

Κλιματική αλλαγή:

Ενα πεδίο πολύπλοκων σχέσεων επιστήμης
και πολιτικής

Γιώργος Μπάλιας

Τμήμα Γεωγραφίας, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Κοινωνία των κινδύνων

- Ο όρος «περιγράφει μια φάση ανάπτυξης της σύγχρονης κοινωνίας, στην οποία οι κοινωνικοί, πολιτικοί, οικολογικοί και ατομικοί κίνδυνοι που δημιουργούνται από την ορμητική καινοτόμο ώθηση, εκφεύγουν ολοένα και περισσότερο από τον έλεγχο και τους προστατευτικούς θεσμούς της βιομηχανικής κοινωνίας.»

U. Beck, *Risk Society* (1992)

Κοινωνία των κινδύνων (συνέχεια)

- Χαρακτηριστικά των περιβαλλοντικών κινδύνων:
 - Πολύπλοκοι
 - Καθολικοί ή τοπικοί
 - Μη αναστρέψιμοι

Περιβαλλοντικοί κίνδυνοι

- Βιομηχανικοί κίνδυνοι
- Κλιματικοί κίνδυνοι (Κλιματική αλλαγή)

Βασικές διαφορές

➤ Οι βιομηχανικοί κίνδυνοι αφορούν είτε άτομα (καταναλωτές, εργαζόμενοι) είτε ειδικές ομάδες (τοπικές κοινότητες, γειτνίαση) και προέρχονται από αριθμητικά περιορισμένες συγκεκριμένες πηγές (εργοστάσια, διάθεση στην αγορά επικίνδυνων ουσιών κλπ)

Αντίθετα οι κλιματικοί κίνδυνοι είναι καινοφανείς και επιφέρουν αλλαγές πρωτόγνωρες σε ένταση και ταχύτητα

- Οι βιομηχανικοί κίνδυνοι και οι κλιματικοί κίνδυνοι διαπερνώνται από επιστημονική αβεβαιότητα.

Ωστόσο, στην πρώτη περίπτωση “γνωρίζουμε τι δεν γνωρίζουμε” (known unknowns) ενώ στη δεύτερη περίπτωση “δεν γνωρίζουμε τι δεν γνωρίζουμε” (unknown unknowns)

- Οι βιομηχανικοί κίνδυνοι είναι εξατομικευμένοι κίνδυνοι και, συνεπώς, υπάγονται σε καθεστώς εξατομικευμένης ευθύνης (π.χ. οι εκπομπές αερίων ρύπων από συγκεκριμένα εργοστάσια)

Αντίθετα, οι κλιματικοί κίνδυνοι λόγω του διάχυτου χαρακτήρα τους (διάχυτες πηγές και εκτεταμένες επιπτώσεις στην υγεία, στο περιβάλλον, στην κοινωνία, στην οικονομία, στην ασφάλεια, στη διατροφή κλπ) δεν υπάγονται, κατά βάση, σε καθεστώς εξατομικευμένης ευθύνης

➤ Στην περίπτωση των βιομηχανικών κινδύνων η παροχή πληροφόρησης είναι υποχρέωση, κατά κύριο λόγο, του κατόχου της πηγής του κινδύνου

Αντίθετα, στην περίπτωση των κλιματικών κινδύνων η υποχρέωση για πληροφόρηση είναι ευρύτερη και ανήκει κατά κύριο λόγο στα δημόσια όργανα

Βασικές ομοιότητες

- Τόσο οι βιομηχανικοί όσο και οι κλιματικοί κίνδυνοι συνεχονται στενά με την επιστήμη
- Η επιστήμη συνδέεται με:
 - τη δημιουργία των κινδύνων
 - την αντιμετώπιση των κινδύνων

➤ Τόσο οι βιομηχανικοί όσο και οι κλιματικοί κίνδυνοι συνδέονται στενά με την πολιτική

➤ Η πολιτική ορίζει:

- τα όργανα λήψης της απόφασης για την αντιμετώπισή τους
- τα κριτήρια λήψης της απόφασης

- Τόσο στους βιομηχανικούς όσο και στους κλιματικούς κινδύνους, η επιστήμη, η πολιτική και η εγγενής διεπαφή τους αποτελούν τις βασικές παραμέτρους του κανονιστικού πλαισίου για την αντιμετώπισή τους

- Το κανονιστικό πλαίσιο (Risk Regulation) απαρτίζεται από τις:
 - Αξιολόγηση του κινδύνου (risk assessment)
 - Διαχείριση του κινδύνου (risk management)
 - Γνωστοποίηση του κινδύνου (risk communication)

