



**/ Κλιματικές αλλαγές σε σχέση με την οικονομία  
και την εναλλακτική μορφή ενέργειας /**

**/ Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Πειραιά /**

**/ Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων /**

**/ Σωτήριος Μπασδαγιάννης - Αλέξανδρος Πετροκόκκινος/**

**/ Επίκουρος Καθηγητής Μιλτιάδης Χαλικιάς /**

**/ Ιούνιος 2014 /**

<b>Περιεχόμενα</b>	<b>2</b>
<b>Εισαγωγή</b>	<b>5</b>
<b>Περίληψη</b>	<b>6</b>
<b>Αντικειμενικοί Στόχοι</b>	<b>7</b>
<b>Κεφάλαιο 1 / Οικολογία και Οικονομική Ισορροπία /</b>	
1.1 Η αρχή της οικολογίας ως σκέψη	9
1.1.1. Τα πρώτα σημάδια οικολογικής συνείδησης	10
1.1.2. Η Επέκταση της οικολογικής ιδέας	11
1.2. Συσχετισμός Περιβάλλοντος, Οικονομίας και Οικολογίας	14
1.3. Οικονομική και Βιώσιμη Ανάπτυξη	18
<b>Κεφάλαιο 2 / Κλιματική Αλλαγή /</b>	
2.1. Εισαγωγή	20
2.2. Η σημασία του κλίματος	21
2.3 Αίτια Κλιματικής αλλαγής	22
2.3.1. Η όξινη Βροχή	24
2.3.2. Η τρύπα του Όζοντος	26
2.3.3. Το φαινόμενο του Θερμοκηπίου	27
2.3.4. Ραδιενεργός Μόλυνση	29
2.3.5. Η ανθρώπινη απειλή	30
2.4. Επιπτώσεις Κλιματικής Αλλαγής στην Οικονομία	32
2.4.1. Οικονομικές & Λοιπές Επιπτώσεις στην Γεωργία	33
2.4.2 Οικονομικές & Λοιπές Επιπτώσεις στα Δάση	35
2.4.3 Οικονομικές & Λοιπές Επιπτώσεις στο Τουρισμό	36
2.4.4 Οικονομικές & Λοιπές Επιπτώσεις στην Υγεία	37
2.4.5. Οικονομικές & Λοιπές Επιπτώσεις στην Αλιεία	40
2.4.6 Οικονομικές & Λοιπές Επιπτώσεις στις Ασφάλειες	42

**Κεφάλαιο 3 / Εναλλακτικές μορφές ενέργειας & Ρύποι /**

3.1 Τι είναι ενέργεια;	44
3.2 Πηγές Ενέργειας	45
3.3. Ανανεώσιμες μορφές ενέργειας	46
3.3.1. Ηλιακή Ενέργεια	47
3.3.2. Αιολική Ενέργεια	48
3.3.3. Υδροηλεκτρική Ενέργεια	49
3.3.4. Γεωθερμική Ενέργεια	51
3.3.5. Βιομάζα	52
3.4 Ευρώπη & ανανεώσιμες πηγές ενέργειας	54
3.4.1. Πρωτόκολλο του Κιότο	56
3.4.2. Ευέλικτοι μηχανισμοί του πρωτοκόλλου του Κιότο	57
3.4.3. Μία μέρα μετά το πρωτόκολλο του Κιότο	58
3.4.4. Zero Carbon Economy (Z.C.E.)	59
3.4.5. Παγκόσμιο Σύμφωνο Της Κοπεγχάγης	60
3.5. Μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.	61
3.5.1. Οικολογική Κρίση και μη συμβατικές πηγές ενέργειας	63
3.5.2. Παράγοντες περιβαλλοντικής ρύπανσης	65
3.5.2.1. Η πληθυσμιακή αύξηση	66
3.5.2.2. Αστυφιλία	68
3.5.2.3. Η οικονομική ανάπτυξη και το βιοτικό επίπεδο	69
3.5.2.4. Συνιστώσες της βιώσιμης ανάπτυξης	70
3.6. Η εκβιομηχάνιση και η τεχνολογική εξέλιξη	76
3.6.1. Πως ένα νοικοκυριό επιβαρύνει την κλιματική αλλαγή	77
3.6.2. Αειφόρος Ανάπτυξη	79

<b>Κεφάλαιο 4 / Εταιρική κοινωνική ευθύνη &amp; Πράσινη επανάσταση /</b>	
4.1. Εισαγωγή	82
4.2. Διαδρομή της ΕΚΕ - Λόγοι Ανάπτυξης	83
4.3. Εννοιολογική ανασκόπηση	84
4.4. Πρακτικές ΕΚΕ	85
4.5. Οι μεταβλητές του δείκτη ΕΚΕ	86
4.6. Παλαιότερες μετρήσεις για την Ελλάδα	89
4.7. Πράσινη Ανάπτυξη	91
4.7.1. Κύρια χαρακτηριστικά της πράσινης ανάπτυξης	92
4.7.2. Εξοικονόμηση	93
4.7.3. Αξιοποίηση τεχνολογίας	94
4.7.4. Αποσύνδεση	95
4.7.5. Δημιουργία απασχόλησης	96
4.7.6. Ο στόχος μηδενικής περιβαλλοντικής επιβάρυνσης	97
4.7.7. Μηδενικές επιβαρύνσεις	98
<b>Επίλογος</b>	<b>99</b>
<b>Βιβλιογραφία</b>	<b>100</b>
<b>Αρθρογραφία</b>	<b>101</b>
<b>Διαδύκτιο</b>	<b>102</b>

Με την πάροδο των χρόνων ο άνθρωπος συνεχώς αύξανε την επιθυμία του για ανέσεις και υλικά αγαθά. Αυτό έγινε συνώνυμο του τρόπου ζωής δισεκατομμυρίων ανθρώπων με τις αναμενόμενες συνέπειες. Μία καπιταλιστική κοινωνία που συνεχώς με τον τρόπο της αύξησε τις βιομηχανίες και την μαζική παραγωγή. Καθημερινά εισέρχεται συνεχώς στην ιδιοσυγκρασία του ανθρώπου η λογική-ανάγκη της ικανοποίησης συνεχόμενων και αυξανόμενων αναγκών.

Αυτός ο τρόπος ζωής έχει οδηγήσει στο μεγάλο πρόβλημα της κλιματικής αλλαγής, και της καταστροφής του περιβάλλοντος που έχει άμεσες συνέπειες στο παρόν αλλά και άλλες του μέλλοντος. Οι επιπτώσεις είναι πολλές αλλά η πιο σημαντική είναι η συνεχόμενη αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη, με αποτέλεσμα όλο και πιο συχνές και πολύ πιο σοβαρές επιπτώσεις στην φύση και τους ίδιους ανθρώπους.

Η οικονομία φυσικά δεν μπόρεσε να μείνει ανεπηρέαστη σε όλα αυτά και είναι οδηγός σε όλες τις εξελίξεις που υπάρχουν. Λύσεις υπάρχουν, εναλλακτικές μορφές ενέργειας είναι στην πόρτα μας και το μόνο που χρειάζεται είναι πίστη και όραμα.

Στην παρούσα εργασία θα μιλήσουμε για κάποια κομμάτια της κλιματικής αλλαγής σε σχέση με την οικονομία αλλά και την εναλλακτική μορφή ενέργειας. Το πότε άρχισε να απασχολεί όλο αυτό την κοινωνία. Στη συνέχεια θα προσπαθήσουμε να συσχετίσουμε τον όρο οικολογία με την οικονομία, τη σχέση έχει με το περιβάλλον αλλά και τη βιώσιμη ανάπτυξη.

Έπειτα θα κάνουμε μία καταγραφή του προβλήματος της κλιματικής αλλαγής και θα αναφερθούμε στις συνέπειες που έχει αυτή πάνω στους ανθρώπους, φύση, οικονομία και τέλος στην κοινωνία.

Παρακάτω θα αναφερθούμε στις υπάρχουσες πηγές ενέργειας και στο θέμα της συρρίκνωσης και τελικά εξάντλησης τους. Είναι ένα πολύ σημαντικό θέμα καθώς επηρεάζει και την ροή της οικονομίας και τον σύγχρονο τρόπο ζωής. Για να γίνει σωστή αντιμετώπιση αυτή της κατάστασης θα αναφερθούμε σε εναλλακτικές πηγές ενέργειας και κατά πόσο μπορεί να μειωθεί η χρήση άνθρακα η οποία και είναι υπεύθυνη για το πρόβλημα της κλιματικής αλλαγής. Επίσης γίνεται ειδική μνεία στις ενέργειες που έχει κάνει πράξη και θα κάνει πράξη η Ευρωπαϊκή Ένωση και την αντίδραση σε τοπικό και σε διεθνές επίπεδο για να βρεθεί μία φόρμουλα για την έναρξη μίας ανάπτυξης χωρίς τόσες επιβλαβείς παρενέργειες.

Τέλος θα γίνει αναφορά στην εταιρική κοινωνική ευθύνη και στο πως πρέπει να αντιδρούν οι εταιρείες μπροστά σε αυτό το σκόπελο. Το ιδανικό είναι ένας κόσμος χωρίς περιβαλλοντική μόλυνση, με χρήση εναλλακτικών – ανακυκλώσιμων πηγών ενέργειας που θα έχουν ως αποτέλεσμα την καλύτερη ποιότητα ζωής προστατεύοντας και ευαισθητοποιώντας τους πάντες σε σχέση με το περιβάλλον.

## / Αντικειμενικοί Στόχοι /

Το πρόβλημα της κλιματικής αλλαγής και του φαινομένου του θερμοκηπίου τα τελευταία χρόνια έχει πάρει μεγάλες διαστάσεις και αποτελεί ένα παγκόσμιο πρόβλημα και δεν αφήνει κανέναν αδιάφορο καθώς απειλεί όλους τους ανθρώπους στην γη και αυτούς που ζουν αυτή τη στιγμή και του μέλλοντος. Η αύξηση της θερμοκρασίας είναι μία πραγματικότητα και πλέον έχει γίνει ένα πολύ σημαντικό πρόβλημα για όλους και έχει μπει στο επίκεντρο συζητήσεων και ερευνών.

Ως στόχο αυτή η εργασία έχει να αναλύσει την κλιματική αλλαγή και πως αυτή επηρεάζει την καθημερινότητα μας. Τα αίτια και οι επιπτώσεις στην οικονομία και στο περιβάλλον. Θα αναλύσουμε τις πηγές ενέργειας που υπάρχουν σήμερα και μέρα με την μέρα μειώνονται και θα δώσουμε ιδιαίτερη σημασία στον ρόλο που παίζει η τεχνολογία και στις εναλλακτικές πηγές ενέργειας.

Τα κυριότερα σημεία που θα διερευνηθούν είναι τα εξής:

- Ανάλυση του οικολογικού προβλήματος από τις αρχές του 20ου αιώνα, ιστορικό της οικολογίας και ποια η σχέση της με το περιβάλλον και την οικονομία. Καθώς επίσης και κάποιες ενδεικτικές πληροφορίες για την οικονομική και βιώσιμη ανάπτυξη.
- Ποια τα κυριότερα χαρακτηριστικά της κλιματικής αλλαγής στη γη, στην οικονομία, στη κοινωνία και λοιπές επιπτώσεις της.
- Ανάλυση των συμβατικών ή μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Ο ρόλος της τεχνολογίας και της επιστήμης στην χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας που είναι φιλικότερες προς το περιβάλλον.
- Θα πρέπει να εξετάσουμε τις πολιτικές και στρατηγικές των διεθνών και Ευρωπαϊκών αρχών και οργανισμών για την αντιμετώπιση της κρίσης και σαν στόχο μια κοινωνία με οικονομία χαμηλή χρήση άνθρακα.
- Πόσο αυξημένη είναι η διάσταση της περιβαλλοντικής αλλαγής από τις εκβιομηχανοποιημένες και τεχνολογικές δραστηριότητες καθώς και την εταιρική κοινωνική ευθύνη και τέλος είναι απαραίτητο να αναφερθούμε στην πράσινη ανάπτυξη που αποτελεί σήμερα μια προτεραιότητα και θεωρείται το κλειδί για την έξοδο από την κρίση.



# Κεφάλαιο 1 / Οικολογία και Οικονομική Ισορροπία /

## 1.1 Η αρχή της οικολογίας ως σκέψη

Η Οικολογία αναφέρεται γενικά ως μια νέα επιστήμη, για την οποία δεν είχε γίνει διάκριση πριν τα μέσα του 20<sup>ου</sup> αιώνα. Παρ' όλα αυτά, η οικολογική σκέψη υπήρχε για πολύ καιρό, και οι αρχές της οικολογίας αναπτύχθηκαν βαθμιαία, παράλληλα με την ανάπτυξη των υπολοίπων βιολογικών κλάδων.

Έτσι ένας από τους πρώτους οικολόγους ήταν ο Αριστοτέλης και ο μαθητής του, Θεόφραστος, που ασχολήθηκαν με πολλά είδη ζώων. Ο Θεόφραστος περιέγραψε την αλληλοσυσχέτιση μεταξύ των ζώων και του περιβάλλοντός τους τον 4ο αιώνα π.Χ. (Ramalay, 1940).

## Κεφάλαιο 1 / Οικολογία και Οικονομική Ισορροπία /

### 1.1.1. Τα πρώτα σημάδια οικολογικής συνείδησης

Η αρχή έγινε τον 18<sup>ο</sup> και τον 19<sup>ο</sup> αιώνα, οι υπερδυνάμεις των θαλασσών, όπως η Ισπανία και η Πορτογαλία πήραν μέρος σε πολλές αποστολές για να βελτιώσουν το θαλάσσιο εμπόριο και τις σχέσεις τους με άλλες χώρες, και για να ανακαλύψουν και να έρθουν αντιμέτωποι με νέους φυσικούς πόρους . Στο ξεκίνημα του 18ου αιώνα, ήταν ευρέως γνωστά κάπου στα είκοσι χιλιάδες είδη φυτών, στη συνέχεια αυξήθηκαν περίπου σε σαράντα χιλιάδες και αυτή την στιγμή μιλάμε για έναν αριθμό κοντά στα 400.000 είδη.

Σε αυτές τις αποστολές πήραν μέρος πολλοί επιστήμονες εκ των οποίων και βοτανολόγοι, όπως ο Γερμανός εξερευνητής Αλεξάντερ φον Χούμπολντ. Επίσης, συνηθίζεται να λέγεται και ως ο πατέρας της οικολογίας. Ο Χούμπολντ μελέτησε πρώτος τις σχέσεις μεταξύ των οργανισμών και του φυσικού περιβάλλοντός τους .Ήταν ο θεμελιώδης λίθος στον κλάδο που είναι γνωστός ως γεωβοτανική αφού πρώτος μελέτησε τις σχέσεις που υπήρχαν ανάμεσα στα είδη φυτών και του κλίματός τους και χρησιμοποιώντας το γεωγραφικό πλάτος και μήκος περιέγραψε τις ζώνες βλάστησης.

Το 1804, έκανε λόγο, για έναν απίστευτο αριθμό ειδών, κυρίως φυτών, για τα οποία προσπάθησε να εξηγήσει τη γεωγραφική τους κατανομή δείχνοντας σεβασμό στα γεωλογικά δεδομένα . Ένα από τα γνωστότερα έργα του Χούμπολντ ήταν το Ιδέα για μια Φυτική Γεωγραφία (Idea for a Plant Geography) (1805). Άλλοι σημαντικοί βοτανολόγοι της εποχής ήταν ο Αιμέ Μπονπλάν (Aimé Bonpland) και ο Εουγκένιους Γουόρμινγκ (Eugenius Warming).

Μετά την προσεκτική ματιά στο γεγονός ότι η ζωή αναπτύσσεται μόνο κάτω από αυστηρά όρια κάθε στοιχείου που συνθέτει τον αέρα, το νερό και τα πετρώματα, ο Αυστριακός γεωλόγος Eduard Suess δημιούργησε τον όρο βιόσφαιρα. Ο γεωλόγος πρότεινε αυτό το όνομα για τις συνθήκες που κάνουν την ζωή καλύτερη, όπως είναι αυτές που βρίσκονται στο πλανήτη μας, και περιλαμβάνουν την πανίδα, την χλωρίδα, την ανόργανη ύλη κ.λ.π. Οι καταστροφές στην οικολογία αναφέρθηκαν στα μέσα του 18ου αιώνα, ως συνέπεια των συνεχόμενων αποψιλώσεων.

Από τις αρχές του επόμενου αιώνα, με τη βιομηχανική επανάσταση, μεγάλωναν ραγδαία οι πιέσεις για τις συνέπειες της ανθρώπινης εισβολής στο περιβάλλον. Ο όρος οικολόγος άρχισε να χρησιμοποιείται στα τέλη του συγκεκριμένου αιώνα. (Βλαντιμίρ Ι. Vernadsky , 1926). Η Ανθρώπινη οικολογία άρχισε περίπου το 1920, μέσω της μελέτης των αλλαγών της βλάστησης στο Σικάγο της Αμερικής. Ξεχωριστό πεδίο μελέτης έγινε δέκα χρόνια αργότερα. Αυτό παρείχε στοιχεία και ήταν η πρώτη αναγνώριση ότι οι άνθρωποι που ζούσαν σε όλες τις ηπείρους της Γης είναι σπουδαίοι οικολογικοί παράγοντες.

Στη συνέχεια τροποποιήθηκε αρκετά το περιβάλλον μέσω της βελτίωσης των βιοτόπων τους, με δραστηριότητες όπως το ψάρεμα, και παράπλευρες δραστηριότητες της βιομηχανίας, των ορυχείων και της γεωργίας. Επίσης οι κλάδοι της βιολογίας και οικολογίας εμπλέκουν άλλες επιστήμες όπως η ανθρωπολογία τα οικονομικά, η αρχιτεκτονική, η ιατρική και η ψυχολογία, και αρκετές άλλες. Η ανάπτυξη της οικολογίας οδηγεί τον ρόλο της οικολογικής επιστήμης στη διαχείριση και τον σχεδιασμό των πόλεων.

Οι οργανισμοί μελέτησαν με ενδιαφέρον τα τελευταία χρόνια την ανθρώπινη οικολογία.

Οι Hannan και Freeman (Population Ecology of Organizations (1977), American Journal of Sociology) πιστεύουν ότι οι οργανισμοί δεν προσαρμόζονται έτσι απλά σε ένα οικοσύστημα.

Αντίθετα, υποστηρίζουν ότι αυτό που επιλέγει η απορρίπτει οργανισμούς είναι το περιβάλλον.

Κάθε περιβάλλον που έχει ισορροπία ένα δεδομένο φάσμα οργανισμών θα επιβιώνει.

Από τον προηγούμενο αιώνα η οικολογία είχε σχέσεις με κοινωνικά και φιλοσοφικά κινήματα που ως σκοπό είχαν την προστασία του περιβάλλοντος, όπως το κίνημα του περιβαλλοντισμού (environmentalism). Στη σημερινή εποχή η οικολογία αποτελεί θέμα πολιτικό και συνάμα πηγή ιδεολογίας για οργανισμούς πολιτικού περιεχομένου, όπως η Greenpeace.

Η οικολογία έγινε κομμάτι της Παγκόσμιας πολιτικής το 1971, η UNESCO έφτιαξε ένα πρόγραμμα έρευνας με τίτλο Άνθρωπος και Βιόσφαιρα, με στόχο την γνώση γύρω από την σχέση μεταξύ του ανθρώπου και του περιβάλλοντος. Κάποια χρόνια αργότερα η Βιοσφαιρική ρεζέρβα καθορίστηκε ως έννοια.

Ένα πολύ σημαντικό γεγονός στην οικολογία ήταν η εμφάνιση του όρου “βιολογική ποικιλία” ή όπως την γνωρίζουμε στις μέρες μας βιοποικιλότητα. Αυτός ο όρος εμφανίστηκε κατά τη διάρκεια της Earth Summit στη Βραζιλία, όπου η έννοια της βιόσφαιρας αναγνωρίστηκε από διεθνείς οργανώσεις, και οι κίνδυνοι που είχαν σχέση με τη ελάττωση της βιοποικιλότητας αναγνωρίστηκαν δημοσίως.

Έτσι, το 1997, οι κίνδυνοι που είναι αντιμέτωπη η βιόσφαιρα αναγνωρίστηκαν παγκοσμίως στο συνέδριο που οδήγησε στο Πρωτόκολλο του Κιότο. Πιο συγκεκριμένα, αυτό το συνέδριο επισήμανε τους κινδύνους που υπάρχουν από το φαινόμενο του θερμοκηπίου όσον αφορά την αυξανόμενη συγκέντρωση των αερίων στην ατμόσφαιρα, που οδηγούν σε κλιματικές αλλαγές.

Στο Κιότο, το μεγαλύτερο ποσοστό των χωρών του πλανήτη αναγνώρισαν την σπουδαιότητα της οικολογίας από μια παγκόσμια ματιά και της ανάγκης να λάβουν υπόψη την επίδραση της δραστηριότητας του ανθρώπου στο περιβάλλον. (Edinburgh Philosophical Journal , 1820 to 1822)

Τόσο το φυσικό περιβάλλον όσο και το κοινωνικό δέχονται μεγάλες πιέσεις οι οποίες προέρχονται από τους ανθρώπους και έχουν σχέση με τη συνεχή αύξηση της ανθρώπινης δραστηριότητας και του βασικού επιπέδου. Για να προστατευθεί το φυσικό περιβάλλον δεν πρέπει να διακοπεί κάθε ανθρώπινη δραστηριότητα. Υπάρχουν πολλοί νέοι επιστημονικοί τρόποι οι οποίοι μπορούν να εξασφαλίσουν επιστημονικά και τεχνολογικά επιτεύγματα με σωστό τρόπο και εξασφαλίζοντας παραγωγικότητα, αποτελεσματικότητα και σωστή διαχείριση φυσικών πόρων.

Το περιβάλλον είναι η βάση της δημόσιας υγείας και του βιοτικού επιπέδου όλων των ανθρώπων σε όλο τον πλανήτη από άκρη σε άκρη. Ταυτόχρονα είναι και το μέσο που μπορεί να προσφέρει στον κάθε άνθρωπο ποιότητα ζωής. Υπάρχουν πολλές κοινωνίες με περιοχές που διαθέτουν άφθονο φυσικό πλούτο. Αυτές οι κοινωνίες εκμεταλλεύονται είτε λανθασμένα και απερίσκεπτα εξαντλώντας τα φυσικά αποθέματα και καταστρέφοντας το φυσικό περιβάλλον ή σαν κάτι το οποίο δεν έπρεπε να “αγγίζον” και αυτό είχε σαν αποτέλεσμα τα εμποδίζεται η ανάπτυξη. Με τον καιρό διασαφηνίζεται ότι μέσω μιας βιώσιμης ανάπτυξης οι περιοχές που έχουν αυτό το φυσικό αγαθό μπορούν να έχουν πολλά πλεονεκτήματα συγκριτικά με άλλες περιοχές που η εκμετάλλευση γίνεται λανθασμένα και απερίσκεπτα. Σαν φυσικό επακόλουθο αν γίνει η σωστή διαδικασία ο τόπος γίνεται μια φυσική παρακαταθήκη για τις επόμενες γενεές.

(Παπαϊωάννου Ν.)

