



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΤΕΧΝΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΟΠΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΩΝ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΓΙΑ ΤΟ ΔΠΜΣ ΤΕΧΝΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Του ΑΠΟΛΛΩΝΑ ΠΡΑΠΙΔΗ

Επιβλέπων: Δρ. Ιωάννης Χαραλαμπίδης
Επίκουρος Καθηγητής Πανεπιστημίου Αιγαίου
Διδάσκων Μαθήματος «Ηλεκτρονικές Συναλλαγές»

ΑΘΗΝΑ Σεπτέμβριος 2011



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΤΕΧΝΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΟΠΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΩΝ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΓΙΑ ΤΟ ΔΠΜΣ ΤΕΧΝΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Του ΑΠΟΛΛΩΝΑ ΠΡΑΠΙΔΗ

Επιβλέπων: Δρ. Ιωάννης Χαραλαμπίδης

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή την

.....
Δρ. Γ. Χαραλαμπίδης
Επίκουρος Καθηγητής
Πανεπιστημίου Αιγαίου

.....
Δ. Ασκούνης
Αναπληρωτής Καθηγητής Ε. Μ. Π.

.....
Ι. Ψαρράς
Καθηγητής Ε. Μ. Π.

ΑΘΗΝΑ Σεπτέμβριος 2011

Πραπίδης Απόλλων

Διπλωματούχος Πολιτικός Μηχανικός Ε.Μ.Π.

Ευχαριστώ θερμά τον Δρ. Γ. Χαραλαμπίδη για την καθοδήγηση και την υποστήριξη του. Η παρούσα εργασία αφιερώνεται ολόψυχα στην σύζυγό μου Διονυσία, για την απεριόριστη στήριξή της στις ατελείωτες ώρες διαβάσματος και γραψίματος.

Copyright © Απόλλων Πραπίδης, 2011

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου

ΣΥΝΟΨΗ

Σήμερα στις περισσότερες χώρες της ΕΕ, αλλά κυρίως στην Ελλάδα, παρουσιάζεται μια μείωση της εμπιστοσύνης στις παραδοσιακές δομές διαμόρφωσης της πολιτικής η οποία εκφράζεται και με το χαμηλό ποσοστό συμμετοχής στις εκλογικές διαδικασίες. Σχεδόν 40% των Ευρωπαίων πολιτών δηλώνουν δυσαρεστημένοι με τον τρόπο που η Δημοκρατία λειτουργεί στις χώρες τους σύμφωνα με το πρόσφατο Ευρωβαρόμετρο (Standard Eurobarometer 73). Από την άλλη μεριά τα στελέχη της Δημόσιας Διοίκησης τα οποία είναι επιφορτισμένα με την λήψη αποφάσεων, πρέπει να κινηθούν σε ένα περιβάλλον αυξημένης πολυπλοκότητας, καλούμενοι να χρησιμοποιήσουν πληθώρα δεδομένων φαινομενικά ασύνδετων μεταξύ τους και με περιορισμένη δυνατότητα να αναγνωρίσουν τις ανάγκες και να ακούσουν τις απόψεις πολιτών επιχειρήσεων και τρίτων. Σε αυτό το πλαίσιο, διερευνάται κατά πόσον οι μεθοδολογίες και τα εργαλεία Μοντελοποίησης Πολιτικής και Οπτικοποίησης Επιχειρημάτων μπορούν να ενισχύσουν την συμμετοχικότητα των πολιτών στην διαμόρφωση πολιτικής, αλλά και την βέλτιστη χρήση των υπάρχουσών δομών δεδομένων.

Το ερευνητικό πεδίο Μοντελοποίησης πολιτικής (Policy modelling) περιλαμβάνει τρεις περιοχές έρευνας: Την Ανάλυση Πολιτικής (Policy Analysis), την Μοντελοποίηση και Προσομοίωση (Modelling and Simulation) και την Οπτικοποίηση (Visualisation). Σε ότι αφορά τις ΤΠΕ, η διαδικασία της Μοντελοποίησης Πολιτικής περιλαμβάνει: α) την ανάλυση παλαιών, τρεχουσών και προτεινομένων μελλοντικών Πολιτικών, β) την διαμόρφωση Μοντέλων και την προσομοίωση του προς μελέτη προβλήματος με την χρήση των μοντέλων και γ) την επιλογή συγκεκριμένης πολιτικής συχνά με την βοήθεια τεχνικών Οπτικοποίησης.

Σε ότι αφορά την Οπτικοποίηση Επιχειρημάτων (Argument Visualisation), αυτή αποτελεί έναν υποτομέα του πεδίου Οπτικοποίησης μέσω Η/Υ (Computer Visualisation) και αναφέρεται στην αντιστοίχιση και Οπτική αναπαράσταση Επιχειρημάτων με την χρήση διαγραμμάτων, τα οποία σε πολλές περιπτώσεις είναι διαδραστικά. Η χρήση της Οπτικοποίησης Επιχειρημάτων διευκολύνει την κατανόηση περιπλοκών Επιχειρημάτων.

Ο όρος «ΤΠΕ για την διακυβέρνηση και την Μοντελοποίηση της Πολιτικής» (ICT for Governance and Policy Modelling) προέκυψε ως ένας όρος – ομπρέλα και περιβάλλει μια σειρά τεχνολογιών οι οποίες μπορούν να εφαρμοστούν ώστε να επιτευχθεί ο κοινός στόχος της βελτίωσης της διαδικασίας λήξης αποφάσεων δημόσιας Πολιτικής σε ένα περιβάλλον πολυπλοκότητας. Στοχεύουν στο να καταστήσουν τον κύκλο της δημιουργίας Δημόσιας Πολιτικής αποτελεσματικότερο και ευφύεστερο αλλά και να επιταχύνουν μαθησιακή διαδρομή η οποία είναι ενσωματωμένη στον κύκλο της Πολιτικής. Συνήθως όμως χαρακτηρίζεται ως ένας πολυποίκιλος και όχι πλήρως παγιωμένος τομέας αφού:

- Είναι σε μεγάλο βαθμό διεπιστημονικός, περιλαμβάνοντας επιστήμες όπως τα πληροφοριακά συστήματα, οι επιστήμες μηχανικού, τα μαθηματικά, η στατιστική, τα οικονομικά, η κοινωνιολογία, σχεδιασμός διεπαφών χρήστη, πολιτική Επιστήμη
- Συνενώνει διαφορετικές πολιτιστικές προσεγγίσεις στην έρευνα και την ανάπτυξη: Στο πεδίο της Μοντελοποίησης Πολιτικής η καινοτομία, η Πρόγνωση (Forecasting) και η Προσομοίωση οι οποίες είναι περισσότερο «θεωρητικές και ακαδημαϊκές» (Theory – led and academic), τα πεδία της μαζικής συνεργασίας και συμμετοχής και της Οπτικοποίησης, τα οποία βασίζονται στην εμπειρία και την σύμπραξη του χρήστη.

Η Επιχειρηματολογία (Argumentation) είναι «μια λεκτική κοινωνική δραστηριότητα που έχει σκοπό να αυξήσει (ή να μειώσει) την αποδοχή μιας αμφιλεγόμενης θέσης για τον ομιλητή ή τον αναγνώστη, προβάλλοντας ένα αστερισμό από προτάσεις με σκοπό την δικαιολόγηση ή την απόρριψη της εν λόγω θέσης, ενώπιον ενός λογικού κριτή». Η Επιχειρηματολογία δεν πρέπει να συγχέεται με την Διαβούλευση (Deliberation) την διαδικασία δηλαδή που έχει σαν στόχο το να *αποφασίσουμε* αν κάποιος ισχυρισμός πρέπει να γίνει πιστευτός λαμβάνοντας υπόψη τα σχετικά επιχειρήματα.

Ο «Αστερισμός των Προτάσεων» ο οποίος αναφέρθηκε προηγουμένως στον ορισμό της Επιχειρηματολογίας, πρέπει να εκφραστεί και να παρουσιασθεί με κάποιον τρόπο, ώστε να κατανοηθεί και να κοινοποιηθεί. Αυτό μπορεί να γίνει με τον λόγο, είτε προφορικό, είτε γραπτό. Ένας Εναλλακτικός Τρόπος είναι η σχηματοποίηση Επιχειρημάτων.

Η Σχηματοποίηση Επιχειρημάτων (Argument Mapping) είναι μια αναπαράσταση της συλλογιστικής στην οποία η αποδεικτική σχέση μεταξύ των ισχυρισμών γίνεται με την χρήση μόνο γραφικών ή μη λεκτικών τεχνικών. Η συλλογιστική περιλαμβάνει προτάσεις οι οποίες σχετίζονται λεκτικά ή αποδεικτικά μεταξύ τους, σχηματίζοντας αποδεικτικές δομές.

Ένα Argument Map είναι ένα διάγραμμα «κουτιών και βελών» (Box & arrow), με τα κουτιά να αντιπροσωπεύουν τις προτάσεις, ενώ τα βέλη τις μεταξύ τους σχέσεις. Η Σχηματοποίηση των Επιχειρημάτων είναι συγγενής με άλλες διαδικασίες όπως η σχηματοποίηση εννοιών (concept mapping) και η νοητική χαρτογράφηση (mind mapping), με την διαφορά ότι αυτή εστιάζει στην λογική αιτιακή σχέση μεταξύ των προτάσεων.

Στα πλαίσια των παραπάνω αναλύονται και παρουσιάζονται μεθοδολογίες και εργαλεία λογισμικού Μοντελοποίησης Πολιτικής και Οπτικοποίησης Επιχειρημάτων. Συγκεκριμένα αναλύονται οι μεθοδολογίες Ανάλυσης Περιεχομένου Πολιτικής: Forecasting, Foresight, Back-casting, Impact Assessment, Scenario Analysis, Early Warning Systems, Technology Roadmapping, οι μεθοδολογίες Μοντελοποίησης Πολιτικής: Οικονομετρικά Μοντέλα, System Dynamics, Multi Level and Micro Simulation, Queuing Models, Cellular Automata, Agent Based Social Modeling, Technology Roadmapping και τα αντίστοιχα εργαλεία που αυτή την στιγμή χρησιμοποιούνται.

Επίσης παρουσιάζονται και αναλύονται τα τρέχοντα ερευνητικά προγράμματα στο πεδίο της Μοντελοποίησης Πολιτικής και της Οπτικοποίησης Επιχειρημάτων, κυρίως στον χώρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης όπου και αποτελεί και ερευνητική προτεραιότητα.

Τέλος παρουσιάζονται τα συμπεράσματα από την όλη ανάλυση.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αντικείμενο της παρούσας Διπλωματικής Εργασίας είναι η βιβλιογραφική ανασκόπηση και ανάλυση των μεθοδολογιών και των εργαλείων της Μοντελοποίησης Πολιτικής και της Οπτικοποίησης Επιχειρημάτων από την σκοπιά της εφαρμογής των ΤΠΕ σε θέματα διακυβέρνησης. Αρχικά ορίζονται και παρουσιάζονται οι βασικές έννοιες της πολιτικής και της ανάλυσης της, της μοντελοποίησης της πολιτικής και της μοντελοποίησης και προσομοίωσης, και κατόπιν οι μεθοδολογίες που σήμερα ακολουθούνται στους τομείς αυτούς, κυρίως στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ακολουθεί παρουσίαση και ανάλυση των κυριότερων εργαλείων λογισμικού που χρησιμοποιούνται σήμερα στην Μοντελοποίηση της Πολιτικής. Στην συνέχεια ορίζονται και παρουσιάζονται οι έννοιες της Οπτικοποίησης και της εφαρμογής της στην σχηματοποίηση των Επιχειρημάτων. Ακολουθεί παρουσίαση και ανάλυση των κυριότερων εργαλείων λογισμικού που χρησιμοποιούνται σήμερα στην Οπτικοποίηση των Επιχειρημάτων. Ακολούθως γίνεται αναφορά στην τρέχουσα ερευνητική προσπάθεια που λαμβάνει χώρα σήμερα στους υπό εξέταση τομείς. Τέλος αποτιμάται η σημερινή κατάσταση των πραγμάτων και γίνονται προτάσεις για μελλοντική έρευνα.