Η εξέλιξη της κλιματικής επιστήμης και η αντανάκλασή της στην πολιτική

- 1896: η πρώτη επιστημονική προσέγγιση του φαινομένου του θερμοκηπίου (Svante Arrhenius)
- 1988: Περιαγωγή του φαινομένου του θερμοκηπίου σε πολιτικό ζήτημα στη Γενική Συνέλευση του ΟΗΕ
- 1960: Από αυτή την περίοδο οι συγκεντρώσεις στην ατμόσφαιρα CO₂ είναι πλέον ένα από τα λίγα μη αμφισβητούμενα γεγονότα στην επιστημονική συζήτηση για την κλιματική αλλαγή (Charles David Keeling)
- 1980: Πρώτα επιστημονικά ευρήματα σχετικά με την ύπαρξη και άλλων αερίων θερμοκηπίου και οι πρώτες εκτιμήσεις για συνεχιζόμενη αύξηση της μέσης θερμοκρασίας του πλανήτη από τα μέσα του 20^{ου} αιώνα

- 1985: Η αποδοχή ότι υφίσταται “τρύπα του όζοντος” στην Ανταρκτική οφειλόμενη στη χρήση CFCs συνέβαλε στη συνειδητοποίηση, για πρώτη φορά, ότι οι ανθρώπινες δραστηριότητες μπορούν να επηρεάσουν την ατμόσφαιρα του πλανήτη
- 1988: Δημιουργία του IPCC (από τον WMO και το UNEP) κατόπιν παρότρυνσης των κυβερνήσεων με στόχο να ασκήσουν έλεγχο πάνω στο ζήτημα
- 1990: Δημοσιεύεται η πρώτη έκθεση του IPCC για την κλιματική αλλαγή. Εκφράζεται η βεβαιότητα για την αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη και για την ενίσχυση του φαινομένου του θερμοκηπίου εξ αιτίας των ανθρώπινων δραστηριοτήτων
- 1992: Ψηφίζεται από τον ΟΗΕ στο Ρίο ντε Τζανέιρο η Σύμβαση-πλαίσιο για την Κλιματική Αλλαγή

- 1995: Δημοσιεύεται η δεύτερη έκθεση και ακολουθούν η τρίτη το 2001, η τέταρτη το 2007 και η πέμπτη έκθεση το 2014. Όλες οι εκθέσεις αποτελούν επιστημονικές αξιολογήσεις που είναι προϊόν της διεθνούς επιστημονικής κοινότητας περισσότερο παρά των κυβερνήσεων. Από όλες τις εκθέσεις προκύπτει ότι στο IPCC συνυπάρχουν η επιστημονική γνώση και η κανονιστική λειτουργία
- 1992-2015: Η φάση των κανονιστικών ρυθμίσεων (η Σύμβαση για την κλιματική αλλαγή 1992, το Πρωτόκολλο του Kyoto 1997) Ακολουθούν οι διασκέψεις για την αντικατάσταση του Πρωτοκόλλου: the Copenhagen Accord 2009, the Cancun Agreements 2010, the Durban Platform 2011, the Doha Conference 2012, the Warsaw Conference 2013, the Lima Conference 2014 που προετοίμασαν The Paris Agreement 2015

2000-2010: Κατασκευάζοντας αμφιβολίες για την επιστημονική εγκυρότητα των αξιολογήσεων του IPCC

- Τη δεκαετία 2000-2010 η διεθνής πολιτική δραστηριότητα για την κλιματική αλλαγή είναι πολύ αργή ενώ την ίδια περίοδο τα επιστημονικά ευρήματα επιβεβαιώνουν τις ανθρωπογενείς αιτίες της κλιματικής αλλαγής, τις τρέχουσες και τις αναμενόμενες επιπτώσεις και την επίγουσα ανάγκη μείωσης των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου

- Βασικός παράγων της ανωτέρω διάστασης μεταξύ της πολιτικής δράσης και της επιστημονικής γνώσης είναι οι αμφιβολίες που κατασκευάστηκαν για να πλήξουν την παραγόμενη επιστημονική γνώση για την κλιματική αλλαγή. Συνέβαλαν επίσης σε αυτό και οι αυξανόμενες αναποτελεσματικότητες των σχετικών διεθνών συμφωνιών
- Η επιστήμη της κλιματικής αλλαγής γενικά και τα συμπεράσματα του IPCC ειδικότερα υπέστησαν σημαντική επίθεση από ενδιαφερόμενους πολιτικούς παράγοντες. Κεντρικός στόχος η δημιουργία αμφιβολιών σχετικά με την επιστημονική βάση των πολιτικών αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής.