Τα τελευταία χρόνια και ειδικά τις τελευταίες δυο δεκαετίες η ανάγκη και η θέληση των ανθρώπων για μια καλύτερη ποιότητα διαβίωσης οδήγησε σε πολλές και σημαντικές πρωτοβουλίες. Πόσιμο νερό, αποχέτευση, διαχείριση αποβλήτων και άλλα έγινε καθημερινό πρόβλημα και έπαψε να είναι στη σφαίρα της “πολυτέλειας”. Εκτός αυτού οι πολίτες άρχισαν να έχουν οικολογική συνείδηση και η προστασία του περιβάλλοντος να γίνεται προτεραιότητα. Μέσω αυτής της στάσης αυξήθηκαν και οι σωστές υποδομές και οι θεσμοί. (Παπαϊωάννου Ν.)

Μέσα σε όλη αυτή την κατάσταση στον πλανήτη η Ελλάδα δεν παρακολουθεί μόνο τις εξελίξεις αλλά γίνεται αρωγός και θεσπίζει κανόνες και νόμους για την προσαρμογή όλων των πολιτών. Ειδικότερα η περίοδος που διανύουμε είναι ακόμα πιο σημαντικά λόγω της οικονομικής κρίσης. Νέες μορφές ρύπανσης που δεν γνωρίζαμε έχουν κάνει την εμφάνισή τους (αιθαλομίχλη) μίγμα καπνού και ομίχλης στον αέρα.

Η βιώσιμη ανάπτυξη έχει ως κύριο στόχο να καταφέρει το φυσικό περιβάλλον να είναι παραγωγικό και να μπορεί να συνεχίσει να προσφέρει και στο μέλλον στις επόμενες γενιές. Για να γίνει όμως αυτό πράξη πρέπει να γίνεται σωστή τήρηση και προστασία των φυσικών πόρων του πλανήτη και συνεχής “αγώνας” και προσπάθεια για την μείωση της ρύπανσης του περιβάλλοντος καθώς όταν μια χώρα παράγει πολλά χωρίς να καταστρέφει το περιβάλλον της είναι εχέγγυο για την συνέχεια και το μέλλον της. Δηλαδή η χώρα γίνεται παραγωγική αλλά και συνάμα ποιοτική για τους πολίτες της. Για να γίνει όμως αυτό σωστά και να μπορεί να γίνει πράξη θα πρέπει να γίνουν αναπτυξιακές προσπάθειες και έργα που θα βασίζονται σε σωστά τεκμηριωμένες μελέτες, που να αξιολογούν τις επιδράσεις που θα φέρει το έργο στο περιβάλλον.

Το κάθε έργο μπορεί να υποστεί αλλαγές ή να απορρίπτεται κιόλας αν είναι επιβλαβές για το περιβάλλον. Πλέον όλες αυτές τις παραβλέψεις είναι σε θέση να τις ελέγξει και διορθώσει ένας καινούργιος κλάδος της οικονομικής λεγόμενος “Οικολογική - Οικονομική”. Με άλλα λόγια είναι η αρμοδιότητα αυτού του κλάδου είναι να ελέγχει, να σχεδιάζει και να εξετάζει όλες τις επιδράσεις οι οποίες μπορεί να παρατηρηθούν στο μέλλον και στην οικονομία και στο περιβάλλον. Σαν παραδείγματα έχουμε αρκετά στο βάθος της Ιστορίας που μπορούμε να αναφέρουμε. Η ανάπτυξη μίας βιοτεχνίας εξόρυξης λιγνίτη μπορεί να προκαλέσει καταστροφές στην υγεία αλλά και σε άλλους κλάδους του τοπικού πληθυσμού όπως την γεωργία. Εάν εμβαθύνουμε σε όλα αυτά τα θέματα θα φτάσουμε στο συμπέρασμα πως ότι είναι αντιοικολογικό είναι και αντιοικονομικό.

Από όλα τα παραπάνω που αναλύσαμε οδηγούμαστε στο συμπέρασμα πως να προστατεύουμε και να αναβαθμίζουμε τους τρόπους που εκμεταλλευόμαστε το περιβάλλον οδηγεί σε αύξηση του βιοωτικού επιπέδου των ανθρώπων καθώς και της υγείας του. Όταν υπάρχει καθαρό (νερό, έδαφος, αέρας) τότε οι άνθρωποι δεν έχουν κανένα λόγο ανησυχίας.

Η σχέση τώρα μεταξύ οικολογίας και οικονομικής επιστήμης είναι μεγάλη. Για αρχή και οι δύο ασχολείται με τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ ανθρώπων ενώ η οικολογία βασίζονται στην ίδια βάση και ο τρόπος ανάλυσης τους είναι συναφής. Η οικονομική επιστήμη μεταξύ φυτικών και ζωικών οργανισμών. (Παπαϊωάννου Ν.)

Τα δεδομένα όλων των οικονομικών είναι αλληλένδετα και αλληλοεπηρεαζόμενα και οποιαδήποτε μεταβολή( καλύτερη η χειρότερη) επηρεάζει τιμές και ποσότητες όλων των αγαθών. Αυτή η ισορροπία που συναντιέται στην οικονομία υπάρχει και στη φύση. (Παπαϊωάννου Ν.)

Τα δύο συστήματα έχουν πολλά κοινά αλλά και μία πολύ σημαντική διαφορά. Η οικονομική ισορροπία εκφράζεται μέσω των αγορών ενώ το οικολογικό σύστημα αναφέρεται στις βιολογικές και φυσικές εξαρτήσεις των διάφορων οργανισμών και ζωικών και φυτικών. Κοινός παρονομαστής και των δύο είναι το γεγονός της μη ακριβούς πρόβλεψης των οικονομικών επιδράσεων. Επίσης υπάρχει μεγάλη συνάφεια μεταξύ οικολογίας και οικονομικής επιστήμης.

Δυστυχώς όπως γνωρίζουμε σε πολλές περιπτώσεις για το κέρδος αυξάνεται η ρύπανση του περιβάλλοντος. Για κάθε ρυπαντική ενέργεια σε κάποιους προκαλείται κέρδος και σε κάποιους άλλους ζημίες. Στις περισσότερες περιπτώσεις εκτός ελάχιστων εξαιρέσεων το όφελος από τις ρυπαντικές ενέργειες ανήκει εξ' ολοκλήρου σε αυτούς που ρυπαίνουν ενώ στις περισσότερες περιπτώσεις πάλι οι προκαλούμενες ζημίες επηρεάζουν και αφορούν άτομα εξ' ολοκλήρου άσχετα με τη συγκεκριμένη ενέργεια. (Παπαϊωάννου Ν.)



Κατά το παρελθόν υπήρξαν πολλές ενέργειες οι οποίες επηρέασαν το περιβάλλον. Το κέρδος και οι οικονομικές απολαβές παρέλειψαν τυχόν επιδράσεις οι οποίες δεν παρουσιάζονταν και αυτό είχε σαν συνέπεια στη ραγδαία καταστροφή του φυσικού περιβάλλοντος.

Το πιο σημαντικό ζήτημα είναι το πώς να προστατέψεις το περιβάλλον και ταυτόχρονα να πετύχεις οικονομική ανάπτυξη. Η φράση που ταιριάζει στην περίπτωση αυτή είναι η βιώσιμη ανάπτυξη (Bailey, 1994). Όπως είναι φυσικό, ο κύριος στόχος της πολιτικής όλων των χωρών είναι η οικονομία και η ανάπτυξη της. Μπορούμε να πούμε ότι οι επιχειρήσεις, από οποιοδήποτε μέρος της γης εργάζονται με μοναδική τους έννοια την αύξηση του κέρδους και το κόστος παραγωγής να μειωθεί στα κατώτερα επίπεδα, γεγονός το οποίο δημιουργεί “πονοκέφαλο” στις επιχειρήσεις με τα προβλήματα που δημιουργούνται αφού οι επιχειρήσεις υστερούν σε κριτήρια διατήρησης και προστασίας του περιβάλλοντος προκειμένου να πετύχουν τους στόχους τους.

Η οικονομία αναπτύσσεται ραγδαία διότι επικρατεί η άποψη ότι εξασφαλίζει σε όλους μια ζωή άνετη και ποιοτική, δυνατότητα απασχόλησης, γενική εκπαίδευση, άριστη ιατρική περίθαλψη κ.α. Οι χώρες δίνοντας σημασία στην οικονομική ανάπτυξη, αγνόησαν όμως την βαθμιαία χειροτέρευση του φυσικού περιβάλλοντος. Πολλές μορφές ανάπτυξης διαβρώνουν τις περιβαλλοντικές προσφυγές στις οποίες πρέπει να βασιστούν και η περιβαλλοντική υποβάθμιση μπορεί να υπονομεύσει την οικονομική ανάπτυξη (Reid, 1999).

Γενικά, οι πρακτικές οι συμβατές με τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης ορίζονται σαν προσπάθειες της βιομηχανίας να πετύχει αναπτυξιακούς στόχους συμβατούς με το μοντέλο της τριπλής προσέγγισης, δηλαδή με την οικονομική ευημερία, τις οικολογικές αναγκαιότητες και την κοινωνική ισότητα (Coleman, 2005). Σχετικά με την βιώσιμη ανάπτυξη και την οικονομία, ιστορικά, μπορούμε να αναφέρουμε ότι τον Απρίλιο του 1994 υπέγραψαν 120 χώρες υπέγραψαν στο Γύρο των Διαπραγματεύσεων της Ουρουγουάης τη Συμφωνία Εμπορίου και Δασμών (GATT), όπου κύριο μέλημα τους ήταν η μείωση των δασμών του παγκόσμιου εμπορίου ανάμεσα στα κράτη.

Αυτό δημιούργησε κάποια πλεονεκτήματα, ορισμένα από αυτή την άρση των εμπορικών φραγμών είναι:

- Η καλύτερη αντιμετώπιση αναπτυσσόμενων χωρών, των οποίων τα προϊόντα τα βρίσκουμε σε μειονεκτική θέση στην αγορά παγκοσμίως.
- Αγορά πραγμάτων σε καλύτερες τιμές βοηθώντας την οικονομική ανάπτυξη.
- Όσο το δυνατόν υψηλότερο επίπεδο προστασίας του περιβάλλοντος και ασφάλειας του εργαζόμενου.

Παρόλα αυτά, το μεγαλύτερο ποσοστό από οικολογικές οργανώσεις είναι αντίθετες με τις απόψεις αυτές. Επίσης, οι επικριτές των εμπορικών συμφωνιών πιστεύουν ότι υπάρχουν μέθοδοι για τον έλεγχο του εμπορίου χωρίς το περιβάλλον να χρειαστεί να θυσιαστεί.

Η κλιματική αλλαγή είναι η μεγαλύτερη, οικονομική, οικολογική και κοινωνική κρίση της ανθρωπότητας, είναι το μεγαλύτερο περιβαλλοντικό πρόβλημα που αντιμετωπίζει ο πλανήτης σήμερα. Καύσωνες, ξηρασίες, τυφώνες, έντονες βροχοπτώσεις τα τελευταία χρόνια έχουν σημειώσει ραγδαία αύξηση οι επιστήμονες και οι διοικήσεις των χωρών συμφωνούν. Οι κλιματικές αλλαγές έχουν προκληθεί από ανθρώπινες δραστηριότητες και οι επιπτώσεις τους θα είναι το λιγότερο δυσάρεστες.

Η ανάπτυξη όμως μπορεί να είναι σωστή και όχι ζημιογόνα μόνο όταν το παρόν δεν υποθηκεύει το μέλλον. Οι λύσεις γι' αυτά τα προβλήματα είναι συντονισμένες κινήσεις και δράσεις κυρίως κυβερνήσεων και πολιτικών ηγετών. Αυτό για να γίνει πράξη πρέπει να ευαισθητοποιηθούν οι πάντες μέσω της ενημέρωσης και να βρεθούν λύσεις.

Μεγάλες σημαντικές και χρονοβόρες αλλά και πολλές απλές και μικρές κι όμως, ακόμα και αυτό να μην γίνει ο καθένας από εμάς έχει τη δύναμη να κάνει την διαφορά. Ακόμα και οι μικρές αλλαγές στην καθημερινότητά μας μπορούν να συμβάλλουν στη μείωση εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου χωρίς να επηρεαστεί η ποιότητα της ζωής μας. Πρέπει να πετύχουμε μια πραγματική ενεργειακή επανάσταση.

Γνωρίζουμε ότι το κλίμα διαμορφώνει σε ένα μεγάλο βαθμό όλη την ιστορία. Επηρέασε τις δραστηριότητες του ανθρώπου την εύρεση στέγης και τροφής και επέβαλλε κανόνες για να αναπτυχθεί ο πολιτισμός. Στις ακραίες εκδοχές του, καταδίκασε ολόκληρους πολιτισμούς σε παρακμή, ενώ στη γενναιόδωρη εκδοχή του επέτρεψε σε άλλους πολιτισμούς να ανθίσουν.

Τελικά, με την προσαρμογή της εξέλιξης στο κλίμα ο άνθρωπος βοηθήθηκε ώστε να επιβιώσει από τις δυσκολίες στα ακραία περιβάλλοντα που προσπαθεί να επιβιώσει. Όπως όλα δείχνουν όλα η ανάπτυξη διαφορετικών φυλών έχει σχέση με την επιλογή και προσαρμογή του ανθρώπου στο κλίμα που αυτό δημιουργεί.

Το κλίμα του πλανήτη διαρκώς αλλάζει. Το διεθνές καθορίζεται από τον ήλιο και η κάθε χώρα και περιοχή από διάφορες παραμέτρους όπως η θάλασσα, το ύψος κ.α. Ζώντας μόνο μια μικρή πράξη όλου αυτού του έργου, δυσκολευόμαστε να δούμε τις τεράστιες αλλαγές του κλίματος του πλανήτη το οποίο χαρακτηρίζεται από παγετώνες, οι οποίες σταματούν από μικρά διαλείμματα ζέστης. Το διεθνές κλίμα είναι αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης δεκάδων μεταβλητών που χαρακτηρίζουν από τη μια την ηλιακή ακτινοβολία δηλαδή την κύρια πηγή ενέργειας και από την άλλη πλευρά ένα αριθμό γήινων φαινομένων που το διαφοροποιούν. ( άνεμοι και θαλάσσια ρεύματα, νέφη και παγετός κτλ.)

Ο άνθρωπος ότι επέμβαση και να κάνει, είτε μικρή είτε μεγάλη σε αυτούς παράγοντες που διαφοροποιούν και διαμορφώνουν το κλίμα μπορεί να καταφέρει την αλλαγή του. Εξαιτίας όμως της πολυπλοκότητάς του, πολύ σπάνια καταλαβαίνουμε τα σήματα που στέλνει το παγκόσμιο κλίμα. Η αβεβαιότητα που βρίσκετε στον υπολογισμό των επιπτώσεων, αποτελεί το μεγάλο επιχείρημα των δύσπιστων που αμφισβητούν το ίδιο το φαινόμενο. Παρ' όλα αυτά, τα τελευταία χρόνια μεγαλώνουν οι ενδείξεις ότι οι εκπομπές ρυπογόνων ουσιών στην ατμόσφαιρα τείνουν το κλίμα σε μια καινούργια κατάσταση αστάθειας.

Μετά το 1980 βρίσκουμε τα θερμότερα έτη από τότε που ξεκίνησαν οι μετρήσεις. Η σημερινή εποχή και λίγο νωρίτερα έχει σημαδευτεί από ακραία φαινόμενα σε όλο τον πλανήτη. Τα τελευταία 140 χρόνια περίπου 10-25 εκατοστά έχει ανέβει η μέση στάθμη της θάλασσας. Τα στοιχεία αυτά, σε συνδυασμό με τους υπολογισμούς, έχουν οδηγήσει σε μια συναίνεση επιστημονική ότι η γη έχει ήδη περάσει σε μια περίοδο αστάθειας, η οποία θα έχει οικονομικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Τις αιτίες της κλιματικής αλλαγής πρέπει να τις αναζητήσει κανείς στις σχέσεις που έχει αναπτύξει ο άνθρωπος με τη φύση. Η λύση του προβλήματος αυτού θα προκύψει μέσα από δράσεις των ηγετών των χωρών, των βιομηχανιών και του καθένα μας ξεχωριστά σ' ολόκληρο το πλανήτη. Αυτό που χρειάζεται είναι ένα σχέδιο ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του ευρύτερου κοινού. Ο έλεγχος της κλιματικής αλλαγής είναι μια αν όχι η μεγαλύτερη πρόκληση που καλείται να ξεπεράσει σήμερα όλη η ανθρωπότητα.

Το φαινόμενο της όξινης βροχής παρατηρείται τις τελευταίες δεκαετίες σε πολλές περιοχές της γης αλλά πλήττει κυρίως τις βιομηχανικές. Τα αέρια των εργοστασίων μαζί με τα καυσαέρια που εκπέμπονται από τα μηχανοκίνητα μέσα αναμιγνύονται με τον αέρα (άρα και με το νερό) και επιστρέφει στη γη ως όξινη βροχή. Η όξινη βροχή είναι βλαβερή για όλους τους ζώντες οργανισμούς αλλά μολύνει και λίμνες, ποτάμια δηλητηριάζοντας ταυτόχρονα ανθρώπους και οργανισμούς που ζούνε μέσω αυτού. Τέλος, ένα ακόμα θύμα της όξινης βροχής είναι τα αρχαία έργα τέχνης και γλυπτά που η όξινη βροχή τους προκαλεί διάβρωση και ζημιές ανυπολόγιστης αξίας.

Τα πιο σημαντικά αέρια που οδηγούν στο σχηματισμό της όξινης βροχής είναι το διοξείδιο του θείου ( $\text{SO}_2$ ) και τα οξειδία του αζώτου που οξειδώνονται σχηματίζοντας διοξείδιο του αζώτου ( $\text{NO}_2$ ) και διαλυόμενο στο νερό σχηματίζει νιτρικό οξύ ( $\text{HNO}_3$ ).



Τα αέρια αυτά προέρχονται από τις ακόλουθες κύριες πηγές:

- Καύση ορυκτών καυσίμων: Υπολογίζεται ότι η ατμόσφαιρα της Γης επιβαρύνεται ετησίως (από αυτήν την πηγή) κατά μέσο όρο κατά 70 kT S, με τη μορφή SO<sub>2</sub>.
- Ηφαιστειακή δραστηριότητα: Υπολογίζεται ότι η ατμόσφαιρα της Γης επιβαρύνεται ετησίως (από αυτήν την πηγή) κατά μέσο όρο κατά 7,5 kT S, με τη μορφή SO<sub>2</sub>.
- Πυρκαγιές: Υπολογίζεται ότι η ατμόσφαιρα της Γης επιβαρύνεται ετησίως (από αυτήν την πηγή) κατά μέσο όρο κατά 2,8 kT S, με τη μορφή SO<sub>2</sub>.
- Βιολογικές δραστηριότητες: Μια σειρά βιοχημικών διεργασιών παράγει διμεθυλοθειαιθέρας (CH<sub>3</sub>SCH<sub>3</sub>), που τελικά οξειδώνεται προς SO<sub>2</sub> και CO<sub>2</sub>.
- Τήξη όξινου πάγου: Μέρος των παγοκαλυμμάτων που τήκονται λόγω του φαινομένου του θερμοκηπίου περιείχαν διαλυμένα όξινα αέρια, προερχόμενα κυρίως από την εντονότερη ηφαιστειακή δραστηριότητα της εποχής που δημιουργήθηκαν

Παρατηρούμε ότι ο κύριος παράγοντας είναι οι ανθρώπινες δραστηριότητες.

Το όζον έχει ως γνωστόν κύριο σκοπό να προστατεύει τη ζωή στη γη, γι' αυτό το λόγο μπορεί και απορροφά το μεγαλύτερο μέρος της υπεριώδους ακτινοβολίας που έχει πολύ βλαβερές συνέπειες για τους ζώντες οργανισμούς. Αυτό το φυσικό στρώμα βρίσκεται περίπου σε απόσταση 25km από την επιφάνεια της γης και ουσιαστικά είναι το παραπέτασμα μεταξύ ήλιου και γης. Ταυτόχρονα επιτρέπει τη διέλευση ενός μέρους αυτής της ακτινοβολίας που είναι απαραίτητα για την ζωή όλων των οργανισμών.

Δυστυχώς τα τελευταία χρόνια αυτή η φυσική προστασία έχει αποδυναμωθεί εξαιτίας των πολλών και ανεξέλεγκτων επιδράσεων των ανθρώπων στο περιβάλλον. Οι χλωροφθοριούχοι άνθρακες που συναντιόνται σε ψυγεία, κλιματιστικά, πυροσβεστήρες και σε πολλές ακόμα συσκευές και αεροπλάνα είναι υπεύθυνοι για την αραίωση του στρώματος αυτού και της γνωστής μας πλέον τρύπας του όζοντος.

Οι ακτίνες του ήλιου θερμαίνουν την επιφάνεια της γης. Χωρίς αυτές η μέση θερμοκρασία στη γη θα βρισκόταν στους -18 βαθμούς Κελσίου. Η διαδικασία είναι απλή όπως ακριβώς συμβαίνει και σε ένα θερμοκήπιο. Δηλαδή καθώς η θερμοκρασία στη Γη αυξάνεται, η θερμότητα επιστρέφει στην ατμόσφαιρα και ένα μέρος τους αντανακλάται πίσω στη Γη. Αυτό συμβαίνει από τα αέρια που υπάρχουν στην ατμόσφαιρα. Χωρίς αυτό η ζωή στον πλανήτη μας θα ήταν αδύνατη. Ουσιαστικά μέσα στην ατμόσφαιρα συγκρατείται αυτή η θερμότητα που μας επιτρέπει να ζούμε.

Δυστυχώς όμως λόγω της ανθρώπινης παρέμβασης τον τελευταίο αιώνα και της μεγάλης και ανεξέλεγκτης δραστηριότητας των ανθρώπων για κέρδος από τη φύση οδήγησε σε 80% αύξηση του διοξειδίου του άνθρακα και αυτό έφτασε ώστε να ανέβει η μέση θερμοκρασία του πλανήτη κατά 0,74 βαθμούς Κελσίου με όλες τις συνέπειες.

Χρήση καυσίμων για αυτοκίνητα, μηχανές, αεροπλάνα έχουν οδηγήσει μαζί με βιομηχανίες στην ελευθέρωση τεραστίων ποσοτήτων διοξειδίου του άνθρακα στο περιβάλλον με τις δυσάρεστες συνέπειες που όλοι γνωρίζουμε.

Για να επιτευχθεί η μείωση εκπομπής αερίων και ως εκ τούτου και το φαινόμενο του θερμοκηπίου πρέπει να μειωθεί η κατανάλωση ορυκτών καυσίμων. Το μεγάλο ουσιαστικά πρόβλημα αλλά και η μεγάλη πρόκληση έγκειται στο ότι σχεδόν όλες οι οικονομικές δραστηριότητες βασίζονται σε ενεργειακές πηγές που έχουν σχέση με τα ορυκτά καύσιμα (εργοστάσια, μεταφορές, οικιακή θέρμανση). Η μείωση των εκπομπών μπορεί να επιτευχθεί με αύξηση της αποδοτικότητας, δηλαδή μικρότερες ή ίδιες ποσότητες καυσίμου αλλά με μεγαλύτερη απόδοση.

Επίσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν ανανεώσιμες πηγές ενέργειας με χαμηλά επίπεδα εκπομπών ρύπων (π.χ. αιολική, ηλιακή, βιομάζα). Η επίτευξη ενεργειακής επάρκειας χρειάζεται

επενδύσεις και στο κοντινό και στο μακρινό μέλλον. Αυτό γίνεται με την αντικατάσταση μη αποδοτικών συσκευών και διαδικασιών. Από αυτές τις επενδύσεις μπορούν να κάνουν απόσβεση στους μελλοντικούς “λογαριασμούς”. Για να γίνει όμως αυτό πρέπει να παρθούν οι κατάλληλες αποφάσεις. Η απόδοσή τους είναι μακροπρόθεσμη και όχι βραχυπρόθεσμη. Έτσι επειδή δεν παίρνονται τα κατάλληλα ρίσκα και υπάρχει φόβος για τυχόν ζημιές, οι αποφάσεις μένουν πίσω.

Άνθρωποι που παλεύουν για τη μείωση των εκπεμπόμενων ρύπων έχουν προτείνει σαν ιδέα το φόρο “άνθρακα”. Δηλαδή την πληρωμή για τις αποβολές τοξικών ουσιών στο περιβάλλον. Από την άλλη πλευρά υπάρχουν ειδικοί που ασκούν κριτική σε αυτήν τη λύση καθώς πιστεύουν πως το κόστος αποφυγής κατανάλωσης δε γίνεται και δεν μπορεί να υπολογιστεί άρα είναι πιθανό να είναι πιο σημαντικό από τα προτεινόμενα οφέλη

Ο άνθρωπος με τα χρόνια και κατά την διάρκεια της βιολογικής του εξέλιξης κατάφερε να προσαρμοστεί και να φέρει στα “μέτρα” του τη φυσική ραδιενέργεια. Όμως η αλματώδης ανάπτυξη της εφαρμογής της πυρηνικής ενέργειας έφερε και αρκετές δυσάρεστες συνέπειες.

Μία και σημαντική είναι η αλόγιστη χρήση στην ιατρική. Η ραδιενέργεια μετρά αθροιστικά στον ανθρώπινο οργανισμό με αποτέλεσμα θανατηφόρους καρκίνους. Σε συνάρτηση και με την ακτινοβολία από τη φύση τα πράγματα γίνονται ακόμα πιο επικίνδυνα. Τα πυρηνικά ατυχήματα έχουν δημιουργήσει σημαντικά προβλήματα με το πιο πρόσφατο της Φουκοσίμα (11/3/2011) και πολλές σοβαρές καταστάσεις ρύπανσης.

Επίσης ένα τεράστιο πρόβλημα είναι η καταστροφή και αποθήκευση των πυρηνικών αποβλήτων. Όλα αυτά τα ραδιενεργά στοιχεία μεταφέρονται μέσω βροχής, ανέμου, θάλασσας και μεταπηδούν στους βιογεωχημικούς κύκλους και έτσι μέσα σε όλους τους ανθρώπινους οργανισμούς. Μέσω αυτής της πορείας μεταπηδούν και στην τροφική αλυσίδα με ανυπολόγιστες ζημίες. Το πιο σημαντικό πρόβλημα της πυρηνικής βιομηχανίας παραμένει η διάθεση των πυρηνικών αποβλήτων και η λύση βρίσκεται στα χέρια όλων των εμπλεκόμενων χωρών.

Πριν από 150 χρόνια περίπου ο αέρας ήταν αμόλυντος και καθαρός, ιδανικός για να αναπνέουν οι άνθρωποι και τα ζώα της γης. Στη συνέχεια όμως με την άνοδο της τεχνολογίας και την δημιουργία εργοστασίων αυτοκινήτων αεροπλάνων και άλλων διάφορων δημιουργιών πολλά βλαβερά σωματίδια ελευθερώνονταν στην ατμόσφαιρα.

Σε πολλές βιομηχανικές πόλεις έχει τόσα πολλά μικροσωματίδια και είναι τόσο μολυσμένος που έχει αλλάξει χρώμα ο ουρανός και ονομάζεται νέφος, φυσικά είναι επικίνδυνος να τον αναπνέεις. Εκτός όμως αυτών και φυσικά φαινόμενα συντελεί σε αυτό το αποτέλεσμα, όπως μία έκρηξη ηφαιστείου. Οι επιπτώσεις που προκύπτουν από αυτό σε ανθρώπους, ζώα και φυτά είναι πολύ σοβαρές, που με την σειρά τους τα δύο τελευταία επιστρέφουν ξανά στον άνθρωπο μέσω της βροχής.

Επίσης η μόλυνση του περιβάλλοντος επηρέασε και τα ποτάμια, τις λίμνες, τις θάλασσες που μολύνονται. Η αξία του νερού είναι ανεκτίμητη και για αυτό θα πρέπει να το προστατεύουμε καθώς χωρίς αυτό δεν υπάρχει ζωή ούτε για άνθρωπο, ούτε για φυτό, ούτε για ζώο, ούτε για κανένα ζωντανό οργανισμό. Νοικοκυριά, νοσοκομεία, εργοστάσια επιβαρύνουν και καταστρέφουν το νερό αποβάλλοντας όλα αυτά μέσα του.

Επικίνδυνα υγρά, λάδια αυτοκινήτων, βενζίνες, απορρυπαντικά, λιπάσματα και φυτοφάρμακα δηλητηριάζουν το έδαφος και ως εκ τούτου τα υπόγεια νερά προκαλώντας τεράστια καταστροφή. Τέλος ρύπανση μεγάλη προκαλούν τόνοι σκουπιδιών που καταλήγουν στη θάλασσα πού εκτός από την μόλυνση της είναι και υπεύθυνα για τον θάνατο εκατομμυρίων ψαριών και θηλαστικών που ζούνε μέσα μέσα σε αυτόν.

Μέσα σε όλα αυτά δεν πρέπει να ξεχνάμε και το έδαφος το οποίο είναι ο ενδιάμεσος αποδέκτης αλλά και “φράχτης” μεταξύ ατμόσφαιρας και υδρόσφαιρας. Ουσιαστικά είναι το στρώμα στην επιφάνεια του φλοιού της γης. Αυτό συνίσταται από οργανικές και ανόργανες ύλες (αέρας,

νερό, ζωντανοί οργανισμοί) το έδαφος μας προσφέρει πρώτες ύλες, βιομάζα μα κυρίως τροφή. Εκεί μέσα κρύβονται και αποθηκεύονται νερό, θρεπτικά συστατικά και ένα πλούσιο κοίτασμα ο άνθρακας.

Όμως και το έδαφος απειλείται από πλημμύρες, κατολισθήσεις, διεργασίες που γίνονται μέσα σε αυτό διάβρωση, μείωση της οργανικής ύλης και πολλών άλλων. Η ρύπανση τα τελευταία χρόνια έχει πάρει τεράστιες διαστάσεις και το έδαφος έχει μεγάλες αλλοιώσεις από λιπάσματα και φυτοφάρμακα. Επίσης το έδαφος “δηλητηριάζεται” από εκατομμύρια τόνους θαμμένων σκουπιδιών.

Πέρα από την αυξανόμενη μόλυνση των νερών, της ατμόσφαιρας, του περιβάλλοντος και του εδάφους το φυσικό περιβάλλον πλέον ρυπαίνεται από τις τεράστιες ποσότητες οικιακών αποβλήτων που παράγονται καθημερινά. Ο κάθε άνθρωπος σε όλες του τις δραστηριότητες καθημερινά από το σπίτι το σχολείο τη βόλτα εμμέσως μολύνει. Όλα αυτά τα απόβλητα-σκουπίδια συλλέγονται και θάβονται σε μεγάλες περιοχές τις λεγόμενες (Χ..Υ.Τ.Α). Το μείζον θέμα εδώ είναι ότι οι χώροι για την ταφή είναι πολύ λιγότεροι από τον όγκο των σκουπιδιών που έχει πολλές αρνητικές συνέπειες.

Για πολλά χρόνια η οικονομία και η οικολογία δεν είχαν κανένα σημείο επαφής. Η οικονομία είχε ως προτεραιότητα το κέρδος και έτσι αμύνονταν απέναντι στην οικολογία και η πλευρά της οικολογίας κοίταζαν με εχθρικό και καχύποπτο βλέμμα κάθε έργο της οικονομίας καθώς αγωνίζονταν να θέσουν όρια για την προστασία του περιβάλλοντος από την βιομηχανία.

Με το πέρασμα των χρόνων το χάσμα μειώθηκε μεταξύ οικονομίας και οικολογίας και η πρώτη άρχισε να κατανοεί τις προειδοποιήσεις της δεύτερης. Οι λόγοι είναι πολλοί αλλά δύο είναι οι κυριότεροι. Πρώτος και σημαντικότερος ήταν τα υπέρογκα ποσά που πληρώνανε οι βιομηχανίες σε πρόστιμα και ασφαλιστικές αποζημιώσεις. Αυτό τους οδήγησε στο να είναι πολλοί πιο προσεκτικοί, ενώ ο δεύτερος εξίσου σημαντικός λόγος ήταν η στροφή προς την πράσινη οικολογική ανάπτυξη. Αυτό μπορεί και να μειώσει τα έξοδα και να αυξήσει τα κέρδη. Με λίγα λόγια μπορούμε να πούμε πως και θέσεις εργασίας αυξάνονται και χρήματα αποταμιεύονται και δεν οδηγείται ο πλανήτης σε δυσάρεστα αποτελέσματα.

Πλέον η παγκόσμια κοινωνία έχει αφυπνιστεί και έχει αρχίσει να ασχολείται με το τόσο σημαντικό αυτό θέμα. Στο παρελθόν δεν υπήρχαν τέτοιοι οργανισμοί και οι δημιουργία τους δείχνει μία αφύπνιση στο όλο ζήτημα. Όλοι σχεδόν οι κλάδοι και επιστήμονες από όλους αυτούς μελετούν τα οικολογικά φαινόμενα και προσπαθούν να βρουν λύση.

Στο χώρο της οικονομίας τα τελευταία χρόνια έχει κάνει την εμφάνιση του ένας καινούργιος όρος “τα οικονομικά της παγκόσμιας υπερθέρμανσης”. Αυτό αναφέρεται στην προσπάθεια και το πόσο στοιχίζουν οι ενέργειες που γίνονται για να βρεθεί λύση σ αυτό το πρόβλημα.

Έχουν γίνει και συνεχίζουν να γίνονται πάρα πολλές μελέτες πάνω σε αυτό το θέμα. Δηλαδή κατά πόσο είναι σοβαρό το οικολογικό πρόβλημα και κυρίως η αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη. Καρά κύριο λόγο επικρατεί η άποψη ότι οι επιπτώσεις της αύξησης της θερμοκρασίας του πλανήτη είναι καταστροφικές αλλά υπάρχει και ένα μεγάλο μέρος επιστημών που δεν συμφωνούν με αυτά τα αποτελέσματα.



Ο γεωργικός τομέας, παρά τη συνεχή συρρίκνωσή του τις τελευταίες δεκαετίες, αποτελεί ακόμα σημαντικό τμήμα της οικονομίας. Ειδικότερα, το γεωργικό προϊόν καλύπτει το 5-6% του ΑΕΠ, ενώ η απασχόληση στον τομέα φθάνει το 17% της συνολικής απασχόλησης (Πέζαρος, 2004). Επιπλέον, η γεωργία στηρίζει τις γεωργικές βιομηχανίες, που αντιπροσωπεύουν το 1/4 των βιομηχανιών και συνεισφέρουν στο 1/3 του βιομηχανικού προϊόντος και στο 1/3 της απασχόλησης στο βιομηχανικό τομέα (Παπαναγιώτου, 2005).

Η αγροτική παραγωγή είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με το κλίμα, καθώς το είδος και η ποσότητα και ποιότητα των παραγόμενων γεωργικών προϊόντων εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από αυτό. Οι κλιματικές μεταβλητές που κυρίως επηρεάζουν την παραγωγικότητα των καλλιεργειών είναι η θερμοκρασία, τα κατακρημνίσματα, η ηλιακή ακτινοβολία (ένταση και διάρκεια έκθεσης) και η σύσταση της ατμόσφαιρας (IPCC, 2007b, Tubiello et al., 2007, Mendelsohn and Dinar, 2009).

Οι επιπτώσεις στην παραγωγικότητα επηρεάζουν το αγροτικό εισόδημά και την απασχόληση. Το σύγχρονο οπλοστάσιο των οικονομικών του περιβάλλοντος διαθέτει σήμερα μία πλειάδα προσεγγίσεων για την οικονομική αξιολόγηση των κλιματικών επιπτώσεων. Οι πλέον κατάλληλες μεθοδολογίες για την αξιολόγηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στον τομέα της γεωργίας είναι οι μέθοδοι αγοράς στη βάση της μεταβολής των εκροών των γεωργικών προϊόντων στις αγορές. Εάν, για παράδειγμα, η κλιματική αλλαγή έχει αρνητική επίπτωση 20% στην παραγωγή βαμβακιού, τότε μειώνεται αντίστοιχα το γεωργικό εισόδημά

Παγκόσμια, το δυναμικό παραγωγής τροφής προβλέπεται να αυξηθεί με τοπικές μέσες αυξήσεις στο εύρος του 1-3 βαθμούς Κελσίου, αλλά πέραν αυτών των ορίων προβλέπεται να μειωθεί. Στην Ελλάδα, σύμφωνα με τη μελέτη του κ. Χρ. Ζερεφού που παρουσιάστηκε στην Ελληνική Βουλή και στη Βρετανική Πρεσβεία, η γεωργία θα πληγεί ιδιαίτερα. Πτώση του υδροφόρου ορίζοντα, μείωση της υγρασίας, συχνότεροι καύσωνες και καταιγίδες, βροχές την περίοδο της σποράς και καύσωνες την περίοδο της ανθοφορίας, μείωση της περιόδου ανάπτυξης των

σπαρτών, θα κάνουν τη γεωργία να υποφέρει.

Οι συχνότερες πυρκαγιές είναι ακόμα μια συνέπεια του “θερμοκηπίου”. Περισσότερες ξηρές και ζεστές μέρες, συχνότεροι καύσωνες, έντονοι άνεμοι, όλα αυτά προκαλούν εκρηκτική τάση αύξησης των δασικών πυρκαγιών.

Με την εφαρμοζόμενη (σημερινή) στρατηγική διαχείρισης και χωρίς να ληφθούν πρόσθετα μέτρα, εκτιμάται ότι, εξαιτίας των κλιματικών αλλαγών έως το έτος 2100, θα υπάρξει χωρική ανακατανομή των δασών και η συγκόμωση των δασών συνολικά θα μειωθεί. Τα δάση των θερμόβιων κωνοφόρων και των αείφυλλων πλατύφυλλων (de Dios et al., 2007) θα επεκταθούν.

Επίσης, ορισμένα από τα παράκτια δασικά οικοσυστήματα κινδυνεύουν με την αναμενόμενη αύξηση του CO<sub>2</sub> και της θερμοκρασίας θα επεκταθεί η αυξητική περίοδος των φυτών κατά 10-15 ημέρες ανάλογα με το σενάριο (Chmielewski and Rötzer, 2001), γεγονός που θα έχει θετική συμβολή στην παραγωγή των δασών και των λιβαδιών, καθώς τη χειμερινή περίοδο υπάρχει επάρκεια εδαφικής υγρασίας. Η αυξημένη παραγωγικότητα όμως είναι πολύ πιθανό να μετριαστεί από τη μείωση των κατακρημνισμάτων και τη συχνότητα και ένταση των ακραίων καιρικών φαινομένων, όπως καύσωνες, πλημμύρες, κάνουν να μετατραπούν σε λιβάδι ή να ερημοποιηθούν. (Le Houérou 1996)

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Απολογισμού δραστηριοτήτων Δασικών Υπηρεσιών Έτους 2008 το 28% του παραγόμενου ξύλου είναι τεχνική ξυλεία και, σύμφωνα με την ΕΣΥΕ (2007), η εγχώρια παραγωγή ξυλείας καλύπτει μόλις το 1/3 των ετήσιων αναγκών σε τεχνική ξυλεία, ενώ η ζήτηση σε καυσόξυλα καλύπτεται πλήρως. Η τεχνική ξυλεία, η οποία χρησιμοποιείται για παραγωγή προϊόντων όπως πριστή ξυλεία οικοδομών, έπιπλα, κουφώματα, παρκέτα, κορνίζες κ.λπ., μειώθηκε. Το ίδιο χρονικό διάστημα η παραγωγή βιομηχανικού ξύλου, που χρησιμοποιείται για μοριοσανίδες, νοβοπάν, MDF, ξύλινα κιβώτια κ.λπ., αυξήθηκε. Η τεχνική ξυλεία και το βιομηχανικό ξύλο αποτελούν την πρώτη ύλη για τη βιομηχανία παραγωγής μεταποιημένων προϊόντων ξύλου. Η παραγωγή ξυλείας κατά την τελευταία 20ετία θεωρείται ότι υπολείπεται κατά πολύ της δυναμικής των δασών και αυτό οφείλεται κυρίως στο υψηλό κόστος παραγωγής, τις φθηνές εισαγωγές ξυλείας και την αποδιοργάνωση της δασικής υπηρεσίας.

Οι κλιματικές συνθήκες αποτελούν τμήμα του πωλούμενου τουριστικού προϊόντος και, κατ' επέκταση, το καθιστούν ευάλωτο στην κλιματική αλλαγή. Υψηλές θερμοκρασίες, ακραία καιρικά φαινόμενα και έλλειψη νερού είναι μόνο μερικές από τις επιπτώσεις που αναμένεται να επηρεάσουν σημαντικά τον κλάδο του τουρισμού. Για παράδειγμα, έρευνες της γερμανικής Κεντρικής Τράπεζας και του Παγκόσμιου Οργανισμού Τουρισμού (WTO) προβλέπουν ανακατανομή των τουριστικών αφίξεων υπέρ χωρών με χαμηλότερες μέσες εαρινές θερμοκρασίες, όπως οι χώρες της Βαλτικής, της Benelux και της Σκανδιναβίας, και σε βάρος των μεσόγεια.

Μία πιθανή αύξηση του επιπέδου της θάλασσας μπορεί να μολύνει τα υπόγεια ύδατα, μειώνοντας τις καθαρές ποσότητες θαλασσινού ή γλυκού νερού σε μεγάλο βαθμό. Επίσης σε μεγάλες περιόδους ζέστης και ξηρασίας θα μειώνονται οι ποσότητες αποθηκευμένου πόσιμου νερού. Το έδαφος από της παρατεταμένη ξηρασία δεν θα μπορεί να εκλάβει και να αποθηκεύσει τις ποσότητες νερού και αυτό με την σειρά του θα οδηγεί σε καταστροφικές πλημμύρες. Η διαθέσιμη ποσότητα νερού θα μειωθεί αισθητά.

Οι υψηλές θερμοκρασίες με την συνάμα μείωση του νερού θα οδηγήσει σε αύξηση της ζήτησης. Σε κάποιες περιοχές παρατηρούνται πολύ έντονα προβλήματα λειψυδριών. Κάποιοι ισχυρίζονται ότι κάποια στιγμή στο μέλλον το νερό θα φτάσει να πωλείται ακριβότερα από το πετρέλαιο. Κλείνοντας θα αναφέρουμε και τις φωνές επιστημόνων που ενστερνίζονται την άποψη ότι η αιτία ενός τρίτου παγκοσμίου πολέμου θα είναι για το νερό.

Είναι γνωστό ότι το κλίμα και οι καιρικές συνθήκες αποτελούν σημαντικές συνιστώσες που επηρεάζουν την ανθρώπινη υγεία. Αυτό σημαίνει ότι η κλιματική αλλαγή που παρατηρείται παγκοσμίως μεταβάλλει με τη σειρά της τα δεδομένα που σχετίζονται με την υγεία και την ευημερία των πληθυσμών. Πρόκειται για μια υπολογίσιμη επίδραση, στην οποία συχνά δεν αποδίδεται η δέουσα προσοχή, αφού οι περισσότεροι θεωρούν ότι η προσωπική τους υγεία εξαρτάται κατά κύριο λόγο από τη συμπεριφορά τους (π.χ. διατροφικές συνήθειες, άσκηση), την κληρονομικότητα και την ευκολία πρόσβασης σε υπηρεσίες υγείας.

Η κλιματική αλλαγή επηρεάζει τον ανθρώπινο οργανισμό με άμεσο και έμμεσο τρόπο. Η άμεση έκθεση πραγματοποιείται λόγω των μεταβαλλόμενων καιρικών συνθηκών, όπως η θερμοκρασία, οι βροχοπτώσεις, η άνοδος της στάθμης της θάλασσας και τα συχνότερα ακραία καιρικά φαινόμενα. Η έμμεση έκθεση οφείλεται στη χαμηλότερη ποιότητα του πόσιμου νερού, και των μετεωρολογικών συνθηκών, καθώς και στις μεταβολές του οικοσυστήματος, της γεωργίας, της βιομηχανίας, των οικισμών και της οικονομίας.

Κατά συνέπεια, η κλιματική αλλαγή συνδέεται παγκοσμίως και με ήδη υπάρχουσες ασθένειες, αλλά μπορεί να οδηγήσει και σε πρόωρους θανάτους από συχνότερα ακραία καιρικά φαινόμενα. Σύμφωνα με την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας, οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην υγεία μπορούν ενδεικτικά να ενταχθούν στις εξής τρεις κατηγορίες (WHO, 2003):

- Άμεσες επιπτώσεις, που συνήθως προκαλούνται από ακραία καιρικά φαινόμενα (π.χ. θάνατοι από καύσωνες).
- Έμμεσες επιπτώσεις, οι οποίες προκαλούνται ως συνέπεια περιβαλλοντικών αλλαγών και οικολογικών διαταραχών που οφείλονται στην κλιματική αλλαγή (π.χ. αυξανόμενη απειλή από ασθένειες που μεταφέρονται από τα κουνούπια ή τα τρωκτικά).
- Διάφορες επιπτώσεις που προκαλούνται σε πληθυσμούς που πλήττονται από την υποβάθμιση του περιβάλλοντος και από οικονομικά προβλήματα λόγω της κλιματικής αλλαγής. (π.χ. διατροφικά ή ακόμα και ψυχολογικά προβλήματα)

Η εμπειρία από τον καύσωνα του 2003, που είχε δυσμενείς συνέπειες για πολλές χώρες της δυτικής Ευρώπης, ανέδειξε και τις πιθανές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην υγεία. Δώδεκα χώρες της Δυτικής Ευρώπης με ανεπτυγμένα συστήματα υγείας ανέφεραν περισσότερους από 60.000 θανάτους λόγω του καύσωνα του καλοκαιριού του 2003. Τα επιδημιολογικά δεδομένα έδειξαν ότι οι ηλικιωμένοι αποτελούν τη σημαντικότερη ομάδα υψηλού κινδύνου, επειδή η γήρανση εξασθενίζει την ικανότητα ρύθμισης της θερμοκρασίας του σώματος.