Λέξεις Κλειδιά : Μοντελοποίηση Πολιτικής, Οπτικοποίηση Επιχειρημάτων, Προσομοίωση, Δημόσια Πολιτική, Διακυβέρνηση, Εργαλεία Λογισμικού

ABSTRACT

The scope of this Diploma Thesis is the literature review and the analysis of the methodologies and tools of policy Modeling and Argument Visualization from the perspective of ICT implementation in governance issues. At first we define and present the basic concepts of policy and its analysis, Policy Modeling and modeling and simulation, and then the methodologies currently pursued in these areas, particularly in the European Union. Followed by a presentation and analysis of key software tools used today in Policy Modeling. Then we define and present the concepts of visualization and its implementation in shaping arguments. Followed by a presentation and analysis of key software tools used today in the Visualization of arguments. Then reference is made to the current research effort currently taking place in these areas. Finally an evaluation of the current state of play is made and recommendations for future research are given.

Keywords: Policy Modeling, Argument Visualization, Simulation, Public Policy, Governance, Software Tools

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΣΥΝΟΨΗ	4
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	6
ABSTRACT	7
ΠΙΝΑΚΕΣ ΚΑΙ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ	10
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	11
1.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΤΟΧΩΝ	13
1.2 ΤΟ ΠΡΟΣ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΔΙΟ	13
1.3 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΈΡΕΥΝΑΣ	14
1.4 ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΈΡΕΥΝΑΣ	15
2. POLICY MODELLING	16
2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	16
2.2 ΤΠΕ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ	17
2.3 ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ	18
2.4 CONTEXT ANALYSIS (ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ)	20
2.4.1 Forecasting (Πρόγνωση)	20
2.4.2 Foresight (Πρόβλεψη).....	22
2.4.3 Back-Casting (Αναπροσαρμογή).....	23
2.4.4 Impact Assessment (Αξιολόγηση αντίκτυπου).....	25
2.4.5 Scenario Analysis (Ανάλυση Σεναρίων).....	26
2.4.6 Early Warning Systems (Συστήματα έγκαιρης Προειδοποίησης).....	27
2.4.7 Technology Roadmapping (Τεχνολογικός χάρτης ανάπτυξης).....	28
2.5 MODELLING AND SIMULATION (ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ)	30
2.5.1 Μεθοδολογίες.....	32
2.5.1.1 Οικονομικά Μοντέλα	32
2.5.1.2 System Dynamics	33
2.5.1.3 Multi Level and Micro simulation	34
2.5.1.4 Queuing Models / Discrete Event Models	35
2.5.1.5 Cellular Automata	36
2.5.1.6 Agent based Social Simulation and Multi Agent Systems	37
2.5.1.7 Theory of Complexity	38
2.5.2 Εργαλεία – Άριστες Πρακτικές	39
2.5.2.1 TRANSTOOLS	39
2.5.2.2 REMOVE	40
2.5.2.3 POLES.....	40
2.5.3.4 Statistics Canada	41
2.5.3.5 Policy Simulation Model	43
2.5.3.6 Euromod	43
2.5.3.7 Sesim.....	44
2.5.3.8 UNCIAD Agriculture Trade Policy Simulation Model	45
2.5.3.9 Quest III – Quarterly European Simulation Tool	46
2.5.3.10 National Budget Simulation	47
2.5.3.11 EDGE	48
2.5.3.12 GEM – CCGT	48
2.5.3.13 GEM-E3	49
2.5.3.14 OECDTax	51
2.5.3.15 PACE.....	52
2.5.3.16 Worldscan.....	53
2.5.3.17 PRIMES	54
2.5.3.18 ASTRA	55
2.5.3.19 SCENES	56
2.5.3.20 CAPRI	57
2.5.3.21 ETA (European Tax Analyser)	58
2.5.3.22 ESPASIM	59
2.5.3.23 TAXBEN.....	60
2.5.3.24 EcoSense	61

2.5.3.25 FUND.....	62
3. ARGUMENT VISUALISATION (ΟΠΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΩΝ).....	64
3.1 COMPUTER VISUALIZATION.....	67
3.2 COMPUTER VISUALISATION IN POLICY MODELLING.....	67
3.3 ARGUMENT VISUALISATION.....	67
3.3 Argument mapping.....	68
3.4 Software tools.....	68
3.4.1 Athena.....	68
3.4.2 Araucaria.....	69
3.4.3 Argumed.....	70
3.4.4. Convince ME.....	71
3.4.5 COMPENDIUM.....	73
3.4.6 Debate Graph.....	74
3.4.7 Rationale.....	75
4. ΤΡΕΧΟΥΣΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ.....	76
4.1 COCKPIT.....	77
4.2 OCOPOMO.....	78
4.3 PADGETS.....	80
4.4 IMPACT.....	80
4.5 +SPACES.....	81
4.6 UBIPOL.....	82
4.7 WEGOV.....	82
4.8 CROSSROAD.....	85
5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	88
6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....	90

ΠΙΝΑΚΕΣ ΚΑΙ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

ΠΙΝΑΚΑΣ 1-1: ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ	14
ΠΙΝΑΚΑΣ 1-2: ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ, ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΈΡΓΩΝ ΚΑΙ ΑΡΙΣΤΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΩΝ ΣΕ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ	14
ΠΙΝΑΚΑΣ 1-3: ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ, ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΈΡΓΩΝ ΚΑΙ ΑΡΙΣΤΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΩΝ ΣΕ ΟΠΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΩΝ	14
ΠΙΝΑΚΑΣ 2-1: ΣΥΝΟΨΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ FORECASTING	22
ΠΙΝΑΚΑΣ 2-2: ΣΥΝΟΨΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ FORESIGHT.....	23
ΠΙΝΑΚΑΣ 2-3: ΣΥΝΟΨΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ BACKCASTING.....	24
ΠΙΝΑΚΑΣ 2-4: ΣΥΝΟΨΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ IMPACT ASSESSMENT.....	25
ΠΙΝΑΚΑΣ 2-5: ΣΥΝΟΨΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ SCENARIO ANALYSIS	27
ΠΙΝΑΚΑΣ 2-6: ΣΥΝΟΨΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ EARLY WARNING SYSTEMS.....	28
ΠΙΝΑΚΑΣ 2-7: ΣΥΝΟΨΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ TECHNOLOGY ROADMAPPING.....	29
ΠΙΝΑΚΑΣ 2-8: ΣΥΝΟΨΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ TRANSTOOLS	39
ΠΙΝΑΚΑΣ 2-9: ΣΥΝΟΨΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ TREMOVE.....	40
ΠΙΝΑΚΑΣ 2-10: ΣΥΝΟΨΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ POLES	41
ΠΙΝΑΚΑΣ 2-11: ΣΥΝΟΨΗ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ STATISTICS CANADA.....	43
ΠΙΝΑΚΑΣ 2-12: ΣΥΝΟΨΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ POLICY SIMULATION MODEL	43
ΠΙΝΑΚΑΣ 2-13: ΣΥΝΟΨΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ EUROMOD	44
ΠΙΝΑΚΑΣ 2-14: ΣΥΝΟΨΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ SESIM.....	45
ΠΙΝΑΚΑΣ 2-15: ΣΥΝΟΨΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ UNCIAD.....	46
ΠΙΝΑΚΑΣ 2-16 ΣΥΝΟΨΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ QUEST - III	47
ΠΙΝΑΚΑΣ 2-17: ΣΥΝΟΨΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ NATIONAL BUDGET SIMULATOR	47
ΠΙΝΑΚΑΣ 2-18: ΣΥΝΟΨΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ EDGE	48
ΠΙΝΑΚΑΣ 2-19: ΣΥΝΟΨΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ GEM-CCGT	49
ΠΙΝΑΚΑΣ 2-20: ΣΥΝΟΨΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ GEM – 3E	51
ΠΙΝΑΚΑΣ 2-21: ΣΥΝΟΨΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ OECDTAX.....	52
ΠΙΝΑΚΑΣ 2-22: ΣΥΝΟΨΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ PACE.....	53
ΠΙΝΑΚΑΣ 2-23: ΣΥΝΟΨΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ WORLDSCAN	53
ΠΙΝΑΚΑΣ 2-24: ΣΥΝΟΨΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ PRIMES	55
ΠΙΝΑΚΑΣ 2-25: ΣΥΝΟΨΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ASTRA	56
ΠΙΝΑΚΑΣ 2-26: ΣΥΝΟΨΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ SCENES	57
ΠΙΝΑΚΑΣ 2-27: ΣΥΝΟΨΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ CAPRI.....	58
ΠΙΝΑΚΑΣ 2-28: ΣΥΝΟΨΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ETA	59
ΠΙΝΑΚΑΣ 2-29: ΣΥΝΟΨΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ NATIONAL BUDGET SIMULATOR	60
ΠΙΝΑΚΑΣ 2-30: ΣΥΝΟΨΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ TAXBEN.....	61
ΠΙΝΑΚΑΣ 2-31: ΣΥΝΟΨΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ECOSENSE	62

ΠΙΝΑΚΑΣ 2-32: ΣΥΝΟΨΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ FUND	63
ΠΙΝΑΚΑΣ 2-33: ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ	64
ΠΙΝΑΚΑΣ 3-1: ΣΥΝΟΨΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ATHENA	69
ΠΙΝΑΚΑΣ 3-2: ΣΥΝΟΨΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ARAUCARIA	70
ΠΙΝΑΚΑΣ 3-3: ΣΥΝΟΨΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ARGUMED	71
ΠΙΝΑΚΑΣ 3-4: ΣΥΝΟΨΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ CONVINC ME	73
ΠΙΝΑΚΑΣ 3-5: ΣΥΝΟΨΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ COMPENDIUM.....	74
ΠΙΝΑΚΑΣ 3-6: ΣΥΝΟΨΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ DEBATE GRAPH.....	75
ΠΙΝΑΚΑΣ 3-7: ΣΥΝΟΨΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ RATIONALE	75
ΠΙΝΑΚΑΣ 3-8: ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΟΠΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΩΝ.....	76
ΠΙΝΑΚΑΣ 4-1: ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΣΤΗΝ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΟΠΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΩΝ.....	86
ΣΧΗΜΑ 2-1 ΤΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΠΕΛΙΟ ICT FOR GOVERNANCE AND POLICY MODELLING.....	19
ΣΧΗΜΑ 2-2 ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΤΟΥ FORECASTING ²⁶	21
ΣΧΗΜΑ 2-3 ΟΔΗΓΟΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΣΤΟ FORECASTING	21
ΣΧΗΜΑ 2-4: ΘΕΩΡΗΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟ ΤΟ FORESIGHT EUROPEAN FORESIGHT TEAM ...	23
ΣΧΗΜΑ 2-5: Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΟΥ BACKCASTING	24
ΣΧΗΜΑ 2-6: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΣΕΝΑΡΙΩΝ ΣΤΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ EGOVRTD2020	26
ΣΧΗΜΑ 2-7: ΤΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ EARLY WARNING SYSTEM	27
ΣΧΗΜΑ 2-8 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΛΥΣΗΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ ΜΕ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ³⁷	30
ΣΧΗΜΑ 2-9: ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ M&S.....	31
ΣΧΗΜΑ 2-10: ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ M&S.....	32
ΣΧΗΜΑ 2-11: ΒΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΟΝΤΕΛΟΥ CGE	33
ΣΧΗΜΑ 2-12: ΜΟΝΤΕΛΟ SYSTEM DYNAMICS³⁷	34
ΣΧΗΜΑ 2-13: ΓΕΝΙΚΗ ΔΟΜΗ ΜΟΝΤΕΛΟΥ MICROSIMULATION ΠΟΥ ΑΦΟΡΑ ΤΗΝ ΕΘΝΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ.....	35
ΣΧΗΜΑ 2-14: QUEUING MODEL ΤΡΑΠΕΖΙΚΗΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ARENATM.....	36
ΣΧΗΜΑ 2-15: ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΚΥΨΕΛΟΕΙΔΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΩΝ.....	37
ΣΧΗΜΑ 2-16: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ AGENT BASED MODELING³⁹	38
ΣΧΗΜΑ 3.1: ΤΥΠΙΚΗ ΟΘΟΝΗ ΤΟΥ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ATHENA.....	69
ΣΧΗΜΑ 3.2: ΤΥΠΙΚΗ ΟΘΟΝΗ ΤΟΥ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ARAUCARIA	70
ΣΧΗΜΑ 3.3: ΤΥΠΙΚΗ ΟΘΟΝΗ ΤΟΥ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ARGUMED	71
ΣΧΗΜΑ 3.4: ΤΥΠΙΚΗ ΟΘΟΝΗ ΤΟΥ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ CONVINC ME.....	72
ΣΧΗΜΑ 3.5: ΤΥΠΙΚΗ ΟΘΟΝΗ ΤΟΥ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ COMPENDIUM	73