- Τα πολιτικά lobbies με την υποστήριξη (λίγων) επιστημόνων και τη βοήθεια των ΜΜΕ, σπέρνοντας την αμφιβολία, αποσκοπούσαν στη ματαίωση ή στην αναβολή λήψης πολιτικών αποφάσεων. Π.χ. η βιομηχανία των ορυκτών καυσίμων στις ΗΠΑ χρηματοδότησε από το 1989 την ερευνητική ομάδα Global Climate Coalition με σκοπό να τορπιλιστούν οι διαπραγματεύσεις του Kyoto πράγμα που επέτυχαν (οι ΗΠΑ δεν συμμετείχαν)
- Μια άλλη κατηγορία επιθέσεων προέρχονταν από οικονομολόγους οι οποίοι υποστήριζαν ότι το πρόβλημα δεν ήταν η κλιματική αλλαγή αλλά η φτώχεια, η πείνα, η ελονοσία, το AIDS κλπ (Lomborg 2007, Copenhagen Consensus Center 2009). Αυτές οι απόψεις τέθηκαν στο περιθώριο μετά από τη δημοσίευση της έκθεσης Στερν (Stern Review: The Economics of Climate Change 2006)

Κίνδυνοι και Αβεβαιότητες στην κλιματική αλλαγή

- Η επιστημονική συζήτηση κατά πόσο υφίσταται κλιματική αλλαγή ή κατά πόσο έχει βλαπτικές συνέπειες στο περιβάλλον και στην υγεία του ανθρώπου έχει τερματιστεί. Παραμένουν, ωστόσο, σημαντικές αβεβαιότητες σχετικά με την κανονικότητα και την πιθανότητα επέλευσης των πολλαπλών ζημιών που συνδέονται με:
 - Τον χρόνο που παρεμβάλλεται μεταξύ της αύξησης της θερμοκρασίας και της επέλευσης της ζημίας (βαθμιαίος ή ξαφνικός)
 - Την ταχύτητα (επιτάχυνση ή επιβράδυνση)

- Τη συχνότητα των φυσικών φαινομένων (καταιγίδες, πλημμύρες, ξηρασίες, πυρκαγιές, διάβρωση)
- Τη διάρκεια των ζημιών (συνεχείς, αναστρέψιμες, αργά αναστρέψιμες)
- Την έκταση των ζημιών (σωρευτικές, σοβαρές ή μη σημαντικές)
- Τον χώρο (π.χ. η αύξηση στις θερμοκρασίες στην Αρκτική περιοχή είναι πιο γρήγορη σε σχέση με τον κανονικό μέσο όρο, η υπερθέρμανση πάνω από το χερσαίο χώρο είναι πιο εκτεταμένη από την υπερθέρμανση πάνω από τους ωκεανούς, η αύξηση των συγκεντρώσεων του όζοντος)
- Το εύρος των επιπτώσεων (στην ανθρώπινη υγεία, στις τρωτές χώρες, στη βιοποικιλότητα, στη γεωργία, στον τουρισμό κλπ)

- Η αβεβαιότητα ενδημεί σε όλα αυτά τα ζητήματα καθόσον οι επιστήμονες προβάλλουν υποθέσεις και δεν επιβεβαιώνουν
- Προσθετικά προς αυτές τις αβεβαιότητες λειτουργούν:
 - φυσικοί παράγοντες (η προσαρμοστικότητα των οικοσυστημάτων και η αναστρεψιμότητά μη των ζημιών)
 - ανθρωπογενείς παράγοντες (οι επιλογές σχετικά με την κατανάλωση και τις ενεργειακές πολιτικές, οι δημογραφικές τάσεις, η αύξηση των εμπορικών συναλλαγών, οι αλλαγές στις χρήσεις γης, οι τεχνολογικές καινοτομίες κλπ)
- Το κόστος ζημίας από τη βιομηχανική ρύπανση μπορεί να εκτιμηθεί, ενώ από την κλιματική αλλαγή αυτό είναι εξαιρετικά δυσχερές έως αδύνατο λόγω του διάχυτου χαρακτήρα των πηγών της