Μια από τις μεγαλύτερες προσπάθειες που έχουν γίνει με σκοπό την καλύτερη κατανόηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής σε διάφορους τομείς συμπεριλαμβανομένου του τομέα της υγείας ήταν το σχέδιο PESETA (Projection of Economic Impacts of Climate Change in Sectors of the European Union based on Bottom-Up Analysis, Watkiss et al., 2009). Η μεθοδολογία του σχεδίου PESETA εφαρμόζεται σε δύο περιόδους, από το 2011 έως το 2040 και από το 2071 έως το 2100. Το σχέδιο συνδυάζει υποδείγματα με ημερήσια κλιματικά δεδομένα και εμπειρικές σχέσεις κλιματικών συνθηκών καταστάσεων υγείας, με στόχο την εκτίμηση των επιπλέον θανάτων που αποδίδονται στην αλλαγή της θερμοκρασίας στην Ευρώπη.

Σε ό,τι αφορά τον οικονομικό αντίκτυπο της κλιματικής αλλαγής ως προς την επίδρασή της στην υγεία, η έκθεση PESETA αναφέρει, μεταξύ άλλων, τα εξής:

- Για την περίοδο 2011-2040, χωρίς προσαρμογή, το κόστος της κλιματικής αλλαγής θα είναι €30 δισεκ. το χρόνο (με βάση την αξία της στατιστικής ζωής, η οποία αποτιμάται στα €1,11 εκατ.) ή €13 δισεκ. ετησίως (με βάση την αξία ενός χρόνου ζωής, η οποία αποτιμάται σε €59.000). Με βάση την υπόθεση ότι θα υπάρξουν ενέργειες προσαρμογής, το κόστος αυτό μειώνεται δραστικά σε €4,5 δισεκ. και €1,9 δισεκ. αντίστοιχα. Το όφελος από τη μείωση των θανάτων λόγω ψύχους ανέρχεται, αντίστοιχα, σε €55,8 δισεκ. και €23,7 δισεκ. (χωρίς προσαρμογή) και σε €21,5 δισεκ. και €9,2 δισεκ. (με προσαρμογή). Σημειώνεται ότι σε κάθε περίπτωση το ισοζύγιο είναι θετικό, δηλαδή, με μόνο κριτήριο το οικονομικό κόστος, η κλιματική αλλαγή εκτιμάται ότι θα αποφέρει οφέλη.

- Για την περίοδο 2071-2100, υπό το Σενάριο A2 χωρίς προσαρμογή, το κόστος της κλιματικής αλλαγής θα είναι €118 δισεκ. το χρόνο με βάση την αξία της στατιστικής ζωής ή 50 δισεκ. ετησίως με βάση την αξία ενός χρόνου ζωής. Εάν υιοθετηθεί το Σενάριο B2, το κόστος αυτό εκτιμάται σε €56 δισεκ. και €30 δισεκ. αντίστοιχα. Για την περίοδο αυτή, το οικονομικό όφελος από τη μείωση των θανάτων λόγω ψύχους εκτιμάται στα €95,8 δισεκ. (A2, χωρίς προσαρμογή) με βάση την αξία της στατιστικής ζωής και στα €40,7 δισεκ. (A2, χωρίς προσαρμογή). Για το Σενάριο B2, χωρίς ενέργειες προσαρμογής, τα ποσά αυτά εκτιμώνται σε €64,2 δισεκ. και €27,3 δισεκ. αντίστοιχα. Παρατηρείται εδώ ότι τα οικονομικά οφέλη από τη μείωση των θανάτων λόγω ψύχους δεν είναι πάντοτε μεγαλύτερα από το οικονομικό κόστος εξαιτίας των επιπλέον θανάτων λόγω ζέστης.

Η κλιματική αλλαγή δεν θα μπορούσε να αφήσει ανεπηρέαστη και την αλιεία. Ένα από τα ζητήματα που προκύπτουν είναι από την άνοδο των θερμοκρασιών είναι η μείωση της εγχώριας βιοποικιλότητας ως αποτέλεσμα της εισόδου ξενικών θερμοφίλων ειδών και τη μείωση του εισοδήματος των πληθυσμών που δραστηριοποιούνται στην αλιεία λόγω μείωσης των αλιευτικών πόρων (EKBY, 2010). Ωστόσο, η εγκατάσταση αλιευμάτων υψηλότερης οικονομικής αξίας, που σχετίζεται με την άνοδο της θερμοκρασίας των υδάτων, πιθανώς θα συμβάλει στην αύξηση του εισοδήματος των αλιέων ή τουλάχιστον θα περιορίσει τις απώλειές του. Ως πληθυσμός που πλήττεται από τις επιπτώσεις των κλιματικών μεταβολών στη βιοποικιλότητα των θαλάσσιων ειδών θεωρήθηκε ο πληθυσμός που ζει σε απόσταση ως και 50 χλμ. από την ακτογραμμή. Από την άθροιση του σχετικού πληθυσμού προκύπτει ότι το συνολικό οικονομικό κόστος λόγω της μείωσης της βιοποικιλότητας κυμαίνεται από €287.457.124 (Egger and Olsson, 2009) έως €1.895.654.656 (Remoundouet al., 2010).

Είναι επίσης σημαντικό να σημειωθεί η δυσκολία απομόνωσης και αποτίμησης των επιδράσεων που σχετίζονται αποκλειστικά με τις κλιματικές μεταβολές, καθώς οι μεταβολές της αφθονίας των αλιευτικών πόρων είναι αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης ενός μεγάλου αριθμού ανθρωπογενών και φυσικών παραγόντων που διαφέρουν σημαντικά ανάμεσα στα διάφορα υδατικά οικοσυστήματα. Σε κάθε περίπτωση απαιτούνται πρωτογενείς μελέτες αποτίμησης για να προσεγγιστεί με μεγαλύτερη ακρίβεια το κόστος των κλιματικών μεταβολών στην Ελλάδα τόσο για τους αλιείς όσο και για το ευρύτερο κοινωνικό σύνολο. Επιπλέον, για την εκπόνηση αυτών των πρωτογενών μελετών θα πρέπει να ληφθεί υπόψη τόσο η γεωγραφική όσο και η τοπογραφική ποικιλομορφία της Ελλάδος.



Οι κλιματικές αλλαγές αναμένεται να επηρεάσουν αρνητικά τη δυνατότητα άντλησης αγαθών και υπηρεσιών από τους αλιευτικούς πόρους. Η μείωση αυτή σαφώς συνεπάγεται απώλεια κοινωνικής ευημερίας, μεγάλο μέρος της οποίας συνδέεται με την απώλεια αξιών μη χρήσης (οι οποίες περιλαμβάνουν την αξία ύπαρξης του φυσικού πόρου, την αξία κληροδότησής του στις επόμενες γενεές, την αλτρουιστική αξία, δηλαδή την αξία παροχής του πόρου στην κοινωνία, και την αξία της διατήρησης της βιοποικιλίας και σταθερότητας του συγκεκριμένου οικοσυστήματος που μας ενδιαφέρει), οι οποίες θα πρέπει να συμπεριληφθούν στη χάραξη πολιτικής μετριασμού των επιπτώσεων ή προσαρμογής στις κλιματικές μεταβολές.

Η βιομηχανία του ασφαλιστικού τομέα που κάθε χρόνο διαχειρίζεται δισεκατομμύρια ευρώ επηρεάζεται άμεσα από το κίνδυνο της υπερθέρμανσης του πλανήτη. Ο λόγος είναι πως οι φυσικές καταστροφές έχουν αυξηθεί σε μεγάλο βαθμό άρα έχουν αυξηθεί και οι αποζημιώσεις στους πληγέντες.

Σύμφωνα με έρευνες που έχουν γίνει το 35 - 40% των χειρότερων καταστροφών που έχουν συμβεί έχουν σχέση με την κλιματική αλλαγή. Σημειώνεται ότι οι κίνδυνοι από φυσικά φαινόμενα έχουν αυξηθεί για εκατομμύρια νοικοκυριά όπως αναμενόμενα και οι απαιτήσεις για αποζημιώσεις. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση του κόστους ασφάλισης που πολλά νοικοκυριά δεν καταφέρνουν να ανταπεξέλθουν καθώς οι τιμές γίνονται απαγορευτικές.

Μεγάλα οικονομικά ινστιτούτα όπως η SWISSRE και η MUNICH κρούουν το κώδωνα του κινδύνου καθώς με βάση τις προβλέψεις τους κάθε χρόνο οι αποζημιώσεις εξαιτίας φυσικών φαινομένων θα ανέρχονται στα 150 δις δολάρια. Όλο αυτό το κόστος θα το επωμιστούν καταναλωτές, φορολογούμενοι, και βιομηχανία.

Φυσικά υπάρχουν και άλλοι πολλοί τομείς που οι ραγδαίες κλιματικές αλλαγές επηρεάζουν και διαμορφώνουν σε μεγάλο βαθμό, όπως η μετανάστευση όπου ειδικά κάποιες νησιωτικές χώρες του Ειρηνικού ανησυχούν γιατί υπάρχει μεγάλη πιθανότητα να αναγκαστούν σε κάποιες δεκαετίες να μετακομίσουν λόγω του τεράστιου κόστους το οποίο δεν μπορούν να παρέχουν για την αντιμετώπιση των πλημμυρών.

Εδώ θα σημειώσουμε και την επίπτωση στη ανάπτυξη των χωρών η παγκόσμια θέρμανση μπορεί να δυσχεραίνει ιδιαίτερα χώρες και ανθρώπους που δεν έχουν τα μέσα για να περιορίσουν αυτές τις αντιδράσεις και να μπει τροχοπέδη σε μελλοντικά σχέδια τους για ανάπτυξη και για τον περιορισμό της φτώχεια που μαστίζει αυτές τις χώρες. Δεν πρέπει να ξεχάσουμε να αναφέρουμε και το αδιέξοδο που θα οδηγήσει αυτή η κατάσταση και στα τρόφιμα. Η λύση σε αυτό το

πρόβλημα θα ήταν η παραγωγή μεταλλαγμένων προϊόντων. Αυτό θα αποφέρει τεράστια κέρδη καθώς η Ευρώπη και πολλές άλλες περιοχές θα τρεφόντουσαν από αυτά. Φυσικά υπάρχει και ο ανασταλτικός παράγοντας που δεν είναι άλλος από τις επιπτώσεις που μπορεί να έχουν στην υγεία μας τα συγκεκριμένα προϊόντα.

Τέλος οι υποδομές θα πληγούν ιδιαίτερα όπως σιδηροδρομικές γραμμές, αυτοκινητόδρομοι, γέφυρες, αεροδρόμια όλα αυτά που χρειάζονται πολλά περισσότερα έξοδα συντήρησης αν εκτίθενται συνεχώς σε μεγαλύτερες θερμοκρασίες από αυτήν για την οποία κατασκευάστηκαν να αντέχουν.

## Κεφάλαιο 3 / Εναλλακτικές μορφές ενέργειας & Ρύποι /

### 3.1 Τι είναι ενέργεια;

Κάθε φυσικό σύστημα περιέχει (ή εναλλακτικά αποθηκεύει) μία ποσότητα που ονομάζεται ενέργεια. Ενέργεια, συνεπώς, είναι η ικανότητα ενός σώματος ή συστήματος να παραγάγει έργο.

Οποιαδήποτε μορφή δράσης από τα παιδικά παιχνίδια μέχρι τη λειτουργία των μηχανών και από το μαγείρεμα τροφών μέχρι τη γραμμή παραγωγής στο εργοστάσιο προϋποθέτει κατανάλωση ενέργειας. Οι πράγματι πολυποίκιλες μορφές ενέργειας βρίσκονται πίσω από την ασύλληπτη ποικιλία των φυσικών φαινομένων.

Η ενέργεια με την οποία τροφοδοτείται ο πλανήτης μας προέρχεται σχεδόν εξ ολοκλήρου από τον Ήλιο.

Η ενέργεια χαρακτηρίζεται, τόσο στη θεωρία όσο και στη πράξη, περισσότερο ως μια λογιστική έννοια, που δίνει τη δυνατότητα πρόβλεψης της εξέλιξης ή της κίνησης ενός συστήματος.

(<http://el.wikipedia.org/wiki>.)

Κάθε φυσικό σύστημα εμπεριέχει ή επίσης μπορούμε να πούμε αποθηκεύει ενέργεια. Οτιδήποτε κινείται ή λειτουργεί, από μια απλή τηλεόραση μέχρι μηχανές τεραστίων διαστάσεων όπως εργοστάσια, χρειάζεται ενέργεια. Αυτή μπορεί να είναι πυρηνική, χημική, γεωθερμική, αιολική, υδροηλεκτρική ή βιομάζα. Η κύρια ενέργεια που λαμβάνει ο πλανήτης μας και είναι υπεύθυνη για τη ζωή του είναι η ηλιακή ενέργεια, και οι πολυποίκιλες μορφές ενέργειας που βρίσκονται πίσω από όλα τα φυσικά φαινόμενα.

Αποθηκευμένες στο περιβάλλον βρίσκονται ενέργειες και αυτές χωρίζονται σε δύο κατηγορίες: Στις ανανεώσιμες και στις μη ανανεώσιμες πηγές. Μια πηγή ενέργειας πρέπει να είναι εύχρηστη και εύκολα προσβάσιμη για να είναι χρήσιμη.

### 3.3. Ανανεώσιμες μορφές ενέργειας

Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας ή ήπιες μορφές ενέργειας είναι μορφές εκμετάλλευσης ενέργειας που προέρχονται από διάφορες φυσικές διαδικασίες που γίνονται στο περιβάλλον. Ο ορισμός ήπιες μορφές ενέργειας δόθηκε συγκεκριμένα για κάποια βασικά τους χαρακτηριστικά.

Πρώτον γιατί για την εκμετάλλευση τους δεν χρειάζεται κάποια ενεργητική προσπάθεια όπως εξόρυξη, άντληση όπως εκμεταλλεύομασταν μέχρι τώρα τις χρησιμοποιούμενες πηγές ενέργειας.

Όπως είναι το πετρέλαιο το οποίο χρειάζεται μια επίπονη διαδικασία για την απόκτησή του.

Δεύτερον πρόκειται για “καθαρές” μορφές ενέργειας, δηλαδή πολύ φιλικές στο περιβάλλον που δεν αποδεσμεύουν ρυπογόνες ουσίες στο περιβάλλον όπως οι υδρογονάνθρακες, διοξείδιο του άνθρακα κ.α.( <http://el.wikipedia.org/>)

Όσον αφορά τον όρο ανανεώσιμες πηγές ενέργειας αναφέρεται στην ιδιότητα τους να ανανεώνονται κατά το πέρασμα του χρόνου και να μην υπάρχει κίνδυνος να εκλείψουν με τη χρήση τους όπως γίνεται με τις παραδοσιακές χρησιμοποιούμενες μορφές ενέργειας που είναι το πετρέλαιο ή ο άνθρακας. (<http://el.wikipedia.org/>)

Γενικά οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας βασίζονται στην ηλιακή ακτινοβολία με εξαίρεση την ενέργεια από τις παλίρροιες που εκμεταλλεύεται η βαρύτητα. Στην ουσία η ηλιακή ενέργεια είναι “συσκευασμένη”. Για παράδειγμα η βιομάζα είναι ηλιακή ενέργεια δεσμευμένη στους ιστούς των φυτών μέσω της φωτοσύνθεσης. Η αιολική εκμεταλλεύεται τους άνεμους που προκαλούνται από τη θέρμανση του αέρα, ενώ οι πηγές ενέργειας που βασίζονται στο νερό εκμεταλλεύονται τον κύκλο εξάτμισης - συμπύκνωσης του νερού και την κυκλοφορία του. (<http://el.wikipedia.org/>)

Η ύπαρξη ζωής στη γη οφείλεται αποκλειστικά και μόνο στον ήλιο. Εκπέμπει τεράστιες ποσότητες ενέργειας (φως, θερμότητα). Ουσιαστικά η ηλιακή ενέργεια είναι ανεξάντλητη, όπως και η πηγή από την οποία προέρχεται. Είναι καθαρή, καθώς δε μεσολαβεί κάποια διαδικασία για να είναι ρυπογόνος. Για αυτούς τους λόγους είναι πιθανό να είναι η κυριότερη εναλλακτική μορφή ενέργειας.

Η αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας γίνεται με δύο τρόπους, είτε απευθείας, είτε μετατρέποντάς τη σε άλλη μορφή. Χωρίζεται σε τρεις κατηγορίες εφαρμογών, τα παθητικά ηλιακά συστήματα, τα ενεργητικά ηλιακά συστήματα και τα φωτοβολταϊκά. Τα φωτοβολταϊκά συστήματα στηρίζονται στη μεταβολή της ηλιακής ενέργειας σε ηλεκτρικό ρεύμα μέσω του φωτοβολταϊκού φαινομένου, ενώ τα παθητικά και τα ενεργητικά ηλεκτρικά συστήματα εκμεταλλεύονται τη θερμότητα που εκπέμπεται μέσω της ηλιακής ακτινοβολίας.

Ο άνεμος είναι μια ανανεώσιμη πηγή ενέργειας που χρησιμοποιεί ο άνθρωπος εδώ και χιλιάδες χρόνια (πλοία, ανεμόμυλοι) και σήμερα αξιοποιείται παράγοντας ηλεκτρικό ρεύμα. Μέσω των ανεμόμυλων αλεθόταν το σιτάρι παράγοντας αλεύρι, ενώ πριν από 25 χρόνια εμφανίστηκαν οι πρώτες ανεμογεννήτριες. Πλέον αυτές είναι σύγχρονες μονάδες παραγωγής ενέργειας.

Η φορά των ανεμογεννητριών είναι πάντοτε αντίθετη στη φορά του αέρα. Η ταχύτητα συνήθως του αέρα είναι μικρή και υπάρχουν και αρκετές απώλειες. Οι περιοχές με πολλές ανεμογεννήτριες ονομάζονται αιολικά πάρκα. Η δομή των αιολικών πάρκων έχει εξελιχθεί από το πρώιμο Δανέζικο μοντέλο της δεκαετίας του 1970 σε αυτό των μεγάλων πάρκων στην Καλιφόρνια και των νεότερων Ευρωπαϊκών εγκαταστάσεων. (Ντόντας Κ., 2005)



Η υδροηλεκτρική ενέργεια είναι η πηγή ενέργειας η οποία έχει σαν βάση της την εκμετάλλευση του νερού από ποτάμια και με τη βοήθεια της τεχνολογίας το μετατρέπει σε ηλεκτρική ενέργεια. Όλη αυτή η ενέργεια από το νερό πηγάζει από ρεύματα και δίνες, καθώς το νερό έχει φορά προς τα κάτω μέσω χειμάρρων, ποταμών και ρυακιών. Όσο περισσότερο νερό υπάρχει και σε όσο πιο υψηλό σημείο, τόσο μεγαλύτερη είναι η δύναμή του, άρα και η παραγόμενη ενέργεια. Αυτός ο τρόπος παραγωγής ενέργειας είναι ανεξάντλητος, καθώς στηρίζεται στην εκμετάλλευση των ποταμιών.

Η μετατροπή του ορμητικού νερού σε ενέργεια γίνεται με τη χρήση υδροηλεκτρικών έργων (φράγματα, ηλεκτρογεννήτριες, κλειστός αγωγός πτώσης). Αυτές οι μονάδες εκμεταλλεύονται τη φυσική διαδικασία του κύκλου του νερού. Καθημερινά μέσω διαφόρων διαδικασιών, υπάρχει πάντα “καινούργιο” νερό, το οποίο είναι το καύσιμο για την παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας.

Όλη η λειτουργία βασίζεται στην υψομετρική διαφορά μεταξύ σημείου εισόδου και σημείου εξόδου. Για το λόγο αυτόν και κατασκευάζεται το φράγμα με σκοπό να συγκρατεί τον απαιτούμενο όγκο νερού. Κατά τη διέλευσή του κινεί με τη δύναμη που απορρίπτεται ένα στρόβιλο ο οποίος θέτει σε λειτουργία τη γεννήτρια. Η ποσότητα του ρεύματος που παράγεται καθορίζεται από πολλούς παράγοντες. Οι δύο πιο σημαντικοί είναι η ποσότητα του νερού και το ύψος από το οποίο πέφτει. Η ποσότητα του ρεύματος που παράγεται είναι ανάλογη αυτών των δύο μεγεθών, δηλαδή ο ηλεκτρισμός είναι ανάλογος της ποσότητας του νερού. Γι' αυτό αυτές οι μονάδες δημιουργούνται σε περιοχές με συχνές βροχοπτώσεις και ταυτόχρονα κατάλληλες εδαφικές συνθήκες. Αυτές συνήθως βοηθούν ως «επιπλέον δύναμη» σε εποχές αιχμής.

Στην Ελλάδα η υδροηλεκτρική ενέργεια που παράγεται είναι το 10% της συνολικής παραγόμενης ενέργειας.

Τα υδροηλεκτρικά έργα χωρίζονται σε δύο κατηγορίες. Στα έργα μικρής κλίμακας και στα έργα μεγάλης κλίμακας. Ως φυσικό επακόλουθο κατανοούμε πως τα μεγάλης κλίμακας χρειάζονται περισσότερη ενέργεια και οι επιπτώσεις στο περιβάλλον είναι πιο μεγάλες και σημαντικές καθώς μεταβάλλεται το περιβάλλον στην περιοχή (φράγμα, τεράστιες δεξαμενές) και επηρεάζεται η ζωή άγριων ζώων και ψαριών. Αντιθέτως, στα μικρότερης κλίμακας είναι και πιο εύκολο, αλλά και με λιγότερες «παρενέργειες». Ουσιαστικά γίνεται το ίδιο σε μικρότερο βαθμό και κατόπιν το νερό επιστρέφει στη φυσιολογική του ροή.

Για το λόγο αυτό, οι υδροηλεκτρικές μονάδες μικρότερης δυναμικότητας των 30 MW χαρακτηρίζονται ως μικρής κλίμακας υδροηλεκτρικά έργα και συμπεριλαμβάνονται μεταξύ των εγκαταστάσεων παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές. Κατά τη λειτουργία τους, μέρος της ροής ενός ποταμού οδηγείται σε στρόβιλο για την παραγωγή μηχανικής ενέργειας και συνακόλουθα ηλεκτρικής μέσω της γεννήτριας. Η χρησιμοποιούμενη ποσότητα νερού κατόπιν επιστρέφει στο φυσικό ταμιευτήρα ακολουθώντας τη φυσική της ροή. (8ο ΕΠΑΛ Θεσσαλονίκης 2009-2010).

### 3.3.4. Γεωθερμική Ενέργεια

Τα υπόγεια νερά, όταν περνούν μέσα από τα πετρώματα ζεσταίνονται και η θερμοκρασία τους μπορεί να αγγίξει ακόμα και τους 350 °C. Οι γεωθερμικές πηγές χωρίζονται ανάλογα με τη θερμοκρασία. Πηγές χαμηλής ή μέτριας θερμοκρασίας, δηλαδή μέχρι 150 °C χρησιμοποιούνται για τη θέρμανση οικιών, ενώ οι πηγές υψηλής θερμοκρασίας χρησιμοποιούνται για την παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος.

Το μεγάλο θετικό των γεωθερμικών μονάδων βρίσκεται στο ότι αποβάλλουν πολύ μικρές ποσότητες διοξειδίου του άνθρακα, σχεδόν το 1/6 από όσο αποβάλλει το φυσικό αέριο. Η Ελλάδα, λόγω των φυσικών - γεωλογικών συνθηκών και της θέσης της οποίας βρίσκεται, είναι γεμάτη από αυτή τη μορφή φθηνής φυσικής ενέργειας. Είναι πρόσφορη και μπορεί να βοηθήσει στην ανάπτυξη ιχθυοκαλλιεργειών, θερμοκηπίων, ξηραντήρων και άλλων.

