσο όρο της παραγωγικότητας. Η σημαντικότητα του δείκτη του οικολογικού αποτυπώματος, που αποτελεί και το βασικό πλεονέκτημα του, όπως τονίζει ο Moffatt (2000) είναι η *“σαφήνεια του μηνύματος που μεταδίδει, ένα στοιχείο απαραίτητο για ένα δείκτη, όπου βοηθά τους φορείς χάραξης πολιτικής αλλά ενημερώνει και το ευρύ κοινό”*.

Η κατασκευή του δείκτη βασίζεται στις εξής έξι παραδοχές (Ewing et al 2010): 1) ότι η πλειοψηφία των πόρων που οι άνθρωποι ή οι δραστηριότητες τους καταναλώνουν και των αποβλήτων που παράγουν μπορούν να εντοπιστούν, 2) ότι οι περισσότερες ροές αυτών των πόρων και των αποβλήτων μπορούν να μετρηθούν σε όρους βιολογικά παραγωγικής γής που είναι απαραίτητα για να τα διατηρήσει, 3) τοποθετώντας την κάθε χώρα σε μία βαθμολογική κλίμακα ανάλογα με τη βιοπαραγωγικότητα της, διαφορετικοί τύποι περιοχών μπορούν να μετατραπούν σε μία κοινή μονάδα μέτρησης της μέσης βιοπαραγωγικότητας, το παγκόσμιο εκτάριο, 4) επειδή το παγκόσμιο εκτάριο της ζήτησης αντιπροσωπεύει μία συγκεκριμένη χρήση και όλα τα παγκόσμια εκτάρια σε οποιοδήποτε συγκεκριμένο έτος αντιπροσωπεύουν το ίδιο ποσοστό της βιοπαραγωγικότητας, μπορούν να αθροιστούν για να μας δώσουν το οικολογικό αποτύπωμα, 5) η χρήση της ενιαίας μονάδας μέτρησης, μας δίνει τη δυνατότητα της σύγκρισης με τη βιοχωρητικότητα σε παγκόσμια, εθνική, περιφερειακή και τοπική κλίμακα και 6) η ζήτηση για έκταση γης μπορεί να υπερβαίνει το διαθέσιμο χώρο, κάτι το οποίο σημαίνει ότι τα οικολογικά στοιχεία στο συγκεκριμένο οικοσύστημα είναι μειωμένα.

Σχήμα 4: Υπολογισμός οικολογικού αποτυπώματος



Όπως όλοι οι δείκτες μέτρησης της βιώσιμης ανάπτυξης, το οικολογικό αποτύπωμα παρουσιάζει μειονεκτήματα/περιορισμούς (Global Footprint Network 2010): Πρώτον, το οικολογικό αποτύπωμα δεν μετρά κάποιες σημαντικές πτυχές της αειφορίας, όπως τη διαθεσιμότητα/εξάντληση των μη ανανεώσιμων πόρων, την υποβάθμιση της γης και του οικοσυστήματος, τη χρήση/μόλυνση του γλυκού νερού και τη διατάραξη του οικοσυστήματος ή της ανθεκτικότητας τους. Δεύτερον, όσον αφορά τη μεθοδολογία του και τα δεδομένα που χρησιμοποιεί, δεν μετρά επαρκώς, τη βιοχωρητικότητα που χρειάζεται για τις εκπομπές του διοξειδίου του άνθρακα, τη βιοπαραγωγικότητα που καταλαμβάνουν οι υδροηλεκτρικοί ταμιευτήρες οι άλλες υποδομές, τους οικολογικούς συμβιβασμούς κατά τη μετατροπή των γαιών και την

παραγωγή της υδατοκαλλιέργειας. Τρίτον, υστερεί σε πέντε βασικά σημεία ως προς την αξιοπιστία και την εγκυρότητα του: 1) στο συστηματικό σφάλμα μέτρησης της συνολικής ζήτησης για γη, 2) στην κατανομή των σφαλμάτων, 3) στα σφάλματα των δεδομένων των στατιστικών πηγών που χρησιμοποιεί για ένα συγκεκριμένο έτος, 4) στη συστηματική διαστρέβλωση των γνωστοποιημένων στοιχείων και 5) στη συστηματική παράλειψη κάποιων δεδομένων στις στατιστικές του ΟΗΕ. Τέλος, όσον αφορά την ερμηνεία των αποτελεσμάτων, η ίδια η έκθεση επισημαίνει ότι πρέπει να υπάρχει μεγάλη προσοχή ως προς τα συμπεράσματα.

1.2.5 Δείκτης Διαχείρισης Φυσικών Πόρων

Το 2000, έγινε η μεγαλύτερη συγκέντρωση ηγετών του κόσμου στην ιστορία των Ηνωμένων Εθνών, η Σύνοδος Κορυφής της Χιλιετίας, όπου 189 έθνη συμφώνησαν για την υιοθέτηση ενός προγράμματος για τη βελτίωση της ανθρώπινης ευημερίας, την λεγόμενη Διακήρυξη της Χιλιετίας. Η Διακήρυξη καταγράφει 8 Αναπτυξιακούς στόχους, οι οποίοι πρέπει να επιτευχθούν μέχρι το 2015 (<http://www.undp.org/content/undp/en/home/mdgoverview.html>):

1. Εξάλειψη της ακραίας φτώχειας και της πείνας
2. Επίτευξη καθολικής πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης
3. Προώθηση της ισότητας των φύλων και ενδυνάμωση των γυναικών
4. Μείωση της παιδικής θνησιμότητας
5. Βελτίωση της μητρικής υγείας
6. Καταπολέμηση του HIV/AIDS, της ελονοσίας και άλλων ασθενειών
7. Εξασφάλιση περιβαλλοντικής βιωσιμότητας
8. Ανάπτυξη παγκόσμιας συνεργασίας για την ανάπτυξη

Οι Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, σε μια προσπάθεια στήριξης του πρώτου Αναπτυξιακού στόχου, ίδρυσε το 2004, την Millennium Challenge Corporation (MCC), μια ανεξάρτητη υπηρεσία της αμερικάνικης εξωτερικής βοήθειας που βοηθά στην καταπολέμηση της παγκόσμιας φτώχειας. Μια χώρα είναι επιλέξιμη για ένα πρόγραμμα βοήθειας από την MCC, εάν αποδεικνύει την δέσμευση της για δίκαιη και δημοκρατική διακυβέρνηση, για επενδύσεις στο ανθρώπινο δυναμικό της και για την

οικονομική της ελευθερία όπως αυτά μετρούνται από διαφορετικούς δείκτες πολιτικής.

Ένας από τους δείκτες που εντάσσεται στην κατηγορία «επενδύσεις ανθρώπινου δυναμικού», και χρησιμοποιείται ως ένας από τους 22 δείκτες επιλεξιμότητας μιας χώρας, είναι ο δείκτης διαχείρισης φυσικών πόρων (Natural Resource Management Index, NRMI). Σύμφωνα με την Millennium Ecosystem Assessment (2005, p.62), «η υποβάθμιση των υπηρεσιών των οικοσυστημάτων, βλάπτει πολλούς από τους φτωχότερους ανθρώπους του κόσμου και μερικές φορές είναι ο κύριος παράγοντας που προκαλεί τη φτώχεια». Ο δείκτης αυτός, ένα δημιούργημα της συνεργασίας του Center for International Earth Science Information Network (CIESIN) του Πανεπιστημίου Κολούμπια, του Yale Center for Environmental Law and Policy (YCELP), του University of New Hampshire Water Systems Analysis Group, της Wildlife Conservation Society και του Columbia University Tropical Agriculture Program, είναι ένας σύνθετος δείκτης, ο οποίος κατατάσσει 157 χώρες σύμφωνα με την επίδοση τους σε τέσσερις διαφορετικούς υποδείκτες που αφορούν: α) την προστασία της οίκο-περιφέρειας, β) την πρόσβαση σε βελτιωμένες εγκαταστάσεις υγιεινής, γ) την πρόσβαση σε νερό και δ) την παιδική θνησιμότητα. Ο μέσος όρος αυτών των ξεχωριστών δεικτών, μας δίνει τον NRMI.

Όσον αφορά τον πρώτο δείκτη, το δείκτη προστασίας της οίκο-περιφέρειας, αναπτύχθηκε από το CIESIN και αξιολογεί το κατά πόσο μια χώρα προστατεύει το 10% του συνόλου των βιοσυστημάτων της (ευρείες χερσαίες οικολογικές περιοχές), όπως για παράδειγμα τα δάση, τα λιβάδια, τις ερήμους. Έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να συμπεριλαμβάνει όλο το φάσμα της δέσμευσης μιας κυβέρνησης για τη διατήρηση των οικοτόπων και την προστασία της βιοποικιλότητας. Τα στοιχεία που αφορούν τα βιοσυστήματα αντλούνται από το Παγκόσμιο Ταμείο για τη Φύση (World Wildlife Fund) και τα δεδομένα για τις προστατευόμενες περιοχές από το περιβαλλοντικό πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών (World Conservation Monitoring Center). Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (World Health Organization) και το Ταμείο των Ηνωμένων Εθνών για τα παιδιά (UNICEF), μας δίνουν το δεύτερο δείκτη, αυτόν της πρόσβασης σε βελτιωμένες εγκαταστάσεις υγιεινής, ο οποίος μετρά το ποσοστό του πληθυσμού που έχει πρόσβαση σε εγκαταστάσεις υγιεινής οι οποίες δεν φέρνουν σε επαφή το άτομο με ζωικά, ανθρώπινα ή εκκρίματα εντόμων.

Οι παραπάνω δύο οργανισμοί, δίνουν και τον επόμενο δείκτη, αυτόν της πρόσβασης σε νερό, ο οποίος μετρά το ποσοστό του πληθυσμού που έχει πρόσβαση

σε τουλάχιστον 20 λίτρα νερού κατά άτομο την ημέρα , από μία «βελτιωμένη» πηγή, η οποία βρίσκεται μέσα σε απόσταση ενός χιλιομέτρου από την κατοικία του χρήστη. Τέλος, ο δείκτης της παιδικής θνησιμότητας ηλικίας, προέρχεται από το τμήμα πληθυσμού των Ηνωμένων Εθνών, και μετρά τον αριθμό των θανάτων σε ηλικίες από 1-5, λόγω του ότι πολλοί από αυτούς οφείλονται σε περιβαλλοντικές αιτίες.

Ως σύνθετος δείκτης έχει και τα μειονεκτήματα ενός τέτοιου δείκτη τα οποία σχετίζονται κυρίως με τη μεθοδολογία που χρησιμοποιεί στην κατανομή των συντελεστών βαρύτητας του κάθε υποδείκτη που τον αποτελεί αλλά και του αθροίσματος τους (Böhlinger και Jochem, 2007). Θα πρέπει να τονίσουμε ότι ήδη οι δημιουργοί του έχουν ανακοινώσει μια βελτίωση του NRMI, η οποία θα πραγματοποιηθεί από το 2012 και έπειτα, όσον αφορά τον πρώτο υποδείκτη του, το δείκτη προστασίας της οικόπεριφέρειας. Ο δείκτης αυτός μέχρι τώρα μετρά την προστασία του 10% του συνόλου των βιοσυστημάτων μιας χώρας, ένα ποσοστό το οποίο θα αυξηθεί στο 17%, λόγω της αναθεώρησης του στόχου που αφορά τη βιοποικιλότητα, όπως αυτός αποφασίστηκε στην αντίστοιχη Συνέλευση στη Ναγκόγια της Ιαπωνίας τον Οκτώβριο του 2010 (CIESIN 2011).

1.3 Επιλογή Δεικτών

Η επιλογή των δύο σύνθετων δεικτών που θα χρησιμοποιήσουμε στην ανάλυση μας, βασίζεται στο χαρακτηριστικό της όμοιας σύνθεσης τους. Προσπαθώντας να βρούμε τη σχέση που υπάρχει μεταξύ των πέντε περιβαλλοντικών δεικτών, το κατά πόσο δηλαδή μετρούν σχετικά ίδιες ή διαφορετικές παραμέτρους, βασιστήκαμε στη «θεωρία των αποστάσεων» (distances), ένα χρήσιμο εργαλείο ανάλυσης δεδομένων για πολλούς τομείς της επιστήμης, που σκοπό έχει τη μέτρηση (ποσοτικοποίηση) της εγγύτητας μεταξύ των εξεταζόμενων μεταβλητών (Deza και Deza, 2009).

Οι πέντε περιβαλλοντικοί δείκτες που θα εξετάσουμε, έχουν διαφορετική κλίμακα μέτρησης με διαφορετικό εύρος τιμών. Πρώτο βήμα για την επεξεργασία των δεδομένων μας, αποτελεί ο μετασχηματισμός τους. Προχωρήσαμε λοιπόν στην κανονικοποίηση τους, δηλαδή σε χρήση μιας κοινής κλίμακας μέτρησης από το $\{0,1\}$, όπου το 0 αντιπροσωπεύει τη χαμηλότερη τιμή και το 1 την υψηλότερη, χρησιμοποιώντας τον παρακάτω τύπο κανονικοποίησης:

$$X_{new} = \frac{X_i - X_{min}}{X_{max} - X_{min}}$$

Όπου, X_i = η τιμή της μεταβλητής
 X_{min} = η ελάχιστη τιμή της μεταβλητής
 X_{max} = η μέγιστη τιμή της μεταβλητής

Στη συνέχεια χρησιμοποιήσαμε το πιο κοινό μέτρο απόστασης, την ευκλείδεια απόσταση, η οποία αποτελεί τη βάση των περισσότερων μέτρων αποστάσεων:

- ✓ Euclidean Distance: Η ελάχιστη τιμή του είναι το 0 (όμοια σύνθεση δεικτών) ενώ δεν έχει ανώτατο όριο. Υπολογίζεται ως εξής: $d(x,y) = \sqrt{\sum (x_i - y_i)^2}$

Δημιουργήσαμε 10 σύνολα δεικτών αποτελούμενα από δύο μεταβλητές το καθένα, και υπολογίσαμε τις «αποστάσεις» μεταξύ τους. Παρακάτω παρατίθενται συγκεντρωτικοί πίνακες με τα σχετικά αποτελέσματα.

Πίνακας 2 : Σύνολα Αποστάσεων

Σύνολα	Euclidean Distance
{EPI, HPI}	2.472167961
{EPI, EVI}	2.859546329
{EPI, EF}	3.463804996
{EPI, NRMI}	3.048052727

Σύνολα	Euclidean Distance
{EVI, EF}	4.466005502
{EVI, NRMI}	2.729188441
{EF, NRMI}	5.394341606

Σύνολα	Euclidean Distance
{HPI, EVI}	2.859546329
{HPI, EF}	4.178532588
{HPI, NRMI}	3.833634172

Παρατηρώντας τις τιμές των αποστάσεων, συμπεραίνουμε ότι οι δύο δείκτες που είναι πιο κοντά μεταξύ τους, όμοιας σύνθεσης, είναι ο EPI με τον HPI ($d=2.472167961$), ενώ οι πιο απομακρυσμένοι δείκτες, και άρα διαφορετικής σύνθεσης, είναι ο EF με τον NRMI ($d=5.394341606$). Καταλήγουμε λοιπόν στη χρήση του ζεύγους EPI, HPI, ως το ζεύγος με την πιο όμοια σύνθεση.

Κεφάλαιο 2 - Θεωρητικό πλαίσιο

Τα τελευταία είκοσι χρόνια, το ερευνητικό ενδιαφέρον του πεδίου των περιβαλλοντικών σπουδών έχει στραφεί στη μελέτη της αλληλεπίδρασης ανάμεσα στην περιβαλλοντική επίδοση των κρατών και των παραγόντων που μπορεί να την επηρεάζουν, παραγόντων όχι μόνο περιβαλλοντικού υπόβαθρου αλλά κοινωνικού και οικονομικού. Πρόκειται για ένα ερευνητικό ενδιαφέρον το οποίο ενισχύθηκε μετά τη Διάσκεψη για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη, στο Ρίο της Βραζιλίας το 1992, όπου τονίστηκε για πρώτη φορά η σύνδεση της προστασίας του περιβάλλοντος με την οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη. Το περιβάλλον και η σχέση αλληλεξάρτησης που υπάρχει με τη σφαίρα της οικονομίας-κοινωνίας, έχει εγκατασταθεί στο επίκεντρο του παγκόσμιου προβληματισμού, λόγω του ότι η προστασία του περιβάλλοντος αποτελεί πια κύρια συνιστώσα της ασκούμεας πολιτικής και μείζων ζήτημα της παγκόσμιας ευαισθητοποίησης της κοινωνίας των πολιτών. Η ερώτηση που τίθεται είναι απλή: «οι εξεταζόμενοι παράγοντες επηρεάζουν θετικά ή αρνητικά το περιβάλλον;», αλλά η απάντηση δεν είναι μάλλον πάντα ξεκάθαρη.

Βασικός άξονας διερεύνησης της παρούσας μελέτης αποτελεί η σχέση της περιβαλλοντικής επίδοσης με την «αυστηρότητα-χαλαρότητα» των πολιτισμών. Προβληματισμός, ο οποίος δημιουργήθηκε από τα ενδιαφέροντα συμπεράσματα μιας πρόσφατης έρευνας (Gelfand et al. 2011), η οποία κατασκευάζοντας μια ιεραρχική κλίμακα κατατάσσει τις χώρες σύμφωνα με το πόσο «αυστηρές» ή «χαλαρές» είναι. Αυτή η διαφορετικότητα των πολιτισμών προκάλεσε το εξής ερώτημα: «η διαφορετικότητα των πολιτισμών επηρεάζει την περιβαλλοντική επίδοση των χωρών; Αν ναι, η σχέση τους εμφανίζεται ως θετική ή ως αρνητική;».

Ως διαφορετικότητα, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία που χρησιμοποιείται ως προς το συγκεκριμένο κοινωνικό ζήτημα, εννοείται η ισχύς των κοινωνικών νορμών και ο βαθμός ανοχής της αποκλίνουσας συμπεριφοράς, ή αλλιώς η «αυστηρότητα-χαλαρότητα των πολιτισμών». Ως κοινωνικά πρότυπα, νοούνται σύμφωνα με τον Sherif³ «τα έθιμα, οι παραδόσεις, οι κανόνες, οι αξίες, οι μόδες και όλα τα άλλα κριτήρια συμπεριφοράς που είναι τυποποιημένα, σα συνέπεια της επαφής των

³ Όπως γίνεται αναφορά στο Hansen M., “ Investigating the Construct Validity of Perceived Cultural Tightness and Culture Strength”, North Carolina State University, 2009

ατόμων». Τα χαρακτηριστικά των αυστηρών πολιτισμών, σύμφωνα με τον Pelto⁴, είναι οι σαφείς νόρμες, η τυπική-τακτική-πειθαρχημένη κοινωνία και η μη ανοχή της αποκλίνουσας συμπεριφοράς, όπου σε περίπτωση παραβίασης τους υπάρχει επιβολή σοβαρών κυρώσεων.

Η σχέση μεταξύ ανθρώπου και περιβάλλοντος, εξαρτάται από τις προτιμήσεις της κοινωνίας, οι οποίες διαφαίνονται μέσα από τις πολιτισμικές της αξίες. (Hansen 2009). Οι αυστηρές κοινωνίες έχουν και αυστηρούς κανονισμούς όσον αφορά μια κοινωνική ελευθερία, τη διάδοση της πληροφορίας, αυστηρότητα εκφρασμένη σε περιορισμούς στα μέσα μαζικής ενημέρωσης, στις εφημερίδες και στο διαδίκτυο. Η λογοκρισία, έρχεται σε άμεση σύνδεση με την περιβαλλοντική επίδοση και προστασία, αφού εάν κριθεί σκόπιμο από τους ιθύνοντες, μπορεί να οδηγήσει και σε ελλιπή πληροφόρηση του κοινού για τα θέματα της περιβαλλοντικής υποβάθμισης (Das και DiRienzo 2010, Li και Reuveny 2006). Αντίστοιχα όμως, μπορεί και να υπάρχει θετική επιρροή της αυστηρότητας στην περιβαλλοντική επίδοση μιας χώρας. Η κοινωνία που τηρεί κανόνες και είναι πειθαρχημένη είναι δύσκολο αντιμετωπίσει καταστάσεις που είναι μη ηθικά ή μη νομικά σωστές. Συνεπώς η τήρηση των περιβαλλοντικών κανόνων, που θέτει ο πολιτικός κόσμος, είναι μάλλον σίγουρη.