ΣΧΗΜΑ 3.6: ΤΥΠΙΚΗ ΟΘΟΝΗ ΤΟΥ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ DEBATE GRAPH	74
ΣΧΗΜΑ 3-7: ΤΥΠΙΚΗ ΟΘΟΝΗ ΤΟΥ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ RATIONALE.....	75

1. Εισαγωγή

Η παρούσα εργασία, παρουσιάζει τις τρέχουσες εξελίξεις στην επιστημονική περιοχή της Μοντελοποίησης Πολιτικής και της Οπτικοποίησης Επιχειρημάτων, σε σχέση με εργαλεία και εφαρμογές των ΤΠΕ. Παρουσιάζονται και αναλύονται μεθοδολογίες και εργαλεία τα οποία συμβάλουν στην υποβοήθηση των Στελεχών της Δημόσιας Διοίκησης στην λήψη αποφάσεων αλλά και στην διαμόρφωση Πολιτικής ενώ επίσης συμβάλλουν στην ενίσχυση της συμμετοχικότητας των πολιτών.

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται μια παρουσίαση της εργασίας, ενώ παράλληλα συνοψίζονται οι στόχοι, παρουσιάζεται σύντομα το προς μελέτη πεδίο και η μεθοδολογία της έρευνας. Γίνεται επίσης μια σύντομη αναφορά στα περιεχόμενα του κάθε κεφαλαίου.

1.1 Ανάλυση Στόχων

Σήμερα στις περισσότερες χώρες της ΕΕ, αλλά κυρίως στην Ελλάδα, παρουσιάζεται μια μείωση της εμπιστοσύνης στις παραδοσιακές δομές διαμόρφωσης της πολιτικής η οποία εκφράζεται και με το χαμηλό ποσοστό συμμετοχής στις εκλογικές διαδικασίες. Σχεδόν 40% των Ευρωπαίων πολιτών δηλώνουν δυσαρεστημένοι με τον τρόπο που η Δημοκρατία λειτουργεί στις χώρες τους σύμφωνα με το πρόσφατο Ευρωβαρόμετρο (Standard Eurobarometer 73). Από την άλλη μεριά τα στελέχη της Δημόσιας Διοίκησης τα οποία είναι επιφορτισμένα με την λήψη αποφάσεων, πρέπει να κινηθούν σε ένα περιβάλλον αυξημένης πολυπλοκότητας, καλούμενοι να χρησιμοποιήσουν πληθώρα δεδομένων φαινομενικά ασύνδετων μεταξύ τους και με περιορισμένη δυνατότητα να αναγνωρίσουν τις ανάγκες και να ακούσουν τις απόψεις πολιτών επιχειρήσεων και τρίτων. Σε αυτό το πλαίσιο, θα διερευνηθεί κατά πόσον οι μεθοδολογίες και τα εργαλεία Μοντελοποίησης Πολιτικής και Οπτικοποίησης Επιχειρημάτων μπορούν να ενισχύσουν την συμμετοχικότητα των πολιτών στην διαμόρφωση πολιτικής, αλλά και την βέλτιστη χρήση των υπάρχουσών δομών δεδομένων.

1.2 Το προς Μελέτη Πεδίο

Το ερευνητικό πεδίο Μοντελοποίησης πολιτικής (Policy modelling) περιλαμβάνει τρεις περιοχές έρευνας: Την Ανάλυση Πολιτικής (Policy Analysis), την Μοντελοποίηση και Προσομοίωση (Modelling and Simulation) και την Οπτικοποίηση (Visualisation). Σε ότι αφορά τις ΤΠΕ, η διαδικασία της Μοντελοποίησης Πολιτικής περιλαμβάνει: α) την ανάλυση παλαιών, τρεχουσών και προτεινομένων μελλοντικών Πολιτικών, β) την διαμόρφωση Μοντέλων και την προσομοίωση του προς μελέτη προβλήματος με την χρήση των μοντέλων και γ) την επιλογή συγκεκριμένης πολιτικής συχνά με την βοήθεια τεχνικών Οπτικοποίησης.

Σε ότι αφορά την Οπτικοποίηση Επιχειρημάτων (Argument Visualisation), αυτή αποτελεί έναν υποτομέα του πεδίου Οπτικοποίησης μέσω Η/Υ (Computer Visualisation) και αναφέρεται στην αντιστοίχιση και Οπτική αναπαράσταση Επιχειρημάτων με την χρήση διαγραμμάτων, τα οποία σε πολλές περιπτώσεις είναι διαδραστικά. Η χρήση της Οπτικοποίησης Επιχειρημάτων διευκολύνει την κατανόηση περιπλοκών Επιχειρημάτων.

1.3 Μεθοδολογία Έρευνας

Παρουσιάζονται και αναλύονται μεθοδολογίες, εργαλεία (software tools), ερευνητικές προσπάθειες, αλλά και άριστες πρακτικές στα πεδία Μοντελοποίησης Πολιτικής και Οπτικοποίησης Επιχειρημάτων.

Αρχικά παρουσιάζεται συνοπτικά η κάθε Μεθοδολογία και στην συνέχεια τα κύρια χαρακτηριστικά της παρουσιάζονται με την μορφή του παρακάτω Πίνακα:

Τίτλος	
Περιγραφή	
Εμπλεκόμενα Επιστημονικά Πεδία	
Χρήστης/ες	
Σκοπούμενη Χρήση	

Πίνακας 1-1: Τυποποίηση Παρουσίασης Μεθοδολογίας

Ακολούθως Παρουσιάζονται εργαλεία, ερευνητικές προσπάθειες, αλλά και άριστες πρακτικές, για κάθε ένα από τα οποία συμπληρώνεται ο παρακάτω Πίνακας:

Τίτλος	
Ιστοσελίδα	
Χρήστης/ες	
Συνεργατικό / Συμμετοχικό	
Γεωγραφική Περιοχή Εφαρμογής	
Μοντελοποίηση	
Στατικό / Δυναμικό	
Εστίαση Μοντέλου	
Τυπικές Εφαρμογές	
Θέση στον κύκλο Δημιουργίας Δημόσιας Πολιτικής	

Πίνακας 1-2: Τυποποίηση Παρουσίασης Εργαλείων, Ερευνητικών Έργων και Αρίστων Πρακτικών σε Μοντελοποίηση Πολιτικής

Για δε τα εργαλεία και τις πρακτικές στο πεδίο της Οπτικοποίησης Επιχειρημάτων χρησιμοποιείται ο παρακάτω πίνακας:

Τίτλος	
Ιστοσελίδα	
Συνεργατικό / Συμμετοχικό	
Web-based	
Web 2.0	
Τυπικές Εφαρμογές	

Πίνακας 1-3: Τυποποίηση Παρουσίασης Εργαλείων, Ερευνητικών Έργων και Αρίστων Πρακτικών σε Οπτικοποίηση Επιχειρημάτων

Τα συμπεράσματα που προκύπτουν παρουσιάζονται στο κεφάλαιο *Συμπεράσματα*.

1.4 Περίγραμμα Έρευνας

Στο κεφάλαιο Μοντελοποίηση Πολιτικής, γίνεται μια βιβλιογραφική ανασκόπηση του ερευνητικού πεδίου της Μοντελοποίησης Πολιτικής και των τριών βημάτων ανάλυσης της, δηλαδή της ανάλυσης πολιτικής, της μοντελοποίησης και προσομοίωσης. Παρουσιάζονται και αναλύονται οι τρέχουσες μεθοδολογίες και εργαλεία, αλλά και η έρευνα που λαμβάνει χώρα κυρίως στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Στο κεφάλαιο Οπτικοποίηση Επιχειρημάτων παρουσιάζονται οι έννοιες της Οπτικοποίησης μέσω Η/Υ και των εφαρμογών της στην μοντελοποίηση πολιτικής. Παρουσιάζονται τα κύρια εργαλεία και η τρέχουσα ερευνητική προσπάθεια.

Στο κεφάλαιο Μελλοντική Έρευνα, γίνεται προσπάθεια ανάδειξης των αδύνατων σημείων των τρεχόντων εργαλείων και μια αναφορά στις ερευνητικές προτεραιότητες για τα επόμενα χρόνια.

Στο κεφάλαιο Συμπεράσματα αναλύονται και αξιολογούνται τα ευρήματα των προηγούμενων κεφαλαίων.

2. Policy Modelling

2.1 Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο επιχειρείται να προσεγγιστεί το επιστημονικό πεδίο της μοντελοποίησης πολιτικής αναφορικά με τις ΓΠΕ. Αρχικά θα προσεγγιστούν εννοιολογικά οι επιμέρους έννοιες και κατόπιν θα γίνει παρουσίαση και ανάλυση μεθοδολογιών και εργαλείων.

Περί Δημόσιας Πολιτικής

Είναι δύσκολο να δοθεί ένας κοινά αποδεκτός ορισμός της Δημόσιας Πολιτικής (Public Policy). Κατά καιρούς έχει ειπωθεί ότι Δημόσια Πολιτική είναι «οτιδήποτε επιλέγουν οι κυβερνήσεις να κάνουν ή να μην κάνουν»¹ ή «οι σχέσεις των κυβερνητικών μονάδων με το περιβάλλον τους»² ή «οι πράξεις, στόχοι και οι διακηρύξεις των κυβερνήσεων επί συγκεκριμένων ζητημάτων, τα βήματα που κάνουν (ή αποτυχαίνουν να κάνουν) προς την κατεύθυνση της υλοποίησης καθώς και οι εξηγήσεις που δίνουν για ότι συμβαίνει (ή δεν συμβαίνει)»³. Οι παραπάνω ορισμοί είναι πολύ γενικοί και δεν δίνουν την ακριβή εικόνα μιας έννοιας την οποία όλοι μας διαισθητικά αντιλαμβανόμαστε. Άλλωστε σύμφωνα και με την εισαγωγή του *The Oxford Handbook of Public Policy* «η μελέτη της Δημόσιας Πολιτικής είναι περισσότερο μια αίσθηση παρά μια επιστήμη, ένα χαλαρά οργανωμένο σώμα από πεποιθήσεις και θέσεις παρά ένα σφιχτά οργανωμένο σώμα συστηματικής γνώσης, περισσότερο τέχνη και τεχνική παρά μια αυθεντική «επιστήμη»».⁴ Για την παρούσα ανάλυση θα αρκεστούμε στον ορισμό που υιοθετείται από τα περισσότερα εισαγωγικά βιβλία: «Η σκόπιμη δράση (ή αδράνεια) η οποία αναλαμβάνεται από κάποιον παίκτη ή σύνολο παικτών όταν αντιμετωπίζουν ένα πρόβλημα ή ένα σημαντικό ζήτημα»⁵.