Τα γεωθερμικά συστήματα συναντώνται συνήθως σε περιοχές γύρω από τα περιθώρια των τεκτονικών πλακών. Σε αυτές τις περιοχές η θερμοκρασία μπορεί να φτάνει τους 400 °C.

Γεωθερμικό σύστημα μπορεί να βρεθεί μόνο σε ένα περιορισμένο χώρο στον ανώτερο φλοιό της γης και μεταφέρει θερμότητα από ένα “χαμηλό” μέρος σε ένα “υψηλό” μέρος.

### 3.3.5. Βιομάζα

Ως βιομάζα θεωρούνται τα προϊόντα ή παραπροϊόντα και τα κατάλοιπα γεωργικής, δασικής, ζωικής παραγωγής, τα αστικά λύματα, οργανικές ύλες, σκουπίδια. Ο ενεργειακός κύκλος της βιομάζας βασίζεται στη συνεχή χρήση φυσικών ενεργειακών ροών, μιμείται τους οικολογικούς κύκλους της γης, και οι εκπομπές ρύπων ελαχιστοποιούνται. Μέσα σε αυτά βρίσκεται δεσμευμένη και αποθηκευμένη ηλιακή ενέργεια.

Με τη φωτοσύνθεση τα φυτά μετασχηματίζουν την ενέργεια που εκλαμβάνουν από τον ήλιο σε βιομάζα. Οι ζωικοί οργανισμοί αυτή την ενέργεια τη λαμβάνουν μέσω της τροφής. Έτσι όταν γίνεται αξιοποίηση της βιομάζας, λαμβάνουμε αυτήν την ενέργεια. Σήμερα με τον όρο βιομάζα θεωρούμε όλα τα υπολείμματα φυτικής και ζωικής προέλευσης που μπορούμε να εκμεταλλευτούμε, π.χ. κοπριά, πυρήνες ελιάς ή απορρίμματα. Η βιομάζα χρησιμοποιείται για θέρμανση, είτε μέσω της κατάλληλης επεξεργασίας είτε μέσω απευθείας καύσης της.

Η βιομάζα είναι μια ανανεώσιμη πηγή ενέργειας που ανανεώνεται συνεχώς λόγω της φωτοσύνθεσης. Κατά την καύση της βιομάζας η δεσμευμένη ηλιακή ενέργεια μετατρέπεται σε θερμική. Τα ανόργανα στοιχεία που περιέχονται στην τέφρα εμπλουτίζουν το έδαφος με θρεπτικά στοιχεία. ([www.live-pedia.gr](http://www.live-pedia.gr))

Η βιομάζα μπορεί να διαχωριστεί σε δυο μέρη: το πρώτο μέρος είναι η παραδοσιακή που περιορίζεται σε μικρή κλίμακα και περιλαμβάνει τα καυσόξυλα, το κάρβουνο για οικιακή χρήση, την ήρα του ρυζιού άλλα φυτικά υπολείμματα επίσης και την κοπριά των ζώων. Το δεύτερο μέρος είναι η σύγχρονη βιομάζα που “απευθύνεται” σε μεγάλης κλίμακας χρήσεις και η χρησιμοποίησή της έχει ως σκοπό την υποκατάσταση των συμβατικών πηγών ενέργειας. Περιλαμβάνει ξερά κλαδιά από το δάσος, γεωργικά υπολείμματα, αστικά απόβλητα, το βιοαέριο και βιοκαύσιμα από ενεργειακές καλλιέργειες όπως είναι τα έλαια από τα φυτά ή και φυτά που περιέχουν άμυλο και σάκχαρο. (<http://climate.wwf.gr>)

Τα πλεονεκτήματα τα οποία χαρακτηρίζουν την βιομάζα ως ανανεώσιμη πηγή ενέργειας είναι η θετική συνεισφορά σχετικά με το φαινόμενο του θερμοκηπίου και την όξινη βροχή εφόσον με την εκμετάλλευση της δεν παράγονται ρυπογόνα αέρια, η προστασία έναντι της διάβρωσης του εδάφους, οι χαμηλές εισροές σε λιπάσματα, η μείωση της χρήσης των φυτοφαρμάκων και η εκμετάλλευση εδαφών χαμηλής γονιμότητας. Τα τρία τελευταία συνδυάζονται εφόσον εάν για παράδειγμα θέλουμε την παραγωγή κάποιων φυτών τα οποία προορίζονται για βιομάζα τηρούν τα τρία παραπάνω.

([www.agoraideon.gr](http://www.agoraideon.gr)).

Η Ευρωπαϊκή Ένωση στην προσπάθεια της να αντιμετωπίσει με τη σειρά της τις μεγάλες κλιματικές αλλαγές που διαδραματίζονται στην εποχή μας έχει θέσει κάποιους όρους όσον αφορά την προστασία του περιβάλλοντος και την χρήση των ΑΠΕ στις 27 σε αριθμό χώρες μέλη της. Η Ε.Ε κατέχει τον ηγετικό ρόλο παγκοσμίως στην εισαγωγή καυσίμων όπως το πετρέλαιο και το φυσικό αέριο, με παραγωγή διοξειδίου του άνθρακα στο 22% σε παγκόσμιο επίπεδο.

Η εξάρτηση της Ε.Ε από τις εισαγωγές ενέργειας από 50% της συνολικής ενεργειακής κατανάλωσης σήμερα σε 65% το 2030. Η εξάρτησή της από εισαγωγές φυσικού αερίου προβλέπεται να αυξηθεί από 57% σε 84% μέχρι το 2030 και πετρελαίου από 82% σε 93%.

Έτσι η Ε.Ε οδηγείται στην υιοθέτηση κάποιων αρχών ενεργειακής πολιτικής. Τέθηκαν πολλά ζητήματα και προτάσεις οι οποίες περιλάμβαναν τη μείωση των εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακα, αξιοποίηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, περαιτέρω ανάπτυξη των ενεργειακών τεχνολογιών για βελτιωμένη ενεργειακή απόδοση. Σύμφωνα με την Ε.Ε η ανάπτυξη των ΑΠΕ θα βασιστεί στην εκμετάλλευση της ενέργειας του αέρα, νερού, ηλιακής ενέργειας και βιομάζας.

Η Ευρωπαϊκή κοινότητα έθεσε κάποιους στόχους για την επιτυχή προσέγγιση των προτάσεων που διατυπώθηκαν οι οποίοι περιλαμβάνουν

- Σύμφωνα με το πρωτόκολλο του Κιότο πρέπει να υπάρξει μείωση κατά 8% του διοξειδίου του άνθρακα από το 22% που ευθύνεται η Ε.Ε στο σύνολο του φαινομένου του θερμοκηπίου, κατά το διάστημα του 2008-2012 σε σύγκριση με το 1990.
- Με τη Λευκή Βίβλο έθεσε το στόχο να διπλασιαστεί η κατανάλωση ενέργειας προερχόμενη από τις ΑΠΕ μέχρι το 2010 από 6% σε 12%.
- Επίσης έχει στοχεύσει στην βελτίωση της αποδοτικότητας της ενέργειας κατά 18% μέχρι το 2010 σε σύγκριση με το 1995. Για να πετύχουν αυτούς τους στόχους έθεσαν κάποια προγράμματα το καθένα αποβλέποντας σε επιμέρους στόχους.  
(<http://ec.europa.eu>, <http://en.wikipedia.org>, <http://eur-lex.europa.eu>)

Αποβλέποντας στο μέλλον η Ε.Ε έθεσε υψηλότερους στόχους που φτάνουν μέχρι το 2020.

Μετά το 2005 με συμμετοχή των ΑΠΕ στο 8,5% για παραγωγή ενέργειας όλα τα κράτη μέλη θα πρέπει να επιτύχουν το 20% μέχρι και το 2020. Επίσης στοχεύει στην μείωση των εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακα τουλάχιστον 20% σε σχέση με το 1990 και οι ανεπτυγμένες χώρες έχουν δεσμευτεί να μειώσουν τις εκπομπές μέχρι 30%. Επιπλέον μέχρι το 2050 οι συνολικές εκπομπές πρέπει να μειωθούν μέχρι 50% σε σχέση με το 1990, που σημαίνει ότι στις βιομηχανικές χώρες πρέπει να μειωθούν κατά 60%-80%. Επίσης να έχει αυξήσει κατά 20% την αποδοτικότητα της ενέργειας που καταναλώνει μέχρι και το 2020. Βλέπουμε ότι οι στόχοι και ο πήχης ανεβαίνουν κατά τη διάρκεια του χρόνου και οι αρχικοί στόχοι δυσκολεύουν για την αντιμετώπιση της αλλαγής του κλίματος. (<http://ec.europa.eu>)

### 3.4.1. Πρωτόκολλο του Κιότο

Το Πρωτόκολλο του Κιότο αποτελεί έναν “οδικό χάρτη”, στον οποίο περιλαμβάνονται τα απαραίτητα βήματα για τη μακροπρόθεσμη αντιμετώπιση της αλλαγής του κλίματος που προκαλείται λόγω της αύξησης των ανθρωπογενών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Σύμφωνα με αυτό, τα κράτη που το έχουν συνυπογράψει δεσμεύονται να ελαττώσουν τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου την πρώτη περίοδο ανάληψης υποχρεώσεων (2008-2012) κατά ένα συγκεκριμένο στόχο σε σχέση με τις εκπομπές του 1990 (ή του 1995 για ορισμένα αέρια).

Αυτό επιχειρείται να γίνει με τον πιο οικονομικά αποδοτικό τρόπο, ώστε να μην επιβαρυνθεί η παγκόσμια οικονομία. Έτσι, το Πρωτόκολλο του Κιότο περιλαμβάνει τρεις ευέλικτους μηχανισμούς που προβλέπουν την αγοραπωλησία δικαιωμάτων εκπομπών μεταξύ των ενδιαφερόμενων μερών (όπως για παράδειγμα κράτη και υπόχρεες εγκαταστάσεις) κατά τη θεωρία των property rights, καθώς και προγράμματα έργων.



Το πρωτόκολλο του Κιότο είναι ουσιαστικά το πρώτο διεθνές έγγραφο που δεσμεύει τις χώρες και χρησιμοποιεί μηχανισμούς της αγοράς για την επίλυση παγκόσμιων περιβαλλοντικών προβλημάτων.

- Εμπόριο Δικαιωμάτων Εκπομπών Αερίων του Θερμοκηπίου

Το πρωτόκολλο διαθέτει μηχανισμό “εμπορίου εκπομπών”. Κάθε χώρα έχει σαν υποχρέωση τη μείωση των εκπεμπόμενων ρύπων το οποίο έχει καθοριστεί από το πρωτόκολλο. Αυτό δίνει τη δυνατότητα σε μια χώρα που δεν έχει φτάσει το ανώτατο όριο εκπομπής ρύπων να το πουλήσει σε μια άλλη χώρα που έχει υπερβεί το δικό της όριο.

- Μηχανισμοί Καθαρής Ανάπτυξης (CDM)

Ένα ακόμα όργανο που απορρέει από το πρωτόκολλο είναι οι Μηχανισμοί Καθαρής Ανάπτυξης. Αυτοί είναι το εργαλείο για την προώθηση νέων τεχνολογιών. Οι CDM προτάθηκαν από τις χώρες με υψηλή βιομηχανία για την εκπλήρωση με πιο εύκολο τρόπο των υποχρεώσεών τους σε σχέση με αυτά που έχουν υπογραφεί. Έτσι μια χώρα εκτός από το δικό της στόχο, μπορεί να βοηθήσει να επιτευχθεί ο στόχος και σε μια άλλη χώρα, μικρότερου βεληνεκούς και φτωχότερη. Οι μειώσεις που επιτυγχάνονται προσμετρώνται υπέρ της εκβιομηχανισμένης χώρας ενώ στην αναπτυσσόμενη χώρα μένουν τα οφέλη της επένδυσης, όπως η αύξηση της χρήσης της τεχνολογίας. Προς το παρόν οι CDM δεν έχουν αποφέρει τα αναμενόμενα και ερευνώνται προγράμματα για να ευνοηθούν και οι δυο πλευρές.

Το πρωτόκολλο του Κιότο είναι το πρώτο βήμα για την αντιμετώπιση της ραγδαίας κλιματικής αλλαγής, αλλά η πιο σημαντική υποχρέωση όλων των χωρών είναι να αποτρέψουν την καταστροφή του περιβάλλοντος από τις ανθρώπινες δραστηριότητες. Για να γίνει αυτό πρέπει να τεθεί ένας κοινός στόχος. Ο πιο σημαντικός είναι να μην ξεπεράσει η θερμοκρασία σε αύξηση τους 2 βαθμούς σε σχέση με τη θερμοκρασία πριν τα βιομηχανικά χρόνια. Αυτός ο στόχος έχει ήδη υιοθετηθεί από την Ε.Ε. Για να γίνει αυτό πραγματικότητα πρέπει να γίνουν σημαντικές μειώσεις εκπομπών ρύπων που βοηθούν στην αύξηση του φαινομένου του θερμοκηπίου, αρχικά από τα ανεπτυγμένα κράτη και στη συνέχεια παγκοσμίως. Αυτό για να γίνει θέλει προσπάθεια και σοβαρή δουλειά και κάθε κράτος να αναλάβει τις ευθύνες του. Αυτές οι διαπραγματεύσεις έχουν αρχίσει, αλλά δυστυχώς η ταχύτητα των εργασιών είναι πολύ αργή. Αν δε γίνουν σωστές κινήσεις άμεσα, το όριο των 2 βαθμών θα ξεπεραστεί πολύ σύντομα.

Η οικονομία μηδενικού άνθρακα είναι ένα βήμα παραπέρα από την L.C.E. Αυτή θέλει να μηδενιστεί τελείως η χρήση απολιθωμένων καυσίμων και η γη να βασιστεί στην εναλλακτική ενέργεια. Από το 2007 η Σουηδία και η Ισλανδία έχουν κάνει σταδιακές καταργήσεις χρήσης πετρελαίου με πολύ σημαντικό αποτέλεσμα και μάλιστα προωθούν αυτήν τη λογική και εκτός των συνόρων τους.

Η παγκόσμια συμφωνία για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής αναμένεται να συναφθεί στη διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για το κλίμα στην Κοπεγχάγη, το Δεκέμβριο του 2009.

Η ΕΕ επιδιώκει τον περιορισμό της πλανητικής υπερθέρμανσης στους 2ο C σε σύγκριση με τα προ βιομηχανικής εποχής επίπεδα, καθώς υπάρχουν ισχυρά επιστημονικά στοιχεία από τα οποία προκύπτει ότι, πέραν από το όριο αυτό, η κλιματική αλλαγή θα γίνει επικίνδυνη. Η συμφωνία της Κοπεγχάγης θα πρέπει αφενός να ορίζει παγκόσμιους στόχους μείωσης των εκπομπών και αφετέρου, να αποτελεί τη βάση για την ενίσχυση της ικανότητας προσαρμογής των χωρών στην κλιματική αλλαγή. Επιπλέον, θα πρέπει να αναλάβουν δράση τόσο οι ανεπτυγμένες όσο και οι αναπτυσσόμενες χώρες.

Έτσι, η κοινωνική ευθύνη των εταιριών είναι «να συμπεριφέρονται ηθικά και να συνεισφέρουν στην οικονομική ανάπτυξη αλλά πάντα βελτιώνοντας τις συνθήκες και της εργασίας και της κοινωνίας γενικότερα.

Οι μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι αυτό που λέει το όνομά τους, δεν ανανεώνονται. Εξορύσσονται από το έδαφος ή ως αέρια ή στερεά. Η διαδικασία δημιουργίας τους έχει συντελεστεί εκατομμύρια χρόνια.

Στις μη ανανεώσιμες πηγές περιλαμβάνονται:

- Τα υγρά καύσιμα τα οποία επεξεργαζόμαστε και μετά χρησιμοποιούμε. Αυτά είναι το πετρέλαιο, η βενζίνη, η κηροζίνη. Το πετρέλαιο βρίσκεται μέσα στο υπέδαφος και δημιουργήθηκε από φυτικούς και ζωικούς οργανισμούς οι οποίοι καταπλακώθηκαν λόγω επιχωματώσεων πριν από εκατομμύρια χρόνια. Η ενέργεια που πηγάζει από το πετρέλαιο προέρχεται από την ηλιακή ενέργεια που είχαν απορροφήσει ζώα και φυτά πριν “εγκλωβιστούν”. Δυστυχώς λόγω της δυσκολίας άντλησής του, το πετρέλαιο δεν είναι ούτε φθηνό, αλλά κυρίως ούτε ανεξάντλητο καθώς κινδυνεύει με αφανισμό, ενώ έχει και βλαβερές συνέπειες.
- Τα στερεά καύσιμα των γαιανθράκων όπως είναι π.χ. ο λιγνίτης ή ο ανθρακίτης. Οι γαιάνθρακες είναι ουσιαστικά κάρβουνο μέσα στη γη. Όπως και τα υγρά καύσιμα έχουν ηλιακή ενέργεια μέσα τους και δημιουργήθηκαν με τις καταστροφές που έγιναν με την πάροδο των ετών.
- Τα αέρια καύσιμα όπως το φυσικό αέριο και το υγραέριο. Σε πολλές υπόγειες “στοές-κοιλότητες” που βρίσκεται πετρέλαιο, συναντάμε και αέριο, το λεγόμενο φυσικό αέριο. Όπως και τα άλλα καύσιμα, έτσι και αυτό, όταν καίγεται παράγονται μεγάλες ποσότητες θερμότητας και ενέργειας. Η χρήση τους γίνεται όλο και συχνότερη επειδή είναι πιο οικονομική και “καθαρή” πηγή ενέργειας με μειωμένες εκπομπές ρύπων. Συγκαταλέγεται στα ορυκτά καύσιμα. Είναι άοσμο, αλλά για λόγους ασφαλείας προστίθεται και οσμή. Η προμήθεια στους καταναλωτές γίνεται σε υγρή μορφή μέσω των φιαλών.

### 3.5. Μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Οι μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας χρησιμοποιούνται τις τελευταίες δεκαετίες και έχουν ανεβάσει πολύ το βιοτικό επίπεδο των ανθρώπων, αλλά δυστυχώς μαζί έχουν αυξήσει τη ρύπανση του φυσικού περιβάλλοντος, του αέρα, και των υδάτινων πόρων.

Η Χρήση των ορυκτών καυσίμων και η διάδοση της πυρηνικής ενέργειας επηρέασε σε πολύ μεγάλο βαθμό τον πλανήτη και είχε ως αποτέλεσμα την μεγάλη συγκέντρωση ρύπων που επηρεάζει την ζωή εκατομμυρίων ανθρώπων αλλά και τα πυρηνικά απόβλητα που μέσω του νερού περνούν στο οικοσύστημα, δηλαδή τους ανθρώπους.

Όλα αυτά οδήγησαν στα παρακάτω σημαντικά και θανατηφόρα συμβάντα:

Δεκέμβριος 1952: Άπνοια με υψηλή υγρασία, κρύο και συννεφιά είχε σαν αποτέλεσμα να παγιδευτεί ένα στρώμα κρύου αέρα κάτω από ένα υψηλότερο στρώμα ζεστού αέρα. Αυτή η καπνομίχλη γνωστή στις μέρες μας και ως αιθαλομίχλη οδήγησε σε θάνατο 4000 ανθρώπους σε μία εβδομάδα.

1182 Κ. Ευρώπη: Λόγω της συσσώρευσης υδρογονανθράκων και γαιανθράκων για την παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος στα σύννεφα καταστράφηκαν μεγάλες δασικές εκτάσεις λόγω της όξινης βροχής.

26 Απρίλιου 1186: Το ατύχημα στον πυρηνικό σταθμό 4 ήταν στο μέγιστο προβλεπόμενο ατύχημα στην Διεθνή κλίμακα Πυρηνικών. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα τον θάνατο 2 ανθρώπων αλλά από αυτό το ατύχημα πέρασαν στο περιβάλλον τεράστιες ποσότητες ουράνιου και επηρέασαν χιλιάδες κατοίκους και η αύξηση των καρκίνων ήταν ραγδαία. Το ατύχημα συνεχίζει να επηρεάζει ακόμα και σήμερα 28 χρόνια μετά πολλούς ανθρώπους καθώς η γη δεν έχει αποβάλλει τις μεγάλες ποσότητες που απορρόφησε.

Πολλές καταστροφές δεν ήταν μόνο προϊόντα ατυχήματος η ελλιπούς ενημέρωσης αλλά εσκεμμένης πράξης όπως ο Βομβαρδισμός της Γιουγκοσλαβίας και Περσικού Κόλπου από βόμβες με εμπλουτισμένο ουράνιο που οδήγησε σε χιλιάδες περιστατικά καρκίνων και τερατογενέσεων.

Υπάρχουν επίσης όμως και πολλά προβλήματα που προκαλούνται από την χρήση μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Έτσι κατά την καύση γαιανθράκων όπου γίνεται μετατροπή από χημική ενέργεια σε θερμική παράγονται πολλές ουσίες με κυριότερη και πιο βλαβερή το διοξείδιο του άνθρακα. Όλες αυτές οι βλαβερές ουσίες οδηγούν στη γνωστή μας πλέον αιθαλομίχλη που συχνά λόγω των θερμοκρασιακών αναστροφών εγκλωβίζεται στα κατώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας με δυσάρεστα αποτελέσματα. Το πιο σημαντικό από όλα αυτά που αναφέρουμε είναι το διοξείδιο του άνθρακα, που αυξάνεται συνεχώς στην ατμόσφαιρα και έτσι αυξάνεται και η διαφορά μεταξύ της εισερχόμενης και εξερχόμενης ακτινοβολίας που οδηγεί στο φαινόμενο του θερμοκηπίου, με τις πολύ σοβαρές επιπτώσεις που θα αναφέρουμε παρακάτω.

Εκτός από την ρύπανση στον αέρα δυστυχώς με πολλές μεθόδους ανακάλυψης και παραγωγής ενέργειας οδηγούμαστε σε μεγάλες οικολογικές καταστροφές. Ένα απλό παράδειγμα είναι πως από μία γεώτρηση στην θάλασσα για φυσικό αέριο παράγονται 1500-2000 τόνοι τοξικής λάσπης και με την απόρριψη τους σε στεριά και θάλασσα εγκυμονεί πολύ σοβαρούς κινδύνους. Φυσικά εκτός από τις ζωές των ανθρώπων κίνδυνος υπάρχει και για τον πλούσιο πολιτισμό καθώς καταστρέφονται αγάλματα και κτίσματα.

Υπάρχουν πολλά πράγματα τα οποία προκαλούν ζημιά και πολλές φορές μεγάλες καταστροφές στο περιβάλλον. Οικολογικές καταστροφές έχουν γίνει από ατυχήματα, όπως στην μεταφορά πετρελαίου όπου καταστρέφονται τεράστιες εκτάσεις φυσικού πλούτου. Υπάρχουν πολλά παραδείγματα φυσικής μόλυνσης, ηχητικής, αισθητικής που προκαλούνται για τη δημιουργία ενέργειας για τις ανάγκες του αναπτυσσόμενου κόσμου.