Αντικείμενο έντονης συζήτησης αποτελεί τα τελευταία χρόνια, το πως και σε ποιο βαθμό ο τύπος του πολιτεύματος επηρεάζει θετικά ή αρνητικά το περιβάλλον. Η σχετική επιστημονική έρευνα εντοπίζει μια ιδιαίτερη σχέση του πολιτικού καθεστώτος με τις περιβαλλοντικές επιδόσεις, με διαφορούμενα όμως αποτελέσματα. Μια ομάδα ερευνητών συμφωνεί στο ότι υπάρχει μια θετική σχέση ανάμεσα στη δημοκρατία και στην περιβαλλοντική επίδοση, όπου οι δημοκρατικές χώρες χαρακτηρίζονται από υψηλότερο βαθμό περιβαλλοντικής προστασίας από τις λιγότερο δημοκρατικές και αυταρχικές χώρες (Li και Reuveny 2006, Farzin και Bond 2006). Οι μελέτες αυτές δείχνουν ότι όσο μεγαλύτερο είναι το επίπεδο της δημοκρατίας τόσο μικρότερη και η περιβαλλοντική υποβάθμιση, μειώνοντας το εύρος των ανθρωπογενών εκπομπών, που ασκούν πιέσεις τουλάχιστον άμεσα, στο περιβάλλον. Σε αυτό το πλαίσιο οι δημοκρατικές κυβερνήσεις ανταποκρίνονται πιο θετικά στις περιβαλλοντικές απαιτήσεις των πολιτών. Άλλοι ερευνητές αναφέρονται να μεν στο θετικό αντίκτυπο της δημοκρατίας στην περιβαλλοντική πολιτική, χωρίς όμως αυτό να συνεπάγεται και καλύτερα περιβαλλοντικά αποτελέσματα (Neumayer

⁴ Όπως γίνεται αναφορά, στο Hansen (2009) ο.π

2002, Battig και Bernauer 2009, Congleton 1992). Δηλαδή, υποστηρίζουν ότι η δημοκρατία δημιουργεί ισχυρότερες περιβαλλοντικές δεσμεύσεις· όπως πολιτικές δεσμεύσεις για την κλιματική αλλαγή, αλλά αυτό δεν σηματοδοτεί και καλύτερες περιβαλλοντικές επιδόσεις (επίπεδα εκπομπών και τάσεις).

Βέβαια η έννοια και ο προσδιορισμός της δημοκρατίας αποτελεί κρίσιμο σημείο. Ο Midlarsky (1998), τονίζει ότι ο *«προσδιορισμός της δημοκρατίας είναι αρκετά πολύπλοκος για να μπορούμε να καταλήξουμε να μιλάμε για μια ομοιόμορφη, σταθερή σχέση της με το περιβάλλον»*. Οι Fredriksson και Wollscheid (2007), μιλούν για θετική σχέση μεταξύ της δημοκρατίας και της αυστηρότητας των περιβαλλοντικών πολιτικών, σχέση η οποία εξαρτάται από το είδος της δημοκρατίας στο οποίο αναφερόμαστε (κοινοβουλευτική, προεδρική). Οι ίδιοι προχωρούν σε ένα διαχωρισμό του βαθμού της αυστηρότητας μεταξύ κοινοβουλευτικών δημοκρατιών και προεδρικών (δημοκρατίες του κογκρέσου), όπου η πρώτη σημειώνει μεγαλύτερη αυστηρότητα, λόγω του ότι τη χαρακτηρίζει μικρότερος βαθμός διάκρισης εξουσιών και υψηλότερο επίπεδο νομοθετικής συνοχής. Οι Gallagher και Thacker (2008), υποστηρίζουν ότι η δημοκρατία έχει καλύτερα περιβαλλοντικά αποτελέσματα, μόνο όταν λαμβάνεται υπόψη η μακρά ισχυρή ιστορία της δημοκρατίας (*“συσσωρευτική διαδικασία”*), διαφορετικά η επίδραση της μπορεί να χαρακτηριστεί ως ασθενής, με αμφίσημα αποτελέσματα. Ο Poloni-Staudinger (2008), καταλήγει στο ότι ο τρόπος που μετρά κανείς την περιβαλλοντική αποτελεσματικότητα είναι ο παράγοντας που θα καθορίσει και τη σχέση του περιβάλλοντος με τη δημοκρατία.

Ένα επίσης σημαντικό αλλά και συναφές με τη δημοκρατία ζήτημα είναι η διαφθορά και οι συνέπειες που μπορεί να έχει στην περιβαλλοντική ποιότητα. Η διαφθορά ορίζεται (Transparency International 2010) *«ως η κατάχρηση εξουσίας προς προσωπικό όφελος, περιλαμβάνοντας τις διεφθαρμένες πρακτικές στον ιδιωτικό και στο δημόσιο τομέα»*. Δυσμενείς παρατηρούνται να είναι οι επιπτώσεις της διαφθοράς στην οικονομία αλλά και στο περιβάλλον. Ως αρνητική χαρακτηρίζεται η σχέση μεταξύ διαφθοράς και αυστηρότητας των περιβαλλοντικών πολιτικών, όπου μάλιστα σύμφωνα με τους Pellegrini και Gerlagh (2006) υπάρχει άμεση σύνδεση της διαφθοράς με τη δημοκρατία, με την τελευταία να την παρέχει σε μικρότερο βαθμό. Αυτή η αρνητική σχέση, χαρακτηρίζεται από κάποιους ως *“μονότονη”* (Lopez και Mitra 2000), όπου, όσο περισσότερες είναι οι δωροδοκίες στον ιδιωτικό –δημόσιο τομέα τόσο μεγαλύτερο είναι και το επίπεδο της διαφθοράς, αλληλεπίδραση που οδηγεί σε μικρότερο επίπεδο περιβαλλοντικής προστασίας. Άλλοι όμως

καταρρίπτουν αυτό το επιχείρημα (Fredriksson και Millimet 2001), υποστηρίζοντας ότι η παραπάνω μορφή σχέσης υπάρχει μέχρι ένα συγκεκριμένο όριο της διαφθοράς πέρα από το οποίο, ο μεγαλύτερος αριθμός δωροδοκιών αντισταθμίζεται από τη μείωση της αποτελεσματικότητας της κάθε δωροδοκίας. Επίσης, πολύ μεγαλύτερη είναι η πολιτική πίεση που ασκείται από τα περιβαλλοντικά lobby, όσο αναφορά την υπογραφή συγκεκριμένων διεθνών συμβάσεων (λόγω συμφερόντων), όταν το επίπεδο της διαφθοράς είναι υψηλότερο (Fredriksson κ.α 2007).

Η διαφθορά συνδέεται και με την απελευθέρωση του εμπορίου, αφού σύμφωνα με τους Damania κ.α (2003), ο αντίκτυπος της επίδρασης της απελευθέρωσης του εμπορίου (αλλαγές στην εμπορική πολιτική) στην αυστηρότητα των περιβαλλοντικών πολιτικών εξαρτάται από το επίπεδο της διαφθοράς. Το μεγαλύτερο επίπεδο διαφθοράς οδηγεί σε μεγαλύτερη επίδραση του απελευθερωμένου εμπορίου στην αυστηρότητα των περιβαλλοντικών κανονισμών. Σύμφωνα όμως με την εμπειρική τους μελέτη, ακόμη και στις πιο αδιάβλητες κυβερνήσεις, η επίδραση του απελευθερωμένου εμπορίου είναι αντίστροφη, συνδέεται δηλαδή, με λιγότερο αυστηρούς περιβαλλοντικούς κανονισμούς. Διφορούμενη είναι λοιπόν και πάλι η σχέση του ελεύθερου εμπορίου με το περιβάλλον. Οι Antweiller κ.α (2001) μιλούν για ισοδύναμη μεταβολή αντίθετης κατεύθυνσης στην παραγωγή-εισόδημα ($\uparrow 1\%$) και στη συγκέντρωση της ρύπανσης ($\downarrow 1\%$) που προκύπτει από την έκθεση μιας χώρας στις διεθνείς αγορές. Τη θετική αυτή σχέση υποστηρίζουν και οι Frankel και Rose (2005), με τη διαφορά όμως ότι δεν μιλούν για ολική ευνοϊκή επίδραση αλλά για μερική (σε κάποια μέτρα περιβαλλοντικής ποιότητας) και με την προϋπόθεση ενός δεδομένου επιπέδου κατά κεφαλήν εισοδήματος. Μάλιστα απορρίπτουν την λεγόμενη “pollution haven hypothesis”, σύμφωνα με την οποία το εμπόριο ενθαρρύνει τις χώρες να ειδικεύονται σε πιο «βρώμικα» περιβάλλοντα, προβάλλοντας μια σειρά πλεονεκτημάτων του εμπορίου, όπως την προώθηση της τεχνολογικής καινοτομίας και τη μεταφορά γνώσης τεχνικών παραγωγής μέσω των πολυεθνικών εταιρειών.

Όμως, η αρνητική επίπτωση του εμπορίου δεν μπορεί να αντισταθμιστεί από τα πλεονεκτήματα του ελεύθερου εμπορίου, σύμφωνα με τον Ekins (2003). Ο ίδιος προτείνει ότι αυτές οι περιβαλλοντικές ζημίες μπορούν να αποφευχθούν με μια μεταρρύθμιση του πολυμερούς εμπορικού συστήματος η οποία θα εξασφαλίζει τη μη στρέβλωση των περιβαλλοντικών πολιτικών, θα αξιοποιεί τα περιβαλλοντικά οφέλη του εμπορίου, μεγιστοποιώντας την περιβαλλοντική επίδοση του οικονομικού

συστήματος. Μια ανάπτυξη που δεν είναι πάντα και πιο «καθαρή» (Beghin κ.α 1994) αφού αυτό μπορεί να σημαίνει περισσότερο ρύπανση λόγω μεγαλύτερης παραγωγής προϊόντων.

Ένας άλλος παράγοντας όπου ερευνάται η σχέση του με το περιβάλλον είναι η οικονομική ελευθερία, ένας παράγοντας που προωθεί την ευημερία. Τα άτομα έχουν οικονομική ελευθερία όταν (Gwartney et al, 1996) « η περιουσία που έχουν αποκτήσει χωρίς χρήση βίας, απάτη ή κλοπή, προστατεύεται από φυσικές επιδρομές άλλων, και όταν μπορούν να τη χρησιμοποιήσουν, ανταλλάξουν ή να τη δώσουν, εφόσον οι ενέργειες τους δεν παραβιάζουν τα δικαιώματα των άλλων». Οι βασικές έννοιες που μπορεί κανείς να διακρίνει στην έννοια της οικονομικής ελευθερίας είναι (Gwartney et al 2011) α) η προσωπική επιλογή, β) η εθελοντική ανταλλαγή, συντονιζόμενη από τις αγορές, γ) η ελευθερία εισόδου και ανταγωνισμού στις αγορές και δ) η προστασία των ατόμων και της ιδιοκτησίας τους από πιθανή προσβολή τους. Τρία από τα συστατικά στοιχεία αυτού του παράγοντα εξετάζονται σε αυτήν την έρευνα: το μέγεθος της κυβέρνησης, η νομική δομή-προστασία των δικαιωμάτων ιδιοκτησίας και οι ρυθμιστικοί κανονισμοί που διέπουν την ελευθερία ανταλλαγής στον τομέα των πιστώσεων, της εργασίας και στις αγορές προϊόντων.

Σύμφωνα με την βιβλιογραφία η οικονομική ελευθερία επιδρά θετικά στην περιβαλλοντική επίδοση των χωρών (Das και DiRienzo 2010). Οι Prakash και Potoski (2006) ισχυρίζονται ότι οι χώρες που είναι οικονομικά ελεύθερες και ανοιχτές είναι πιο πιθανό να υιοθετήσουν περιβαλλοντικά μέτρα, ερευνώντας την περίπτωση της εφαρμογής του μέτρου ISO 14001, ενός εθελοντικού περιβαλλοντικού κανονισμού ο οποίος ενθαρρύνει τις επιχειρήσεις για μια περιβαλλοντική δράση πέραν από αυτή που ορίζουν οι εσωτερικοί κανονισμοί της χώρας. Αντίστοιχα το θεσμικό πλαίσιο ενός κράτους φαίνεται να παίζει σημαντικό ρόλο στην διαμόρφωση της περιβαλλοντικής της επίδοσης (Esty και Porter, 2005, Dasgupta et all. ,2000), αφού η περιβαλλοντική επίδοση είναι υψηλότερη όταν τα νομικά και κανονιστικά συστήματα είναι σχετικά αποτελεσματικά. Την ίδια επίδραση έχει και το μέγεθος της κυβέρνησης, το οποίο συνδέεται άμεσα με τη διαφθορά και τη δημοκρατία (Bohara et all, 2004, Hiscox και Kastner 2008). Μεγαλύτερο μέγεθος κυβέρνησης σημαίνει μεγαλύτερα περιθώρια ανάπτυξης της διαφθοράς, επεκτείνοντας το πεδίο διακριτικής ευχέρειας των δημοσίων υπαλλήλων, αυξάνοντας ταυτόχρονα τις πιθανότητες μη εφαρμογής της δημοκρατίας.

Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να τονίσουμε ότι ο ορισμός της οικονομικής ελευθερίας που χρησιμοποιείται στην παραπάνω βιβλιογραφία, είναι ένας φιλελεύθερος ορισμός όπου ο μικρότερος κυβερνητικός τομέας, οι λιγότεροι ρυθμιστικοί κανονισμοί και η ελεύθερη αγορά που ρυθμίζει τους κανόνες εργασίας και τις τιμές των προϊόντων παρουσιάζεται ως η επιθυμητή και με τα καλύτερα αποτελέσματα. Αυτός ο ορισμός της οικονομικής ελευθερίας θα αποτελέσει τη βάση της παρούσας ανάλυσης, ορισμός όμως που δεν βρίσκει σύμφωνους τουλάχιστον ως προς όλα τα στοιχεία του, αρκετούς επιστήμονες (Legum 2007, Stanford 2007).

Η περιβαλλοντική επίδοση σχετίζεται επίσης και με την πληθυσμιακή πυκνότητα. Η σχέση μεταξύ τους χαρακτηρίζεται από μια ομάδα ερευνητών ως αρνητική (Frankel και Rose 2005, Atil 2011, Grafton και Knowles 2004, Dulal et al 2011, Bernauer και Kuhn 2010). Η υψηλότερη πληθυσμιακή πυκνότητα οδηγεί σε περιβαλλοντική υποβάθμιση με αρνητική επίδραση στη συγκέντρωση των ρύπων, αυξάνοντας την πίεση που ασκείται στην φύση. Σύμφωνα με τους ερευνητές, οι πυκνοκατοικημένες χώρες τείνουν να έχουν χαμηλότερα περιβαλλοντικά αποτελέσματα και περισσότερη ρύπανση. Υπάρχει όμως και η άλλη πλευρά που καταδεικνύει ότι είναι αρκετά τα πλεονεκτήματα της πληθυσμιακής πυκνότητας πάνω στο περιβάλλον. Η υψηλότερη πληθυσμιακή πυκνότητα ενδέχεται να αυξήσει τη ζήτηση των πολιτών για μια καλύτερη, υγιή και ασφαλή πρόσβαση σε πόσιμο νερό, ενεργοποιώντας έτσι τις κυβερνήσεις να κάνουν τα αναγκαία προς αυτή την κατεύθυνση (Duwel 2010). Άλλωστε όπως σημειώνουν οι Beck et al (2010) « η πυκνότητα του πληθυσμού έχει θετική και σημαντική επίδραση στην αύξηση της έντασης της παρακολούθησης των εθνικών-διεθνών συστημάτων νερού, παρακολούθηση απαραίτητη για τον αποτελεσματικό έλεγχο της ρύπανσης». Αμφισβητούμενη παραμένει η εξαγωγή ενός γενικού συμπεράσματος σχετικά με το ποια είναι τελικά η επίδραση της πληθυσμιακής πυκνότητας στο περιβάλλον, όπου σύμφωνα με τους Li και Reuveny (2006), είναι διαφορετική ανάμεσα στους δείκτες.

Αρκετές αμφιβολίες υπάρχουν και για τη σχέση που υπάρχει μεταξύ της ανάπτυξης και του περιβάλλοντος. Ο πιο διαδεδομένος τρόπος μέτρησης της ανάπτυξης μιας χώρας, είναι ο δείκτης του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος. Ένας καθαρά οικονομικός δείκτης, ο οποίος έχει δεχθεί έντονη κριτική αλλά και αμφισβήτηση (Commission of the European Communities 2009, van den Bergh 2007, Fleurbaey 2009). Τα τελευταία χρόνια έχει αναπτυχθεί ένας εναλλακτικός δείκτης μέτρησης, ο δείκτης ανθρώπινης ανάπτυξης (HDI), μια νέα έκδοση, αντικαταστάτης

του προηγούμενου, ο οποίος προσπαθεί να συμπεριλάβει στη μέτρηση της ευημερίας και κοινωνικούς παράγοντες (εκπαίδευση, υγεία). Ομοίως πρόκειται για ένα δείκτη που έχει δεχθεί αρκετές κριτικές και τίθεται διαρκώς υπό αμφισβήτηση. Ως ένα από τα βασικά μειονεκτήματα που του αναγνωρίζεται είναι η «παραμέληση» της έννοιας της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας (van den Bergh 2007, Sagar και Najam 1998, Schepelmann et all. 2010).

Με βάση τη σχετική βιβλιογραφία, η αύξηση του HDI συνδέεται άμεσα με την περιβαλλοντική υποβάθμιση. Η περσινή έρευνα του UNDP (2011) δείχνει μια μη γραμμική σχέση με τις (κατά κεφαλήν) εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, μια σχετικά αδύναμη θετική συσχέτιση με την αποψίλωση των δασών και συμπεραίνει ότι πολλές χώρες μπορούν και πετυχαίνουν υψηλές επιδόσεις και στον HDI και στο περιβάλλον. Πιο συγκεκριμένα διαπιστώνει ότι, α) οι εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου αυξάνονται με το HDI, β) η αστική ατμοσφαιρική ρύπανση στην αρχή αυξάνεται με την ανάπτυξη αλλά μετά μειώνεται και γ) οι δυνατότητες για πιο ασφαλή πρόσβαση σε νερό, για καλύτερες εγκαταστάσεις υγιεινής και για βελτίωση της εσωτερικής ατμοσφαιρικής ρύπανσης, αυξάνονται καθώς αυξάνεται ο HDI. Επίσης σύμφωνα με έρευνα του WWF (2010) η σχέση του δείκτη αυτού με το οικολογικό αποτύπωμα δεν είναι γραμμική, αφού ανεξάρτητη χαρακτηρίζεται η σχέση τους σε χώρες με χαμηλά επίπεδα ανάπτυξης ενώ σε χώρες που υπάρχει αύξηση της ανάπτυξης, αυξάνεται και το κατά κεφαλήν οικολογικό αποτύπωμα (πέρα από ένα ορισμένο επίπεδο ανάπτυξης), μέχρι το σημείο όπου τα μικρά κέρδη της ανάπτυξης κοστίζουν πολύ ακριβά λόγω της πολύ μεγάλης αύξησης του οικολογικού αποτυπώματος.