Η πρόσληψη της κλιματικής αλλαγής από το κοινό

- Ενώ συσσωρεύεται η επιστημονική γνώση για την κλιματική αλλαγή οι πολίτες, σε μεγάλο ποσοστό, είτε την αμφισβητούν είτε θεωρούν ότι δεν χρειάζεται να ληφθούν μέτρα τώρα
- Έρευνες έδειξαν ότι οι πολίτες έχουν μια ποιοτική (πολιτιστική) αντίληψη του κινδύνου (D. Kahan, D. Braman, P. Slovic κλπ με σειρά άρθρων στο Science και στο Nature)
- Πολίτες που έλκονται από τις ιδέες της ισότητας και της υπεράσπισης των συλλογικών αγαθών συμφωνούν, κατά βάση, με τους επιστήμονες που υποστηρίζουν την ύπαρξη της κλιματικής αλλαγής και την επείγουσα ανάγκη λήψης μέτρων
- Πολίτες που έλκονται από τις ιδέες της ατομικής δράσης και της ιεραρχικής κοινωνικής δομής συμφωνούν με τους επιστήμονες που εκφράζουν επιφυλάξεις για το φαινόμενο

- Έρευνες, επίσης, έδειξαν ότι οι άνθρωποι αποδέχονται κυρίως ό,τι βιώνουν ως προσωπική εμπειρία και είναι αυτή που διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην πρόσληψη των κινδύνων (A. Tversky & D. Kahneman [βραβείο Nobel στην οικονομία] A. Patt & E. Weber [IPCC])
- Η έλλειψη προσωπικής εμπειρίας από τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής (πράγμα που συμβαίνει σήμερα) οδηγεί τους ανθρώπους στην σκέψη ότι είναι λογικό να αναβληθεί η λήψη μέτρων μετριασμού και προσαρμογής
- Η γνώμη των ανθρώπων για την αντιμετώπιση ενός προβλήματος συνδέεται με το κατά πόσο πιστεύουν ότι μπορεί να λυθεί. Οι πολιτικές για την κλιματική αλλαγή θα εκληφθούν από τους πολίτες ως εργαλεία λύσης του προβλήματος μόνο αν ενταχθούν στην προσωπική τους εμπειρία
- Ένα βασικό συμπέρασμα: ο μοναδικός τρόπος για να γίνει αυτό είναι να ενταχθούν οι πολίτες στην πολιτική διαδικασία λήψης των αποφάσεων

Η υποχρέωση λήψης μέτρων σύμφωνα με την αρχή της προφύλαξης

- Η Σύμβαση-πλαίσιο για την κλιματική αλλαγή (ΟΗΕ 1992) ορίζει ως βασικό στόχο «την επίτευξη σταθεροποίησης των συγκεντρώσεων GHG στην ατμόσφαιρα σε ένα επίπεδο που θα μπορέσει να αποτρέψει επικίνδυνες ανθρωπογενείς παρεμβάσεις στο κλιματικό σύστημα.....» (άρθρο 2)
- Οι νομικοπολιτικές αρχές για την επίτευξη του στόχου είναι:
 - Η αρχή της προφύλαξης
 - Η αρχή της κοινής αλλά διαφοροποιημένης ευθύνης
 - Η αρχή “ο ρυπαίνων πληρώνει”

The Paris Climate Agreement (12/12/2015)

- Οι τρεις στόχοι της Συμφωνίας (άρθρο 2)
 - Η συγκράτηση της συνολικής μέσης αύξησης της θερμοκρασίας κάτω από τους 2 βαθμούς C σε σχέση με τα προβιομηχανικά επίπεδα και η συνέχιση των προσπαθειών για μείωση στους 1.5 βαθμούς C
 - Η ενίσχυση της ικανότητας για προσαρμογή στις αρνητικές επιπτώσεις
 - Η δημιουργία χρηματοδοτικών εργαλείων για μείωση εκπομπών και φιλική προς το κλίμα ανάπτυξη

➤ Μέτρα μείωσης των εκπομπών (άρθρα 3-6)

- Υποχρέωση των κρατών για μείωση των εκπομπών μέσω Εθνικά Προσδιορισμένων Συνεισφορών (ΕΠΣ) σύμφωνα με την αρχή της κοινής αλλά διαφοροποιημένης ευθύνης
- Υποχρέωση για όσο το δυνατόν πιο γρήγορη μείωση των εκπομπών ώστε να επιτευχθούν μηδενικές εκπομπές μετά το 2050 έως το 2010
- Αναθεώρηση των ΕΠΣ κάθε 5 χρόνια με στόχο μεγαλύτερες ΕΠΣ μετά την κάθε αναθεώρηση
- Ενθάρρυνση των κρατών να αναλαμβάνουν δράσεις για βιώσιμη διαχείριση των δασών και ενίσχυση εναλλακτικών πολιτικών, όπως προβλέπεται στο υπάρχον θεσμικό πλαίσιο
- Εθελούσια συνεργασία των κρατών για πιο φιλόδοξες δράσεις μετριασμού-προσαρμογής