Η ρύπανση του περιβάλλοντος δεν είναι κάτι πρωτόγνωρο και καινούριο, αλλά γίνεται από τότε που ο άνθρωπος πρωτοβρέθηκε στη γη. Η ρύπανση είναι αποτέλεσμα της παραγωγής και κατανάλωσης αγαθών. Ο άνθρωπος λαμβάνει από τη φύση ύλες ζωικής και φυτικής προέλευσης. Όμως για να φτάσει να τις λάβει και κατά τη διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας παράγονται και ανεπιθύμητες ουσίες στερεάς, υγρής και αέριας μορφής και αυτά με τη σειρά τους αποβάλλονται στο περιβάλλον.

Πολλές ανεπιθύμητες ουσίες δημιουργούνται και κατά την κατανάλωση όλων των προαναφερθέντων. Υπάρχει ο νόμος της διατήρησης της ύλης ο οποίος λέει πως το περιβάλλον μπορεί να δέχεται την ποσότητα καταναλωμένων προϊόντων ίση με τη συνολική ποσότητα φυσικών, ζωικών και ορυκτών υλών που έχουν εξαχθεί από αυτό. Το περιβάλλον μπορεί να απορροφά και να εξουδετερώνει πολύ μεγάλες ποσότητες ρυπαντικών ουσιών που απορρίπτονται σε αυτό. Το πρόβλημα αρχίζει να εμφανίζεται και να γίνεται έντονο όταν οι όγκοι των απορριμμάτων αυξάνονται με αλόγιστους ρυθμούς. Το περιβάλλον μπορεί να απορροφήσει ακόμα και τοξικές ουσίες χωρίς πρόβλημα αρκεί οι ποσότητες να είναι «εντός του επιτρεπτού». Όταν όμως αυτό παύει να γίνεται τότε είναι πολύ σοβαρό το ενδεχόμενο ρύπανσης του περιβάλλοντος.

### 3.5.2.1. Η πληθυσμιακή αύξηση

Η αύξηση του πληθυσμού είναι ένας από τους κυριότερους παράγοντες ρύπανσης του περιβάλλοντος. Η πληθυσμιακή αύξηση έφερε αναπόφευκτα αύξηση και στις παραγωγές και τις καταναλώσεις και ως γνωστόν μέσα από αυτές τις διαδικασίες προκαλούνται απόβλητα.

Η σύγχρονη θεωρία της αύξησης του πληθυσμού του πλανήτη οφείλεται στην αντιστάθμιση κάποιων παραγόντων που ενεργούσαν σαν ανασταλτικός παράγοντας.

Η εξάλειψη ασθενειών, της παιδικής θνησιμότητας και η μείωση θανάτων από πείνα, πολέμους και άλλα οδήγησαν σε αυτό το αποτέλεσμα. Σε συνάρτηση όλων αυτών όπως λέει ο Malthus βοήθησε και η οικονομική ευημερία που ωθεί τον κόσμο να περνάει “καλά”, σε αύξηση της σεξουαλικής επιθυμίας άρα και σε αύξηση των γεννήσεων.

Με μαθηματικούς όρους καταλήγει σε ένα δυσάρεστο συμπέρασμα. Η γρήγορη αύξηση του πληθυσμού σε συνδυασμό με την ανεξέλεγκτη χρήση των πόρων που γίνεται σήμερα, η παγκόσμια οικονομία θα οδηγηθεί στην καταστροφή.

Η πληθυσμιακή αύξηση δεν πρέπει να μπαίνει σε μια συζήτηση σύγκρισης μεταξύ δεικτών γεννήσεων και θανάτων. Ο Μαρξ εξετάζει τους κοινωνικούς καθορισμούς και τη σχετικότητα αναλόγως τη χώρα. Τα αίτια κατά τον Μαρξ βρίσκονται στην οικονομική κατάσταση του ατόμου, στην οικογένεια, στις πολιτιστικές αξίες, την κοινωνική υποδομή για ανατροφή και εκπαίδευση των παιδιών. Έτσι το πρόβλημα της πληθυσμιακής αύξησης εξετάζεται μέσα από την οπτική γωνία των κοινωνικών σχέσεων.

Όταν παρατηρείται το φαινόμενο της πείνας δε σημαίνει απαραίτητα πως η φύση δεν μπορεί να συντηρήσει αυτόν τον πληθυσμό. Ο “παραπάνω” πληθυσμός, δηλαδή αυτός ο οποίος «πεινάει» δεν μπορεί να συντηρηθεί επειδή υπάρχει μια κυριαρχία σχέσεων παραγωγής και αυτό έχει σαν αποτέλεσμα τη διατήρηση των λαϊκών στρωμάτων σε χαμηλά επίπεδα. Αξίζει να αναφέρουμε πως πολλές φορές “καταστρέφονται” τόνοι φαγητών και φρούτων αντί να δοθούν σε κόσμο

### 3.5.2.1. Η πληθυσμιακή αύξηση

που αντιμετωπίζει προβλήματα σίτισης. Στον αντίποδα μπορούμε να πούμε πως σε πολλές φτωχές κοινωνίες οι οικογένειες έχουν μεγάλο αριθμό παιδιών. Άρα η οικονομική ευημερία δε συμβαδίζει με τον αριθμό γεννήσεων ανά χώρα. Ο λόγος είναι πως οι άνθρωποι σε αυτές τις κοινωνίες σκέφτονται πως τα παιδιά εξασφαλίζουν εργατική δύναμη για το μέλλον, εξασφάλιση ενός μικρού οικογενειακού εισοδήματος και κάποια ασφάλεια για τα γηρατειά.

Τα ο τι αποτελεί πόρο σε μια εποχή καθορίζεται και πάλι από κοινωνικούς παράγοντες. Έτσι αν παρουσιαστεί έλλειψη από κάποιον αυτό δεν οφείλεται στο περιβάλλον, αλλά στους κοινωνικούς παράγοντες. Για παράδειγμα το πετρέλαιο πήρε την αξία που έχει σήμερα τον 20ο αιώνα με την ανακάλυψη των μηχανών εσωτερικής καύσης. Ο ρόλος της επιστήμης και της τεχνολογίας είναι σημαντικός, τόσο στην ανάδειξη νέων πόρων, όσο και στη δημιουργία νέων αναγκών. Παρόλα αυτά, τα προβλήματα της φτώχειας δεν έχουν λυθεί ακόμα παρά τις μεγάλες τεχνολογικές προόδους που έχουν επιτευχθεί.

Ένας ακόμα πολύ σημαντικός παράγοντας ο οποίος συντελεί στη ρύπανση του περιβάλλοντος είναι η αστυφιλία. Όταν σε μια περιοχή συγκεντρώνεται μεγαλύτερος αριθμός ατόμων από αυτήν που μπορεί να ανταπεξέλθει δημιουργείται σημαντικό πρόβλημα. Ο λόγος είναι πως για να τραφούν αυτοί οι άνθρωποι αυξάνεται η παραγωγή. Άρα αυξάνονται και τα απορρίμματα και από την παραγωγή και από την κατανάλωση των αγαθών. Έτσι το πρόβλημα γίνεται σοβαρότερο από τις αγροτικές περιοχές. Λόγω του μεγάλου πληθυσμού και τα κατάλοιπα είναι αυξημένα. Μεγάλο μέρος αυτών το περιβάλλον δεν μπορεί να το απορροφήσει επειδή υπερβαίνουν κατά πολύ βαθμό τη δυνατότητά του. Επομένως πρέπει να γίνονται οι κατάλληλες ενέργειες ώστε να μην καταστεί επικίνδυνη αυτή η κατάσταση.

Επίσης ένα σημαντικό πρόβλημα που δημιουργείται είναι πως για να δημιουργηθούν σπίτια για όλον αυτόν τον πληθυσμό και δρόμοι για τις μετακινήσεις του, τα ελεύθερα φυσικά μέρη μειώνονται δραματικά. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να μειώνεται στο ελάχιστο το “φυσικό περιβάλλον” και να μην μπορεί να απορροφήσει υγρά και στερεά κατάλοιπα. Ένα ακόμη πρόβλημα στα αστικά κέντρα είναι τα υψηλά κτίρια τα οποία δεν επιτρέπουν στον αέρα εύκολη πρόσβαση και ανανέωση. Επίσης εγκλωβίζουν και τις ρυπαντικές ουσίες καθυστερώντας τη διάλυσή τους. Ακριβώς γι’ αυτόν το λόγο, τους καλοκαιρινούς μήνες η ατμόσφαιρα στο κέντρο των πόλεων είναι αποπνικτική και η ρύπανση αισθητά αυξημένη.

Τέλος ο λιγοστός αριθμός δέντρων είναι ένας επιπλέον αρνητικός παράγοντας.

Η τάση μετακίνησης στο εσωτερικό των χωρών και η αύξηση του αριθμού των κατοίκων στα αστικά κέντρα οφείλεται σε οικονομικούς, κοινωνικούς και πολιτικούς λόγους. Γι’ αυτό και μεταξύ 1940 και 1960 ενώ ο πληθυσμός αυξήθηκε κατά 1,6%, η αντίστοιχη αύξηση του αστικού πληθυσμού ήταν 4,2%. Ο λόγος που ο κόσμος από την περιφέρεια στρέφεται στις μεγαλουπόλεις είναι η μείωση ζήτησης πρωτογενών υλών και η αύξηση στη ζήτηση υπηρεσιών. Οι υπηρεσίες όχι μόνο παράγονται σε πόλεις, αλλά καταναλώνονται και σε πόλεις, κάτι εκ διαμέτρου αντίθετο με τα πρωτογενή και δευτερογενή προϊόντα τα οποία μπορούν να μεταφερθούν παντού.

Κύριος λόγος της αύξησης των οικολογικών προβλημάτων ήταν η οικονομική ανάπτυξη των περισσότερων χωρών και η επακόλουθη βελτίωση του βιοτικού τους επιπέδου. Με την αύξηση του κατά κεφαλήν εισοδήματος αυξήθηκε πολύ και η ζήτηση για καταναλωτικά προϊόντα. Για να γίνει αυτό πραγματικότητα αυξήθηκε η παραγωγή, αλλά μαζί με αυτήν αυξήθηκαν και τα βλαβερά απόβλητα που εναποθέτονται στο περιβάλλον και αυτό με την σειρά του στην αλλαγή του κλίματος του πλανήτη.

Άλλος ένας λόγος, όσο κι αν ακούγεται οξύμωρο, είναι η αύξηση του ελεύθερου χρόνου. Πολλοί άνθρωποι έκαναν μια έξοδο προς τη φύση καταστρέφοντάς την είτε π.χ. για μια απλή βόλτα, είτε για τη δημιουργία ενός σπιτιού. Πλέον σε περιοχές που υπάρχουν πολλές εξοχικές κατοικίες, και οι θάλασσες και οι περιοχές που βρίσκονται κοντά, έχουν μολυνθεί από την αλόγιστη χρήση των ανθρώπων. Εθνικοί δρυμοί και δάση έχουν μεταβληθεί σε χώρους απόθεσης απορριμμάτων και ανεξέλεγκτης οικοπεδοποίησης. Η συνεχής αύξηση των Α.Ε.Π. έδωσε στους πολίτες κάθε χώρας τη δυνατότητα να ονειρεύονται την επίλυση σημαντικών προβλημάτων που τους ταλανίζουν επί δεκαετίες. Επιθυμούσαν την εξάλειψη της φτώχειας του αναλφαβητισμού και της αμάθειας. Πίστευαν πως θα επιτραπεί στους ανθρώπους να δουλεύουν υπό φυσιολογικές συνθήκες και να αμείβονται καλά. Η αύξηση των Α.Ε.Π. κατάφερε κάποια από αυτά αλλά είχε και αρνητικά αποτελέσματα. Πολλοί οικονομολόγοι υποστηρίζουν πως αυτή η προσήλωση για την πάση θυσία οικονομική ανάπτυξη δημιούργησε πολύ σοβαρά προβλήματα.

Ένα από αυτά είναι η αφόρητη κυκλοφοριακή συμφόρηση που μετέτρεψε ακόμη και τις απλές μετακινήσεις σε ταλαιπωρία. Η ρύπανση του αέρα, των υδάτων, η καταστροφή αγροτικών περιοχών, η αλόγιστη χρήση γεωργικών φαρμάκων, ο θάνατος χιλιάδων άγριων ζώων και πολλά ακόμη, είναι το αποτέλεσμα αυτής της «τυφλής» πολιτικής ανάπτυξης που ακολουθήθηκε. Οι κάτοικοι βρέθηκαν απροετοίμαστοι στην τόσο ραγδαία ανάπτυξη και η σύγχρονη τεχνολογία τους παρέσυρε κι αυτούς στο διάβα της, καταστρέφοντας μαζί με το φυσικό περιβάλλον και τους ίδιους.

Παρακάτω θα αναλυθούν οι κύριες συνιστώσες που διαμορφώνουν τη βιώσιμη ανάπτυξη. Αυτές είναι το περιβάλλον, ο πολιτισμός, η κοινωνία, η οικονομία και η ενέργεια.

#### A. Περιβάλλον

Το περιβάλλον είναι μία από τις κύριες συνιστώσες της βιώσιμης ανάπτυξης. Η καταστροφή του περιβάλλοντος επηρεάζει σε πολύ μεγάλο βαθμό την επίτευξη της βιώσιμης ανάπτυξης και γι' αυτόν το λόγο είναι απαραίτητη η λήψη μέτρων ώστε και να μειωθεί η ρύπανση, και να γίνεται ορθολογική χρήση των πόρων. Από πολύ νωρίς ο άνθρωπος ξεκίνησε να χρησιμοποιεί τα στοιχεία της φύσης, τη δύναμη του αέρα και του νερού για ίδιο όφελος. Ο λόγος ήταν απλώς από αυτό εξαρτιόταν η επιβίωσή του. Ωστόσο υτή η χρήση και η εκμετάλλευση αφήνει πίσω της κατάλοιπα τα οποία απορρίπτονται και γίνονται επικίνδυνα. Τις τελευταίες δεκαετίες ο παγκόσμιος πληθυσμός αυξήθηκε ραγδαία και αυτό αύξησε και τις ανθρώπινες ανάγκες, και τις βλαβερές ενέργειες των ανθρώπων. Πλέον το περιβαλλοντικό πρόβλημα εκτός από πολύ σοβαρό, έγινε και παγκόσμιο, καθώς δεν υπάρχει κανένα μέρος της γης που να μην αντιμετωπίζει περιβαλλοντικές καταστροφές.

Ο Ο.Η.Ε. αντιλαμβανόμενος το πρόβλημα προχώρησε στη Συνδιάσκεψη του Ρίο το 1992.

Αμέσως μετά η υπογραφή του πρωτοκόλλου του Κιότο, θέτει εθελοντικούς στόχους για τη μείωση των εκπεμπόμενων ρύπων και της δημιουργίας του φαινομένου του θερμοκηπίου σε κάθε ανεπτυγμένη χώρα. Το 1993 εγκρίθηκε το «Πέμπτο πρόγραμμα δράσης για το περιβάλλον». Αυτό είχε ως σκοπό την ποιοτική ανάπτυξη, αλλά πάντα με σεβασμό στους ανθρώπους και το περιβάλλον.

Οι βασικές προτεραιότητές αυτού του προγράμματος είναι:

- α. Σωστή διαχείριση φυσικών πόρων
- β. Αντιμετώπιση ρύπανσης και πρόληψη αποφυγής δημιουργίας αποβλήτων
- γ. Βελτίωση αστικού περιβάλλοντος
- δ. Βελτίωση συνθηκών υγείας και ασφάλειας
- ε. Μείωση κατανάλωσης μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Σύμφωνα με όλα τα παραπάνω, η Ε.Ε. παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην προστασία του περιβάλλοντος. Επίσης και ο πρόεδρος των Η.Π.Α. Μπαράκ Ομπάμα, έχει κάνει προσπάθειες για τη μετατροπή δημόσιων κτιρίων σε φιλικά προς το περιβάλλον.

#### B. Πολιτισμός

Ο πολιτισμός μας είναι η κληρονομιά μας. Έτσι, για να είναι βιώσιμη η ανάπτυξη, πρέπει να υπάρχει σεβασμός στα στοιχεία του πολιτισμού. Η ιστορική και πολιτισμική πορεία ενός λαού συμβάλλει σε πολύ μεγάλο βαθμό στο να κατανοήσουμε το λαό. Παράλληλα μέσα από την πολιτισμική πορεία μπορούμε να βρούμε στοιχεία που θα βοηθήσουν πολύ για τη θεώρηση ιδανικών και αξιών του ανθρώπου. Το 1954 στη διεθνή σύμβαση της UNESCO δημιουργήθηκε ο όρος «πολιτισμικό αγαθό». Με τον όρο αυτό υποδηλώνονται όλα τα «κινητά» και «ακίνητα» αγαθά που έχουν μεγάλη σημασία για την «πολιτιστική κληρονομιά» ενός λαού. Σε αυτά περιλαμβάνονται αρχιτεκτονικά έργα, οικοδομικά συγκροτήματα, ακόμα και δημιουργήματα σε συνεργασία φύσης-ανθρώπου.

Τα τελευταία χρόνια γίνεται προσπάθεια σε παγκόσμιο επίπεδο, ευρωπαϊκό, ακόμα και τοπικό. Ο πολιτισμός συντελεί στη βιωσιμότητα των πόλεων και έχει βιώσιμη ανάπτυξη. Οι πολιτιστικές δραστηριότητες διατηρούν την πολιτιστική κληρονομιά, προσθέτουν ποιότητα ζωής στους πολίτες και δίνουν τη δυνατότητα για ανάδειξη ικανοτήτων και ταλέντων.



#### Γ. Κοινωνία

Ο κοινωνικός παράγοντας είναι μια πολύ σημαντική συνιστώσα της βιώσιμης ανάπτυξης.

Κομμάτια της βιώσιμης ανάπτυξης είναι η υγεία και η εκπαίδευση. Η ανάπτυξη της κοινωνικής πρόνοιας ικανοποιεί τέτοιες ανάγκες, ενισχύοντας έτσι την ποιότητα ζωής των ανθρώπων και επιτρέποντάς τους να ικανοποιήσουν και τις ψυχολογικές τους ανάγκες. Βιώσιμη κοινωνία είναι αυτή που εξασφαλίζει ένα ικανοποιητικό επίπεδο διαβίωσης των σημερινών ανθρώπων και των απογόνων τους, στηριζόμενη σε αρχές όπως σεβασμός για την κοινότητα, προστασίας της βιοποικιλότητας και των μη ανανεώσιμων πόρων, αλλαγή της στάσης του ανθρώπου και συμμετοχή σε παγκόσμιες συμμαχίες που προωθούν τη βιώσιμη διαβίωση.

Ο βασικός στόχος της Ε.Ε. είναι η οικονομική και κοινωνική συνοχή όλων των κρατών-μελών της. Γι' αυτό το λόγο δημιουργήθηκε η «Λευκή Βίβλος» το 1994. Μέσω αυτής θεσπίστηκε το φόρουμ κοινωνικής πολιτικής το οποίο αποτελείται από εκπροσώπους χωρών στους «κανόνες» της Μ.Κ.Ο. με στόχο το διάλογο των πολιτών με την Επιτροπή για την προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης. Πολλές φορές η κοινωνία δεν ικανοποιεί τις ανάγκες των ανθρώπων και συχνά τις καταστρέφει ή τις υποβαθμίζει. Αυτό δεν πρέπει να γίνεται. Η ύπαρξη κοινωνικής βιωσιμότητας προϋποθέτει μέριμνα για την προώθηση της ευμάρειας.

#### Δ. Οικονομία

Το πιο σημαντικό ζήτημα και στοίχημα πολλές φορές είναι πως να πετύχεις κέρδος χωρία να καταστρέφεις το περιβάλλον. Αυτός είναι και ο σκοπός της βιώσιμης ανάπτυξης. Από την άλλη, στόχος του κάθε κράτους είναι η ανάπτυξή του, η οποία θέλουν να γίνει με χαμηλό κόστος και υψηλό κέρδος, κάτι που δημιουργεί προβλήματα για την προστασία του περιβάλλοντος. Η οικονομία συνεχώς αυξάνεται με ραγδαίους ρυθμούς, καθώς υπάρχει η άποψη πως αυτό εξασφαλίζει μια ζωή άνετη και ποιοτική, με εργασία, εκπαίδευση και ιατρική περίθαλψη. Παρόλα αυτά αγνοήσαμε την καταστροφή του φυσικού περιβάλλοντος καθώς πολλές μορφές ανάπτυξης καταστρέφουν το περιβάλλον.

Για να γίνει η βιώσιμη ανάπτυξη σωστά, πρέπει να υπάρχει οικονομική ευημερία, κοινωνική ισότητα, αλλά και προστασία του περιβάλλοντος. Το 1994 υπογράφηκε η Γενική συμφωνία δασμών και εμπορίου. Αυτή η συμφωνία δημιούργησε οικονομικά πλεονεκτήματα, την αγορά φθηνότερων προϊόντων σε μεγάλες ποσότητες (άρα οικονομική ανάπτυξη), την καλύτερη υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων, και την εύνοια των αναπτυσσόμενων χωρών, των οποίων τα προϊόντα στην παγκόσμια αγορά βρίσκονται σε μειονεκτική θέση. Για τα παραπάνω πολλές οικολογικές ομάδες αντιδρούν, καθώς υποστηρίζουν ότι γίνονται θυσίες εις βάρος του περιβάλλοντος.

#### Ε. Ενέργεια

Η ενέργεια σε όλες τις μορφές της είναι η κινητήριος δύναμη όλου του σύγχρονου πολιτισμού.

Η ζήτηση συνεχώς αυξάνεται και οι αναπτυσσόμενες χώρες διεκδικούν μερίδιο από αυτήν.

Δυστυχώς όμως, η ευημερία του τώρα αφήνει πολλά κατάλοιπα και καταστρέφει το περιβάλλον εις βάρος ουσιαστικά των επόμενων γενεών. Τα τελευταία χρόνια έχει αρχίσει μια κινητικότητα από πλευρές της κοινωνίας καθώς τα προβλήματα έχουν αρχίσει και παίρνουν μεγάλες μορφές (π.χ. όξινη βροχή). Η Ε.Ε. κάνει προσπάθειες μέσω της πράσινης και μετέπειτα λευκής βίβλου για τη λύση των τόσο σοβαρών προβλημάτων.

Η λύση της αντικατάστασης των μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (πετρέλαιο), με άλλες, ανανεώσιμες (ηλιακή, αιολική), είναι πολύ σημαντική. Γι' αυτό και η διαχείριση της είναι ένας πολύ σημαντικός στόχος της βιώσιμης ανάπτυξης.

Ακόμα θα αναφερθούμε σε μια πολύ σημαντική αιτία των προβλημάτων που έχουν σαν αποτέλεσμα την ανακάλυψη εναλλακτικών μορφών ενέργειας, τη βιομηχανική ανάπτυξη και την τεχνολογική πρόοδο. Οι μηχανές καταναλώνουν αποθέματα και πρώτες ύλες με ταχύτατους ρυθμούς δημιουργώντας προβλήματα στην παραγωγή τους και ταυτόχρονα διαταράσσοντας την οικολογική ισορροπία. Τέλος ρυπαίνεται το περιβάλλον σε τέτοιο βαθμό που δεν προλαβαίνει να επανέλθει και να «αυτοκαθαριστεί». Αυτές οι επιπτώσεις ανάγονται συνήθως στις διαδικασίες της εκβιομηχάνισης και της τεχνολογικής πρόοδου, οι οποίες παρουσιάζονται ως “από μηχανής θεοί” και όχι σε μια συγκεκριμένη μορφή κοινωνικής οργάνωσης.