Ο χαρακτηρισμός ενός κράτους ως «εύθραυστου» (fragile) ή μη, αποτελεί επίσης έναν παράγοντα που μπορεί να επηρεάσει το περιβάλλον. Σύμφωνα με τον ορισμό του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (OECD,2008), ένα κράτος αποκαλείται «εύθραυστο» όταν: *« οι κρατικές δομές δεν έχουν πολιτική βούληση και/ή ικανότητα να παρέχουν τις βασικές λειτουργίες που απαιτούνται για τη μείωση της φτώχειας, την ανάπτυξη και τη διαφύλαξη της ασφάλειας και των ανθρωπίνων δικαιωμάτων του λαού τους»*. Σύμφωνα με τον Menkhaus (2010) αυτά τα κράτη έχουν συνήθως και υψηλά επίπεδα διαφθοράς και αδυνατούν να προστατεύσουν τους φυσικούς τους πόρους. Επομένως, η ευθραυστότητα ενός κράτους υποβοηθά την περιβαλλοντική υποβάθμιση. Η McLoughlin (2009) πιστεύει ότι αυτά τα κράτη αδυνατούν συνήθως να προσφέρουν τα απαραίτητα σε θέματα

υγιεινής και νερού και δεν μπορούν να περιορίσουν τις αρνητικές επιπτώσεις που προκύπτουν από τους πολίτες τους. Μάλιστα τονίζει ότι «πολλοί υποστηρίζουν ότι η κλιματική αλλαγή έχει τη δυνατότητα να παρατείνει την προσαρμοστική ικανότητα των εύθραυστων κρατών , το οποίο δυνητικά μπορεί να οδηγήσει σε μετατόπιση μάζας, αποσταθεροποίηση και τελικά σε βία».

Επιπλέον, η ευθραυστότητα ενός κράτους συνδέεται και με χαμηλά επίπεδα ανάπτυξης. Αυτή η οικονομική αστάθεια των κρατών μπορεί να επηρεάσει αρνητικά το περιβάλλον. Όταν ένα κράτος έχει ένα μεγάλο χρέος (ως ποσοστό του ΑΕΠ), βασικό συστατικό της οικονομίας, τότε περιορίζεται η ελευθερία κινήσεων του, συμπεριλαμβανομένου και των επενδύσεων που αφορούν την περιβαλλοντική προστασία κάτι που μπορεί να οδηγήσει σε χαλάρωση των περιβαλλοντικών προτύπων (SSF 2008, Jubilee 2004). Ένα άλλο φαινόμενο που παρατηρείται επίσης είναι η ανταλλαγή του χρέους με την ενοικίαση των φυσικών πόρων (World Bank 2006, Hansen 1989). Μια διαδικασία που έχει σαν σκοπό να γίνει ανταλλαγή της περιβαλλοντικής διαχείρισης του οφειλέτη με την αγορά του χρέους του (ή ενός τμήματος του) σε μια μειωμένη τιμή.

Κεφάλαιο 3 – Εμπειρική Διερεύνηση

Αυτό το κεφάλαιο εστιάζει στην εκτίμηση πιθανών μεταβλητών που συμβάλλουν και ερμηνεύουν τις διαφορετικές περιβαλλοντικές επιδόσεις των κρατών. Οι περιβαλλοντικές επιδόσεις των κρατών, οι εξαρτημένες μεταβλητές, είναι ο EPI και ο HPI, οι δύο περιβαλλοντικοί δείκτες στους οποίους καταλήξαμε στο πρώτο στάδιο της έρευνας, χρησιμοποιώντας ως εργαλείο τις στατιστικές «αποστάσεις», ποσοτικοποιώντας δηλαδή την εγγύτητα τους. Οι ερμηνεύουσες ανεξάρτητες μεταβλητές, προέκυψαν από μία προσεκτική επισκόπηση, της βιβλιογραφίας. Δημιουργήσαμε τρία σύνολα δεδομένων για κάθε ένα από τους δύο περιβαλλοντικούς δείκτες και με τη βοήθεια του Στατιστικού Πακέτου για τις Κοινωνικές Επιστήμες (Statistical Package for Social Sciences) προχωρήσαμε σε ανάλυση παλινδρόμησης (regression analysis).

3.1 Εξαρτημένες μεταβλητές

Οι εξαρτημένες μας μεταβλητές είναι δύο περιβαλλοντικοί δείκτες που κατατάσσουν τις χώρες σύμφωνα με την περιβαλλοντική τους επίδοση, με διαφορετικά όμως κριτήρια ο κάθε ένας. Μεταβλητές στις οποίες καταλήξαμε και διαλέξαμε ανάμεσα σε πέντε περιβαλλοντικούς δείκτες λόγω της πιο κοντινής τους θέσης (distances), δηλαδή στο ότι μετρούν περισσότερες ίδιες παραμέτρους. Ο πρώτος περιβαλλοντικός δείκτης είναι ο EPI, που μετρά την περιβαλλοντική αειφορία μέσω μιας σειράς ολοκληρωμένων δεικτών αξιολογώντας την προσπάθεια της κάθε χώρας στην επίτευξη των δεδομένων περιβαλλοντικών στόχων. «Μας παρέχει μια κατάταξη και μία αξιολόγηση της κάθε χώρας (163 στο σύνολο) μετρώντας περισσότερο τις συνθήκες παρά τις τάσεις, ενσωματώνοντας τους εθνικούς φυσικούς πόρους (ή την έλλειψη αυτών) και τις επιδράσεις των πολιτικών και των συμπεριφορών (Fiorino 2011)». Χρησιμοποιεί 25 υπόδεικτες που καλύπτουν δέκα κατηγορίες πολιτικής, προσπαθώντας να αποδώσει το συνολικό αποτέλεσμα της σχέσης της περιβαλλοντικής υγείας και της ζωτικότητας του οικοσυστήματος σε μια κλίμακα από 0-100. Υπόδεικτες, οι οποίοι επιλέχθηκαν με μεγάλη προσοχή, ώστε να ικανοποιούν συγκεκριμένα κριτήρια και πολιτικές.

Ο HPI, ο δεύτερος δείκτης, δείχνει την ανάγκη ανάκτησης μιας αρμονικής σχέσης ισορροπίας των ανθρώπινων αναγκών και των αναγκών της φύσης. Αναγγέλλει ότι μια καλή ζωή που δεν κοστίζει στον πλανήτη είναι δυνατόν να επιτευχθεί, παίρνοντας υπόψη του τρεις βασικούς άξονες: το υψηλό προσδόκιμο ζωής, τη μεγάλη ικανοποίηση από τη ζωή και το χαμηλό οικολογικό αποτύπωμα. Σύμφωνα με αυτήν την κατάταξη, σε μία κλίμακα από 0-100, (143 χώρες) καμία χώρα μέχρι σήμερα δεν έχει επιτύχει και τους τρεις στόχους, όμως υπάρχουν σοβαρές ενδείξεις ότι υπάρχουν παρεμβάσεις που μπορούν να οδηγήσουν σε ένα ικανοποιητικό αποτέλεσμα (βλ. Αναλυτικά κεφάλαιο 1).

3.2 Ανεξάρτητες μεταβλητές

Οι ερμηνευτικές αιτίες που τίθενται υπό εξέταση σε αυτήν την έρευνα έχουν οικονομικό και κοινωνικό υπόβαθρο. Ο συνδυασμός της οικονομίας, της κοινωνίας και του περιβάλλοντος δεν είναι τυχαίος αλλά προκύπτει από την έννοια της βιώσιμης ανάπτυξης που απαιτεί των σωστό συνδυασμό και των τριών αυτών όρων. Οι επεξηγηματικές μας μεταβλητές είναι εις το όλον έντεκα:

Πίνακας 3 : Συγκεντρωτική Κατάταξη Μεταβλητών

Μεταβλητές	Πηγές
Αυστηρότητα-Χαλαρότητα πολιτισμών (Tightness-looseness)	Gelfand M., et al (2011), “Differences between Tight and Loose Cultures: A 33-Nation Study”, <i>Science</i> , Vol.332, pp 1100-1104
Συνολικό χρέος ως ποσοστό του ΑΕΠ (Debt)	World Bank (2011), “ <i>World Development Indicators</i> ”
Μέγεθος της κυβέρνησης (Size of Government)	Gwartney J., Lawson R., Hall J. (2011), “ <i>Economic Freedom of the World: 2011 Annual Report</i> ”, Fraser Institute
Νομική σύνθεση-δομή και Προστασία των δικαιωμάτων ιδιοκτησίας (Legal structure and Security of property rights)	Gwartney J., Lawson R., Hall J. (2011), “ <i>Economic Freedom of the World: 2011 Annual Report</i> ”, Fraser Institute

Μεταβλητές	Πηγές
Κανονισμός πίστωσης, εργασίας, επιχειρηματικός (Regulation of Credit, Labor, Business)	Gwartney J., Lawson R., Hall J. (2011), “ <i>Economic Freedom of the World: 2011 Annual Report</i> ”, Fraser Institute
Δείκτης κρατικής αστάθειας-αδυναμίας (State Fragility Index)	Marshall M., Cole B. (2010), “ <i>State Fragility Index and Matrix 2010</i> ”, Center of Systemic Peace
Δείκτης ανθρώπινης ανάπτυξης (Human Development Index)	UNDP (2010), “ <i>Human Development Report 2010: The Real Wealth of Nations, Pathways to Human Development</i> ”, United Nations Development Programme
Δείκτης Αντίληψης της Διαφθοράς (Corruption Perceptions Index)	Transparency International (2010), “ <i>Corruption Perceptions Index 2010</i> ”
Απελευθέρωση του εμπορίου (Trade Openness)	Center for International Comparisons (2011), “ <i>Penn World Table7.0</i> ”, University Of Pennsylvania
Δημοκρατία (Democracy)	Freedom House (2011), “ <i>Freedom in the World 2011: the Authoritarian Challenge to Democracy</i> ”, Freedom House
Πληθυσμιακή Πυκνότητα (Population Density)	World Bank (2010), http://data.worldbank.org/indicator/EN.POP.DNST

3.2.1 Αυστηρότητα-Χαλαρότητα

Η διαφορετικότητα των πολιτισμών και η σχέση της με την περιβαλλοντική επίδοση των κρατών συγκροτεί το δεύτερο βασικό ερευνητικό άξονα της εργασίας. Αφορμή στάθηκε η δημοσίευση της μελέτης (Gelfand et al 2011) που κατατάσσει 33 χώρες σύμφωνα με το βαθμό αυστηρότητας-χαλαρότητας τους. Μία μελέτη η οποία μετρά την αυστηρότητα με απώτερο στόχο να αναλύσει τους προκύπτοντες κοινωνικούς συσχετισμούς. Ένα θέμα που όπως χαρακτηριστικά σημειώνουν είναι μια “ παραμελημένη πηγή πολιτιστικής διακύμανσης που κυριαρχεί στο γεωπολιτικό τοπίο και που έχει τη δυνατότητα να αποτελέσει σημαντική πηγή πολιτιστικής σύγκρουσης (...) η κατανόηση του οποίου θα διευκολύνει το διαπολιτισμικό συντονισμό, απαραίτητο λόγω της αυξανόμενης παγκόσμιας αλληλεξάρτησης” (2011, σελ.1100).

Ο διαχωρισμός των πολιτισμών γίνεται σύμφωνα με την ισχύ των κανόνων και του βαθμού ανοχής της αποκλίνουσας συμπεριφοράς. Ένα έθνος χαρακτηρίζεται ως αυστηρό όταν οι κοινωνικές του νόρμες έχουν μεγάλη ισχύ και που παρουσιάζει ελάχιστη ανοχή ως προς την αποκλίνουσα συμπεριφορά, ενώ ως χαλαρό όταν έχει αδύναμες κοινωνικές νόρμες και υψηλή ανοχή στην αποκλίνουσα συμπεριφορά. Αυτά τα χαρακτηριστικά αποτελούν μέρος ενός πολύπλοκου και πολυεπίπεδου συστήματος (βλ. αναλυτικά Παράρτημα, Πίνακας 5) και διαμορφώνονται από το πολιτισμικό σύνολο της κάθε χώρας. Οι παράγοντες που καθορίζουν την κατάταξη των κρατών σε αυστηρά και χαλαρά ποικίλλουν. Σύμφωνα με την έρευνα οι οικολογικές και ιστορικές απειλές (π.χ υψηλή πληθυσμιακή πυκνότητα, έλλειψη πόρων, φυσικές καταστροφές, εδαφικές απειλές, μεταδοτικές ασθένειες) είναι ορισμένες από τις παραμέτρους που αυξάνουν την ανάγκη για μεγαλύτερη αυστηρότητα και τιμωρία της αποκλίνουσας συμπεριφοράς, με σκοπό την αποκατάσταση της τάξης και την εύρυθμη λειτουργία του συνόλου. Συνήθως, αναφερόμαστε σε κράτη δικτατορικού καθεστώτος, που χαρακτηρίζονται από λογοκρισία των μέσων μαζικής ενημέρωσης, που έχουν ένα αυστηρότερο σύστημα ποινικής δικαιοσύνης και είναι περισσότερο θρησκευόμενα (τήρηση στα χρηστά ήθη) που αντιμετωπίζουν ελάχιστες κοινωνικές προκλήσεις, όπως απεργίες και διαδηλώσεις.

Οι αυστηροί πολιτισμοί έχουν επίδραση και στην καθημερινή συμπεριφορά του πληθυσμού. Ο κάτοικος ενός αυστηρού κράτους έχει μια πιο ελεγχόμενη συμπεριφορά προσπαθώντας να επιβάλλει στον εαυτό του την τάξη. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει η υπεύθυνη για το σκέλος της Ελλάδας, λέκτορας Κοινωνικής-Διαπολιτισμικής Ψυχολογίας στο Παιδαγωγικό τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Πατρών, κ. Π. Παναγιωτοπούλου, *“οι άνθρωποι αυτοί τείνουν να αποδοκιμάζουν συμπεριφορές όπως η διεκδίκηση παροχών από το κράτος τις οποίες δεν δικαιούνται, τη φοροδιαφυγή, τη μη πληρωμή εισιτηρίου στα μέσα μαζικής μεταφοράς (...) είναι πιο άκαμπτοι σε ότι αφορά την ομοφυλοφιλία, την πορνεία, την έκτρωση, το διαζύγιο, την ευθανασία και την αυτοκτονία”* (Βήμα, 2011).

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε 33 κράτη με τη συμμετοχή ατόμων (6.823) από μια ευρεία γκάμα επαγγελματιών καθώς και από φοιτητές. Τα άτομα αυτά κλήθηκαν να απαντήσουν σε διάφορες ερωτήσεις που μετρούν την αυστηρότητα, όπως «Υπάρχουν πολλές κοινωνικές νόρμες που οι άνθρωποι πρέπει να συμμορφωθούν;», « Αν κάποιος κάνει κάτι ανάρμοστο, οι υπόλοιποι πόσο σκληρά-

χαλαρά θα τον αποδοκιμάσουν». Για τον τρόπο συμπεριφοράς σε καθημερινές κοινωνικές καταστάσεις, οι συμμετέχοντες βαθμολόγησαν την καταλληλότητα 12 συμπεριφορών (διαφωνίες, φαγητό, ύβρεις, γέλιο, κλάμα, τραγούδι, συζήτηση, φιλί, φλερτ, άκουσμα μουσικής, διάβασμα εφημερίδας, παζάρι) σε 15 διαφορετικά περιβάλλοντα (τράπεζα, βιβλιοθήκη, εστιατόριο, δουλειά, ασανσέρ, γραφείο γιατρού, συνέντευξη για δουλειά, κηδεία, αίθουσα, δημόσια πάρκα, λεωφορεία, υπνοδωμάτιο, βόλτα στην πόλη, ταινίες). Τέλος τα στοιχεία για τις οικολογικές-ιστορικές απειλές και τους κοινωνικούς θεσμούς συλλέχθηκαν από καθιερωμένες βάσεις δεδομένων.

3.2.2 Συνολικό χρέος

Το χρέος σύμφωνα με τον ορισμό της Παγκόσμιας Τράπεζας (2011) είναι «το συνολικό απόθεμα των άμεσων κρατικών συμβατικών υποχρεώσεων ορισμένου χρόνου σε άλλους, που εκκρεμούν για μια συγκεκριμένη ημερομηνία». Περιλαμβάνει εγχώριες-ξένες χρηματικές υποχρεώσεις, όπως συνάλλαγμα, καταθέσεις, χρεόγραφα εκτός από μετοχές και δάνεια. Πρόκειται λοιπόν, για το ακαθάριστο ποσό του παθητικού του Δημοσίου μειωμένο κατά το ποσό των ιδίων κεφαλαίων και των χρηματοοικονομικών παραγώγων που έχει στην ιδιοκτησία της η κυβέρνηση. Επειδή πρόκειται για απόθεμα και όχι για ροή, υπολογίζεται για μια συγκεκριμένη ημερομηνία, συνήθως την τελευταία μέρα του οικονομικού έτους. Ορισμός- στοιχεία που δανειζόμαστε από τους Παγκόσμιους Δείκτες Ανάπτυξης (World Development Indicators, WDI ,2011) που αφορούν 57 χώρες για το έτος 2009.

3.2.3 Μέγεθος της κυβέρνησης

Οι δαπάνες, οι φόροι και οι επιχειρήσεις περικλείουν την έννοια του μεγέθους της κυβέρνησης σύμφωνα με την τελευταία έκθεση του Economic Freedom Network (2011), που προσπαθεί να μετρήσει το βαθμό όπου οι πολιτικές και οι θεσμοί των χωρών υποστηρίζουν την οικονομική ελευθερία. Το μέγεθος της κυβέρνησης είναι μία από τις παραμέτρους της μέτρησης της οικονομικής ελευθερίας εμπεριέχοντας τέσσερα συστατικά στοιχεία (βλ. αναλυτικά Παράρτημα, Πίνακας 6): α) τις γενικές δαπάνες δημόσιας κατανάλωσης ως ποσοστό της συνολικής κατανάλωσης, β) τις transfers-επιδοτήσεις ως ποσοστό του ΑΕΠ, γ) τις κρατικές επιχειρήσεις και τις

επενδύσεις και δ) τον ανώτατο οριακό φορολογικό συντελεστή. Στοιχεία που δείχνουν το βαθμό όπου μία χώρα βασίζεται στις προσωπικές τις επιλογές και στις αγορές παρά στους κρατικούς προϋπολογισμούς και στην πολιτική λήψης αποφάσεων. Έτσι το μεγαλύτερο βαθμό παίρνουν οι χώρες με χαμηλό επίπεδο δημόσιων δαπανών έναντι του συνολικού, με μικρότερο τομέα κρατικών επιχειρήσεων και μικρότερο οριακό φορολογικό συντελεστή.

3.2.4 Νομική σύνθεση-δομή και Προστασία των δικαιωμάτων ιδιοκτησίας

Αυτή η μεταβλητή, όπως και η προηγούμενη αλλά και η επόμενη, αποτελεί μία παράμετρο της μέτρησης της οικονομικής ελευθερίας. Σύμφωνα με την παραπάνω έκθεση η προστασία των ατόμων και η δίκαιη απόκτηση της περιουσίας είναι μία από τις σημαντικότερες λειτουργίες της κυβέρνησης και ίσως η πιο θεμελιώδης για την αποτελεσματική κατανομή των πόρων. Μάλιστα, όπως σημειώνει η έκθεση, οι χώρες με μεγάλες ελλείψεις σε αυτόν τον τομέα είναι απίθανο να μην ευημερούν, ανεξαρτήτου της επίδοσης τους σε άλλες πολιτικές.