Περί Μοντελοποίησης

Τα μοντέλα είναι προσεγγίσεις του πραγματικού κόσμου.⁶ Ένας πληρέστερος και καταλληλότερος για την σκοπό μας ορισμός που έχει δοθεί είναι ότι: «Μοντέλο είναι μια εξωτερική και συγκεκριμένη αναπαράσταση ενός μέρους της πραγματικότητας όπως την αντιλαμβάνονται αυτοί που επιθυμούν να χρησιμοποιήσουν αυτό το μοντέλο για κατανόηση, αλλαγή, διαχείριση και έλεγχο του συγκεκριμένου μέρους της πραγματικότητας».⁷ Η διαδικασία της δημιουργίας ενός Μοντέλου καλείται μοντελοποίηση.

Μοντελοποίηση της Πολιτικής (Modeling of Public Policy)

Από τις απαρχές της την δεκαετία του 1950, ο κλάδος της Ανάλυσης Πολιτικής (Policy Analysis) θεωρούσε ότι η Πολιτική Διαδικασία αποτελείται από μια ακολουθία διακριτών φάσεων.⁸ Η ιδέα της μοντελοποίησης της Πολιτικής Διαδικασίας προτάθηκε από τον Lasswell⁹ το 1956, ο οποίος θεώρησε ότι αυτή αποτελείται από επτά διακριτές φάσεις. Στην πορεία του χρόνου το μοντέλο αυτό το οποίο ονομάστηκε Κύκλος (Δημόσιας) Πολιτικής (Policy Cycle) καθιερώθηκε ως ο

συμβατικός τρόπος περιγραφής της χρονικής αλληλουχίας της Πολιτικής Διαδικασίας: Ορισμός Θεματολογίας (Agenda Setting), Διαμόρφωση πολιτικής (Policy Formulation), Λήψη Απόφασης (Decision Making), Εφαρμογή (Implementation), Αξιολόγηση (Evaluation).

2.2 ΤΠΕ και Διαδικασίες Πολιτικής

Η Δημοκρατία περιλαμβάνει δυο κύριες διαδικασίες: την συνεχή διαμόρφωση και εξέλιξη της κοινής θέλησης, η οποία περιλαμβάνει την διαβούλευση και την δημόσια συζήτηση, και την διαδικασία λήψης αποφάσεων η οποία αναφέρεται σε ένα σύνολο κανόνων που ορίζει την έκφραση της θέλησης των πολιτών, όπως πχ. οι μηχανισμοί ψηφοφορίας.¹⁰ Στην Αντιπροσωπευτική Δημοκρατία, ο αριθμός των άμεσα ασχολουμένων πολιτών στην διαδικασία της διαβούλευσης, είναι μικρός. Οι πολίτες ορίζουν τους αντιπροσώπους τους, τους οποίους εξουσιοδοτούν για να διεξάγουν την διαβούλευση και την λήψη αποφάσεων. Στο άλλο άκρο, στην Άμεση Δημοκρατία, συμμετέχουν όλοι οι πολίτες, αλλά απλοποιείται η έκφραση των απόψεων, αφού αντί της διαβούλευσης, διεξάγονται ψηφοφορίες για ένα περιορισμένο αριθμό προδιαγεγραμμένων θεμάτων. Υπάρχουν και ενδιάμεσες υβριδικές καταστάσεις, αλλά βλέπουμε ότι υπάρχει πάντα μια ισορροπία μεταξύ του αριθμού των πολιτών που συμμετέχουν και της δυνατότητας έκφρασης της γνώμης.¹¹

Όπως προκύπτει, η έννοια της Δημοκρατίας στηρίζεται σχεδόν αποκλειστικά σε διαδικασίες πληροφόρησης και επικοινωνίας, οι οποίες μπορούν να ψηφιοποιηθούν μέσω των ΤΠΕ.

Οι πρώτες απόψεις που εκφράστηκαν σχετικά με την εφαρμογή ΤΠΕ στην πολιτική αφορούσαν στην αξιοποίηση των ήδη υπάρχουσών τεχνολογιών πάνω στις παραδοσιακές διαδικασίες και κυρίως της δυνατότητας της ψηφιακής ψηφοφορίας. Οι ερευνητές οραματίστηκαν μια δημοκρατία, όπου οι πολίτες ανά πάσα στιγμή θα μπορούσαν να ψηφίζουν σε θέματα που θα προέκυπταν, γρήγορα και με μειωμένο κόστος. Η διαδικασία αυτή όμως έχει τρία τρωτά σημεία. Πρώτον οι πολίτες δεν θα ψήφιζαν ενημερωμένα, αφού δεν θα ήταν έτοιμοι ανά πάσας στιγμή να έχουν διαμορφώσει άποψη για κάθε ζήτημα. Δεύτερον δεν λαμβάνεται υπόψη ότι η κοινή θέληση των πολιτών δεν προϋπάρχει, αλλά διαμορφώνεται μέσω της διαβούλευσης και μεταμορφώνεται το «εγώ θέλω» σε «εμείς θέλουμε». Τρίτον μια τέτοιου είδους διαδικασία περιορίζει την προσωπική έκφραση κάθε ανθρώπου, αφού τον περιορίζει σε προδιαμορφωμένες αποφάσεις τύπου ναι/όχι ή αποδοχή μεταξύ περιορισμένων ενδεχόμενων.

Σε αντίθεση με το παρελθόν, σήμερα ο στόχος είναι ο σχεδιασμός εφαρμογών ΤΠΕ που να προάγουν την λειτουργία της Δημοκρατίας πέρα από το διπολισμό της αντιπροσωπευτικότητας και της αμεσότητας. Το σημερινό όραμα είναι η δημιουργία εφαρμογών που θα δώσουν την δυνατότητα σε μεγάλο αριθμό πολιτών να εμπλακούν στην διαδικασία της Διαβούλευσης (μεταξύ τους ή με τους αντιπροσώπους τους), ενώ ταυτόχρονα να δίνουν την δυνατότητα στους αντιπροσώπους να αναγνωρίζουν το συνεχώς εξελισσόμενο μωσαϊκό της κοινής γνώμης την οποία και να λαμβάνουν υπόψη στις διαδικασίες διαμόρφωσης της Πολιτικής. Κεντρικό ρόλο στην προσπάθεια αυτή παίζουν τα κοινωνικά δίκτυα (Social networks) με την φιλικότητά τους και τον πλούτο των πληροφοριών που περιέχουν καθώς και ο σημασιολογικός ιστός (Semantic web) για να μπορέσει η παραπάνω πληροφορία να δομηθεί και να αναλυθεί, ώστε να μπορεί να συγκλίνει προς την κοινή γνώμη.

Τα παραπάνω είναι μια αδρή περιγραφή αυτού που ορίζεται ως Μοντελοποίηση της Πολιτικής, η οποία έχει και προεκτάσεις και στην διακυβέρνηση. Η χρήση των ΤΠΕ στην διαδικασία της διακυβέρνησης έχει πολλαπλά οφέλη, αφού κάνει τις διαδικασίες ταχύτερες και εγκαίρως, αλλά αναβαθμίζει και ποιοτικά την διαδικασία, αφού περιλαμβάνει περισσότερους ενδιαφερόμενους. Επίσης θέτει και τις βάσεις για μια Τεκμηριωμένη Πολιτική (Evidence-based Policy), αφού η διαδικασία διαμόρφωσης της Πολιτικής αλλά και η διαδικασία λήψης αποφάσεων στηρίζεται στα νέα διαφανή εργαλεία των ΤΠΕ.

2.3 Διακυβέρνηση και Μοντελοποίηση Πολιτικής

Ο όρος «ΤΠΕ για την διακυβέρνηση και την Μοντελοποίηση της Πολιτικής» (ICT for Governance and Policy Modelling) προέκυψε ως ένας όρος – ομπρέλα και περιβάλεται μια σειρά τεχνολογιών οι οποίες μπορούν να εφαρμοστούν ώστε να επιτευχθεί ο κοινός στόχος της βελτίωσης της διαδικασίας λήξης αποφάσεων δημόσιας Πολιτικής σε ένα περιβάλλον πολυπλοκότητας. Στοχεύουν στο να καταστήσουν τον κύκλο της δημιουργίας Δημόσιας Πολιτικής αποτελεσματικότερο και ευφύεστερο αλλά και να επιταχύνουν μαθησιακή διαδρομή η οποία είναι ενσωματωμένη στον κύκλο της Πολιτικής. Συνήθως όμως χαρακτηρίζεται ως ένας πολυποίκιλος και όχι πλήρως παγιωμένος τομέας αφού:

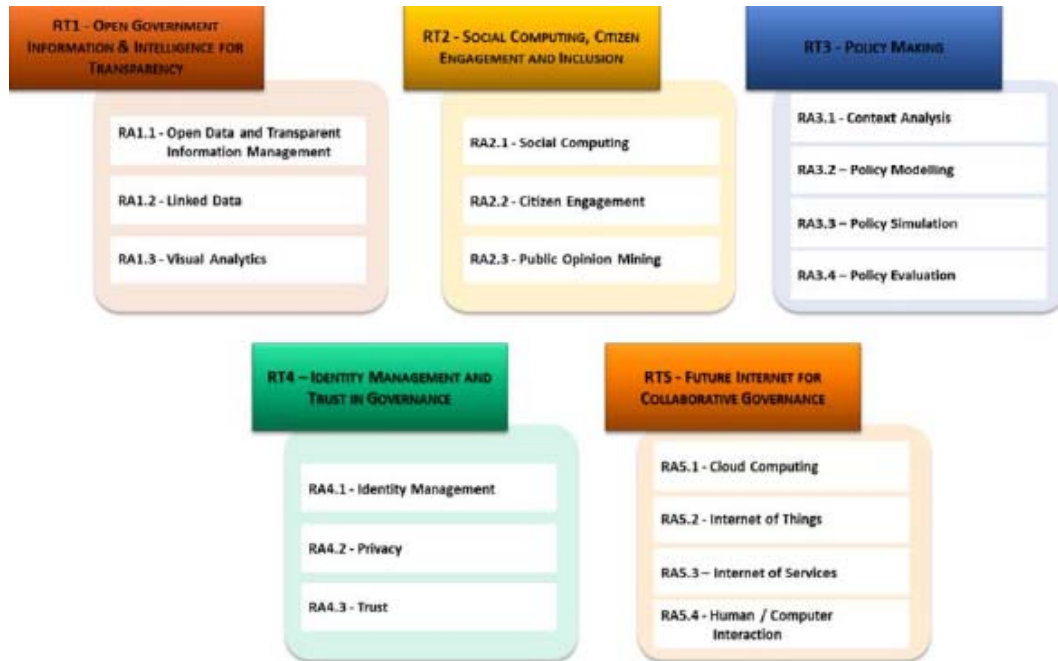
- Είναι σε μεγάλο βαθμό διεπιστημονικός, περιλαμβάνοντας επιστήμες όπως τα πληροφοριακά συστήματα, οι επιστήμες μηχανικού, τα μαθηματικά, η στατιστική, τα οικονομικά, η κοινωνιολογία, σχεδιασμός διεπαφών χρήστη, πολιτική Επιστήμη
- Συνενώνει διαφορετικές πολιτιστικές προσεγγίσεις στην έρευνα και την ανάπτυξη: Στο πεδίο της Μοντελοποίησης Πολιτικής η καινοτομία, η Πρόγνωση (Forecasting) και η Προσομοίωση οι οποίες είναι περισσότερο «θεωρητικές και ακαδημαϊκές» (Theory – led and academic), τα πεδία της μαζικής συνεργασίας και συμμετοχής και της Οπτικοποίησης, τα οποία βασίζονται στην εμπειρία και την σύμπραξη του χρήστη.¹²

Η Μοντελοποίηση Πολιτικής σε αυτό πλαίσιο είναι μια αφαιρετική διαδικασία, η οποία περιλαμβάνει την Ανάλυση της Πολιτικής θέτοντας την βάση για την εννοιολογική Μοντελοποίηση και την Μαθηματική Μοντελοποίηση η οποία ανοίγει τον δρόμο στην προσομοίωση. Στο τέλος της διαδικασίας υπάρχει η διαδικασία της Οπτικοποίησης του μοντέλου ή της προσομοίωσης αυτού.