Η εκβιομηχάνιση έχει βοηθήσει μέσω πολλών μορφών τις οικονομίες αρκετών χωρών. Συντελεί στην αύξηση της απασχόλησης και της βελτίωσης του ισοζυγίου εξωτερικών πληρωμών και ως εκ τούτου εκσυγχρονίζεται ολόκληρη η οικονομία. Παρ’ όλα αυτά δεν πρέπει να θεωρείται αθώα και πως είναι η λύση για όλα τα ανθρώπινα προβλήματα, αλλά αντιθέτως δημιουργεί και κάποια, όπως η συνεχής ρύπανση και η ταχεία κατανάλωση φυσικών πόρων, πάντα εις βάρος του περιβάλλοντος και υπέρ του κέρδους

Τα σπίτια όλων μας καταναλώνουν το 1/3 της παραγόμενης ενέργειας και είναι υπεύθυνα για το 20% των αερίων που έχουν προκαλέσει το φαινόμενο του θερμοκηπίου. Το μεγαλύτερο ποσοστό που καταναλώνεται στα νοικοκυριά είναι για θέρμανση, αλλά σημαντικές ποσότητες είναι για τις ηλεκτρικές συσκευές και για το ζεστό νερό.

Επίσης ένας ακόμα πολύ επιβαρυντικός παράγοντας είναι ο τεράστιος αριθμός και η ανεξέλεγκτη χρήση των αυτοκινήτων. Όλοι μας καθημερινά κάνουμε πράξεις (π.χ. ένα ταξίδι με αεροπλάνο, ένα απλό γεύμα) που άμεσα ή έμμεσα προκαλούν εκπομπές αερίων υπεύθυνων για το φαινόμενο του θερμοκηπίου.

Τα νοικοκυριά καθημερινά καταναλώνουν τεράστιες ποσότητες ενέργειας για τις καθημερινές λειτουργίες τους, απελευθερώνοντας εκατομμύρια τόνους αποβλήτων στον αέρα, στη γη και στη θάλασσα. Επίσης μια υποδομή (π.χ. ένας αυτοκινητόδρομος) βοηθά στη διευκόλυνση των ανθρώπων, αλλά έχει άμεση επίδραση στη κλιματική αλλαγή και γενικότερα στο περιβάλλον.

Με τα χρόνια που πέρασαν εκτός από την αύξηση στα αστικά κέντρα, αυξήθηκαν κατά πολύ και τα ξεχωριστά νοικοκυριά. Οι οικογένειες έπαψαν να μένουν όπως παλιά όλες μαζί σε ένα σπίτι και έτσι αυξήθηκαν και οι ανάγκες. Πλέον παππούδες γονείς και παιδιά δε ζουν σχεδόν ποτέ μαζί. Έτσι τα μικρότερα νοικοκυριά θέλουν περισσότερη αναλογία σε γη ανά άνθρωπο και αυτό οδηγεί σε μεγαλύτερη κατανάλωση πόρων.

Ένας ακόμα τρόπος που επηρεάζουν τα νοικοκυριά την κλιματική αλλαγή έχει να κάνει με τα πρότυπα κατανάλωσης (υπερκατανάλωσης), άσκοπης τις περισσότερες φορές. Επίσης τα νοικοκυριά επηρεάζονται και από το κλίμα της κάθε περιοχής (π.χ. πολύ κρύο: περισσότερη λειτουργία θερμαντικών μέσων). Τέλος ένας πολύ σημαντικός παράγοντας είναι οι δημογραφικές και οικονομικές συνθήκες της εκάστοτε περιοχής.

Οι άμεσες περιβαλλοντικές επιπτώσεις των νοικοκυριών προκύπτουν από την κατανάλωση πόρων απαραίτητων για τη βιωσιμότητά τους. Η σημασία του οικιακού τομέα βρίσκεται στη ζήτηση για πόρους και στα απόβλητα που παράγονται για να γίνει αυτό πραγματικότητα. Αυτό που μπορεί να κάνει ο καθένας μας είναι να επιλέγουμε σαν καταναλωτές προϊόντα φιλικά προς το περιβάλλον.

Η έννοια της βιώσιμης ανάπτυξης και η σημασία που δίνεται τη σημερινή εποχή σε αυτό διαμορφώθηκε τις τελευταίες δεκαετίες του 20ου αιώνα. Αυτό ξεκίνησε και εκφράστηκε με μια ανησυχία προς το περιβάλλον και ως εκ τούτου και για τους ανθρώπους (υποβάθμιση της ζωής τους) αλλά και από τη συνειδητοποίηση πως με την υπερκατανάλωση οι φυσικοί πόροι θα έχουν εξαλειφθεί για τις επόμενες γενιές. Ουσιαστικά αυτό που έκρουσε τον κώδωνα του κινδύνου και αφύπνισε οικολογικές συνειδήσεις ήταν η πετρελαϊκή κρίση του '70. Εκεί οι άνθρωποι κατάλαβαν τη σημασία του προβλήματος και συνειδητοποίησαν τη σπανιότητα των φυσικών πόρων.

Πολλοί φορείς δραστηριοποιούνται σε θέματα βιώσιμης ανάπτυξης. Η πρώτη φορά που ορίστηκε η βιώσιμη ανάπτυξη ήταν το 1987 από τον τότε πρωθυπουργό της Νορβηγίας Gro Harlem Brundtland. Σύμφωνα με αυτόν βιώσιμη ανάπτυξη είναι «αυτή που ικανοποιεί τις ανάγκες του παρόντος χωρίς να υποθηκεύει το μέλλον των επόμενων γενεών για ίδιο όφελος». Ουσιαστικά αυτό που είπε είναι να μην καταστραφεί το περιβάλλον των μελλοντικών γενεών με μόνο σκοπό το τωρινό κέρδος. Έτσι η βιώσιμη ανάπτυξη έχει τέσσερις συνιστώσες, την οικονομική, την κοινωνική, την περιβαλλοντική και την πολιτιστική.

Η βιώσιμη ανάπτυξη σχετίζεται με κάποιες πολύ σημαντικές έννοιες. Αυτές είναι η φροντίδα για το μέλλον, η ανακούφιση από τη φτώχεια, η αποτελεσματική χρήση πόρων, η προσαρμοστικότητα και τέλος η συμμετοχή στην αναπτυξιακή διαδικασία.

Ουσιαστικά η βιώσιμη ανάπτυξη μπορεί να περιγραφεί σαν μια “επιστροφή του ανθρώπου στη φύση”. Αυτό είναι πολύ δύσκολο επειδή ακολουθεί έναν αιώνα ο οποίος ήταν συνώνυμος με την εκβιομηχάνιση, το εμπόριο και την αστικοποίηση. Η βιώσιμη ανάπτυξη είναι ίδια σαν έννοια με την αειφόρο ανάπτυξη της οποίας προτεραιότητα είναι η εξασφάλιση ποιότητας διαβίωσης σε όλους τους τομείς. Πλέον αναφέρεται ακόμα και σε παράγοντες οικονομικούς, πολιτισμικούς, κοινωνικούς και άλλους. Για να γίνει όμως η βιώσιμη ανάπτυξη πράξη, πρέπει να υπάρχει αλλαγή νοοτροπίας.

Υπάρχουν βαθιά ριζωμένες αντιλήψεις σε ατομικό και συλλογικό επίπεδο που θέλουν αλλαγή. Επίσης μπορεί να ειπωθεί πως η βιώσιμη ανάπτυξη συνδέεται με την έννοια της “Εταιρικής κοινωνικής ευθύνης(Ε.Κ.Ε.)”. Έτσι υπάρχουν σύνδεσμοι που έχουν κάνει τις κατάλληλες ενέργειες για την επίτευξη της βιώσιμης ανάπτυξης, της οικονομικής μεγέθυνσης, της οικολογικής ισορροπίας και της κοινωνικής προόδου.

Έτσι, η κοινωνική ευθύνη των εταιριών είναι “να συμπεριφέρονται ηθικά και να συνεισφέρουν στην οικονομική ανάπτυξη αλλά πάντα βελτιώνοντας τις συνθήκες και της εργασίας και της κοινωνίας γενικότερα.”



Οι αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης είναι:

Αρχή της βιωσιμότητας: Διατήρηση φυσικού κεφαλαίου και απαγόρευση κάθε μείωσης και υποβάθμισης.

Αρχή της υποχρεωτικής αποκατάστασης διαταραχθέντων οικοσυστημάτων:

Αποκατάσταση του ελαττωμένου φυσικού κεφαλαίου.

Αρχή της δημόσιας οικολογικής τάξης:

Η βιώσιμη ανάπτυξη είναι ευθύνη του κράτους και όχι της ιδιωτικής αγοράς.

Αρχή της φέρουσας ικανότητας:

Διατήρηση της σταθερότητας των οικοσυστημάτων και ανάπτυξη μέσα στις αντοχές τους.

Αρχή της χωρονομίας: Σχεδιασμός και έρευνα για κάθε δραστηριότητα.

Αρχή της βιοποικιλότητας: Διατήρηση της βιοποικιλότητας, η οποία είναι κριτήριο των οικοσυστημάτων.

Αρχή της ήπιας ανάπτυξης των ευπαθών οικοσυστημάτων:

Ήπια ανάπτυξη στα “ευπαθή” οικοσυστήματα (δάση, ακτές, βουνά).

Αρχή της κοινής φυσικής κληρονομιάς:

Απαγόρευση της ιδιωτικοποίησης των κοινών φυσικών αγαθών και περιορισμός της κοινής τους χρήσης.

Αρχή της οικολογικής συνείδησης:

Καθιέρωση οικολογικής συνείδησης των πολιτών

Αρχή της πολιτιστικής κληρονομιάς:

Διατήρηση των σπουδαιότερων πολιτιστικών στοιχείων.

Αρχή του βιώσιμου αστικού περιβάλλοντος:

Διατήρηση της ποιότητας ζωής στις πόλεις.

### 4.1. Εισαγωγή

Βιώνοντας πλέον εδώ και κάποια χρόνια την ύφεση στη χώρα μας, μπαίνουμε στη διαδικασία νέων μετρήσεων της αντίληψης και των προτιμήσεων των καταναλωτών ως προς τα εταιρικά κοινωνικά προγράμματα, τις εταιρίες και τα προϊόντα. Προγράμματα ΕΚΕ σε όρους επιχειρηματικής στρατηγικής και αντίστοιχων πρακτικών μπορούν να εντοπιστούν σε όλες τις γεωγραφικές ζώνες ανά τον κόσμο. Ο βαθμός ανάληψης και διάχυσης τέτοιων δράσεων διαφέρει σημαντικά ανάλογα με το επίπεδο οικονομικής ανάπτυξης, το νομικό και πολιτικό πλαίσιο της εκάστοτε χώρας, τα χαρακτηριστικά της εθνικής κουλτούρας κάθε έθνους, όπως επίσης και τις αντιλήψεις- πεποιθήσεις- προσδοκίες του κοινωνικού συνόλου σχετικά με το τι περιλαμβάνει μια υπεύθυνη επιχειρηματική συμπεριφορά. ( Hofstede 1991).

Εταιρείες που προσδοκούν να καλύψουν τις κοινωνικές και περιβαλλοντικές τους ευθύνες πρέπει να διαπραγματευτούν ένα μονοπάτι διαφορετικών αντιλήψεων του τι σημαίνει εταιρική κοινωνική ευθύνη ανάμεσα στα βασικά ενδιαφερόμενα μέρη ,καθώς επίσης να αναγνωρίσουν μέσα από ένα μεγάλο πεδίο πρακτικών εκείνες οι οποίες σχετίζονται και είναι καταλληλότερες για την εταιρεία.

Η δράση των εταιριών δεν είναι νέα πρακτική. Ήδη από τα πρώτα χρόνια μετά τη βιομηχανική επανάσταση και περίπου ταυτόχρονα με τις κινητοποιήσεις του εργατικού κινήματος, η ΕΚΕ δίνει τα πρώτα της δείγματα. ( Hofstede 2001)

## Κεφάλαιο 4 / Εταιρική κοινωνική ευθύνη & Πράσινη επανάσταση / 4.2 Διαδρομή της ΕΚΕ - Λόγοι Ανάπτυξης

Το ξεκίνημα της μοντέρνας εταιρικής κοινωνικής ευθύνης, ανιχνεύεται κοντά στη δεκαετία του 1920(Hoffman, 2007), η ιδέα της εταιρικής κοινωνικής ευθύνης τράβηξε αυξημένη προσοχή τις δύο τελευταίες δεκαετίες.(De Bakker et al., 2005 ; Margolis and Walsh, 2003). Η απελευθέρωση του εμπορίου, η κλιματική αλλαγή, η τεχνολογική αλλαγή και η συρρίκνωση των κυβερνήσεων άνοιξαν το δρόμο, για αλλαγή των προσδοκιών σχετικά με το ρόλο των εταιρειών μέσα στις κοινωνίες και την αντιμετώπιση του περιβάλλοντος.( Habisch , Jonhker.,Wegner,. 2005). Παρότι αυξάνεται η προσοχή στην ΕΚΕ είναι αλήθεια ότι είναι αναδυόμενη και όχι ευρέως αποδεκτή είτε σαν έννοια είτε σαν πρακτική.(Carroll, 1999; Coelho, McClure Spry, 2003; Godfrey, 2005).

## Κεφάλαιο 4 / Εταιρική κοινωνική ευθύνη & Πράσινη επανάσταση / 4.3. Εννοιολογική ανασκόπηση

Υπάρχει μεγάλη συζήτηση στην βιβλιογραφία για το τι αντιπροσωπεύει ΕΚΕ. Το μοντέλο των τριών διαστάσεων (Carroll, 1979) “three dimensional model” της εταιρικής κοινωνικής επίδοσης είχε σημαντική συνεισφορά στη βιβλιογραφία. Μία ακόμη έννοια που παρουσιάζεται να βελτιώνει το επίπεδο συγκέντρωσης και αποσαφήνισης στη βιβλιογραφία της ΕΚΕ είναι αυτή της ‘triple bottom line’ (TBL) (Elkington, 1988). Αυτός ο προσδιορισμός αναγνωρίζει 3 ρόλους των επιχειρήσεων στην κοινωνία: Οικονομικό, Κοινωνικό, Περιβαλλοντικό. Δίνει έμφαση στην αλληλεξάρτηση μεταξύ αυτών των τριών τομέων και παραμελώντας ένα τομέα θα επηρεαστούν αρνητικά οι άλλοι δύο τομείς.

Η πρακτική της ΕΚΕ έχει σπάνια αναγνωριστεί στην βιβλιογραφία ,αντί αυτού είναι διάσπαρτη και συχνά αναφέρεται σε όρους θεωρητικής προσέγγισης. Οι πρακτικές της ΕΚΕ ποικίλουν και οι κανόνες εφαρμογής της ΕΚΕ είναι σχετικά ανοικτοί (Matten and Moon , 2004, p.16). Αναφορές κοινωνικών και πρακτικών έχουν αποδειχθεί. Δημοφιλή θέματα προς διεύρυνση στην βιβλιογραφία. (Adams and Zutsgi, 2004; Boele and Kemp, 2005, Deegab and Gordon , 1996; Golob and Bartlett, 2007; Gray,Owen,Adams, 1996).Αιτίες που σχετίζονται με το περιβάλλον και την προστασία κοινωνικών ομάδων, δράσεων, είναι ένας άλλος τομέας που διαφαίνεται στη βιβλιογραφία (Varadadjan and Alcorn, 1988).Χορηγίες (d Aston and Bitz, 1995), κοινοτική συμβουλευτική (centre for corporate public affairs, 2001) και εταιρικό-κοινοτικός συνεταιρισμός (Brown, 2006; Loza and Ogilvie, 2005; Redmond, 2005) είναι επίσης παραδείγματα πρακτικών ΕΚΕ.

Τελευταία έχουν τραβήξει την προσοχή τα εθελοντικά προγράμματα των υπαλλήλων και τα προγράμματα που προσφέρουν θέσεις εργασίας (π.χ Zappala, 2004), με τους ερευνητές να ερευνούν την επίδραση τους στην φήμη των εταιριών στην αγορά εργασίας. (Greening and Turban, 2000; Harris, 2000)

Πολλοί ερευνητές έχουν αποπειραθεί να φιλτράρουν αυτό το μεγάλο εύρος πρακτικών σε ένα πλαίσιο (Marquis al., 2007; Matten and Moond, 2004), παρ' όλα αυτά το πεδίο παραμένει περιορισμένο σε σχέση με την ταξινόμηση του Bartlett (2008).

Μετρήσεις εταιρικής κοινωνικής ευθύνης σε 20 χώρες

ΠΗΓΗ:Scandinavian journal of management(2009)25,15

Δείκτης εθνικών πρακτικών ΕΚΕ. Συνολική βαθμολογία ανά Έθνος

### 4.5. Οι μεταβλητές του δείκτη EKE

Ο Δείκτης αειφόρας ανάπτυξης Dow Jones περιλαμβάνει τις εταιρείες με τις καλύτερες πρακτικές EKE στις αντίστοιχες βιομηχανίες. Η αξιολόγηση βασίζεται στην συνεργασία της Dow Jones Indexes και STOXX Limited and SAM

Η UN Global Compact είναι μια πολυμερής πρωτοβουλία με στόχο την προώθηση 10 θεμελιωδών αρχών στα δικαιώματα του περιβάλλοντος και της καταπολέμησης της κλιματικής αλλαγής. Πρόκειται για μια άμεση πρωτοβουλία του Γενικού Γραμματέα του ΟΗΕ το δίκτυο αποτελείται από ένα μεγάλο αριθμό εταιρειών, καθώς και μη-κυβερνητικές οργανώσεις, πανεπιστήμια, φορείς του ΟΗΕ και τα εργατικά συνδικάτα. Η πρωτοβουλία είναι εθελοντική. Υπάρχουν λίγες ειδικές απαιτήσεις για την ένταξη.

Παγκόσμιο Επιχειρηματικό Συμβούλιο για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη (WBCSD)

Το WBCSD είναι ένας συνασπισμός από διευθύνοντες συμβούλους 180 εταιρειών που εργάζονται προς την κατεύθυνση της αειφόρου ανάπτυξης. Το WBCSD είναι μια δραστηριοποίηση στον τομέα της αναπτυξιακής πολιτικής, προώθησης, καθώς και στην ανάπτυξη βέλτιστων πρακτικών ηγεσίας των επιχειρήσεων στην EKE.

Η ιδιότητα μέλους είναι μόνο με πρόσκληση και απαιτεί σημαντικές επενδύσεις σε χρόνο και πόρους.

Το Global Reporting Initiative (GRI)

Είναι ένα πρότυπο αναφοράς για την triple bottom-line. Έχει αναπτυχθεί μέσω μιας πολυμερούς διαδικασίας, υπό την εποπτεία του οργανισμού. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η βάση δεδομένων τους βασίζεται στην αυτο-αξιολόγηση. Εκ τούτου, οι εταιρείες που αναφέρονται δεν είναι απαραίτητο να δίνουν αναφορές με το πρότυπο του οργανισμού GRI.

Είναι μια κορυφαία δεξαμενή σκέψης που παρέχει ανά διετία αξιολόγηση των βέλτιστων πρακτικών εκθέσεων και αναφορών αειφορίας. Οι εκθέσεις που κατατάσσονται σε μια σειρά από δείκτες, με αποκορύφωμα μια λίστα με τις 100 καλύτερες εκθέσεις σε όλο τον κόσμο. Οι εκθέσεις που υποβάλλονται από τις ίδιες τις εταιρείες για την αξιολόγηση της αειφορίας.

Το ISO 14001 είναι ένα περιβαλλοντικό πρότυπο πιστοποιημένης διαχείρισης που δημιουργήθηκε από το Διεθνή Οργανισμό Τυποποίησης (ISO). Πρόκειται για ένα γενικό εργαλείο διαχείρισης, που εφαρμόζεται σε όλες τις εταιρείες. Το πρότυπο καλύπτει την πολιτική, την ανάπτυξη, το σχεδιασμό, την υλοποίηση, την παρακολούθηση και την αξιολόγηση. Η πιστοποίηση εκδίδεται από τρίτο πιστοποιημένο φορέα.

ΠΗΓΗ:Scandinavian journal of management(2009)25,14

Οι πολυεθνικές βιομηχανικές εταιρείες που λειτουργούν στην Ελλάδα και λίγες εγχώριες είναι πλέον ενεργή οργανισμοί στην εφαρμογή πρακτικών ΕΚΕ. Οι περισσότερες από αυτές δημοσιεύουν ετησίως περιβαλλοντικούς απολογισμούς ήδη από τις αρχές της δεκαετίας του 1980 εξασφαλίζοντας έτσι στα ενδιαφερόμενα μέρη τους αυξημένη διαφάνεια και ευρύτερο πλαίσιο λήψης αποφάσεων. Η παροχή υπηρεσιών ανέδειξαν μία εύρωστη οικονομική ανάπτυξη τα τελευταία έτη στην Ελλάδα. (Tsakarestou , 2004).

Το Ελληνικό Δίκτυο για την Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη (Δίκτυο Ε.Κ.Ε.), είναι ένα μη κερδοσκοπικό επιχειρηματικό σωματείο που ιδρύθηκε τον Ιούνιο του 2000 από μια ομάδα 3 επιχειρηματικών φορέων και 13 εταιριών. Σήμερα τα μέλη του ανέρχονται σε 113 εταιρίες και 6 επιχειρηματικούς φορείς. Στόχος του είναι η ευρύτερη διάδοση της έννοιας και των καλών πρακτικών της εταιρικής κοινωνικής ευθύνης στην Ελλάδα. Το Δίκτυο είναι επίσης εθνικός εταίρος του CSR Europe.

Τον Μάιο του 1994 μια ομάδα Ευρωπαίων Επιχειρηματιών και Διευθυντών επιχειρήσεων υπέγραψε την “Ευρωπαϊκή Διακήρυξη των Επιχειρήσεων κατά του Κοινωνικού Αποκλεισμού” με στόχο την ανεύρεση τρόπων για προαγωγή της περιβαλλοντικής τους υπευθυνότητας.

Αποτέλεσμα αυτής της Διακήρυξης ήταν η δημιουργία το 1995 του Ευρωπαϊκού Δικτύου Επιχειρήσεων για την Κοινωνική Συνοχή (EBNSC). Ένας από τους βασικούς στόχους του Δικτύου αυτού ήταν και η υποστήριξη δημιουργίας αντίστοιχων Εθνικών Δικτύων. Τον Οκτώβριο 1996 το ΕΒΕΑ, σε συνεργασία με το Ευρωπαϊκό Δίκτυο, διοργάνωσε ημερίδα με σκοπό την παρουσίαση σε μεγάλες ελληνικές επιχειρήσεις των δραστηριοτήτων του Ευρωπαϊκού Δικτύου προκειμένου στη συνέχεια να διερευνηθεί η δυνατότητα ίδρυσης ενός Ελληνικού Δικτύου Επιχειρήσεων για την Κοινωνική Συνοχή, αντίστοιχου με το ευρωπαϊκό. Στην εκδήλωση συμμετείχαν 18 μεγάλες ελληνικές και πολυεθνικές επιχειρήσεις και εκπρόσωποι του Ευρωπαϊκού Δικτύου.