Ο συντελεστής συγκροτείται από επτά επιμέρους στοιχεία (βλ. αναλυτικά Παράρτημα Πίνακας 6): α) ανεξαρτησία της δικαιοσύνης, β) αμερόληπτα δικαστήρια, γ) προστασία των δικαιωμάτων ιδιοκτησίας, δ) στρατιωτική παρέμβαση στο κράτος δικαίου και στην πολιτική διαδικασία, ε) ακεραιότητα του νομικού συστήματος, στ) νομική εφαρμογή των συμβάσεων, και ζ) κανονιστικοί περιορισμοί στην πώληση της ακίνητης περιουσίας. Οι χώρες κατατάσσονται σύμφωνα με αυτά τα στοιχεία, τα οποία δείχνουν σε ποιο βαθμό η κυβέρνηση προστατεύει τους πολίτες της, και μας παρέχουν τη βάση για την οικονομική ελευθερία και την αποτελεσματική λειτουργία των αγορών.

3.2.5 Κανονισμός πίστωσης-εργασίας- επιχειρηματικός

“Όταν υπάρχουν περιορισμοί αναφορικά με την είσοδο στις αγορές και την παρέμβαση στην ανταλλακτική διαδικασία μειώνεται η οικονομική ελευθερία”, όπως χαρακτηριστικά σημειώνει η παραπάνω έκθεση. Οι περιορισμοί αυτοί αφορούν ρυθμιστικές δεσμεύσεις στον τομέα της πίστωσης, της εργασίας και των αγορών προϊόντων (βλ. αναλυτικά Παράρτημα, Πίνακας 6) . Ο πρώτος τομέας αναφέρεται

στις ρυθμίσεις της εγχώριας πιστωτικής αγοράς και συγκεκριμένα: α) στην κυριότητα των τραπεζών, β) στον εξωτερικό τραπεζικό ανταγωνισμό, γ) στις πιστώσεις του ιδιωτικού τομέα και δ) στον έλεγχο του επιτοκίου και στα αρνητικά πραγματικά επιτόκια. Ο δεύτερος, αφορά τις ρυθμίσεις της εργασιακής αγοράς : α) κανονισμοί προσλήψεων και κατώτατου μισθού, β) κανονισμοί προσλήψεων και απολύσεων, γ) κεντρικές συλλογικές συμφωνίες, δ) κανονισμοί που αφορούν τις ώρες εργασίας, ε) κόστος απόλυσης εργαζομένων και στ) στρατολογία. Τέλος, ο τρίτος αφορά περιοριστικές ρυθμίσεις για τις επιχειρήσεις: α) τον έλεγχο των τιμών, β) τις διοικητικές απαιτήσεις, γ) το γραφειοκρατικό κόστος, δ) την έναρξη μιας επιχείρησης, ε) τις επιπλέον πληρωμές/δωροδοκίες/μεροληψία, στ) τη χορήγηση αδειών και ζ) το κόστος της φορολογικής συμμόρφωσης.

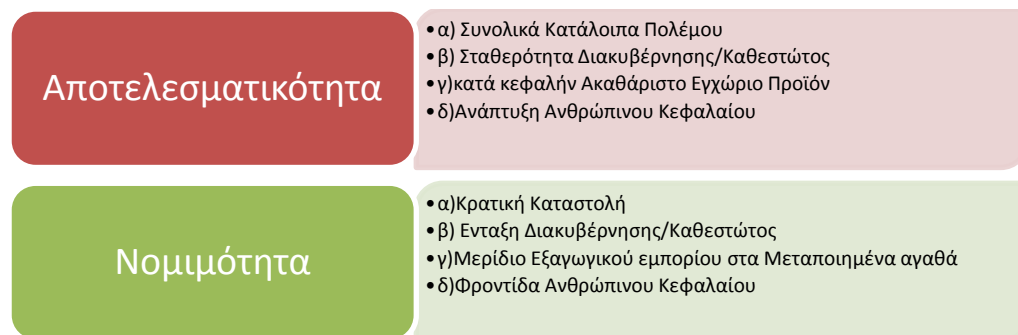
Η ιεράρχηση των χωρών γίνεται σύμφωνα με την επίδοση τους σε αυτά τα τρία συστατικά στοιχεία. Υψηλότερες βαθμολογίες παίρνουν οι χώρες που χρησιμοποιούν το ιδιωτικό τραπεζικό σύστημα στην κατανομή των πιστώσεων προς ιδιώτες, που αφήνουν τις δυνάμεις της αγοράς να καθορίζουν τους μισθούς, τις συνθήκες πρόσληψης/απόλυσης και τις τιμές, και που αποφεύγουν τον έλεγχο των επιτοκίων, την επιβράδυνση της εισόδου των επιχειρήσεων και τη μεροληπτική ανταμοιβή των επιχειρήσεων.

3.2.6 Δείκτης κρατικής αστάθειας-αδυναμίας

Οι Marshall και Cole (2011), διερευνούν μία από τις προκλήσεις της εποχής, την παγκοσμιοποίηση και την επίδραση της στο οικονομικό-κοινωνικό-περιβαλλοντικό σύστημα. Οι ίδιοι πιστεύουν ότι ο αργός ρυθμός γεφύρωσης του χάσματος μεταξύ των κοινωνιών που χαρακτηρίζονται από ευημερία και αυτών που χαρακτηρίζονται από αστάθεια-αδυναμία μπορεί να προκαλέσει εντάσεις μεταξύ τους. *«Η ευπάθεια μιας χώρας συνδέεται άμεσα με την ικανότητα του κράτους να διαχειριστεί τις συγκρούσεις, τη χάραξη και εφαρμογή της δημόσιας πολιτικής, την παροχή των απαραίτητων υπηρεσιών, τη διατήρηση της συνέπειας του συστήματος, της συνοχής και της ποιότητας ζωής, την αποτελεσματική ανταπόκριση στις προκλήσεις/κρίσεις και την προσπάθεια ανάπτυξης της»* (Marsall και Cole, 2010). Για το λόγο αυτόν, κατασκεύασαν το δείκτη κρατικής αστάθειας που κατατάσσει την κάθε χώρα ανάλογα με το επίπεδο αστάθειας της, αναφορικά με την αποτελεσματικότητα και τη νομιμότητα της επί τεσσάρων διαφορετικών διαστάσεων:

α) της ασφάλειας, β) της διακυβέρνησης, γ) της οικονομικής ανάπτυξης και δ) της κοινωνικής ανάπτυξης. Για κάθε μία διάσταση έχουμε δύο (υπό)δείκτες μέτρησης, ένα για την αποτελεσματικότητα και ένα για τη νομιμότητα:

Σχήμα 5 : Συνοπτική Δομή του Δείκτη Κρατικής Αστάθειας



Ο συνδυασμός των σκορ αυτών των 8 υποδεικτών μας δίνει το Δείκτη της Κρατικής Ευπάθειας, σε μία κλίμακα από 0-25, με το 25 να αντανακλά τη μεγαλύτερη ευπάθεια (βλ. Παράρτημα, Πίνακας 7). Σύμφωνα με τους Mata και Ziaja (2009) αυτή η κλίμακα μέτρησης δεν είναι τόσο φιλική ως προς το χρήστη, οι εξεταζόμενες κατηγορίες, ίσως είναι πιο ευάλωτες στα προβλήματα των δεδομένων, όπου σε συνδυασμό με την έλλειψη πληροφόρησης σχετικά με την αβεβαιότητα, καθιστούν δύσκολη την εκτίμηση της αξιοπιστίας του δείκτη.

3.2.7 Δείκτης Ανθρώπινης Ανάπτυξης

Ο HDI (UNDP 2010), μετράει την ανθρώπινη ανάπτυξη με την ευρεία έννοια της, αποφεύγοντας δηλαδή τη μέχρι ακόμη και σήμερα λογική της μέτρησης της ανάπτυξης βάση του εισοδήματος και μόνο. Αντιλαμβάνεται την ανάπτυξη ως μια διαδικασία διεύρυνσης των ανθρώπινων επιλογών, δίνοντας έμφαση στην ελευθερία να είμαστε υγιείς, εκπαιδευμένοι και να απολαμβάνουμε ένα αξιοπρεπές βιοτικό επίπεδο.

Ο δείκτης μέτρησης ανθρώπινης ανάπτυξης μετρά τρεις διαστάσεις (βλ. Παράρτημα, Πίνακας 8), την υγεία, την εκπαίδευση και το βιοτικό επίπεδο. Η κάθε διάσταση μετριέται και από τον αντίστοιχο δείκτη, όπου: για την υγεία είναι ο δείκτης του προσδόκιμου ζωής κατά τη γέννηση, για την εκπαίδευση, ο μέσος χρόνος της σχολικής εκπαίδευσης και τα αναμενόμενα χρόνια εκπαίδευσης, και για το βιοτικό επίπεδο, το κατά κεφαλήν ακαθάριστο εθνικό εισόδημα (Gross National Income).

Αξίζει να σημειώσουμε ότι ενώ συνήθως χρησιμοποιείται το κατά κεφαλήν ακαθάριστο εγχώριο προϊόν (Gross Domestic Product) για τη μέτρηση του εισοδήματος, σε αυτόν το δείκτη χρησιμοποιείται το κατά κεφαλήν ακαθάριστο εθνικό εισόδημα, λόγω του ότι οι διαφορές μεταξύ του εισοδήματος των κατοίκων και της εγχώριας παραγωγής μπορεί να είναι πολύ μεγάλες με αποτέλεσμα η μέτρηση να μην είναι αντιπροσωπευτική. Ο γεωμετρικός μέσος όρος αυτών των μετρήσεων μας δίνει τον HDI, μεθοδολογία που έχει το πλεονέκτημα να αποτυπώνεται η χαμηλή επίδοση σε μία από τις διαστάσεις στο συνολικό δείκτη, αντί να υποκαθίσταται από μία υψηλή επίδοση στις άλλες διαστάσεις.

3.2.8 Δείκτης Αντίληψης της Διαφθοράς

Η διαφθορά αποτελεί ένα δομικό γνώρισμα των σύγχρονων κοινωνιών, η έκφραση της οποίας διαφοροποιείται ανάλογα με το ιδιαίτερο γεωγραφικό-πολιτιστικό-οικονομικό-κοινωνικό πλαίσιο κάθε κράτους. Στα πλαίσια της παρούσας εργασίας χρησιμοποιείται ο δείκτης Αντίληψης της Διαφθοράς (CPI) που έχει κατασκευαστεί από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Διαφάνειας (Transparency International, TI 2010), μια παγκόσμια οργάνωση της κοινωνίας των πολιτών με σκοπό την καταπολέμηση της διαφθοράς. Ο δείκτης αυτός κατατάσσει τις χώρες σύμφωνα με το πόσο διεφθαρμένος αντιλαμβάνεται ότι είναι ο δημόσιος τομέας. Παραπέμπει σε μια αντίληψη της διαφθοράς, λόγω του ότι πρόκειται για μια κρυμμένη δραστηριότητα που είναι δύσκολο να μετρηθεί. Σύμφωνα με τον Ugra (2007) αυτό ακριβώς αποτελεί και το βασικό μειονέκτημα του, το ότι δεν αντικατοπτρίζει την πραγματικότητα (μεγάλο χάσμα), αναγνωρίζοντας ταυτόχρονα την αδυναμία ύπαρξης δεδομένων της πραγματικής διαφθοράς. Αυτό έχει άμεσο αντίκτυπο στη μεθοδολογία του δείκτη· μεγαλύτερα περιθώρια σφάλματος μέτρησης, αλλά και στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων· του τι πραγματικά σημαίνει η θέση της χώρας στην κατάταξη του δείκτη.

Ο CPI, είναι ένας συγκεντρωτικός δείκτης που συνδυάζει διάφορες πηγές πληροφόρησης σχετικά με τη διαφθορά, καθιστώντας δυνατή τη σύγκριση μεταξύ των χωρών. Χρησιμοποιεί 13 διαφορετικές πηγές, που μετρούν την έκταση της διαφθοράς σύμφωνα με τη συχνότητα και/ή το μέγεθος της δωροδοκίας. Οι 178 χώρες κατατάσσονται σε μία κλίμακα από 0-10, όπου το 10 σημαίνει ότι η χώρα είναι πολύ «καθαρή», μη διεφθαρμένη (δες Παράρτημα, Πίνακας 9).

3.2.9 Απελευθέρωση του εμπορίου

Σύμφωνα με την έκθεση του Κέντρου Διεθνών Συγκρίσεων (Centre of International Comparisons, 2011) η απελευθέρωση του εμπορίου, ορίζεται «ως το κλάσμα του αθροίσματος των εισαγωγών και των εξαγωγών προς το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν (ΑΕΠ)» (Penn World Table 7.0, 2011). Με αυτήν την εξίσωση μας δίνεται το σύνολο των εμπορικών συναλλαγών ως ποσοστό του ΑΕΠ. Στις σχετικές θεωρήσεις το ελεύθερο εμπόριο θεωρείται ότι μπορεί να επηρεάσει θετικά το περιβάλλον, αφού το οικονομικό πλεόνασμα το οποίο δημιουργεί μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ενίσχυση της περιβαλλοντικής προστασίας. Αντίθετες ως προς το παραπάνω επιχείρημα είναι οι θεωρήσεις που εντάσσονται στο ρεύμα της οικολογίας, που υποστηρίζουν ότι το ελεύθερο εμπόριο και κύρια η απουσία περιβαλλοντικών ρυθμίσεων, μπορεί να οδηγήσει σε χαλάρωση των περιβαλλοντικών περιορισμών, προς χάριν της βιομηχανίας και διάφορων πολιτικών πιέσεων (Damiana et al 2003).

3.2.10 Δημοκρατία

Η έννοια της δημοκρατίας και ειδικότερα η δυνατότητα και οι τρόποι μέτρησης της δημοκρατικότητας των πολιτευμάτων έχουν αποτελέσει διαχρονικά κεντρικό ερευνητικό αντικείμενο της πολιτικής επιστήμης και της πολιτικής φιλοσοφίας. Στη σχετική βιβλιογραφία δεν υπάρχει ένας κοινός τρόπος μέτρησης της δημοκρατίας. Στην παρούσα εργασία θα υιοθετήσουμε την προσέγγιση του Freedom House (2011) σύμφωνα με την οποία η (φιλελεύθερη) δημοκρατία προκύπτει από το μέσο όρο των πολιτικών δικαιωμάτων (political rights) και των πολιτικών ελευθεριών (civil liberties). Η σχετική προσέγγιση είναι χρήσιμη στο βαθμό που επιτρέπει τη συγκριτική μελέτη πολλών καθεστώτων και στο βαθμό που μας δίνει ένα κατάλογο χωρών που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε. Η έννοια των πολιτικών δικαιωμάτων αναφέρεται κυρίως στην ελευθερία οργάνωσης πολιτικών κομμάτων-ομάδων, στην ύπαρξη πολιτικού ανταγωνισμού και της εντιμότητας των εκλογών, ενώ οι πολιτικές ελευθερίες αφορούν τις ελευθερίες των μέσων ενημέρωσης, το δικαίωμα διεξαγωγής ανοιχτών και ελεύθερων συζητήσεων, την ελευθερία θρησκευτικής έκφρασης, την και την επικράτηση του κράτους δικαίου.

Τα πολιτικά δικαιώματα θεμελιώνονται στη βάση αξιολόγησης τριών υποκατηγοριών: της εκλογικής διαδικασίας, του πολιτικού πλουραλισμού και της συμμετοχής, και της λειτουργία της κυβέρνησης. Αντίστοιχα οι ατομικές ελευθερίες θεμελιώνονται σύμφωνα με την αξιολόγηση που γίνεται σε τέσσερις υποκατηγορίες: της ελευθερίας έκφρασης και των πεποιθήσεων, των συλλογικών και οργανωτικών δικαιωμάτων, του κράτους δικαίου και της προσωπικής αυτονομίας και των ατομικών δικαιωμάτων. Ο μέσος όρος αυτών των δύο αξιών μας δίνει το επίπεδο της δημοκρατίας, σε μία κλίμακα μέτρησης 1-7, όπου 1 το μεγαλύτερο επίπεδο δημοκρατίας.

Το μεθοδολογικό πλαίσιο κατασκευής του δείκτη έχει δεχτεί έντονη κριτική και αμφισβήτηση (Campbell 2008, Norris 2008, Coppedge et al 2011). Τα σημεία που εξετάζονται περισσότερο αφορούν: α) την αξιοπιστία και τη συνεκτικότητα της κωδικοποίησης των αποτελεσμάτων, που θεωρούνται μη διαφανείς, χωρίς «τεστ αξιοπιστίας», β) οι πολλαπλές διαστάσεις που περιλαμβάνονται στο δείκτη, οι οποίες ίσως να μην αποτελούν έγκυρα μέτρα της δημοκρατίας ή βασικά συστατικά της στοιχεία, γ) ανεπάρκεια μέτρησης των μικρών μεταβολών και των διαφορών μεταξύ της ποιότητας της απολυταρχίας/δημοκρατίας και δ) μη εμπειρική ανάλυση μεταξύ των διάφορων στοιχείων της δημοκρατίας. Όπως χαρακτηριστικά σημειώνει η βιβλιογραφία, η δημιουργία ενός έγκυρου, αξιόπιστου και κοινώς αποδεκτού παγκόσμιου δείκτη της δημοκρατίας είναι μάλλον κάτι το ανέφικτο.

3.2.11 Πληθυσμιακή Πυκνότητα

Η πληθυσμιακή πυκνότητα σύμφωνα με την Παγκόσμια Τράπεζα είναι ο πληθυσμός ενός κράτους στα μέσα του χρόνου, διαιρεμένος με την έκταση της γης σε τετραγωνικά χιλιόμετρα. Η έννοια του πληθυσμού περιλαμβάνει όλους τους κατοίκους, ανεξαρτήτου ιθαγένειας και νομικού καθεστώτος - εκτός από τους πρόσφυγες που δεν είναι νόμιμα εγκατεστημένοι στην χώρα ασύλου, που θεωρούνται μέρος του πληθυσμού της χώρας καταγωγής τους. Η εδαφική έκταση είναι η συνολική έκταση μιας χώρας με εξαίρεση της γης των υδάτινων πόρων, αυτήν των εθνικών διεκδικήσεων υφαλοκρηπίδας και των αποκλειστικών οικονομικών ζωνών. Συνήθως ο ορισμός της γης των υδάτινων πόρων περιλαμβάνει τους μεγαλύτερους ποταμούς και τις λίμνες.

3.3 Μεθοδολογία

Πρώτο βήμα για την περαιτέρω ανάλυση των στοιχείων καθώς και τη σωστή εξαγωγή αποτελεσμάτων, είναι η αποτύπωση των δεδομένων σε μια ίδια κλίμακα μέτρησης για μια δίκαιη σύγκριση μεταξύ τους. Προχωρήσαμε λοιπόν, σε μετασχηματισμό των δεδομένων μας (όσων μας επιτρέπουν) στην ίδια κλίμακα μέτρησης, κλίμακα από το 0-1, αλλά και της ίδιας κατεύθυνσης, όπου 0 θα είναι η μικρότερη και 1 η μεγαλύτερη επίδοση. Η κανονικοποίηση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε, χρησιμοποιώντας τη μέθοδο min-max [0,1]:

$$(1) \quad X_{new} = \frac{x - x_{min}}{x_{max} - x_{min}} \qquad (2) \quad X_{new} = \frac{x_{max} - x}{x_{max} - x_{min}}$$

Όπου x_{min} : η ελάχιστη τιμή του συνόλου των τιμών της μεταβλητής

x_{max} : η μέγιστη τιμή του συνόλου των τιμών της μεταβλητής

Η εξίσωση (1), χρησιμοποιήθηκε για τα δεδομένα των οποίων οι τιμές ακολουθούσαν την κατεύθυνση από τη χειρότερη στην καλύτερη επίδοση (αυστηρότητα-χαλαρότητα, μέγεθος της κυβέρνησης, νομική δομή και προστασία των πνευματικών δικαιωμάτων, ρυθμιστικοί κανονισμοί πίστωσης, εργασίας, επιχείρησης, δείκτης ανθρώπινης ανάπτυξης, δείκτης αντίληψης της διαφθοράς) ενώ τη δεύτερη εξίσωση τη χρησιμοποιήσαμε για τα δεδομένα των οποίων οι τιμές ήταν σε αντίστροφη κλίμακα μέτρησης, όπου η μικρότερη τιμή είναι η καλύτερη επίδοση (δείκτης κρατικής αστάθειας, δημοκρατία). Τα δεδομένα του χρέους και του εμπορίου παραμένουν ως έχουν, αφού αποτελούν ποσοστά και τα δεδομένα της πληθυσμιακής πυκνότητας διαιρέθηκαν με το 100 για να μικρύνουμε το εύρος των τιμών. Τέλος, κανονικοποιήσαμε και τις εξαρτημένες μας μεταβλητές (εξίσωση 1), και το αποτέλεσμα το πολλαπλασιάσαμε με το 100 για να κάνουμε πιο ορατές τις διαφορές μεταξύ των τιμών.