➤ Μέτρα προσαρμογής (άρθρο 7)

- Καθολικός στόχος: ενίσχυση της προσαρμοστικής ικανότητας , ενδυνάμωση της προσαρμοστικότητας (resilience), και μείωση της τρωτότητας στην κλιματική αλλαγή
- Οι δράσεις προσαρμογής πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τις επείγουσες ανάγκες των αναπτυσσόμενων κρατών που είναι ιδιαίτερα τρωτά στην κλιματική αλλαγή και τις τρωτές ομάδες, κοινότητες και οικοσυστήματα
- Ενίσχυση της συνεργασίας των κρατών για δράσεις προσαρμογής με έμφαση στην κοινή πληροφόρηση και στην ενδυνάμωση της επιστημονικής γνώσης

➤ Δράσεις για απώλειες και ζημίες (άρθρο 8)

- Αναγνώριση της σημασίας της αποτροπής, της μείωσης και της διαχείρισης των απωλειών και ζημιών που συνδέονται με τις αρνητικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής
- Βασικός περιορισμός: η ως άνω αναγνώριση δεν περιλαμβάνει ούτε παρέχει νομική βάση για οποιαδήποτε αστική αποζημίωση ή αποκατάσταση
- (Μη υποχρεωτική) συνεργασία των κρατών για τις απώλειες και ζημίες που συνδέονται με τις αρνητικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής
- Τομείς συνεργασίας: η έγκαιρη ενημέρωση, η προετοιμασία επειγουσών δράσεων, η εκτίμηση και η διαχείριση του κινδύνου, οι μηχανισμοί ασφάλισης κινδύνου κλπ

➤ Δράσεις αρωγής (άρθρα 9, 10, 11)

- Δημόσια, κυρίως, χρηματοδότηση δράσεων από τα αναπτυγμένα κράτη προς τα αναπτυσσόμενα ύψους 100 δισ \$ κατ'έτος μέχρι το 2025 και μετά το 2025 μέχρι 100 δισ \$ κατ'έτος
- Μεταφορά τεχνολογίας προς τα αναπτυσσόμενα κράτη ώστε να μειωθούν οι εκπομπές και να ενισχυθεί η προσαρμοστικότητα στην κλιματική αλλαγή
- Συνεργασία για δημιουργία μηχανισμών ενίσχυσης της ικανότητας των αναπτυσσόμενων κρατών για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής

➤ Πληροφόρηση και διαφάνεια (άρθρα 12, 13, 14)

- Συνεργασία των κρατών για την ενίσχυση της εκπαίδευσης της επικοινωνίας, της συμμετοχής και της πρόσβασης στην πληροφόρηση σχετικά με την κλιματική αλλαγή
- Δημιουργία πλαισίου για την ενίσχυση της διαφάνειας (χωρίς να επιβάλλονται κυρώσεις) για την οικοδόμηση αμοιβαίας εμπιστοσύνης
- Έλεγχος της κάλυψης των στόχων και της εφαρμογής των ρυθμίσεων της συμφωνίας κάθε 5 χρόνια αρχομένου από το 2023

➤ Μηχανισμός συμμόρφωσης και διευθέτησης διαφορών (άρθρα 15, 24)

- Θεσπίζεται μηχανισμός εφαρμογής και προώθησης της συμμόρφωσης προς τις ρυθμίσεις της συμφωνίας
- Ο μηχανισμός θα διευθύνεται από επιτροπή εμπιστοσύνης και θα λειτουργεί με διαφάνεια και χωρίς αντιπαραθέσεις.
- Οι διαφορές σχετικά με τη συμμόρφωση ή μη θα επιλύονται από το Διεθνές Δικαστήριο της Χάγης ή από Διαιτητικό Δικαστήριο

Συμπεράσματα

- Η Συμφωνία αποτελεί το πρώτο βήμα για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής
- Είναι αναγκαία η συνέχιση και ο έλεγχος των δράσεων στα πλαίσια της Συμφωνίας
- Πρέπει να δοθεί πρώτη προτεραιότητα στην αντιμετώπιση των επειγόντων προβλημάτων των μικρών κρατών
- Οι ΕΠΣ θα πρέπει να είναι ενταγμένες στο συνολικό στόχο