Είναι πλέον αναγνωρισμένο στον Ευρωπαϊκό Χώρο σαν μια σημαντική ερευνητική προτεραιότητα, καθώς η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (European Commission) την έχει εντάξει στο 7^ο Πρόγραμμα πλαίσιο για τις ΤΠΕ (FP7 ICT Work Program)¹³. Έως σήμερα (Αύγουστος 2011), μια σειρά ερευνητικών έργων στα πλαίσια του FP7 έχει επιχειρήσει να πραγματοποιήσει μια χαρτογράφηση του χώρου τόσο εννοιολογικά, όσο και προς τις μελλοντικές Ερευνητικές Κατευθύνσεις. Ενδεικτικά αναφέρονται τα:

- CROSSROAD¹⁴
- COCKPIT¹⁵
- OCOPOMO¹⁶
- PADGETS¹⁷
- IMPACT¹⁸
- +Spaces¹⁹
- UbiPOL²⁰
- WeGov²¹

Σύμφωνα με το Ερευνητικό έργο CROSSROAD – A participative Roadmap for ICT Research in Electronic Governance and Policy Modelling, το ερευνητικό Πεδίο (Research Domain) «ΤΠΕ για την διακυβέρνηση και την Μοντελοποίηση της Πολιτικής» (ICT for Governance and Policy Modelling) μπορεί να αναλυθεί όπως φαίνεται στο παρακάτω γράφημα²²:



Σχήμα 2-1 Το Ερευνητικό Πεδίο ICT for Governance and Policy Modelling

Τα προς ανάλυση θέματα λοιπόν της παρούσας Εργασίας, περιλαμβάνονται στο Ερευνητικό Θέμα 3 (RT3 – Research Theme) το οποίο ονομάζεται Δημιουργία Πολιτικής (Policy Making). Όπως φαίνεται από το προηγούμενο σχήμα στο RT3 περιλαμβάνονται οι Ερευνητικές Περιοχές (Research Areas): RA3.1 Ανάλυση Περιεχομένου (Context Analysis), RA3.2 Μοντελοποίηση Πολιτικής (Policy Modelling), RA3.3 Προσομοίωση Πολιτικής (Policy Simulation), RA3.4 Αξιολόγηση Πολιτικής (Policy Evaluation). Όπως γίνεται αντιληπτό, οι παραπάνω Ερευνητικές περιοχές εξετάζουν ουσιαστικά τον κύκλο δημιουργίας Δημόσιας Πολιτικής τον οποίο ορίσαμε προηγουμένως, ιδωμένο από την οπτική γωνία των ΤΠΕ.

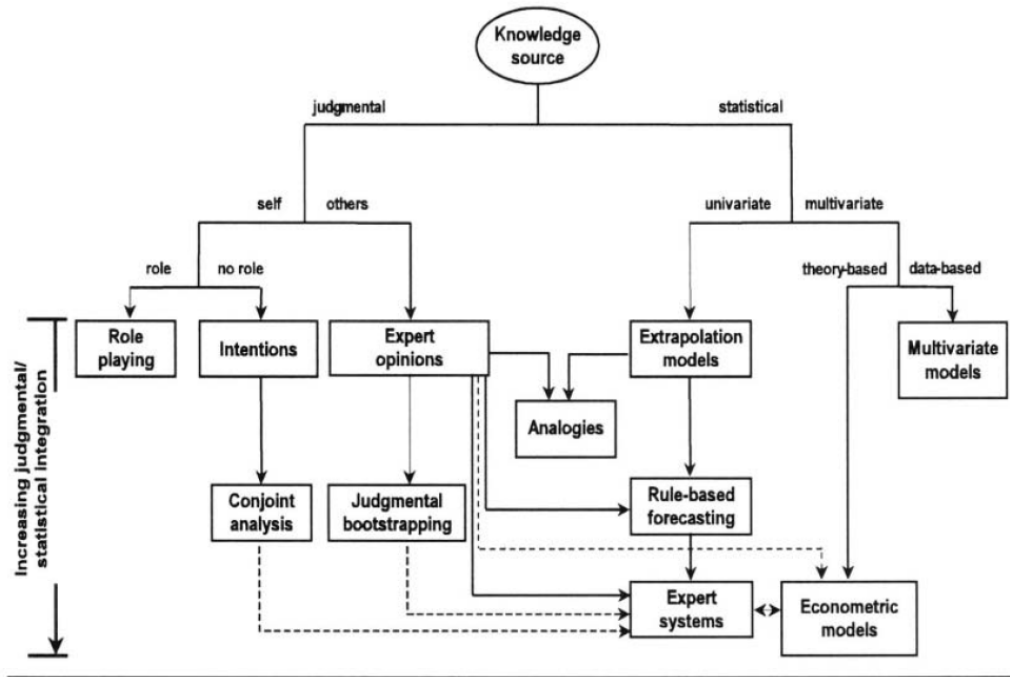
2.4 Context Analysis (Ανάλυση Περιεχομένου Πολιτικής)

Όπως έχουμε ήδη πει, σε ότι αφορά το συγκεκριμένο αντικείμενο της Μοντελοποίησης Πολιτικής, το πρώτο χρονικά και εννοιολογικά βήμα είναι η Ανάλυση του Περιεχομένου (Context Analysis) ή η Ανάλυση της Πολιτικής (Policy Analysis). Απάντηση στο ερώτημα «τι είναι Ανάλυση Πολιτικής;» λαμβάνουμε από την Βιβλιογραφία:

«Τα ερωτήματα στην Πολιτική εν τέλει, βασίζονται στην εφαρμογή της γνώσης για την λήψη Πολιτικών Αποφάσεων. Τέτοια γνώση παράγεται τόσο εντός όσο και εκτός των κυβερνητικών υπηρεσιών και άλλων δημοσίων φορέων. Η κατανόηση των αιτιών και των συνεπειών των Πολιτικών αποφάσεων μας επιτρέπει να λύνουμε πρακτικά προβλήματα εφαρμόζοντας την γνώση των Πολιτικών Επιστημών... Η χρήση αυτής της γνώσης για την δημιουργία, διαχείριση και αποτίμηση της Δημόσιας Πολιτικής ορίζεται γενικώς ως Ανάλυση Πολιτικής».²³ Επίσης «η Ανάλυση Πολιτικής είναι ένας εφαρμοσμένος Επιστημονικός Κλάδος, ο οποίος χρησιμοποιεί πολλαπλές μεθόδους για έρευνα και επιχειρηματολογία ώστε να παραχθεί και να μετασχηματιστεί πληροφορία σχετική με την Πολιτική, η οποία κατόπιν θα χρησιμοποιηθεί σε Πολιτικό Περιβάλλον για την λήψη αποφάσεων που αφορούν τα κοινά».²⁴ Εναλλακτικά μπορούμε να πούμε ότι είναι και «μια συστηματική αποτίμηση της Οικονομικής και Τεχνικής επιτευξιμότητας εναλλακτικών Πολιτικών και στρατηγικών υλοποίησης και της Πολιτικής τους υιοθέτησης».²⁵ Επομένως η Ανάλυση Πολιτικής ενθαρρύνει τους Διαμορφωτές Πολιτικής (Policy Makers), να εξετάσουν προβλήματα και αποφάσεις που αφορούν την Δημόσια Πολιτική με επιστημονικό τρόπο. Οι περισσότεροι χρησιμοποιούμενες μεθοδολογίες αναφέρονται στις επόμενες παραγράφους.

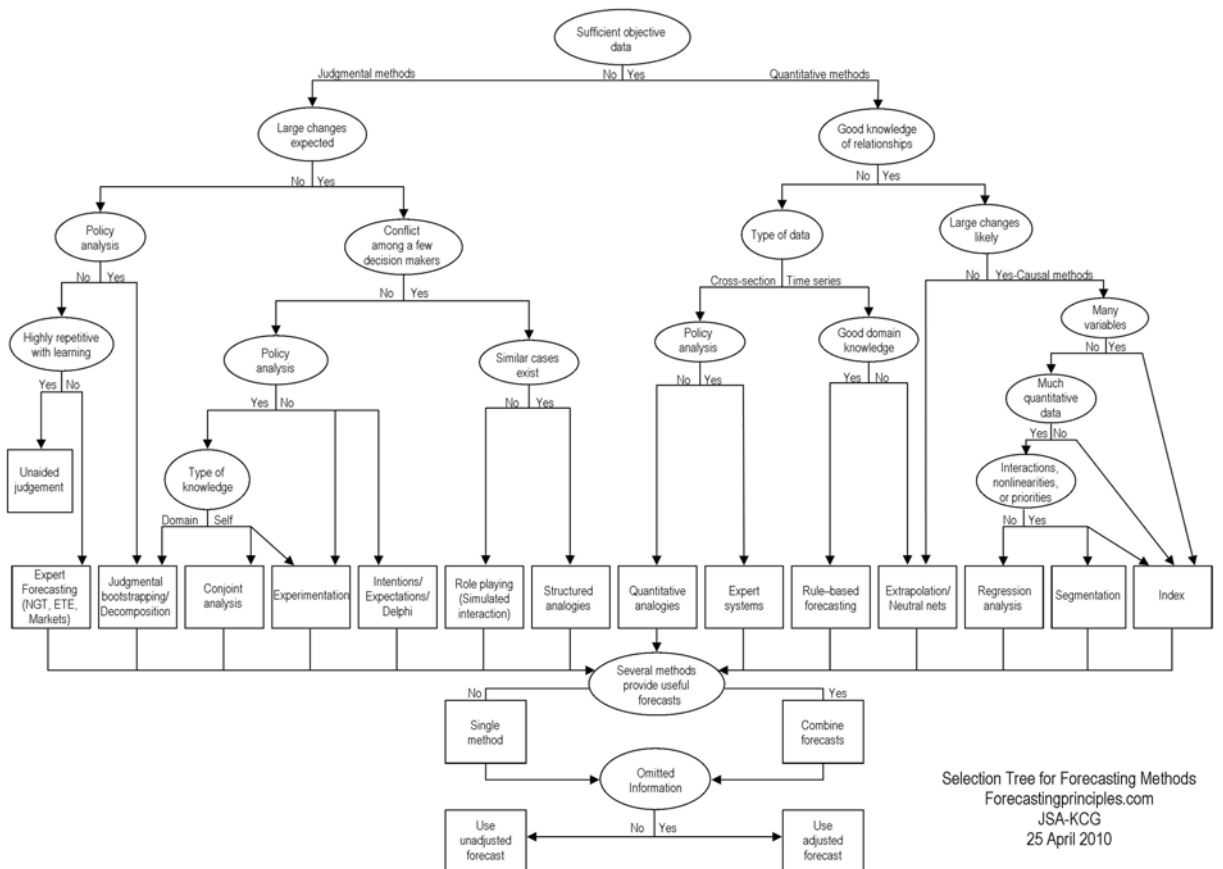
2.4.1 Forecasting (Πρόγνωση)

Forecasting (πρόγνωση) είναι η διαδικασία εκτίμησης μιας πραγματικής τιμής ενός μεγέθους σε μελλοντικό χρόνο (αν πρόκειται για χρονικές σειρές) ή ενός συμβάντος / γεγονότος (αν πρόκειται για διαστρωματικά δεδομένα).²⁶ Στενά συνδεδεμένη με την πρόγνωση είναι και η έννοια της αβεβαιότητας η οποία συνήθως την συνοδεύει. Αποτελεί μια μεθοδολογία η οποία δίνει την δυνατότητα στους Policy Makers να λαμβάνουν καλύτερες αποφάσεις χρησιμοποιώντας πραγματικά δεδομένα. Περιλαμβάνει διάφορες τεχνικές όπως φαίνεται και στον παρακάτω σχήμα, με συνηθέστερα χρησιμοποιούμενη αυτή της Ανάλυσης Χρονικών Σειρών (Time Series Analysis).