Μετά την επεξεργασία των δεδομένων, δημιουργήσαμε τρία σύνολα δεδομένων (data set) για κάθε ένα δείκτη περιβαλλοντικής επίδοσης:

1. Σύνολο χωρών 29, λόγω των περιορισμένων δεδομένων που υπάρχουν για την ερμηνεύουσα μεταβλητή «αυστηρότητα-χαλαρότητα»

2. Σύνολο χωρών 54, λόγω των στοιχείων που έχουμε για τη μεταβλητή του χρέους
3. Σύνολο χωρών 120, λόγω του αριθμού των δεδομένων των υπόλοιπων μεταβλητών.

Ο διαχωρισμός αυτός έγινε και λόγω του ότι θέλαμε στο αντίστοιχο σύνολο δεδομένων του κάθε περιβαλλοντικού δείκτη, οι χώρες να είναι οι ίδιες. Πρέπει να σημειώσουμε σε αυτό το σημείο ότι στο πρώτο σύνολο, αν και τα δεδομένα αφορούν 33 χώρες, έχουμε αφαιρέσει τη Σιγκαπούρη (όπως και από όλα τα σύνολα), αφού ο πληθυσμός της έχει ακραία τιμή η οποία θα αποπροσανατόλιζε τις προκύπτουσες αιτιακές σχέσεις, και τη Γερμανία, εξαιτίας του διαχωρισμού της σε Ανατολική και Δυτική. Επίσης, έχει εξαιρεθεί από όλα τα σύνολα, και η Σερβία-Μαυροβούνιο, αφού κάποια δεδομένα αφορούν την κάθε χώρα ξεχωριστά και άλλα και τις δύο χώρες μαζί (πριν το διαχωρισμό τους, το 2006).

Αφού δημιουργήσαμε τα κατάλληλα σύνολα, προχωρήσαμε στο τελευταίο στάδιο της ανάλυσης, την ανάλυση γραμμικής παλινδρόμησης, όπου με τη βοήθεια του SPSS, εξετάζουμε τη σχέση μεταξύ των μεταβλητών με απώτερο στόχο την πρόβλεψη των μεταβολών των ανεξάρτητων μεταβλητών στις τιμές του EPI, HPI. Οι παρακάτω τρεις πίνακες περιλαμβάνουν τις ανεξάρτητες μεταβλητές που συμμετέχουν στο κάθε μοντέλο, το συντελεστή βαρύτητας (B) και το t τεστ (στατιστική σημαντικότητα) των στατιστικά σημαντικών ανεξάρτητων μεταβλητών. Η πολυσυγγραμμικότητα, δηλαδή η ενδοσυσχέτιση μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών, απεικονίζεται από τη στήλη του Condition Index, όπου τιμές >30, μας δείχνουν υψηλή εξάρτηση των μεταβλητών, χαρακτηρίζοντας την εκτίμηση των μεταβλητών ως αβέβαιη.

Πίνακας 4 : Συγκεντρωτικά Αποτελέσματα Μοντέλου 1

METABΛΗΤΕΣ	EPI	HPI	CONDITION INDEX*	
	Model 1		EPI	HPI
CONSTANT	15.057 (1.210)	91.198 (8.055)	1.000	1.000
TIGHTNESS	29302** (2.519)***		3.182	-
SIZE OF GOVERNMENT	-43.912 (-3.336)		4.142	-
LEGAL STRUCTURE			-	-

METABΛΗΤΕΣ	EPI	HPI	CONDITION INDEX*	
	Model 1		EPI	HPI
REGULATION			-	-
HDI			-	-
CORRUPTION			-	-
TRADE OPENESS			-	-
DEMOCRACY	56.171 (5.285)	-56.788 (-4.492)	6.800	2.716
POPULATION DENSITY	-8.142 (-4.271)	4.913 (2.188)	12.079	7.615
adj R ² ****	60.6	43.7	-	-
N	29	29	-	-

*: Con. Index>15, υπάρχει πρόβλημα συσχέτισης μεταξύ των μεταβλητών

** : σταθερός συντελεστής μεταβλητής

***: $t > 2$, στατιστικά σημαντικό

****: ποσοστό εξήγησης της εξαρτημένης μεταβλητής

Στο πρώτο μοντέλο (9 μεταβλητές), η στατιστική επεξεργασία έδειξε ότι ο EPI επηρεάζεται από 4 μεταβλητές: αυστηρότητα-χαλαρότητα πολιτισμών, μέγεθος κυβέρνησης, δημοκρατία και πληθυσμιακή πυκνότητα, ενώ ο HPI από 2 μεταβλητές: δημοκρατία και πληθυσμιακή πυκνότητα. Συγκεκριμένα η αυστηρότητα-χαλαρότητα και η δημοκρατία έχουν θετική επίδραση στις τιμές του EPI ενώ το μέγεθος της κυβέρνησης και η πυκνότητα του πληθυσμού τον επηρεάζουν αρνητικά. Αντίστοιχα ο HPI φαίνεται να επηρεάζεται αρνητικά από τη δημοκρατία και θετικά από την πληθυσμιακή πυκνότητα. Σημαντική η παρατήρηση ότι υπάρχει μια διαφορετική-αντίθετη κατεύθυνση επίδραση των ίδιων μεταβλητών στους δύο περιβαλλοντικούς δείκτες.

Πίνακας 5 : Συγκεντρωτικά Αποτελέσματα Μοντέλου 2

METABΛΗΤΕΣ	EPI	HPI	COND.INDEX	
	Model 2		EPI	HPI
CONSTANT	18.286 (3.253)	69.623 (7.764)	1.000	1.000
DEPT			-	-
SIZE OF GOVERNMENT			-	-
LEGAL STRUCTURE			-	-
REGULATION		-32.949 (-2.481)	-	2.989
FRAGILITY			-	-
HDI	51.947 (6.376)		5.166	-
CORRUPTION			-	-
TRADE			-	-

METABΛΗΤΕΣ	EPI	HPI	COND.INDEX	
	Model 2		EPI	HPI
OPENESS				
DEMOCRACY		-20.012 (-2.215)	-	5.795
POPULATION DENSITY		6.000 (2.489)	-	7.356
adj R ²	42.8	26.5	-	-
N	54	54	-	-

Στο δεύτερο μοντέλο (10 μεταβλητές), τα αποτελέσματα δείχνουν ότι δεν υπάρχει καμία κοινή μεταβλητή που επηρεάζει τους δύο δείκτες. Ο EPI επηρεάζεται θετικά από το δείκτη ανθρώπινης ανάπτυξης και ο HPI, θετικά από την πληθυσμιακή πυκνότητα και αρνητικά από τη δημοκρατία και τους ρυθμιστικούς κανονισμούς.

Πίνακας 6 : Συγκεντρωτικά Αποτελέσματα Μοντέλου 3

METABΛΗΤΕΣ	EPI	HPI	COND.INDEX	
	Model 3		EPI	HPI
CONSTANT	5.301 (1.283)	4.716 (0.704)	1.000	1.000
SIZE OF GOVERNMENT		20.563 (2.667)	-	2.915
LEGAL STRUCTURE	16.646 (1.748)		6.606	-
REGULATION	-13.565 (-1.693)	-19.580 (-2.056)	7.395	3.555
FRAGILITY			--	-
HDI	62.968 (7.704)	69.071 (7.068)	11.200	8.162
CORRUPTION		-28.927 (-3.061)	-	8.740
TRADE OPENESS			-	-
DEMOCRACY			-	-
POPULATION DENSITY		3.509 (3.207)	-	12.068
adj R ²	57.9	36.6	-	-
N	120	120	-	-

Στο τελευταίο μοντέλο (9 μεταβλητές), εμφανίζεται η μόνη περίπτωση που οι δύο δείκτες επηρεάζονται από κάποιες κοινές μεταβλητές με τον ίδιο τρόπο. Δηλαδή και στον EPI και στον HPI, επιδρά θετικά ο δείκτης ανθρώπινης ανάπτυξης και αρνητικά οι ρυθμιστικοί κανονισμοί. Επιπλέον στον EPI υπάρχει θετική επιρροή της νομικής σύνθεσης και στον HPI του μεγέθους της κυβέρνησης και της πληθυσμιακής πυκνότητας, ενώ αρνητική είναι η σχέση του με τη διαφθορά.

Κεφάλαιο 4 - Αποτελέσματα

Στο πρώτο μοντέλο, οι δύο περιβαλλοντικοί δείκτες-εξαρτημένες μεταβλητές επηρεάζονται από δυο ίδιους παράγοντες, κατά τον αντίθετο όμως τρόπο. Ο EPI εμφανίζει μία θετική σχέση με τη μεταβλητή της δημοκρατίας και μια αρνητική σχέση με την πληθυσμιακή πυκνότητα. Αντίστοιχα, ο HPI έχει αρνητική σχέση με τη δημοκρατία και θετική με την πυκνότητα του πληθυσμού. Παρατηρείται ότι ο συντελεστής βαρύτητας της δημοκρατίας στο αιτιακό μοντέλο είναι περίπου ίδιος και στις δύο περιπτώσεις αλλά με διαφορετικό πρόσημο (56.171, -56788). Σύμφωνα με τα στοιχεία οι χώρες που χαρακτηρίζονται ως λιγότερο δημοκρατικές πετυχαίνουν και χαμηλότερη επίδοση στον EPI σε σχέση με τις πιο δημοκρατικές. Εντελώς το αντίθετο παρατηρείται στη σχέση της δημοκρατίας με τον HPI, όπου χώρες λιγότερο δημοκρατικές πετυχαίνουν υψηλότερες αποδόσεις στον HPI, σε σχέση με τις πιο δημοκρατικές. Πρόκειται για δύο αποτελέσματα που συμφωνούν με τη βιβλιογραφία, όπου αυτή η δίπολη σχέση εξηγείται λόγω της διαφορετικής μέτρησης της περιβαλλοντικής αποτελεσματικότητας μεταξύ των δύο περιβαλλοντικών δεικτών.

Πίνακας 7 : Σχέσεις Μεταβλητών ανά Δείκτη, Μοντέλο 1

Μεταβλητές	EPI	HPI
Democracy	+	-
Population density	-	+
Size of Government.	-	
Tightness-looseness	+	

Το ίδιο ακριβώς ισχύει και για τη διαφορετική επιρροή της μεταβλητής της πληθυσμιακής πυκνότητας (-8.142,4.913), ανάμεσα στους δείκτες. Οι πιο πυκνοκατοικημένες χώρες πετυχαίνουν μεσαίες/χαμηλές επιδόσεις στον EPI, ενώ πετυχαίνουν καλύτερα περιβαλλοντικά αποτελέσματα κατά τον HPI. Πρόκειται και πάλι για ένα αποτέλεσμα που συνάδει με τη βιβλιογραφία, όπου μεν το πρώτο συμπέρασμα ενισχύει τις επικρατούσες απόψεις σχετικά με την αρνητική επιρροή της υψηλότερης πληθυσμιακής πυκνότητας στο περιβάλλον, σε αντίθεση με το δεύτερο που ενδυναμώνει την άποψη των ερευνητών σχετικά με τη θετική επίδραση της στη περιβαλλοντική επίδοση.

Ο EPI επηρεάζεται και από άλλες δύο μεταβλητές, το μέγεθος της κυβέρνησης και την αυστηρότητα-χαλαρότητα των πολιτισμών. Η σχέση του με την πρώτη μεταβλητή εμφανίζεται αρνητική. Καθώς η μεταβλητή του μεγέθους της κυβέρνησης έχει υψηλότερες αποδόσεις, ο EPI σημειώνει χαμηλότερες επιδόσεις. Υπενθυμίζουμε, ότι σύμφωνα με το δείκτη της οικονομικής ελευθερίας, όπου το μέγεθος της κυβέρνησης αποτελεί ένα από τα πέντε συστατικά του, μία χώρα για να έχει υψηλές αποδόσεις στο μέγεθος της κυβέρνησης θα πρέπει να έχει χαμηλό επίπεδο δημόσιων δαπανών έναντι του συνολικού, μικρότερο τομέα κρατικών επιχειρήσεων και μικρότερο οριακό φορολογικό συντελεστή. Άρα η ανάλυση δείχνει ότι αυτές οι χώρες θα σημειώνουν και χαμηλή περιβαλλοντική επίδοση σύμφωνα με τον EPI. Μάλιστα σύμφωνα με τα στοιχεία εννέα στις δεκατέσσερις χώρες με υψηλή κατάταξη στη μεταβλητή του μεγέθους της κυβέρνησης σημειώνουν πολύ χαμηλή επίδοση στον EPI. Αυτή η μορφή σχέσης έρχεται σε αντίθεση με τη βιβλιογραφία, η οποία όμως αναφέρεται στη θετική επιρροή της οικονομικής ελευθερίας στην περιβαλλοντική επίδοση, χωρίς να εξετάζει πως διαμορφώνεται η σχέση με το κάθε ένα συστατικό στοιχείο της οικονομικής ελευθερίας. Μια αντίρροπη κατεύθυνση επιρροής της μεταβλητής του μεγέθους της κυβέρνησης στην οικονομική ελευθερία δεν είναι απίθανο.

Το ενδιαφέρον συμπέρασμα στο πρώτο αυτό μοντέλο είναι ότι η αυστηρότητα των πολιτισμών και η περιβαλλοντική επίδοση των χωρών συνδέονται θετικά. Με αυτόν τον τρόπο φαίνεται ότι επιβεβαιώνεται εμπειρικά ένα νέο συμπέρασμα για τη σχετική βιβλιογραφία, αναφορικά με τη μεταξύ τους σχέση. Μια χώρα η οποία εντάσσεται στην κατηγορία των «αυστηρών» πολιτισμών φαίνεται να έχει και αρκετά υψηλή περιβαλλοντική επίδοση. Πράγματι, σύμφωνα με τα στοιχεία από τις πρώτες δεκαπέντε χώρες που εμφανίζουν υψηλά νούμερα αυστηρότητας (>6,15) οι οχτώ έχουν πολύ υψηλούς/υψηλούς περιβαλλοντικούς δείκτες (70-100). Παρατηρείται επίσης ότι μια αυστηρότερη χώρα είναι πιθανόν να υπερέχει σε περιβαλλοντική επίδοση από μια χώρα πιο χαλαρή. Συγκρινόμενες οι αυστηρές χώρες με τις υπόλοιπες δεκατέσσερις πιο χαλαρές χώρες, οι πρώτες έχουν υψηλότερη περιβαλλοντική επίδοση, αφού οι δώδεκα στις δεκατέσσερις έχουν μεσαία περιβαλλοντική επίδοση. Η σπουδαιότητα του συμπεράσματος αυτού, οφείλεται στο γεγονός, ότι δεν υπάρχει καταγεγραμμένη στην υπάρχουσα βιβλιογραφία παρόμοια συσχέτιση μεταξύ της «αυστηρότητας-χαλαρότητας» των πολιτισμών και της

περιβαλλοντικής επίδοσης, τουλάχιστον στη βιβλιογραφία που ήταν διαθέσιμη στα πλαίσια της παρούσας έρευνας.

Πίνακας 8 : Κατάταξη Αυστηρότητας – Περιβαλλοντικής Επίδοσης

Χώρες	Αυστηρότητα	EPI (rank)
Νορβηγία	9,5	81,1 (5)
Ιαπωνία	8,6	72,5 (20)
Πορτογαλία	7,8	73 (19)
Ην. Βασιλείο	6,9	74,2 (14)
Αυστρία	6,8	78,1 (8)
Ιταλία	6,8	73,1 (18)
Ισλανδία	6,4	93,5 (1)
Γαλλία	6,3	78,2 (7)

Οι σημαντικότερες μεταβλητές επιρροής της περιβαλλοντικής επίδοσης του EPI, είναι η δημοκρατία και το μέγεθος της κυβέρνησης, συγκρίνοντας τους αντίστοιχους συντελεστές βαρύτητας κατά απόλυτες τιμές. Η σύγκριση γίνεται κατά απόλυτες τιμές γιατί στο συγκεκριμένο σημείο μας ενδιαφέρει το πόσο πολύ ή λίγο επηρεάζουν οι μεταβλητές το περιβάλλον και όχι το πρόσημο της σχέσης-η κατεύθυνση της. Αξίζει να σημειωθεί ότι αν και ο συντελεστής βαρύτητας της μεταβλητής της «αυστηρότητας» δεν είναι ανάμεσα στους δύο πιο σημαντικούς, εμφανίζεται όμως αρκετά σημαντικός, αποτέλεσμα που ήταν και ένα από τα βασικά ζητούμενα της παρούσας έρευνας. Αντίστοιχα, η σημαντικότερη μεταβλητή επιρροής του HPI, είναι η δημοκρατία. Σύμφωνα με το πρώτο μας μοντέλο το 60,6% της εξαρτημένης μεταβλητής EPI εξηγείται από την αυστηρότητα, το μέγεθος της κυβέρνησης, τη δημοκρατία και την πληθυσμιακή πυκνότητα, ποσοστό αρκετά υψηλό για να μας επιτραπεί όποια γενίκευση, ενώ το 43,7% του HPI εξηγείται από τη δημοκρατία και την πληθυσμιακή πυκνότητα.

Στην δεύτερη εξεταζόμενη περίπτωση (Μοντέλο 2) οι δύο δείκτες επηρεάζονται από διαφορετικούς μεταξύ τους παράγοντες. Ο EPI επηρεάζεται από το δείκτη ανθρώπινης ανάπτυξης, όπου εμφανίζει να έχει θετική σχέση. Συγκεκριμένα δεκαπέντε στις εικοσιέξι χώρες που έχουν πολύ υψηλό δείκτη ανθρώπινης ανάπτυξης (>0,78) έχουν και πολύ υψηλό/υψηλό EPI (>70). Αποτέλεσμα που συμφωνεί με τους

ερευνητές που υποστηρίζουν ότι η επίτευξη υψηλών αποδόσεων και στους δύο δείκτες ταυτόχρονα είναι εφικτή. Ο HPI επηρεάζεται από τρεις μεταβλητές, τη δημοκρατία, την πληθυσμιακή πυκνότητα και τους κανονισμούς. Με τη δημοκρατία και την πληθυσμιακή πυκνότητα παρουσιάζει την ίδια ακριβώς σχέση, όπως και στο προηγούμενο μοντέλο, δηλαδή αρνητική σχέση με τη δημοκρατία («λιγότερο δημοκρατικές» → πιο υψηλό HPI) και θετική με την πυκνότητα του πληθυσμού (πιο πυκνοκατοικημένες → πιο υψηλό HPI).