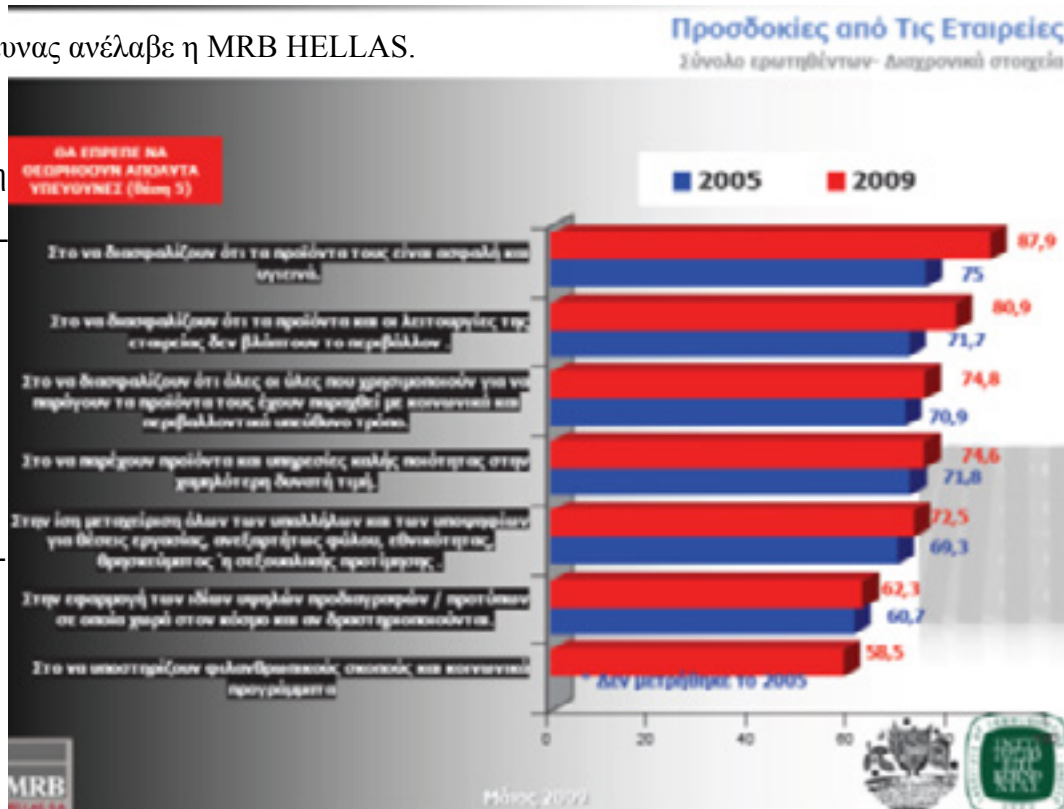


## Κεφάλαιο 4 / Εταιρική κοινωνική ευθύνη & Πράσινη επανάσταση / 4.6. Παλαιότερες μετρήσεις για την Ελλάδα

Στην Ελλάδα η έρευνα για την «Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη και την Υπεύθυνη Κατανάλωση» σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε για 5η φορά από το Ινστιτούτο Επικοινωνίας, με τη συνεργασία του Παντείου Πανεπιστημίου Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών.

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε 32 χώρες, από μεγάλους φορείς επικοινωνίας και έρευνας αγοράς σε κάθε χώρα, με την άδεια της канаδικής εταιρείας δημοσκοπήσεων GlobeScan Inc. η οποία ειδικεύεται σε θέματα διερεύνησης της Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης (ΕΚΕ) σε παγκόσμιο επίπεδο. Η έρευνα για την “Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη και την Υπεύθυνη Κατανάλωση” διεξήχθη στην Ελλάδα τον Ιανουάριο 2009, σε δείγμα 1.001 πολιτών. Το τεχνικό μέρος της έρευνας ανέλαβε η MRB HELLAS.

Η μεγαλύτερη αύξηση μεταξύ των δύο ερευνών βρίσκεται στην ανάγκη του Έλληνα καταναλωτή να διασφαλίζονται τα προϊόντα του



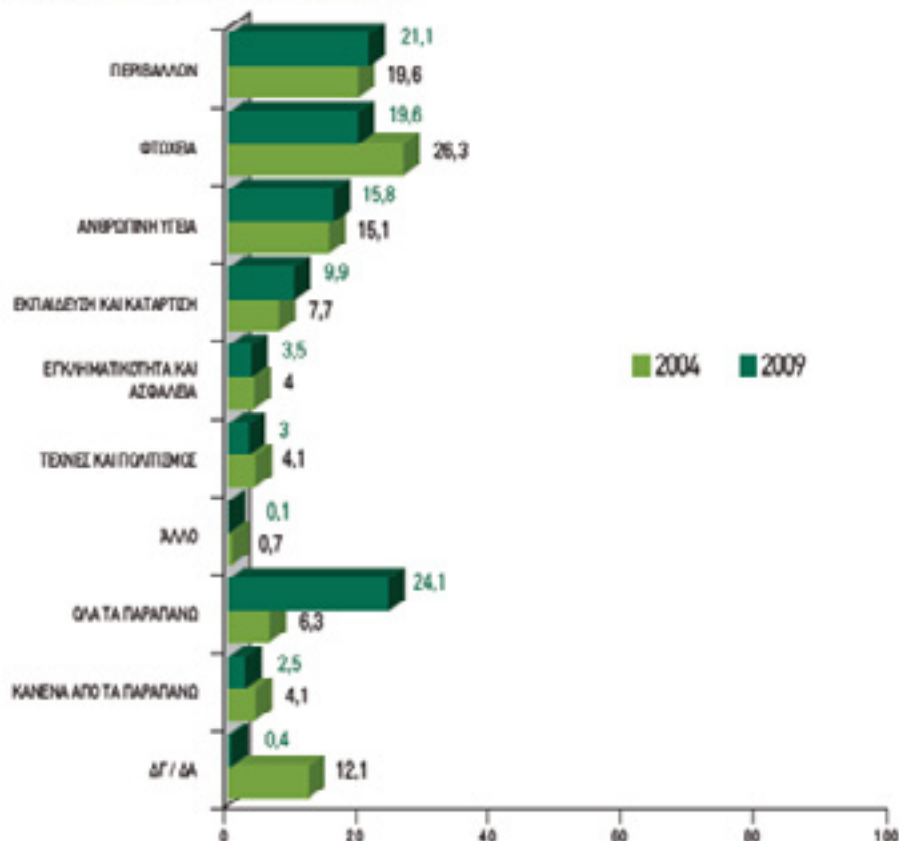
ως προς την ασφάλεια και την υγιεινή που του παρέχουν οι εταιρείες. Ακόμα μεγάλη αύξηση παρατηρείται και στο ποσοστό των καταναλωτών που ζητάνε από τις εταιρείες να διασφαλίζουν ότι τα προϊόντα και οι λειτουργίες τους δεν βλάπτουν το περιβάλλον. Στην 3η θέση των προσδοκιών βλέπουμε την διασφάλιση στον τρόπο χρησιμοποιήσεως των πρώτων υλών, μέσω των οποίων έχουν χρησιμοποιηθεί τα προϊόντα τους, έχουν παραχθεί με κοινωνικά και περιβαλλοντικά υπεύθυνα μέσα. (MRB- Ελληνικό Ινστιτούτο Επικοινωνίας)

## Κεφάλαιο 4 / Εταιρική κοινωνική ευθύνη & Πράσινη επανάσταση / 4.6. Παλαιότερες μετρήσεις για την Ελλάδα

Στην συνέχεια και με ποσοστό 74.6% (2009) έναντι 70.9% (2005) οι καταναλωτές περιμένουν τα προϊόντα και οι υπηρεσίες των εταιρειών να βρίσκονται στην καλύτερη δυνατή ποιότητα και στην χαμηλότερη δυνατή τιμή.

Τέλος οι καταναλωτές δεν έχουν μεγάλες διαφοροποιήσεις στον τρόπο μεταχειρίσεις όλων των υπαλλήλων και των υποψηφίων για θέσεις εργασίας, ανεξαρτήτου φύλου, εθνικότητας, θρησκευόμενου ή σεξουαλικής προτίμησης ενώ η υποστήριξη φιλανθρωπικών σκοπών και κοινωνικών προγραμμάτων δεν μετρήθηκε το 2005.

Τομείς όπου οι επιχειρήσεις μπορούν να συμβάλουν στη βελτίωση της κοινωνίας ή της τοπικής κοινότητας  
«Σε ποίόν από τους παρακάτω τομείς πιστεύετε ότι οι μεγάλες επιχειρήσεις μπορούν να συμβάλουν περισσότερο και να βοηθήσουν στη βελτίωση της κοινωνίας ή της τοπικής κοινότητας»



MRB- Ελληνικό Ινστιτούτο Επικοινωνίας

Στις προηγούμενες έρευνες των ετών 2004 2009 οι προτιμήσεις των καταναλωτών δεν άλλαξαν ως προς τους τομείς όπου οι επιχειρήσεις μπορούν να συμβάλλουν, με βασικό τομέα το περιβάλλον.

Η πράσινη ανάπτυξη είναι ένας μηχανισμός με πάρα πολλές προοπτικές, και για τον ανεπτυγμένο κόσμο, αλλά όχι μόνο για αυτόν. Στην Ελλάδα η περιβαλλοντική πολιτική βρίσκεται σε πολύ χαμηλό επίπεδο, όντας μικρότερη ακόμα κι από χώρες με μικρότερο Α.Ε.Π. Το οικολογικό κίνημα στην Ελλάδα δεν ήταν και δεν είναι καθόλου διαδεδομένο και σε συνάρτηση με κυβερνήσεις σε απραξία οδήγησε στην τωρινή κατάσταση. Ακόμη και σήμερα οι προσπάθειες που γίνονται παραμένουν ισχνές και σε πολιτικό και σε συλλογικό επίπεδο και τα εμπόδια πολλές φορές γίνονται απροσπέλαστα.

## Κεφάλαιο 4 / Εταιρική κοινωνική ευθύνη & Πράσινη επανάσταση / 4.7.1. Κύρια χαρακτηριστικά της πράσινης ανάπτυξης

Το τι σημαίνει και τι αντιπροσωπεύει ο ορισμός «πράσινη ανάπτυξη» δεν έχει ακόμη οριστικά αποσαφηνιστεί. Σίγουρα όμως χαρακτηρίζεται από κάποιες προϋποθέσεις, όπως η εξοικονόμηση, η αξιοποίηση της τεχνολογίας και τέλος η δημιουργία απασχόλησης.

Σκοπός της εξοικονόμησης είναι η αλλαγή νοοτροπίας στον σπάταλο τρόπο ζωής και την ανεξέλεγκτη κατανάλωση πόρων. Για παράδειγμα, στην αλόγιστη χρήση των ιδιωτικών αυτοκινήτων. Αυτό για να γίνει όμως πραγματικότητα, χρειάζεται να γεννηθεί οικολογική συνείδηση σε όλους τους ανθρώπους και να αρχίσουν να συμπεριφέρονται ορθολογικά.

Δυστυχώς, αυτό είναι πολύ δύσκολο, ειδικά σε κατηγορίες με χαμηλό μορφωτικό επίπεδο. Οι άνθρωποι, σχεδόν πάντα, όταν έχουν να επιλέξουν μεταξύ κοινωνικού και προσωπικού οφέλους, ακολουθούν τη δεύτερη οδό.

Πολλές και αποτελεσματικές λύσεις ενέργειας μπορούν να γίνουν πράξη με κάποιες τεχνολογικές βελτιώσεις. Στον αγροτικό τομέα χρησιμοποιούνται κατά κόρον, καθώς π.χ. η άρδευση με τα σωστά μέσα φέρνει τις λιγότερες απώλειες. Επίσης, τα σπίτια που έχουν καινούρια κουφώματα επιτυγχάνουν πολύ καλύτερη θέρμανση με πολύ λιγότερες απώλειες, που έχει ως αποτέλεσμα εξοικονόμηση ενέργειας.

Η τεχνολογία μπορεί να μετατραπεί από σημαντικό μέρος του προβλήματος σε καθοριστικό στοιχείο της λύσης. Οι περισσότερες από τις παλιές τεχνολογίες δεν είναι καθόλου φιλικές προς το περιβάλλον καθώς, και χρειάζονται μεγάλες ποσότητες πόρων, και παράγουν και μεγάλες ποσότητες αποβλήτων. Χάρη στη χρήση καινούριων, βελτιωμένων και πιο αποδοτικών τεχνολογιών, μπορούν να επιτευχθούν πολύ σημαντικά αποτελέσματα προς όφελος του περιβάλλοντος. Η ορθολογική χρήση των πόρων και η ηπιότερη χρήση νέων τεχνολογιών μπορεί να φέρει σημαντικά αποτελέσματα. Παραδείγματα όλων αυτών, είναι οι νέες αντιρρυπαντικές τεχνολογίες που εμφανίζονται, η ανακύκλωση προϊόντων και υλικών και άλλα.

Η βασική επιδίωξη είναι η επίτευξη οικονομικής ανάπτυξης χωρίς να αυξηθούν και να επιδεινωθούν τα περιβαλλοντικά προβλήματα. Αποσύνδεση επιτυγχάνεται όταν η ανάπτυξη εξαρτάται από τις εισροές ενέργειας και πρώτων υλών. Η αποσύνδεση θεωρείται επιτυχημένη όταν δεν επέρχεται καθόλου αύξηση των “ζημιών” και της περιβαλλοντικής υποβάθμισης.

Η χρήση οικονομικών εργαλείων έχει πάρα πολλές δυνατότητες για την επίτευξη και περιβαλλοντικών και κοινωνικών στόχων. Αυτό οδήγησε στη σύνταξη της Λευκής Βίβλου από τον πρόεδρο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής Jack Delors το 1993 χωρίς να υιοθετηθεί. Το κύριο συμπέρασμα ήταν πως η εργασία και οι φυσικοί πόροι δε γίνονταν με το σωστό τρόπο οδηγώντας και σε αύξηση της ανεργίας και σε σπατάληση πόρων. Η πρόκληση ήταν να γίνει το ακριβώς αντίθετο. Αύξηση παραγωγής με μείωση ανεργίας και χρησιμοποιούμενων πόρων.

Το κάθε μέσο για να γίνει αυτό πραγματικότητα θα ήταν μια οικολογική φορολογική μεταρρύθμιση που θα “διόρθωνε” τις τιμές ώστε να εσωτερικευθεί το οικολογικό κόστος και με τη μεταφορά της φορολογικής επιβάρυνσης στην κατανάλωση φυσικών πόρων και όχι εργασίας. Όλα αυτά τα μέτρα θα οδηγούσαν σε σωστές και σημαντικές αλλαγές δηλαδή σε εξοικονόμηση ενέργειας και η προώθηση αντιρρυπαντικής τεχνολογίας και τέλος, η εφαρμογή καινούριων μεθόδων παραγωγής ενέργειας και η αξιοποίηση της προστασίας της φύσης, δημιουργώντας πάρα πολλές νέες θέσεις εργασίας.



## Κεφάλαιο 4 / Εταιρική κοινωνική ευθύνη & Πράσινη επανάσταση / 4.7.6 Ο στόχος μηδενικής περιβαλλοντικής επιβάρυνσης

Όλοι οι παράγοντες που προωθούν και συμμετέχουν στην αναπτυξιακή διαδικασία, δηλαδή επιχειρηματίες, στελέχη, μηχανικοί κ.α. συμφωνούν πως κάθε αναπτυξιακή ανθρώπινη δραστηριότητα έχει και συνέπειες εις βάρος του περιβάλλοντος. Τα συμφέροντα που εμπλέκονται είναι πολύ μεγάλα και έρχονται σε σύγκρουση καθώς πάντα το περιβάλλον βρίσκεται σε “αμυντική” θέση. Υπάρχουν πολλές νέες τεχνολογίες που θα βοηθήσουν η μόλυνση του περιβάλλοντος να φτάσει σε σχεδόν μηδενικά επίπεδα.

Στόχος είναι η μηδενική επιβάρυνση από

- απόβλητα
- μηδενική επιβάρυνση υδατικών πόρων
- μηδενική επιβάρυνση φαινομένου του θερμοκηπίου

Με όλες τις παραγωγικές ενέργειες η επιβάρυνση αυξάνεται. Η τεχνολογία κάνει σήμερα σωστή τη διαχείριση αποβλήτων χωρών να καταστρέφεται το φυσικό περιβάλλον. Νέες μέθοδοι βοηθούν για να μη συνεχίζεται το πρόβλημα.

Κατά προσέγγιση των παραπάνω δεδομένων η αλλαγή του κλίματος στον πλανήτη γη είναι ένα πολύ σημαντικό θέμα που απαιτεί άμεσες διαφοροποιήσεις και αλλαγές. Γίνεται αντιληπτό ότι στην προσπάθεια για ανάπτυξη για καλύτερες συνθήκες ζωής και ευημερίας ο πλανήτης δέχεται μεγάλες “πίεσεις” και καταστρέφεται. Η ανάγκη του ανθρώπινου πολιτισμού για συνεχή παραγωγή προϊόντων και συνεχή κατανάλωση έφερε νέα ανάπτυξη τεχνολογιών που σε πολλές περιπτώσεις ήταν και είναι επιζήμια για το περιβάλλον. Ο άνθρωπος με αποκλειστικό γνώμονα το κέρδος στηρίχθηκε στην φύση θεωρώντας την μια ανεξέλεγκτη πηγή πλούτου.

Το πιο σημαντικό ζήτημα είναι ότι αυτές οι πηγές ενέργειας με την πάροδο των χρόνων εξαντλούνται με αποτέλεσμα οι επιπτώσεις να είναι σοβαρές και επικίνδυνες. Για αυτό τον λόγο είναι σημαντική η εξέλιξη και η χρήση των εναλλακτικών πηγών ενέργειας. Πλέον οι πηγές ενέργειας όπως το πετρέλαιο έχουν αρχίσει να “εξαντλούνται”. Όλοι αυτοί οι λόγοι έχουν και τα αντίστοιχα αποτελέσματα στην παγκόσμια οικονομία. Επίσης με την εναλλακτική ή “πράσινη” ενέργεια θα μειωθεί αισθητά η ρύπανση του περιβάλλοντος. Για να γίνουν όλα αυτά πράξη εκτός από τα παραπάνω πρέπει να αποκτήσουμε όλοι οικολογική συνείδηση. Πρέπει να αλλάξουμε αντίληψη και νοοτροπία. Ο κάθε άνθρωπος ξεχωριστά με τον τρόπο του.

Όσον αφορά την Εταιρική κοινωνική ευθύνη διαπιστώνουμε πως χρόνο με τον χρόνο κάνει άλματα προς τα μπροστά και η κλιματική αλλαγή και γενικότερα το περιβάλλον είναι στις προτεραιότητες όλων. Φυσικά όλες οι εταιρείες έχουν το κέρδος τους σε όλο αυτό μα με συνεχόμενη πίεση από όλους θα δούμε καλύτερα αποτελέσματα.

Το μέλλον διαγράφεται δυσόιωνα και δύσκολο. Το περιβαλλοντικό πρόβλημα διογκώνεται διαρκώς με ανεξέλεγκτες καταστάσεις. Η αδιαφορία δεν είναι η λύση και με τις σωστές πρακτικές υπάρχουν λύσεις. Κλείνοντας ποτέ δεν πρέπει να ξεχνάμε την εξής φράση “Τον πλανήτη γη τον έχουμε δανειστεί από τα παιδιά μας”

## Βιβλιογραφία

- Ramalay, Francis. 1940, The growth of a science, University Of Colorado, Κεφάλαιο 26, Σελίδες 3-14. Παπαϊωάννου Ν. Οικολογία –Περιβάλλον- Οικονομία
- Παπαϊωάννου Ν., Οικολογία –Περιβάλλον –Οικονομία ΣΕΛ 102-104
- Καρβούνης και Γεωργακέλος (2003). «Διαχείριση Περιβάλλοντος: Επιχειρήσεις και βιώσιμη ανάπτυξη», Αθήνα, Εκδόσεις Σταμούλη. Καρβούνης Σ. και Δ. Γεωργακέλλος (2003). Διαχείριση του Περιβάλλοντος. Επιχειρήσεις και Βιώσιμη Ανάπτυξη. Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα.
- Ευθυμίουπουλος, Η. και Μ. Μοδινός (επιμ.) (2003). Οι δρόμοι της αειφορίας, Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα, Διεπιστημονικό Ινστιτούτο Περιβαλλοντικών Ερευνών (Δ.Ι.Π.Ε.), Αθήνα
- Βαλκανάς Γ. (1992). Ρύπανση Περιβάλλοντος – Επιστήμη και Τεχνική Αντιμετώπισης. Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα.
- Nathanson, T.A. (2000). Basic environmental technology: water supply, waste management and pollution control. Third edition. Editions Prentice Hall, New Jersey.
- Κώττης, Γ.Χ., (1975) «Οικονομική της Προστασίας του Περιβάλλοντος», Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα. σελ.79-81
- Bartlett, J.L. (Ed.), 2008. The International Encyclopaedia of Communication. Blackwell, Malden, MA.
- Brown, G., 2006. Australia and New Zealand banking group (ANZ): aligning community strategy with business strategy. The Journal of Corporate Citizenship (22), 18.
- Boele, R., Kemp, D., 2005. Social auditors: illegitimate offspring of the audit family? Finding legitimacy through a hybrid approach. The Journal of Corporate Citizenship (17), 109.
- Carroll, A.B., 1991. The pyramid of corporate social responsibility: toward the moral management of organizational stakeholders. Business Horizons 34 (4), 39.

Τζεφέρης Γ. Πέτρος (2007). Δρ. ΜΗΧ. ΕΜΠ, Περιοδικό Περιβάλλον- Άρθρο: Τα δέκα μεγάλα περιβαλλοντικά προβλήματα του πλανήτη, Ηλεκτρονική Πηγή:

<http://elladitsamas.blogspot.com/2007/10/t-10.html>.

Μπούκτσιν Μ., «Για μια Οικολογική Λύση» στο Η Οικολογία και η Επαναστατική Σκέψη, των Μ. Μπούκτσιν και Α. Ρόμπερτς, Ελεύθερος Τύπος, Αθήνα, σελ. 11

Kozlowski, T.T. and H.A. Constantinidou (1986). Responses of woody plants to environmental pollution. Forestry abstracts, 47, No. 1, 5-50.

Kozlowski, T.T. and H.A. Constantinidou (1986). Environmental pollution and tree growth. Forestry abstracts, 47, No. 2, 105-132.

<http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg1/ar4-wg1-spm.pdf>

World Bank Group | Climate Change <http://lnweb18.worldbank.org>

<http://www.oikologos.gr/News2008/0461.html> (Κλιματικές αλλαγές στον πλανήτη μας)

[http://theopemptou.blogspot.com/2008/12/blog-post\\_03.html](http://theopemptou.blogspot.com/2008/12/blog-post_03.html)

(Οι επιπτώσεις στην Ευρώπη λόγω των κλιματικών αλλαγών, έκθεση του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος στην ιστοσελίδα του Επιτρόπου Περιβάλλοντος)

[www.epa.gov](http://www.epa.gov)

[www.ace.mmu.ac.uk](http://www.ace.mmu.ac.uk)