Σχήμα 2-2 Διαφορετικές Τεχνικές του Forecasting²⁶

Ένας οδηγός επιλογής μεθόδου – τεχνικής από την βιβλιογραφία, δίνεται στον παρακάτω Σχήμα 2-3:



Selection Tree for Forecasting Methods
Forecastingprinciples.com
JSA-KCG
25 April 2010

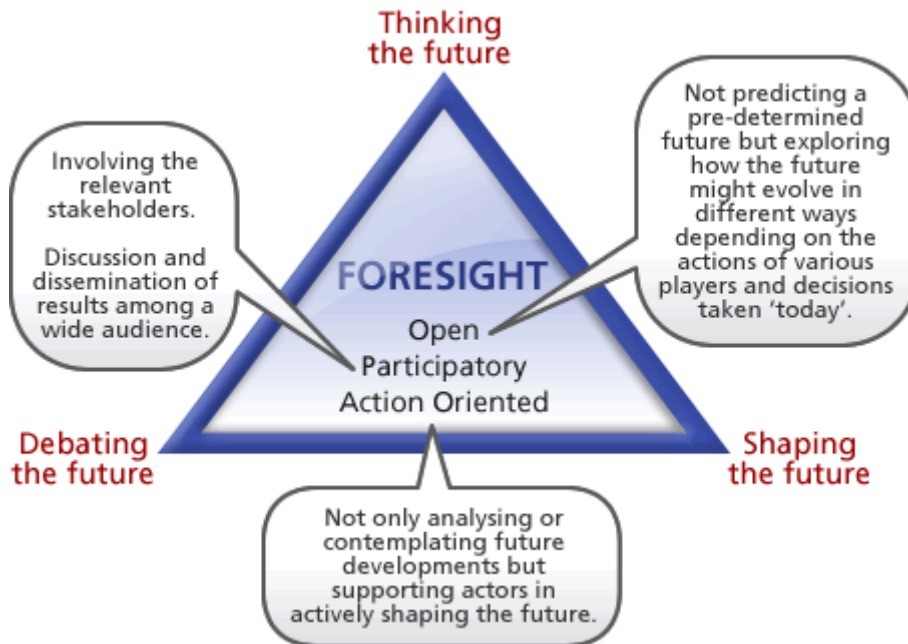
Σχήμα 2-3 Οδηγός Επιλογής Τεχνικής στο Forecasting²⁷

Τίτλος	Forecasting
Περιγραφή	Πρόγνωση Μελλοντικών Συμβάντων ή τιμών μεταβλητών, βάσει πραγματικών δεδομένων
Εμπλεκόμενα Επιστημονικά Πεδία	Στατιστική, Οικονομικές Επιστήμες, Πολιτικές Επιστήμες
Χρήστης/ες	Διαμορφωτές Πολιτικής
Σκοπούμενη Χρήση	Διαμόρφωση Πολιτικής, Λήψη Αποφάσεων

Πίνακας 2-1: Σύνοψη Μεθοδολογίας Forecasting

2.4.2 Foresight (Πρόβλεψη)

Το foresight (Πρόγνωση) αποτελεί μέρος του ευρύτερου επιστημονικού κλάδου Future Studies. (Μελλοντικές Μελέτες). Σύμφωνα με το High Level Expert Group (HLEG) της Ευρωπαϊκής Επιτροπής²⁸ το Foresight «είναι μια συστηματική και συμμετοχική διαδικασία συλλογής μελλοντικής γνώσης και δημιουργίας μέσο – μακροπρόθεσμων οραμάτων (visions), η οποία στοχεύει στην λήψη αποφάσεων στον παρόντα χρόνο και στην κινητοποίηση μέσω κοινών δράσεων». Ένας εναλλακτικός ορισμός ορίζει με τον όρο Foresight «εννοούμε την περιγραφή ενός πεδίου δυνατών προσεγγίσεων για την βελτίωση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων... ..Περιλαμβάνει την συνύπαρξη βασικών παραγόντων που επιφέρουν αλλαγή αλλά και πηγών γνώσης, ώστε να παραχθεί στρατηγικό όραμα και προληπτική νοημοσύνη (Anticipatory intelligence). Εξίσου σημαίνουσα είναι επίσης και η ρητή αναφορά του Foresight στον σκοπό της δημιουργίας δικτύων παραγόντων που κατέχουν γνώση».²⁹ Στόχος του Forecasting είναι η συστηματική παραγωγή γνώσης για την διαχείριση επερχόμενων προκλήσεων και πιθανών κρίσεων. Όπως είδαμε βασικό στοιχείο του Forecasting είναι η δημιουργία οράματος για το μέλλον. Προφανώς τα οράματα για το μέλλον είναι αναπόφευκτο να υπάρχουν, γιατί χωρίς αυτά δεν μπορεί να προαχθεί και να παραχθεί.³⁰ Μία σημαντική ιδιότητα την οποία πρέπει να έχουν τα οράματα κατέδειξε ο πρώην Υπουργός Εξωτερικών των ΗΠΑ Al Haig όταν έγραψε ότι «οράματα χωρίς αρχές είναι ονειροπόληση».³¹ Το Foresight είναι ένας σημαντικός προάγγελος στην δημιουργία οράματος και χρειάζεται για να αποφευχθεί η ονειροπόληση. Με αυτόν τον τρόπο το Foresight δημιουργεί τις συνθήκες για την διαμόρφωση πολιτικής.²⁹ Στην περιοχή της Ευρωπαϊκής Ένωσης δίδεται ιδιαίτερη σημασία στην έρευνα του Foresight. Αξίζει να αναφερθεί η Ευρωπαϊκή Ομάδα Foresight (European Foresight Team) (<http://forera.jrc.ec.europa.eu> προσπελάστηκε: Αύγουστος 2011), η οποία λειτουργεί στα πλαίσια του ITPS (Institute for Prospective Technological Studies) το οποίο αποτελεί ένα από τα επτά Ερευνητικά Ινστιτούτα του Ευρωπαϊκού Joint Research Center. Στα πλαίσια της Έρευνας το παραπάνω φορέα είναι και η χρήση του Foresight στην Μοντελοποίηση Πολιτικής.



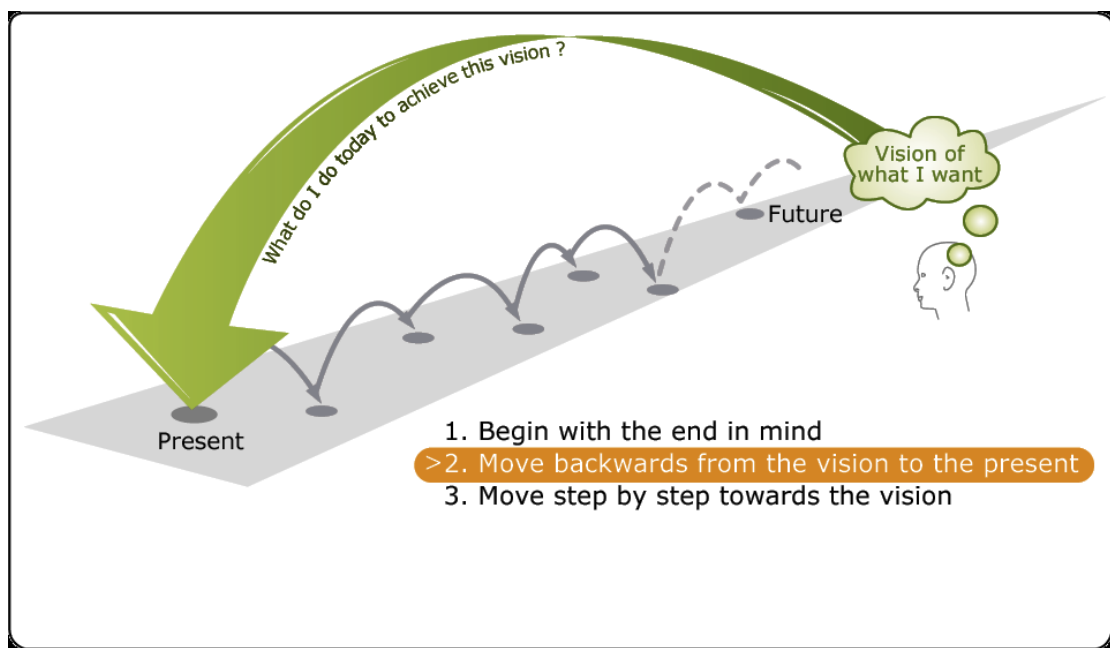
Σχήμα 2-4: Θεώρηση του από το Foresight European Foresight Team (<http://foresight.jrc.ec.europa.eu/images/triangle.gif> Προσπελάστηκε: Αύγουστος 2011)

Τίτλος	Foresight
Περιγραφή	Πρόγνωση Μελλοντικών Συμβάντων ή τιμών μεταβλητών, βάσει πραγματικών δεδομένων
Εμπλεκόμενα Επιστημονικά Πεδία	Στατιστική, Οικονομικές Επιστήμες, Πολιτικές Επιστήμες
Χρήστης/ες	Διαμορφωτές Πολιτικής
Σκοπούμενη Χρήση	Διαμόρφωση Πολιτικής, Λήψη Αποφάσεων

Πίνακας 2-2: Σύνοψη Μεθοδολογίας Foresight

2.4.3 Back-Casting (Αναπροσαρμογή)

Αποτελεί και αυτό (όπως και το Backcasting) μέρος του Επιστημονικού πεδίου Future Studies. Με το Backcasting «καθορίζουμε ένα επιθυμητό μέλλον και εργαζόμενοι προς τα πίσω προσδιορίζουμε τα Προγράμματα και τις Πολιτικές οι οποίες ενώνουν το επιθυμητό αυτό μέλλον, με το παρόν»³². Το Backcasting «είναι περισσότερο μια κατά την οποία αρχικώς οραματιζόμαστε τις μελλοντικές επιθυμητές συνθήκες και κατόπιν καθορίζονται τα βήματα για να επιτευχθούν αυτές οι συνθήκες, αντί να κάνουμε βήματα τα οποία είναι απλώς η συνέχιση των σημερινών μεθόδων τις οποίες έχουμε προβάλει στο μέλλον».³³ Η διαδικασία φαίνεται παραστατικά στο παρακάτω σχήμα.