Πίνακας 9 : Σχέσεις Μεταβλητών ανά Δείκτη, Μοντέλο 2

Μεταβλητές	EPI	HPI
HDI	+	
Regulation		-
Democracy		-
Population density		+

Αρνητική είναι η επίδραση των κανονισμών πάνω στην εξαρτημένη μεταβλητή, (HPI). Η μεταβλητή αυτή περιλαμβάνει τους κανονισμούς που αφορούν τις πιστώσεις, την αγορά εργασίας και τις αγορές προϊόντων. Επαναλαμβάνουμε ότι οι χώρες βρίσκονται πιο ψηλά στην κατάταξη όταν χρησιμοποιούν το ιδιωτικό τραπεζικό σύστημα στην κατανομή των πιστώσεων προς ιδιώτες, όταν αφήνουν τις δυνάμεις της αγοράς να καθορίζουν τους μισθούς, τις συνθήκες πρόσληψης/απόλυσης και τις τιμές, και όταν αποφεύγουν τον έλεγχο των επιτοκίων, την επιβράδυνση της εισόδου των επιχειρήσεων και τη μεροληπτική ανταμοιβή των επιχειρήσεων. Η ανάλυση δείχνει ότι όσο λιγότεροι είναι οι ρυθμιστικοί κανονισμοί, «πιο ελεύθεροι», τόσο μικρότερη είναι η περιβαλλοντική επίδοση κατά τον HPI. Όντως, εικοσιτρείς στις τριανταπέντε χώρες που εμφανίζουν υψηλή επίδοση στη μεταβλητή των κανονισμών, σημειώνουν αρκετά χαμηλό HPI. Μια μεγαλύτερη ελευθερία κινήσεων, ίσως να οδηγεί σε αύξηση της πιθανότητας ελεύθερης παρέμβασης στο περιβάλλον, κάτι το οποίο θα αυξήσει τον παρανομαστή του κλάσματος υπολογισμού του περιβαλλοντικού δείκτη HPI· του οικολογικού αποτυπώματος, άρα θα μικραίνει τον ίδιο τον HPI, αφήνοντας αμετάβλητο τον αριθμητή· τα ευτυχημένα χρόνια ζωής. Σημειώνουμε ότι κανονισμοί, είναι και αυτοί, όπως και το μέγεθος της κυβέρνησης, ένα από τα συστατικά στοιχεία της οικονομικής ελευθερίας.

Έτσι λοιπόν στο δεύτερο μοντέλο, ως σημαντικότερη μεταβλητή επιρροής του EPI εμφανίζεται ο HDI, που είναι και η μόνη μεταβλητή που τον επηρεάζει, εξηγώντας το 42,8% του δείγματος μας και οι κανονισμοί, δημοκρατία εμφανίζουν τους μεγαλύτερους συντελεστές βαρύτητας για τον HPI όπου μαζί με την πληθυσμιακή πυκνότητα εξηγούν το 26,5% του μοντέλου μας.

Στο τελευταίο μας μοντέλο, (Μοντέλο 3), οι δύο περιβαλλοντικοί δείκτες επηρεάζονται από δύο κοινούς παράγοντες με την ίδια για πρώτη φορά κατεύθυνση. Ο δείκτης ανθρώπινης ανάπτυξης και οι κανονισμοί είναι οι δύο κοινές μεταβλητές, με την πρώτη να συνδέεται θετικά με τις εξαρτημένες μεταβλητές και η δεύτερη αρνητικά. Όπως εξηγήσαμε και στο προηγούμενο μοντέλο, τα στοιχεία μας οδηγούν στο συμπέρασμα ότι υψηλή επίδοση στον HDI και στον EPI είναι κάτι το εφικτό. Όσον αφορά τον HPI, η ανάλυση δείχνει θετική συσχέτιση του με τον HDI. Διαπίστωση που φαίνεται να ισχύει για χώρες με μεσαία επίπεδα ανάπτυξης (0,669-0,488) οι οποίες πετυχαίνουν και σχετικά υψηλή περιβαλλοντική επίδοση σύμφωνα με τον HPI. Καθώς όμως τα επίπεδα ανάπτυξης αυξάνονται η περιβαλλοντική επίδοση των χωρών σημειώνει χαμηλές επιδόσεις. Σύμφωνα με τη σχετική βιβλιογραφία αυτό μάλλον εξηγείται λόγω του ότι το μεγαλύτερο επίπεδο ανάπτυξης οδηγεί σε αύξηση του οικολογικού αποτυπώματος, του παρανομαστή δηλαδή του κλάσματος υπολογισμού του HPI.

Πίνακας 10 : Σχέσεις Μεταβλητών ανά Δείκτη, Μοντέλο 3

Μεταβλητές	EPI	HPI
HDI	+	+
Regulation	-	-
Legal Structure	+	
Size of Government		+
Population density		+
Corruption		-

Οι κανονισμοί συνδέονται αρνητικά και με τις δύο εξαρτημένες μεταβλητές. Όσον αφορά τη σχέση τους με τον HPI, εμφανίζεται να είναι ίδια, όπως και στο προηγούμενο αιτιακό μοντέλο (Μοντέλο 2), δηλαδή οι χώρες με λιγότερους κανονισμούς σημειώνουν χαμηλή περιβαλλοντική επίδοση. Η ίδια μορφή σχέσης

παρατηρείται και στη σχέση των κανονισμών με τον EPI. Στην προκειμένη περίπτωση τα στοιχεία δείχνουν ότι η επιρροή των κανονισμών είναι ουδέτερη ως προς τις περιβαλλοντικές επιδόσεις, αφού το 49,1% των χωρών που χαρακτηρίζονται από περισσότερους κανονισμούς σημειώνουν υψηλό EPI και το 36,5% των χωρών που έχουν λιγότερους κανονισμούς εμφανίζουν χαμηλό EPI. Αποτέλεσμα που οφείλεται στο γεγονός ότι η στατιστική σημαντικότητα της μεταβλητής των κανονισμών εμφανίζεται αρκετά χαμηλή ($t < 2$ και $= 1,693$). Υπενθυμίζουμε ότι η μεταβλητή αυτή είναι μία από τις πέντε διαστάσεις της οικονομικής ελευθερίας.

Η νομική σύνθεση και η προστασία των δικαιωμάτων της ιδιοκτησίας επηρεάζουν θετικά την περιβαλλοντική επίδοση του EPI. Όπως ήδη έχουμε αναφέρει, υψηλές αποδόσεις σε αυτήν τη μεταβλητή σημειώνουν οι χώρες που έχουν κράτος δικαίου, που προστατεύουν τους πολίτες τους, τα δικαιώματα τους στην ιδιοκτησία και την περιουσία τους και που έχουν ένα ανεξάρτητο και αμερόληπτο δικαστικό σώμα. Όσο καλύτερα λειτουργεί αυτό το νομικό πλαίσιο, τόσο υψηλότερη είναι και η περιβαλλοντική επίδοση. Πράγματι, παρατηρείται ότι εννιά από τις δεκατρείς χώρες που έχουν πολύ υψηλή επίδοση στην νομική δομή (> 8) έχουν πολύ υψηλό/ υψηλό (> 70) EPI, ενώ καθώς η τιμή αυτής της μεταβλητής φθίνει, μειώνεται και η περιβαλλοντική επίδοση.

Το μέγεθος της κυβέρνησης και η πληθυσμιακή πυκνότητα επιδρούν θετικά στον HPI. Η πυκνότητα του πληθυσμού, όπως και στα δύο προηγούμενα μοντέλα που εξετάζουμε τον HPI σαν εξαρτημένη μεταβλητή, συνδέεται μαζί του με θετικό τρόπο (πιο υψηλή πληθυσμιακή πυκνότητα \rightarrow πιο υψηλό EPI), συμπέρασμα που ανταποκρίνεται με την άποψη των ερευνητών που τονίζουν τα πλεονεκτήματα που μπορεί να έχει η πληθυσμιακή πυκνότητα στην περιβαλλοντική επίδοση. Το μέγεθος της κυβέρνησης επηρεάζει θετικά τον HPI. Σύμφωνα με τη μεταβλητή μια χώρα καλυτερεύει τη θέση της στην κατάταξη του μεγέθους της κυβέρνησης, όταν έχει χαμηλά επίπεδα δαπανών, μικρό κυβερνητικό τομέα επιχειρήσεων και χαμηλότερους οριακούς φορολογικούς συντελεστές. Τα στοιχεία επιβεβαιώνουν το θετικό πρόσημο της μεταξύ τους σχέσης, αφού το 56,25 % των χωρών με μικρότερο μέγεθος κυβέρνησης σημειώνουν υψηλή περιβαλλοντική επίδοση στον HPI. Αποτέλεσμα το οποίο ανταποκρίνεται στη μέχρι σήμερα μελέτη όπου φαίνεται ότι το μεγαλύτερο μέγεθος της κυβέρνησης συνδέεται αρνητικά με την περιβαλλοντική επίδοση.

Ο HPI επηρεάζεται και από μια άλλη μεταβλητή τη διαφθορά, όπου η σχέση μεταξύ τους είναι αρνητική. Σε αυτό το σημείο ξαναθυμίζουμε ότι ο δείκτης

αντίληψης της διαφθοράς κατατάσσει τις χώρες με τέτοιο τρόπο όπου μεγαλύτερο σκορ σε αυτή τη μεταβλητή σημαίνει «καθαρότερη» κυβέρνηση. Η ανάλυση δείχνει ότι οι χώρες με υψηλότερες τιμές της μεταβλητής της διαφθοράς, δηλαδή οι πιο «τίμιες» χώρες σημειώνουν χαμηλή περιβαλλοντική επίδοση στον HPI. Στα δεδομένα μας η σχέση αυτή παρουσιάζεται με ουδέτερο θα λέγαμε τρόπο. Πιο συγκεκριμένα το 56,41% των πιο «βρώμικων» κυβερνήσεων παρουσιάζουν υψηλό HPI αλλά και το 54,76% των καθαρών κυβερνήσεων σημειώνουν υψηλό HPI. Αυτό το συμπέρασμα, επιβεβαιώνει τη συζήτηση που υπάρχει σχετικά με τον τρόπο μέτρησης της διαφθοράς. Η διαφθορά, ως κρυμμένη δραστηριότητα, μετριέται σύμφωνα με τη συχνότητα και την ένταση των παρατηρούμενων δωροδοκιών. Μία μέτρηση που μπορεί να είναι σχετικά αμφίβολη ως προς την ακρίβεια της. Επιπλέον, το αν η συχνότητα ή η ένταση των δωροδοκιών επηρεάζει περισσότερο τη διαμόρφωση του δείκτη είναι ένα θέμα που δύσκολα μπορεί κάποιος να διακρίνει. Οπότε η σχέση της διαφθοράς και της περιβαλλοντικής επίδοσης του HPI είναι δύσκολο να προσδιοριστεί.

Τέλος πρέπει να υπογραμμίσουμε ότι στο τελευταίο αυτό μοντέλο, η σημαντικότερη μεταβλητή ως προς και τον EPI και τον HPI, είναι ο HDI σύμφωνα με το συντελεστή βαρύτητας του που είναι αρκετά μεγαλύτερος από τους υπόλοιπους. Ο EPI των 120 χωρών αυτού του μοντέλου εξηγείται κατά το 57,9% από τις μεταβλητές HDI, κανονισμοί, νομική σύνθεση, ενώ το 36,6% του HPI εξηγείται από το HDI, τους κανονισμούς, το μέγεθος της κυβέρνησης, την πληθυσμιακή πυκνότητα και τη διαφθορά.

Κεφάλαιο 5 - Συμπεράσματα

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να συνεισφέρει στη διερεύνηση της σχέσης που υπάρχει ανάμεσα στο περιβάλλον και στην οικονομία-κοινωνία, προσδιορίζοντας, από τη σκοπιά της εμπειρικής έρευνας, τις σημαντικότερες αιτίες που επηρεάζουν τις εθνικές περιβαλλοντικές επιδόσεις. Λαμβάνοντας υπόψη τη βιβλιογραφία και έχοντας ως εργαλείο τη στατιστική, η έρευνα κατέληξε στα παρακάτω συμπεράσματα.

Αποδείχθηκε ότι υπάρχουν αρκετές μεταβλητές, διαφορετικής σημαντικότητας, οι οποίες επηρεάζουν την περιβαλλοντική επίδοση των χωρών, όπως αυτή υπολογίζεται από τους δύο όμοιους περιβαλλοντικούς δείκτες. Οι δύο παράγοντες που εμφανίζουν τη μεγαλύτερη σημαντικότητα στο σύνολο των μοντέλων, είναι ένας οικονομικός δείκτης, ο δείκτης ανθρώπινης ανάπτυξης και ένας κοινωνικός, η δημοκρατία. Ο δείκτης ανθρώπινης ανάπτυξης εμφανίζεται να επηρεάζει τον EPI, HPI, στο σύνολο των 120 χωρών, και τον EPI στο σύνολο των 54 χωρών με θετικό τρόπο. Μέχρι τώρα, η ακόρεστη όρεξη για οικονομική ανάπτυξη, εμποδίζει την ισορροπημένη σχέση που μπορεί να υπάρξει με το περιβάλλον. Μια σχέση η οποία όμως, τουλάχιστον σύμφωνα με τους δείκτες, δείχνει ότι η ανάπτυξη και το περιβάλλον μπορούν να συνυπάρξουν αρμονικά.

Η δημοκρατία από την άλλη πλευρά εμφανίζεται να έχει διαφορετικά αποτελέσματα πάνω στην περιβαλλοντική επίδοση. Η σχέση της με τον HPI και στα δύο μοντέλα των 29 και 54 χωρών, παρουσιάζεται ως αρνητική, ενώ η σχέση της με τον EPI, στο μοντέλο των 29 χωρών ως θετική. Κάποιος θα περίμενε ότι η δημοκρατία είναι αδιαμφισβήτητα ένας θετικός παράγοντας για το περιβάλλον. Όπως ήδη έχουμε αναφέρει ο προσδιορισμός και η μέτρηση της δημοκρατίας εμφανίζει μια πολυπλοκότητα και μια δυσκολία. Επίσης, δεν σημαίνει ότι δεν υποφέρει από ελλείψεις και αποτυχίες αναφορικά με την προστασία του περιβάλλοντος. Σύμφωνα με τους Gallagher και Thacker (2008), « η δημοκρατία μπορεί να βοηθήσει στη βελτίωση του περιβάλλοντος μόνο όταν προωθεί μηχανισμούς υπευθυνότητας (λογοδοσίας), διευκολύνει την ενημέρωση, ενισχύει τη συλλογική ζωή, ωθεί τη διεθνή συνεργασία και προωθεί τη θεσμική ανάπτυξη» (2008, σελ.23).

Τρίτος σημαντικός παράγοντας σύμφωνα με την ανάλυση μας είναι η «αυστηρότητα-χαλαρότητα» των πολιτισμών, μία νέα εξεταζόμενη μεταβλητή, στα

πλαίσια της βιβλιογραφίας. Στην έρευνα προέκυψε μια αρκετά σημαντική σχέση μεταξύ αυτού του παράγοντα και της περιβαλλοντικής επίδοσης κατά EPI των 29 χωρών, έχοντας θετική επίδραση. Υπενθυμίζουμε ότι η αυστηρότητα επηρεάζει την καθημερινή συμπεριφορά των ατόμων, των απαιτήσεων τους και το βαθμό ανοχής τους προς άλλες συμπεριφορές. Ένας πολιτισμός, που διακατέχεται από το χαρακτηριστικό της αυστηρότητας και που έχει ορθούς περιβαλλοντικούς προσανατολισμούς έχει μεγαλύτερες πιθανότητες να επιτύχει μια καλύτερη περιβαλλοντική επίδοση από μια χώρα σχετικά χαλαρή. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η Νορβηγία, μια χώρα δημοκρατική, με έναν πειθαρχημένο λαό που επιθυμεί την έννομη τάξη, η οποία βρίσκεται στην έκτη θέση της κατάταξης όσον αφορά την αυστηρότητα και πέμπτη στην κατάταξη της περιβαλλοντικής επίδοσης.

Τέταρτος, κατά σειρά σημαντικότητας, εμφανίζεται ο παράγοντας της οικονομικής ελευθερίας, μέσω των τριών από τα πέντε συστατικά του στοιχεία που πήραν μέρος σε αυτήν την έρευνα: του μεγέθους της κυβέρνησης, των κανονισμών πίστωσης-αγοράς εργασίας-επιχειρήσεων και της νομικής σύνθεσης.

Το πρώτο στοιχείο, το μέγεθος της κυβέρνησης, εμφανίζεται με σχετικά μικρή σημαντικότητα και με θετικό πρόσημο στη σχέση του με τον HPI των 120 χωρών αλλά ως σημαντικός παράγοντας με αρνητικό όμως πρόσημο στη σχέση του με τον EPI των 29 χωρών. Η θετική του επιρροή εξηγείται από το γεγονός ότι ένα μεγαλύτερο μέγεθος κυβέρνησης αφήνει μεγαλύτερα περιθώρια στο «παιχνίδι» των συμφερόντων, τα οποία με τη σειρά τους μπορεί να έχουν δυσμενή επίδραση στην προστασία του περιβάλλοντος άρα και στην περιβαλλοντική επίδοση των χωρών. Η ερμηνεία της δεύτερης σχέσης, δηλαδή ότι το μικρότερο μέγεθος της κυβέρνησης συνδέεται με μικρότερα επίπεδα περιβαλλοντικής επίδοσης, δεν είναι απλή. Το μικρότερο μέγεθος της κυβέρνησης θεωρείται από το φιλελεύθερο ορισμό του δείκτη της οικονομικής ελευθερίας ως κάτι το επιθυμητό και το πιο αποτελεσματικό, χωρίς να γίνεται ταυτόχρονα ευδιάκριτη η μεταξύ τους σχέση. Η ανάλυση και εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων σχετικά με τη σχέση του με την περιβαλλοντική επίδοση των χωρών δεν είναι εύκολη, κάτι το οποίο δίνει τροφή για περισσότερη σκέψη και έρευνα του δείκτη του μεγέθους της κυβέρνησης ξεχωριστά, αλλά και της σχέσης του με την περιβαλλοντική επίδοση.

Το δεύτερο συστατικό της οικονομικής ελευθερίας είναι οι κανονισμοί που διέπουν τις πιστώσεις, την αγορά εργασίας και τις επιχειρήσεις. Αυτή η μεταβλητή παρουσιάζει μεγάλη σημαντικότητα με αρνητικό πρόσημο στο μοντέλο HPI των 54

χωρών και μικρή σημαντικότητα με αρνητικό και πάλι πρόσημο στο μοντέλο του EPI και του HPI των 120 χωρών. Ένα χαμηλό επίπεδο κανονισμών συνδέεται με χαμηλά επίπεδα περιβαλλοντικής επίδοσης αφού μάλλον η μεγαλύτερη ελευθερία «κινήσεων», που μεταφράζεται και πάλι σε «παιχνίδι» συμφερόντων, αναμένεται να φέρει δυσμενείς επιπτώσεις για το περιβάλλον και την περιβαλλοντική επίδοση.

Με μικρή επίσης σημαντικότητα παρουσιάζεται το τρίτο στοιχείο της οικονομικής ελευθερίας, η αποτελεσματικότητα των νομικών συστημάτων, όπου συνδέεται με θετικό πρόσημο με την περιβαλλοντική επίδοση κατά EPI των 120 χωρών. Ένα αποτέλεσμα το οποίο ήταν αναμενόμενο που συνάδει με τη θεωρία στην υπάρχουσα βιβλιογραφία, και επιβεβαιώνεται πειραματικά από την παρούσα έρευνα.

Ως πέμπτος αρκετά σημαντικός παράγοντας στη σχέση του με τον HPI των 120 χωρών εμφανίζεται η διαφθορά. Η παράδοξη αρνητική μεταξύ τους σχέση επιβεβαιώνει τη συζήτηση που υπάρχει στην ερευνητική κοινότητα, για το αν μπορεί να προσδιοριστεί ξεκάθαρα η σχέση της διαφθοράς με την περιβαλλοντική επίδοση και προστασία (Fredriksson et al 2007, Fredriksson και Millimet 2001). Ο δείκτης αντίληψης της διαφθοράς είναι δύσκολο να χρησιμοποιηθεί ως μεταβλητή σε μια τέτοια ανάλυση, λόγω της ασάφειας της έννοιας της διαφθοράς και άρα της αξιόπιστης μέτρησης της, αλλά και της διάκρισης των παραγόντων που την επηρεάζουν περισσότερο. Η περαιτέρω διερεύνηση του τι ακριβώς σημαίνει υψηλή διαφθορά και πως αυτή επηρεάζει την περιβαλλοντική επίδοση των χωρών είναι ένα ερώτημα που χρήζει μελλοντικής έρευνας.

Έκτος και τελευταίος παράγοντας που παρουσιάζεται με μικρή όμως σημαντικότητα σε όλα τα μοντέλα ανάλυσης του HPI και στο μοντέλο του EPI των 29 χωρών είναι η πληθυσμιακή πυκνότητα. Μια μεταβλητή που συνδέεται με θετικό πρόσημο με την περιβαλλοντική επίδοση κατά HPI και με αρνητικό κατά EPI. Αποτέλεσμα, το οποίο συνάδει με τη βιβλιογραφία, όπου η σχέση μεταξύ της πληθυσμιακής πυκνότητας και της περιβαλλοντικής επίδοσης αναμένεται να είναι διαφορετική ανάμεσα στους δείκτες.

Η παρούσα μελέτη καταλήγει στο ότι το ενδιαφέρον της μελλοντικής έρευνας θα πρέπει να επικεντρωθεί στη βελτίωση της κατασκευής και της ερμηνείας των σύνθετων δεικτών που περιγράφουν την περιβαλλοντική επίδοση των χωρών αλλά και εκείνων των δεικτών που αναφέρονται στο πεδίο της οικονομικής και της κοινωνικής επιστήμης. Ενδιαφέρον επίσης θα παρουσίαζε και η εκτίμηση των αιτιών που επηρεάζουν την περιβαλλοντική επίδοση των χωρών, όπως αυτή

καταγράφεται από διαφορετικούς και όχι όμοιους περιβαλλοντικούς δείκτες. Η πολύπλοκη σχέση που συνδέει τους τρεις πυλώνες της βιώσιμης ανάπτυξης: την προστασία του περιβάλλοντος, την οικονομική αποτελεσματικότητα και τη κοινωνική δικαιοσύνη, αποτελεί ένα αντικείμενο έρευνας το οποίο θα πρέπει να συνεχίζεται να μελετάται και να εξελίσσεται. Μην ξεχνάμε ότι η επιδείνωση ενός μόνο στοιχείου αυτής της σχέσης αλληλεξάρτησης μπορεί να επιφέρει την καταστροφή ενός άλλου.

Βιβλιογραφία

Εφημερίδα το Βήμα, «Αυστηρά και χαλαρά ήθη στον 21ο αιώνα», 14/6/2011, διαθέσιμο στο <http://www.tovima.gr/science/article/?aid=405808>

Λουλούδης Λ., Μπεόπουλος Ν., Βλάχος Γ. (1999), “ Η πολιτική προστασίας του αγροτικού περιβάλλοντος στην Ελλάδα: με ορίζοντα το 2010”, στο Ν. Μαραβέγιας (Επιμ.) *Η ελληνική γεωργία προς το 2010*, Αθήνα, Παπαζήσης/Γ.Π.Α, σελ. 309-329

Antweiller W., Copeland B., Taylor S. (2001), “Is Free Trade Good for the Environment ?”, *The Berkeley electronic press*

Atil A. (2011), “Economic growth and its impact on environment: A panel data analysis”, *Munich Personal RePEc Archive*, No. 30238

Battig M., Bernauer T. (Spring 2009), “National Institutions and Global Public Goods: Are Democracies More Cooperative in Climate Change Policy ?”, *International Organization*, Vol.63, pp 281–308

Beck L., Bernauer T, Kalbhenn A. (2010), “Environmental, political, and economic determinants of water quality monitoring in Europe”, *Water Resources Research*, Vol.46, W11543

Beghin J., Roland-Holst D., van der Mensbrugge D. (Winter 1994), “ A Survey of the Trade and Environment Nexus: Global Dimensions”, *OECD Economic Studies*, no.23, pp.167-192

Bernauer T, Kuhn P. (2010), “Is there an environmental version of the Kantian peace? Insights from water pollution in Europe”, *European Journal of International Relations*, Vol 16(1), pp.77-102

Bohara A., Mitchell N., Mittendorff C. (2004), “Compound Democracy and the Control of Corruption: A Cross-Country Investigation”, *The Policy Studies Journal*, Vol.32, no 4, pp.481-499

Böhringer C., Jochem P. (2007), “Measuring the immeasurable — A survey of sustainability indices”, *Ecological Economics* , Vol. 63, pp 1-8

Campbell D. (2008), “*The Basic Concept for the Democracy Ranking of the Quality of Democracy*”, Vienna: Democracy Ranking

Center for International Comparisons (2011), “*Penn World Table7.0*”, University Of Pennsylvania

CIESIN (2011), “*Eco-Region Protection Indicator for the 2011 release of the Natural Resource Management Index of the Millennium Challenge Corporation*”, CIESIN

Commission of the European Communities (2009), “*GDP and beyond: Measuring progress in a changing world*”, Brussels

- Commission on Geosciences, Environment and Resources (2000), “*Ecological Indicators for the Nation*”, National Academy of Sciences
- Congleton R. (August 1992), “Political Institutions and Pollution Control”, *The Review of Economics and Statistics*, Vol.74, no.3, pp. 412-421
- Coppedge M. et al (2011), “Conceptualizing and Measuring Democracy: A new Approach”, *Perspectives on Politics*, Vol. 9, Issue 02, pp 247-267
- Costanza R. (2000), “The dynamics of the ecological footprint concept”, *Ecological Economics*, Vol.32, pp.341-345.
- Damania R., Fredriksson P., List J. (2003), “Trade liberalization, corruption and environmental policy formation: theory and evidence”, *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol.46, pp 490–512
- Das J., DiRienzo C. (2010), “Is Ethnic Diversity Good for the Environment? A Cross-Country Analysis”, *Journal of Environment and Development*, Vol. 19(1), pp. 91-113
- Dasgupta S., Mody A., Roy S., Wheeler D, (2000), “Environmental Regulation and Development: A Cross-Country Empirical Analysis”, *World Bank Policy Research Paper*, No. 1448, Washington
- Deza M., Deza E. (2009), “*Encyclopedia of Distances*”, Springer
- Donnelly A., Jones M., Mahony T., Burne G. (2006), “Selecting environmental indicator for use in strategic environmental assessment”, *Environmental Impact Assessment Review*, Vol. 27, pp.161-175
- Dulal H., Foa R., Knowles S. (2011), “Social Capital and Cross-Country Environmental Performance”, *The Journal of Environment Development*, Vol.20(2), pp.121-144
- Duwel A. (2010), “Democracy and the Environment: The Visibility Factor”, *Social Science Research Network*
- Ekins P. (2003), “Trade and Environment”, International Society for Ecological Economics, *Internet Encyclopaedia of Ecological Economics*
- Esty D., Porter M., “National Environmental Performance: an empirical analysis of policy results and determinants”, *Environment and Development Economics*, 2005, 10:391-434
- Ewing B. et al (2010), “*Ecological Footprint Atlas 2010*”, Global Footprint Network
- Farzin Y., Bond C. (2006), “Democracy and Environmental Quality”, *Journal of Development Economics*, Vol. 81, pp. 213– 235
- Fiorino D. (2011), “Explaining national environmental performance: approaches, evidence, and implications”, *Policy Science*, Vol.44, pp.367-389

- Fleurbaey M. (2009), “Beyond GDP: The Quest for a Measure of Social Welfare”, *Journal of Economic Literature*, Vol.47:4, pp 1029-1075
- Frankel J., Rose A. (2005), “Is Trade Good or Bad for the Environment? Sorting Out the Causality”, *The Review of Economics and Statistics*, MIT press, Vol. 87(1), pp 85-91
- Fredriksson P., Millimet D. (2001), “Bureaucratic Corruption and Environmental Policy: Theory and Evidence from the United States”, αδημοσίευτη μελέτη
- Fredriksson P., Neumayer E, Ujhelyi G. (2007), “Kyoto protocol cooperation: does government corruption facilitate environmental lobbying ?” *Public Choice*, Vol. 133(1-2), pp 231-251
- Fredriksson P., Wollscheid J. (2007) “Democratic institutions versus autocratic regimes: The case of environmental policy”, *Public Choice*, Vol. 130, pp 381–393
- Freedom House (2011), “*Freedom in the World 2011: the Authoritarian Challenge to Democracy*”, Freedom House
- Gabrielsen P., Bosch P. (2003), “Environmental Indicators: Typology and Use in Reporting”, *European Environment Agency*
- Gallagher K., Thacker S. (2008), “Democracy, Income and Environmental Quality”, *Boston University*
- Gelfand M., et al (2011), “Differences between Tight and Loose Cultures: A 33-Nation Study”, *Science*, Vol.332, pp 1100-1104
- Grafton Q., Knowles S. (2004), “Social Capital and National Environmental Performance: A Cross-Country Analysis”, *The Journal of Environment Development*, Vol. 13, pp. 336-370
- Gwartney J., Lawson R., Hall J. (2011), “*Economic Freedom of the World: 2011 Annual Report*”, Fraser Institute
- Hansen M. (2009), “*Investigating the Construct Validity of Perceived Cultural Tightness and Culture Strength*”, North Carolina State University
- Hansen S. (1989), “Debt for Nature Swaps – Overview and Discussion of Key Issues”, *Ecological Economics*, Vol.1, pp.77-93
- Hiscox M., Kastner S. (2008), “Trade Policy Openness, Government Spending, and Democratic Consolidation”, στο A. Langlois, K. Soltan (eds.), *Global Democracy and its Difficulties*, Routledge
- Kaly U., Pratt G, Mitchell J. (2004), “*The Environmental Vulnerability Index*”, SOPAC, Technical Report 384

Kluckhohn C., Strodtbeck F. (1960), "Variations in value orientations", New York: Row, Peterson

Jubilee (2004), "*Debt and the Environment*", Jubilee USA Network

Legum M. (2007), "Should we Aspire to a High Score for 'Economic Freedom'?", *post-autistic economics review*, no. 42, pp 50-51

Li Q., Reuveny R. (2006), "Democracy and Environmental Degradation", *International Studies Quarterly*, Vol. 50, pp 935–956

Lopez R., Mitra S. (2000), "Corruption, Pollution and the Kuznets Environment Curve", *Journal of Environmental Economics and Management*, vol 40, pp 137-150

Marshall M., Cole B. (2010), "*State Fragility Index and Matrix 2010*", Center of Systemic Peace

Marshall M., Cole B. (2011), "*Global Report 2011: Conflict, Governance and State Fragility*", Center of Systemic Peace

Matta J., Ziaja S. (2009), "*User's Guide on Measuring Fragility*", German Development Institute / UNDP

Mcloughlin C. (2009), "*Topic Guide on Fragile States*", Governance and Social Development Resource Center

Menkhaus K. (2010), "State Fragility as a Wicked Problem", Institute for National Strategic Studies, *Prism* Vol.1, no 2, pp 85-100

Midlarsky M. (1998), "Democracy and the Environment: An Empirical Assessment", *Journal of Peace Research*, Vol 35, no 3, pp. 341-361

Millennium Ecosystem Assessment (2005), "*Ecosystems and Human Well-being Synthesis*", World Resources Institute

Moffatt I. (2000), "Ecological footprints and sustainable development", *Ecological Economics*, Vol.32, pp 359-362

Nardo M., Saisana M, Saltelli A., Tarantola S. (2005), "*Tools for Composite Indicators Building*", European Communities

Neumayer E. (2002), "Do Democracies Exhibit Stronger International Environmental Commitment? A Cross - Country Analysis", *Journal of Peace Research*, Vol. 39, no. 2, pp. 139–164

New Economics Foundation (2009), "*The Happy Planet Index 2.0*"

Niemeijer D., de Groot R. (2007), "A conceptual framework for selecting environmental indicator sets", *Ecological Indicators*, Vol. 8, pp 14-25

Norris P. (2008), “Democratic indicators and trends”, στο P. Norris (edit) *Driving Democracy: Do Power-Sharing Institutions Work?*, Cambridge University Press

OECD (2002), “*Aggregated Environmental Indices: Review of Aggregation Methodologies in Use*”

OECD (2008), “*Concepts and Dilemmas of State Building in Fragile Situations: From Fragility to Resilience*”

OECD (2008), “*Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and Use Guide*”

Pellegrini L., Gerlagh R. (2006), “Corruption, Democracy and Environmental Policy: An Empirical Contribution to the Debate”, *The Journal of Environment Development*, Vol. 15, no 3, pp 332-354

Pillariseti R., Van de Bergh J. (2008), “*Sustainable Nations: what do aggregate indexes tell us?*”, Tinbergen Institute, Discussion Paper 012/3

Poloni-Staudinger L. (2008), “Are consensus democracies more environmentally effective?”, *Environmental Politics*, Vol. 17, no. 3, pp 410–430

Prakash A., Potoski M. (2006), “Racing to the Bottom? Trade, Environmental Governance, and ISO 14001”, *American Journal of Political Science*, Vol. 50, pp 350-364

Rees H., Hyland J., Hylland K., Mercer Clarke C., Roff J., Ware S. (2008) “Environmental Indicators: utility in meeting regulatory needs. An overview”, *ICES Journal of Marine Science*, Vol. 65, pp.1381–1386

Sagar A., Najam A. (1998), “The human development index: a critical review”, *Ecological Economics*, Vol.25, pp 249-264

Saisana M., Tarantola S. (2002), “*Sate-of-the-art Report on Current Methodologies and Practices for Composite Indicator Development*”, EUR Report 20408 EN, European Commission, JRC-IPSC, Italy.

Saisana M., Saltelli A. (2010), “*Uncertainty and Sensitivity Analysis of the 2010 Environmental Performance Index*”, European Communities, no. 24269

Schaefer F., et al. (2006), “*Ecological Footprint and Biocapacity: The world’s ability to regenerate resources and absorb waste in a limited time period*”, European Communities

Schepelmann P., Goossens Y., Makipaa A. (2010), “*Towards Sustainable Development: Alternatives to GDP for measuring progress*”, Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy

Smeets E., Weterings R. (1999), “*Environmental indicators: Typology and overview*”, European Environment Agency, Technical Report No.25

- SSF (2008), “*Sustainable Society Index 2008*”, Sustainable Society Foundation
- Stanford J. (2007), “A Silly Project”, *post-autistic economics review*, no.43, pp 59
- Transparency International (2010), “*Corruption Perceptions Index 2010*”
- UNDP (2010), “*Human Development Report 2010: The Real Wealth of Nations, Pathways to Human Development*”, United Nations Development Programme
- UNDP (2011), “*Human Development Report 2011. Sustainability and Equity: A better Future for All*”, United Nations Development Programme
- Urrea F.J (2007), “*Assessing Corruption. An analytical review of Corruption measurement and its problems: Perception, Error and Utility*”, Edmund A. Walsh School of Foreign Service, Georgetown University
- Van den Bergh J. (2007), “*Abolishing GDP*”, Tinbergen Institute, Discussion Paper 019/3
- Veenhoven R. (2005), “Apparent Quality of Life in Nations: How Long and Happy People Live”, *Social Indicators Research*, Vol. 71, pp 61-68
- World Bank (2011), “*World Development Indicators*”
- World Bank (2006), “*Where is the Wealth of Nations? Measuring Capital for the 2st Century*”
- WWF (2010), “*Living Planet Report 2010: Biodiversity, biocapacity and development*”
- Yale Center for Environmental Law & Policy ecc. (2010), “*2010 Environmental Performance Index*”, Yale University

Ιστοσελίδες

<http://epi.yale.edu>

<http://www.neweconomics.org/>

<http://www.happyplanetindex.org/learn/>

<http://www.neweconomics.org/about>

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Glossary:Life_expectancy

<http://www1.eur.nl/fsw/happiness/>

<http://www.tovima.gr/science/article/?aid=405808>

<http://pwt.econ.upenn.edu/>

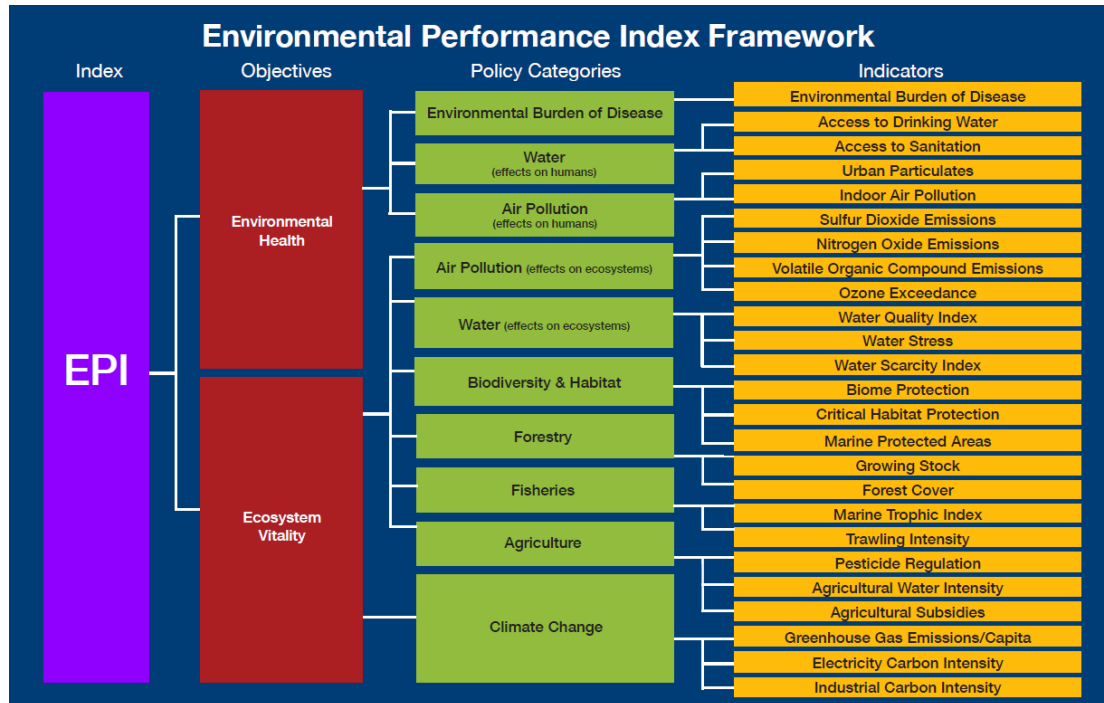
<http://data.worldbank.org/indicator/EN.POP.DNST>