Σχήμα 2-5: Η διαδικασία του Backcasting (πηγή http://www.naturalstep.org/sites/all/files/Backcasting_AllBox.png προσπελάστηκε Αύγουστος 2011)

Το Backcasting είναι ιδιαίτερα χρήσιμο όταν:³⁴

- Το προς μελέτη πρόγραμμα είναι περίπλοκο
- Υπάρχει ανάγκη για σημαντική αλλαγή
- Οι κυρίαρχες τάσεις είναι μέρος του προβλήματος
- Το πρόβλημα είναι σε μεγάλο βαθμό, θέμα εξωτερικών παραγόντων
- Το πεδίο είναι αρκετά ευρύ και ο χρονικός ορίζοντας αρκετά μεγάλος ώστε να μένει αρκετός χώρος για εσκεμμένες επιλογές

Το Backcasting χρησιμοποιείται στον αστικό σχεδιασμό και στην διαχείριση του φυσικού πλούτου και της ενέργειας. Άλλωστε απετέλεσε και βασικό στοιχείο του Soft Energy Path, μιας καινούργιας προσέγγισης της ενεργειακής διαχείρισης, μετά την ενεργειακή κρίση του 1973 στις ΗΠΑ. Δυο μέθοδοι που χρησιμοποιούνται ευρέως στο Backcasting είναι η Rear-view Mirror Analysis (Διαχείριση του Ανθρώπινου φόβου για το μέλλον) και η Cross-impact Analysis (Ανάλυση των επιπτώσεων παραλλήλων μελλοντικών γεγονότων).

Τίτλος	Forecasting
Περιγραφή	Πρόγνωση Μελλοντικών Συμβάντων ή τιμών μεταβλητών, βάσει πραγματικών δεδομένων
Εμπλεκόμενα Επιστημονικά Πεδία	Στατιστική, Οικονομικές Επιστήμες, Πολιτικές Επιστήμες
Χρήστης/ες	Διαμορφωτές Πολιτικής
Σκοπούμενη Χρήση	Διαμόρφωση Πολιτικής, Λήψη Αποφάσεων

Πίνακας 2-3: Σύνοψη Μεθοδολογίας Backcasting

2.4.4 Impact Assessment (Αξιολόγηση αντίκτυπου)

Το Impact Assessment σύμφωνα με την IAIA (International Association for Impact Assessment) «μπορεί απλά να οριστεί ως η διαδικασία της αναγνώρισης των μελλοντικών συνεπειών μιας σημερινής ή μιας σχεδιαζόμενης δράσης. Το “αντίκτυπο” (Impact) είναι η διαφορά μεταξύ του τι θα συνέβαινε εάν η δράση πραγματοποιούνταν, με το τι θα συνέβαινε αν δεν πραγματοποιούνταν».³⁵

Η φύση του είναι διττή, αφού αποτελεί:

- Εργαλείο για την ανάλυση των συνεπειών μιας σχεδιαζόμενης παρέμβασης
- Θεσμική ή Κανονιστική διαδικασία συνδεδεμένη με τις διαδικασίες λήψης αποφάσεων για σχεδιαζόμενες παρεμβάσεις.

Την παλαιότερη και πλέον καθιερωμένη πτυχή του Impact Assessment αποτελεί η Περιβαλλοντική Αξιολόγηση Αντικτύπου (Environmental Impact Assessment), η οποία στην Ελλάδα είναι γνωστή ως «Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων».

Για την χώρα της Ευρωπαϊκής Ένωσης Γενικότερα το Impact Assessment είναι «ένα σύνολο λογικών βημάτων που πρέπει να ακολουθηθούν όταν ετοιμάζεται μια πρόταση Δημόσιας Πολιτικής. Είναι μια διαδικασία η οποία προετοιμάζει στοιχεία για τους διαμορφωτές της Δημόσιας Πολιτικής σχετικά με τα μειονεκτήματα/πλεονεκτήματα εναλλακτικών Πολιτικών, αξιολογώντας των δυνητικό τους Αντίκτυπο».³⁶ Αποτελεί δε βασικό στοιχείο για την υιοθέτηση προτεινομένων πολιτικών από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Το Impact Assessment σύμφωνα με την IAIA στοχεύει:

- Στην παροχή πληροφοριών για την λήψη αποφάσεων
- Στην προώθηση της Διαφάνειας στην λήψη αποφάσεων Δημόσιας Πολιτικής (ex-ante Impact Assessment)
- Στην αναγνώριση διαδικασιών και μεθόδων για την παρακολούθηση πολιτικών και σχεδιασμού (ex-post Impact Assessment)
- Στην συνεισφορά στην Περιβαλλοντικά ορθή και Βιώσιμη Ανάπτυξη

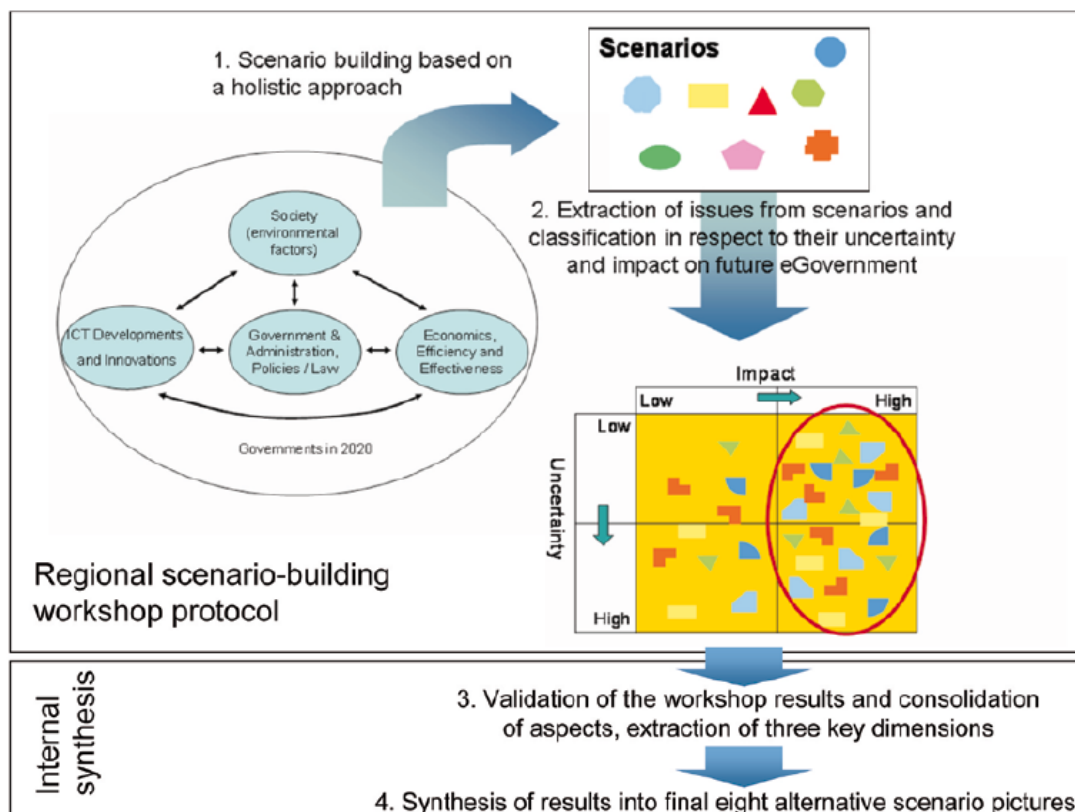
Τα εργαλεία του Impact Assessment που χρησιμοποιούνται σήμερα στον Ευρωπαϊκό Χώρο περιγράφονται στην ιστοσελίδα IA tools (<http://iatools.jrc.ec.europa.eu/bin/view/IQTool/WebHome.html> προσπελάστηκε: Αύγουστος 2011), η οποία αναπτύχθηκε από το ITPS (Institute of Prospective Technological Studies), ένα από τα επτά Ερευνητικά Ινστιτούτα του JRC (Joint Research Program) της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.

Τίτλος	Forecasting
Περιγραφή	Πρόγνωση Μελλοντικών Συμβάντων ή τιμών μεταβλητών, βάσει πραγματικών δεδομένων
Εμπλεκόμενα Επιστημονικά Πεδία	Στατιστική, Οικονομικές Επιστήμες, Πολιτικές Επιστήμες
Χρήστης/ες	Διαμορφωτές Πολιτικής
Σκοπούμενη Χρήση	Διαμόρφωση Πολιτικής, Λήψη Αποφάσεων

Πίνακας 2-4: Σύνοψη Μεθοδολογίας Impact Assessment

2.4.5 Scenario Analysis (Ανάλυση Σεναρίων)

Με την Ανάλυση Σεναρίων (Scenario Analysis), συνήθως εννοούμε τον καθορισμό και διερεύνηση διαφορετικών εκδοχών του μέλλοντος, χωρίς να τους προσαρτούμε υποκειμενικές ή πιθανοτικές εκτιμήσεις ως προς το ποια εκδοχή θα εμφανιστεί τελικά. Έτσι η Ανάλυση Σεναρίων δεν προσπαθεί να προσδιορίσει μια συγκεκριμένη εικόνα του μέλλοντος, αλλά διαφορετικές μεταξύ τους εκβάσεις του μέλλοντος αλλά και το μονοπάτι που οδηγεί σε κάθε μια από αυτές. Κάθε σενάριο (Scenario – διαφορετική έκβαση του μέλλοντος) είναι μια ιστορία ειπωμένη στην γλώσσα των εκάστοτε ειδικών και ενδιαφερομένων μερών (Stake Holders). Όταν μετά από επεξεργασία οι σχέσεις μεταξύ των στοιχείων τυποποιηθούν, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ποσοτικές μέθοδοι για την ανάπτυξη κάθε σεναρίου.³⁷ Ευρεία χρήση της Ανάλυσης Σεναρίων γίνεται για τα περιβαλλοντικά θέματα και για τον καθορισμό στρατηγικής σε θέματα Έρευνας και Ανάπτυξης. Ένα παράδειγμα χρήσης Ανάλυσης Σεναρίων αποτελεί το Ερευνητικό Πρόγραμμα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής egovRTD2020 (Roadmapping eGovernment RTD 2020: Visions and Research Measures towards European Citizenship and Innovative Government) (<http://www.egovrtd2020.org> προσπελάστηκε: Αύγουστος 2011), το οποίο διερεύνησε τις προοπτικές της μελλοντικής έρευνας στον τομέα της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης στην Ευρωπαϊκή Ένωση.