<http://www.transparency.org/>

<http://www.undp.org/content/undp/en/home/mdgoverview.html>

Παράρτημα

Πίνακας 1: Κατασκευαστικό Πλαίσιο του EPI



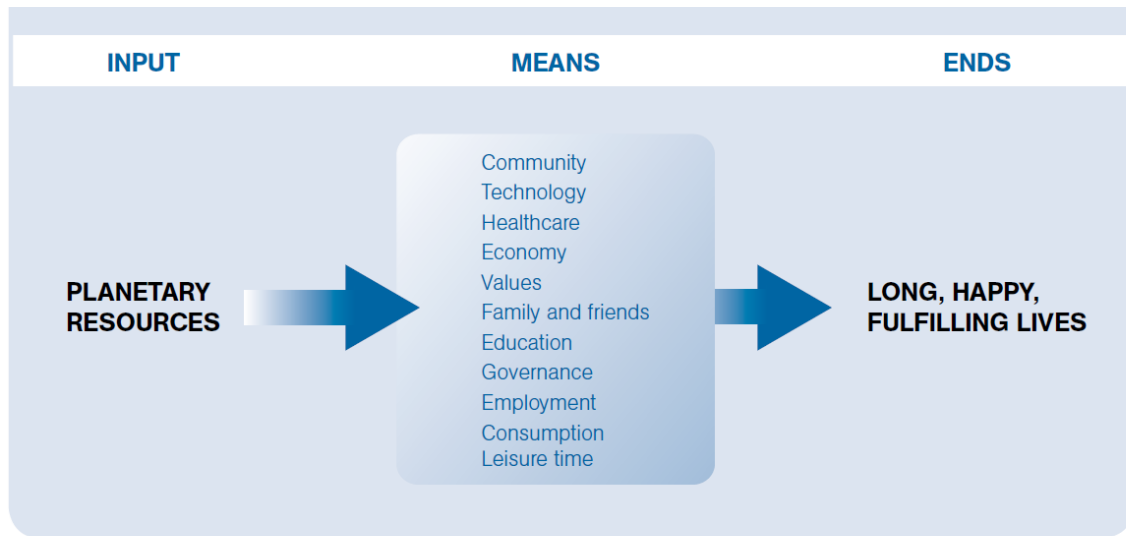
Πηγή : <http://www.epi2010.yale.edu/>

Πίνακας 2: Συστατικά στοιχεία του EPI

Index	Objectives	Policy Categories	Indicators	Data Source	Target
EPI	Environmental Health (50%)	Environmental burden of disease (25%)	Environmental burden of disease (25%)	World Health Organization	10 DALYs (Disability Life Adjusted Years) per 1,000 population
			Air pollution (effects on humans) (12.5%)	Indoor air pollution* (6.3%)	World Development Indicators
			Outdoor air pollution (Urban Particulates)* (6.3%)	World Development Indicators	20 ug/m3 of PM ₁₀
		Water (effects on humans) (12.5)	Access to water* (6.3%)	World Development Indicators	100% population with access
			Access to sanitation* (6.3%)	World Development Indicators	100% population with access
	Ecosystem Vitality (50%)	Air Pollution (effects on ecosystem) (4.2%)	Sulfur dioxide emissions per populated land area* (2.1%)	Emissions Database for Global Atmospheric Research (EDGAR) v3.2, United National Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), Regional Emissions Inventory in Asia (REAS)	0.01 Gg SO ₂ /sq km
			Nitrogen oxides emissions per populated land area* (0.7%)	EDGARv3.2, UNFCCC, REAS	0.01 Gg NO _x /sq km
			Non-methane volatile organic compound emissions per populated land area* (0.7%)	EDGARv3.2, UNFCCC, REAS	0.01 Gg NMVOC /sq km
			Ecosystem ozone* (0.7%)	Model for Ozone and Related chemical Tracers (MOZART) II model	0 ppb exceedance above 3000 AOT40. AOT40 is cumulative exceedance above 40 ppb during daylight summer hours
		Water (effects on ecosystem) (4.2%)	Water quality index (2.1%)	United Nations Environment Programme (UNEP) Global Environmental Monitoring System (GEMS)/Water	Dissolved oxygen: 9.5mg/l (Temp<20°C), 6mg /l (Temp>=20°C); pH: 6.5 - 9mg/l; Conductivity: 500µS; Total Nitrogen: 1mg/l; Total phosphorus: 0.05mg/l; Ammonia: 0.05mg/l
			Water stress index* (1%)	University of New Hampshire Water Systems Analysis	0% territory under water stress
			Water scarcity index* (1%)	Food and Agriculture Organization (FAO) of the UN	0 fraction of water overuse
		Biodiversity & Habitat (4.2%)	Biome protection (2.1%)	International Union for Conservation of Nature (IUCN), CIESIN	10% weighted average of biome areas
			Marine protection* (1%)	Sea Around Us Project, Fisheries Centre, University of British Columbia	10% of Exclusive Economic Zone (EEZ)
			Critical habitat protection* (1%)	Alliance for Zero Extinction, The Nature Conservancy	100% AZE sites protected
		Forestry (4.2%)	Growing stock change* (2.1%)	FAO	ratio >=1 n cubic meters / hectare
			Forest cover change* (2.1%)	FAO	% no decline
		Fisheries* (4.2%)	Marine trophic index (2.1%)	UBC, Sea Around Us Project	no decline of slope in trend line
			Trawling intensity (2.1%)	UBC, Sea Around Us Project	0% area with combined bottom trawl or dredge catch within declared EEZ areas
		Agriculture (4.2%)	Agricultural water intensity* (0.8%)	FAO	10% water resources
			Agricultural subsidies (1.3%)	Yale Center for Environmental Law & Policy, World Development Report, Organization of Economic Cooperation and Development (OECD)	0 Nominal Rate of Assistance (NRA)
			Pesticide regulation (2.1%)	UNEP-Chemicals	22 points
		Climate Change (25%)	Greenhouse gas emissions per capita (including land use emissions) (12.5%)	World Resources Institute (WRI) Climate Analysis Indicator Tool (CAIT), Houghton 2009, World Development Indicators (WDI) 2009	2.5 Mt CO ₂ eq. (Estimated value associated with 50% reduction in global GHG emissions by 2050, against 1990 levels)
CO ₂ emissions per electricity generation (6.3%)	International Energy Agency			0 g CO ₂ per kWh	
Industrial greenhouse gas emissions intensity (6.3%)	WRI-CAIT, WDI, Central Intelligence Agency		36.3 tons of CO ₂ per \$mill (USD, 2005, PPP) of industrial GDP (Estimated value associated with 50% reduction in global GHG emissions by 2050, against 1990 levels)		

Πηγή: Yale Center for Environmental Law & Policy ecc. "2010 Environmental Performance Index", Yale University, 2010

Πίνακας 3: Εισροές, Μέσα, Σκοποί της ανθρώπινης κοινωνίας



Πηγή: New Economics Foundation, “The Happy Planet Index 2.0”, 2009

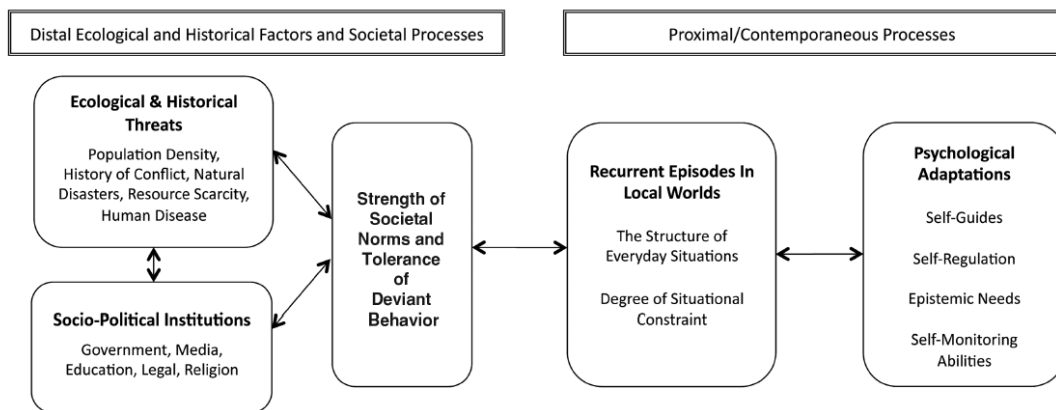
Πίνακας 4: Κατασκευαστικό Πλαίσιο EVI

General Types: W&C=Weather & Climate; G=Geological; Gph=Geographical; R&S=Resources & ecosystem services; H=Human populations. **Aspects of vulnerability:** Hazards, Resistance and Damage. **Sub-indices:** CC=Climate Change; D=Exposure to natural disasters; HH=Human health aspects; AF=Agriculture & Fisheries; W=water; CCD=Desertification; CBD=Biodiversity.

INDICATORS	TYPES	ASPECTS	SUB-INDICES						
1 Wind	W&C	Hazards	CC	D				CCD	
2 Dry	W&C	Hazards	CC	D	AF	W		CCD	
3 Wet	W&C	Hazards	CC	D	AF	W		CCD	
4 Hot	W&C	Hazards	CC	D				CCD	
5 Cold	W&C	Hazards		D				CCD	
6 SST	W&C	Hazards	CC		AF				CBD
7 Volcano	G	Hazards		D					
8 Earthquake	G	Hazards		D					
9 Tsunami	G	Hazards		D					
10 Slides	G	Hazards		D					
11 Land	Gph	Resistance	CC						CBD
12 Dispersion	Gph	Resistance	CC						CBD
13 Isolation	Gph	Resistance							CBD
14 Relief	Gph	Resistance	CC					CCD	CBD
15 Lowlands	Gph	Resistance	CC					CCD	CBD
16 Borders	Gph	Resistance							CBD
17 Imbalance	R&S	Damage			AF				CBD
18 Openness	R&S	Hazards			AF				CBD
19 Migratory	R&S	Resistance			AF				CBD
20 Endemics	R&S	Resistance							CBD
21 Introductions	R&S	Damage			AF				CBD
22 Endangered	R&S	Damage							CBD
23 Extinctions	R&S	Damage							CBD
24 Vegetation	R&S	Damage	CC		AF	W		CCD	CBD
25 Loss Veg	R&S	Hazards			AF	W		CCD	CBD
26 Fragmentation	R&S	Damage			AF				CBD
27 Degradation	R&S	Damage			AF	W		CCD	
28 Reserves	R&S	Hazards				W			CBD
29 MPAs	R&S	Hazards			AF				CBD
30 Farming	R&S	Hazards			AF				
31 Fertilisers	R&S	Hazards			HH	AF	W		
32 Pesticides	R&S	Hazards			HH	AF	W		
33 Biotech	R&S	Hazards			AF				
34 Productivity overfishing	R&S	Hazards			AF				
35 Fishing Effort	R&S	Hazards			AF				
36 Water	R&S	Hazards	CC		HH	AF	W	CCD	
37 SO2	R&S	Hazards			HH				
38 Waste	R&S	Hazards							
39 Treatment	R&S	Hazards			HH		W		
40 Industry	R&S	Hazards							
41 Spills	R&S	Hazards							
42 Mining	R&S	Hazards							
43 Sanitation	R&S	Hazards			HH		W		
44 Vehicles	R&S	Hazards							
45 Density	H	Damage	CC	D		W			
46 Growth	H	Hazards				W			
47 Tourists	H	Hazards							
48 Coastal	H	Damage	CC	D					
49 Agreements	H	Hazards							
50 Conflicts	H	Damage							

Πηγή: Kaly U., Pratt G, Mitchell J., “ The Environmental Vulnerability Index”, SOPAC, Technical Report 384, 2004, p.10

Πίνακας 5: Το συστημικό μοντέλο Αυστηρότητας-Χαλαρότητας



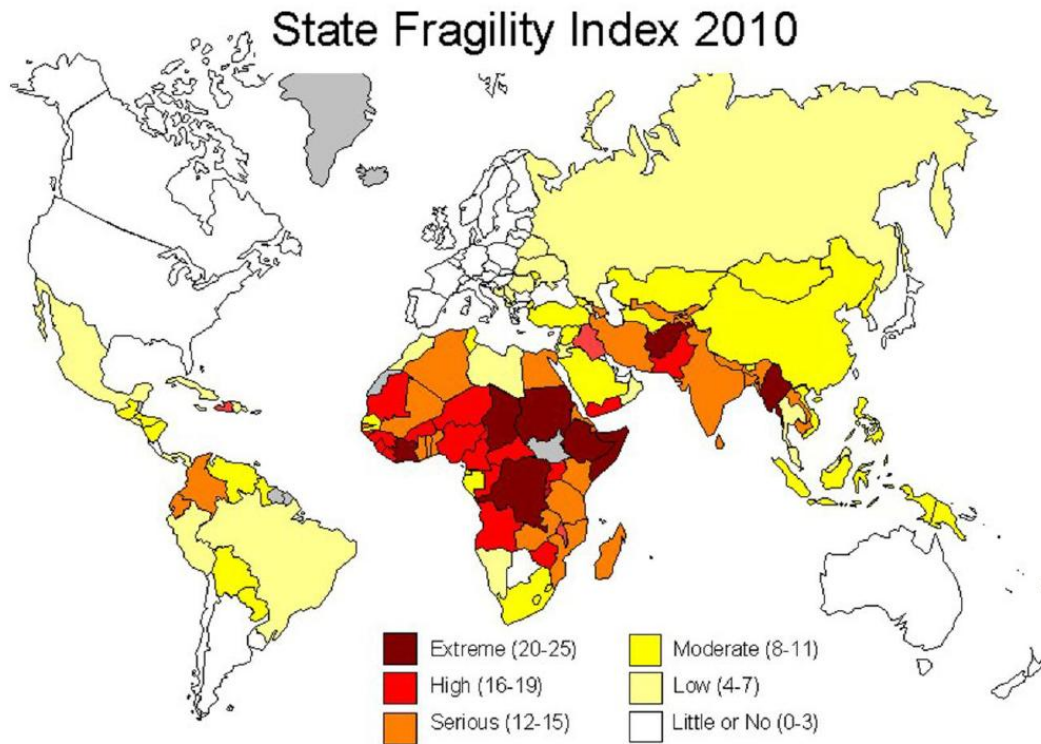
Πηγή : Gelfand M., et al, “ Differences Between Tight and Loose Cultures : A 33-Nation Study”, Science, Vol.332, (1100), 2011

Πίνακας 6: Συστατικά στοιχεία μέτρησης της οικονομικής ελευθερίας

- | | |
|---|---|
| <p>1 Size of Government: Expenditures, Taxes, and Enterprises</p> <ul style="list-style-type: none"> A General government consumption spending as a percentage of total consumption B Transfers and subsidies as a percentage of GDP C Government enterprises and investment D Top marginal tax rate <ul style="list-style-type: none"> i Top marginal income tax rate ii Top marginal income and payroll tax rates <p>2 Legal Structure and Security of Property Rights</p> <ul style="list-style-type: none"> A Judicial independence (GCR) B Impartial courts (GCR) C Protection of property rights (GCR) D Military interference in rule of law and the political process (ICRG) E Integrity of the legal system (ICRG) F Legal enforcement of contracts (DB) G Regulatory restrictions on the sale of real property (DB) <p>3 Access to Sound Money</p> <ul style="list-style-type: none"> A Money growth B Standard deviation of inflation C Inflation: Most recent year D Freedom to own foreign currency bank accounts <p>4 Freedom to Trade Internationally</p> <ul style="list-style-type: none"> A Taxes on international trade <ul style="list-style-type: none"> i Revenues from trade taxes (% of trade sector) ii Mean tariff rate iii Standard deviation of tariff rates | <ul style="list-style-type: none"> B Regulatory trade barriers <ul style="list-style-type: none"> i Non-tariff trade barriers (GCR) ii Compliance cost of importing & exporting (DB) C Size of trade sector relative to expected D Black-market exchange rates E International capital market controls <ul style="list-style-type: none"> i Foreign ownership/investment restrictions (GCR) ii Capital controls <p>5 Regulation of Credit, Labor, and Business</p> <ul style="list-style-type: none"> A Credit market regulations <ul style="list-style-type: none"> i Ownership of banks ii Foreign bank competition iii Private sector credit iv Interest rate controls/negative real interest rates B Labor market regulations <ul style="list-style-type: none"> i Hiring regulations and minimum wage (DB) ii Hiring and firing regulations (GCR) iii Centralized collective bargaining (GCR) iv Hours regulations (DB) v Mandated cost of worker dismissal (DB) vi Conscription C Business regulations <ul style="list-style-type: none"> i Price controls ii Administrative requirements (GCR) iii Bureaucracy costs (GCR) iv Starting a business (DB) v Extra payments/bribes/favoritism (GCR) vi Licensing restrictions (DB) vii Cost of tax compliance (DB) |
|---|---|

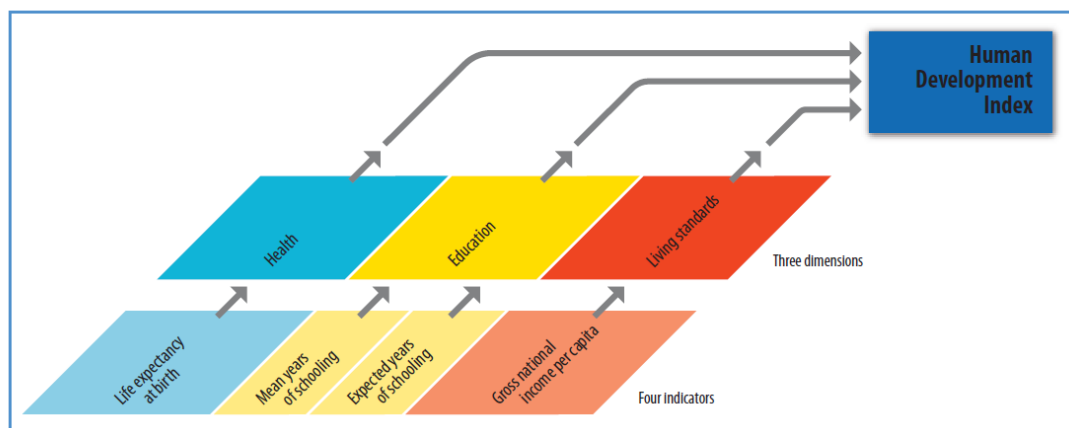
Πηγή : Gwartney J., Lawson R., Hall J., “Economic Freedom of the World: 2011 Annual Report”, Fraser Institute, 2011

Πίνακας 7: Δείκτης Κρατικής Αστάθειας -Αδυναμίας



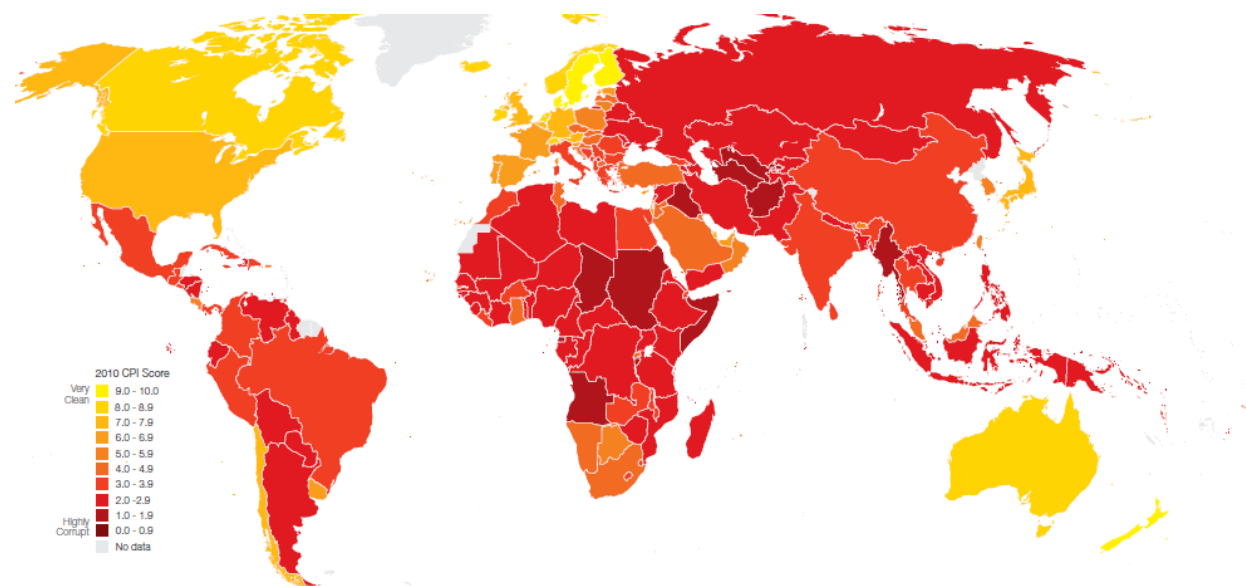
Πηγή: Marshall M., Cole B., “State Fragility Index and Matrix 2010”, Center of Systemic Peace, 2010

Πίνακας 8: Τα στοιχεία του HDI



Πηγή: UNDP, “ Human Development Report 2010: The Real Wealth Of Nations, Pathways to Human Development”, United Nations Development Programme, 2010

Πίνακας 9: Χάρτης Αντίληψης της Διαφθοράς



Πηγή: Transparency International, "Corruption Perceptions Index 2010", Transparency International, 2010, p.2