Σχήμα 2-6: Μεθοδολογία δημιουργίας Σεναρίων στο Ερευνητικό Πρόγραμμα egovRTD2020 (<http://www.egovrtd2020.org/EGOVRTD2020/FinalBook.pdf> προσπελάστηκε: Αύγουστος 2011)

Τίτλος	Forecasting
Περιγραφή	Πρόγνωση Μελλοντικών Συμβάντων ή

	τιμών μεταβλητών, βάσει πραγματικών δεδομένων
Εμπλεκόμενα Επιστημονικά Πεδία	Στατιστική, Οικονομικές Επιστήμες, Πολιτικές Επιστήμες
Χρήστης/ες	Διαμορφωτές Πολιτικής
Σκοπούμενη Χρήση	Διαμόρφωση Πολιτικής, Λήψη Αποφάσεων

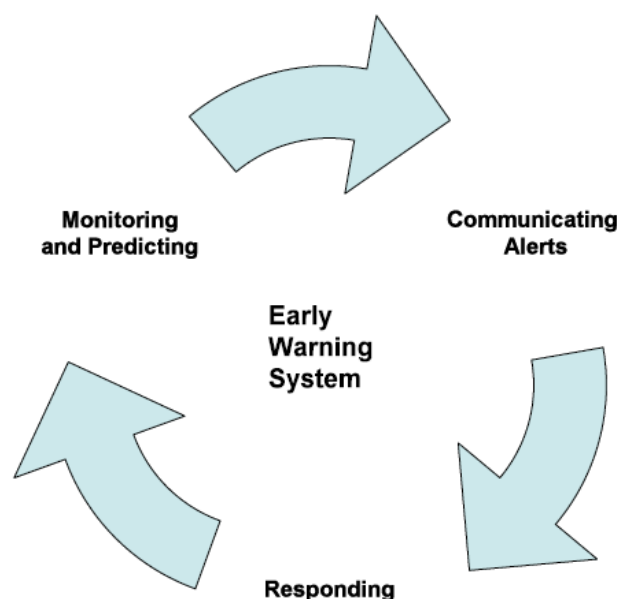
Πίνακας 2-5: Σύνοψη Μεθοδολογίας Scenario Analysis

2.4.6 Early Warning Systems (Συστήματα έγκαιρης Προειδοποίησης)

Είναι φανερό ότι τα φυσικά φαινόμενα που αφορούν καταστροφές δεν μπορούν να αποφευχθούν, αλλά οι συνέπειες τους μπορούν να μειωθούν λαμβάνοντας τα κατάλληλα μέτρα. Τα μέτρα για την μείωση του κινδύνου είναι η στρατηγική για την μείωση της τρωτότητας κοινωνιών και ιδιοκτησιών. Οι πληροφορίες που παρέχονται από τα Συστήματα Έγκαιρης Προειδοποίησης δίδουν την δυνατότητα στις αρχές να ανταποκριθούν σε μια φυσική καταστροφή με επιτυχία σε πολλαπλά επίπεδα.

Τα συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης (Early Warning Systems) είναι «το σύνολο των ικανοτήτων που απαιτείται για την δημιουργία και διάχυση έγκαιρων και ουσιαστικών προειδοποιητικών πληροφοριών, ώστε άτομα, κοινότητες και οργανισμοί που απειλούνται με φυσική καταστροφή, να έχουν την δυνατότητα να προετοιμασθούν και να δράσουν κατάλληλα και σε επαρκές χρονικό διάστημα, ώστε να μειωθεί η πιθανότητα ζημιάς ή απώλειας».³⁸ Αποτελούνται από την συνένωση τεσσάρων στοιχείων:

- Γνώση του κινδύνου
- Παρακολούθηση και Πρόβλεψη
- Διάχυση της Πληροφορίας
- Απόκριση



Σχήμα 2-7: Τα επιχειρησιακά χαρακτηριστικά του Early Warning System

Η διαδικασία της έγκαιρης προειδοποίησης όπως περιγράφηκε προηγουμένως (παρακολούθηση και πρόβλεψη, διάδοση της προειδοποίησης και απόκριση), έχει μια πρώτη φάση η οποία είναι σχεδιασμός και προγραμματισμός και είναι Θεσμικό και πολιτικό κομμάτι, μια δεύτερη φάση παρακολούθησης και προβλέψεων η οποία είναι περισσότερο τεχνική και την φάση ενώ η φάση της διάδοσης της πληροφορίας του κινδύνου είναι και πολιτική και τεχνική. Η φάση της απόκρισης αφορά πολύ περισσότερους τομείς, όπως τοπικούς φορείς, μη-κυβερνητικούς Οργανισμούς, τοπικές κοινότητες κλπ.³⁹

Τίτλος	Early Warning Systems
Περιγραφή	Πρόγνωση Μελλοντικών Συμβάντων ή τιμών μεταβλητών, βάσει πραγματικών δεδομένων
Εμπλεκόμενα Επιστημονικά Πεδία	Στατιστική, Οικονομικές Επιστήμες, Πολιτικές Επιστήμες
Χρήστης/ες	Διαμορφωτές Πολιτικής
Σκοπούμενη Χρήση	Διαμόρφωση Πολιτικής, Λήψη Αποφάσεων

Πίνακας 2-6: Σύνοψη Μεθοδολογίας Early Warning Systems

2.4.7 Technology Roadmapping (Τεχνολογικός χάρτης ανάπτυξης)

Το Technology Roadmapping (TRM) χρησιμοποιείται για να σχεδιάσει κανείς τις κατευθυντήριες γραμμές ώστε να μεταβεί κάποιος από ένα συγκεκριμένο αρχικό σημείο (Κατάσταση ως έχει) δια μέσω ενός πεδίου μερικώς γνωστού σε ένα τελικό σημείο (Δοκούμενη Κατάσταση). Το TRM είναι λοιπόν ένας τρόπος για να επιλέξουμε την περισσότερο βολική πορεία μεταξύ των πολλών εναλλακτικών, ώστε να φτάσουμε στον προορισμό ικανοποιώντας τις ταξιδιωτικές προτιμήσεις μας. Ένας δημοφιλής ορισμός του TRM το ορίζει ως «μια διαμόρφωση συναίνεσης ενός επιστημονικά τεκμηριωμένου οράματος προς ένα ελκυστικό Τεχνολογικό Μέλλον».⁴⁰ Με την πιο παραδοσιακή έννοια του όρου, το TRM εφαρμόζεται στην ανάπτυξη Τεχνολογικών Προϊόντων. Με την ευρύτερη έννοια όμως του όρου, μπορεί να ιδωθεί και ως εργαλείο διαχείρισης του χαρτοφυλακίου Έρευνας και Ανάπτυξης παρέχοντας ενόραση για την σύνδεση της κατανομής των πόρων με στρατηγικούς στόχους σε περιβάλλον πολυπλοκότητας.⁴¹ Πρόκειται για μια συνεργατική Διαδικασία στην οποία μετέχουν ενδιαφερόμενοι από διαφορετικούς κλάδους, όπου μέσω συναντήσεων αναγνωρίζουν τα «χάσματα» στο υπό μελέτη πεδίο και με συμφωνημένο τρόπο οδηγούνται σε ένα οραματικό σενάριο. Στον τομέα της Μοντελοποίησης Πολιτικής το TRM μπορεί να σημαίνει ότι οδηγούμαστε σε μια «πορεία» (Πολιτική) που εξασφαλίζει πχ. την ορθή χρήση των πόρων (Οικονομικών, Κοινωνικών, Περιβαλλοντικών) προς όφελος του συνόλου της Κοινωνίας διαμέσου ενός «χάρτη» που απεικονίζει δικαιώματα, κανονισμούς, πεποιθήσεις κλπ. Η διαδικασία του TRM υποβοηθείται από εργαλεία λογισμικού, τα οποία εμπεριέχουν άριστες πρακτικές και διευκολύνουν την επικοινωνία των συμμετεχόντων.

Ανάλυση των Μεθοδολογιών και Εργαλείων Μοντελοποίησης Πολιτικής και
Οπτικοποίησης Επιχειρημάτων

Τίτλος	Forecasting
Περιγραφή	Πρόγνωση Μελλοντικών Συμβάντων ή τιμών μεταβλητών, βάσει πραγματικών δεδομένων
Εμπλεκόμενα Επιστημονικά Πεδία	Στατιστική, Οικονομικές Επιστήμες, Πολιτικές Επιστήμες
Χρήστης/ες	Διαμορφωτές Πολιτικής
Σκοπούμενη Χρήση	Διαμόρφωση Πολιτικής, Λήψη Αποφάσεων

Πίνακας 2-7: Σύνοψη Μεθοδολογίας Technology Roadmapping

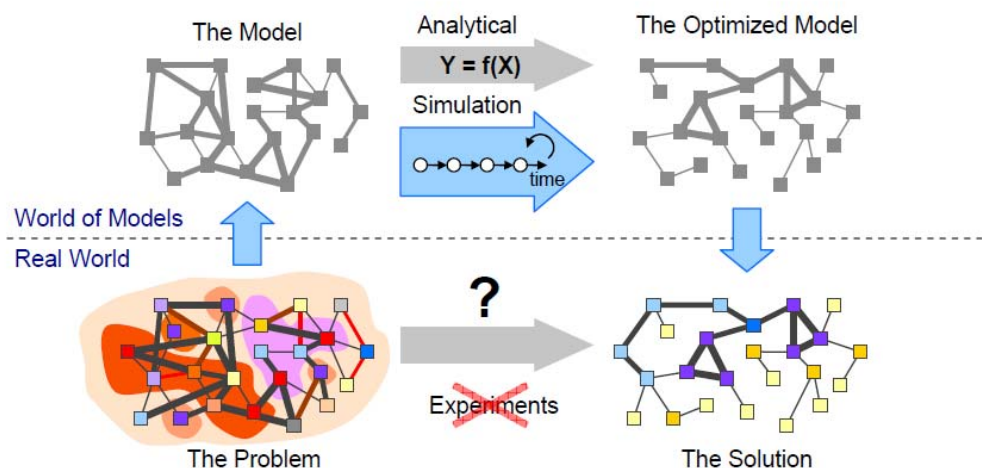
2.5 Modelling and Simulation (Μοντελοποίηση και Προσομοίωση)

Το Modeling and Simulation (M&S) είναι ένα σχετικά νέο επιστημονικό πεδίο. Ένας ορισμός που μπορεί να δοθεί είναι ο ακόλουθος:⁴²

«Simulation είναι:

- Η διεξαγωγή στοχευμένων πειραμάτων με τη χρήση του Μοντέλου ενός Δυναμικού συστήματος
- Η απόκτηση εμπειρίας με την χρήση μιας αναπαράστασης ενός συστήματος για να επωφεληθούν τρεις τύποι δεξιοτήτων: οι κινητικές δεξιότητες (με εικονική προσομοίωση ή προσομοιωτές), η δυνατότητα επικοινωνίας και λήψης αποφάσεων και οι επιχειρησιακές δεξιότητες»

Σύμφωνα με τους Borghhen Filippov⁴³ «Η Μοντελοποίηση είναι ένας τρόπος επίλυσης των προβλημάτων του πραγματικού κόσμου. Χρησιμοποιείται όταν το να πειραματιστείς με το πραγματικό σύστημα είναι αδύνατο ή πολύ ακριβό. Σου επιτρέπει να βελτιστοποιήσεις το σύστημα πριν την εφαρμογή των παρεμβάσεων. Περιλαμβάνει την διαδικασία της αντιστοίχισης (mapping) της πραγματικότητας με το μοντέλο αυτής (την διαδικασία δηλαδή της αφαίρεσης), την ανάλυση και βελτιστοποίηση του μοντέλου και την αντιστοίχιση της λύσης στο πραγματικό σύστημα. Μπορούμε να διακρίνουμε τα μοντέλα σε Αναλυτικά και Μοντέλα Προσομοίωσης. Στα αναλυτικά (ή στατικά) μοντέλα, το αποτέλεσμα εξαρτάται από τα εισαγόμενα δεδομένα (έναν αριθμό παραμέτρων). Η υλοποίηση ενός τέτοιου Μοντέλου μπορεί να γίνει και σε ένα spreadsheet. Όμως αναλυτικές λύσεις δεν υπάρχουν πάντα ή είναι πολύ δύσκολο να βρεθούν. Τότε μπορούμε να εφαρμόσουμε τα Μοντέλα Προσομοίωσης (ή δυναμικά). Ένα Μοντέλο Προσομοίωσης μπορεί να θεωρηθεί ως ένα σύνολο κανόνων (πχ. Εξισώσεων, διαγραμμάτων ροής, μηχανών κατάστασης, κυτταρικά αυτόματα κλπ), οι οποίοι ορίζουν πως το υπό μοντελοποίηση Σύστημα θα αλλάξει στο μέλλον, δεδομένης της παρούσας κατάστασης. Η Προσομοίωση (Simulation) είναι η διαδικασία «εκτέλεσης» (“execution”) του μοντέλου μέσω (διακριτών ή συνεχόμενων) αλλαγών της κατάστασής του με το πέρασμα του χρόνου».

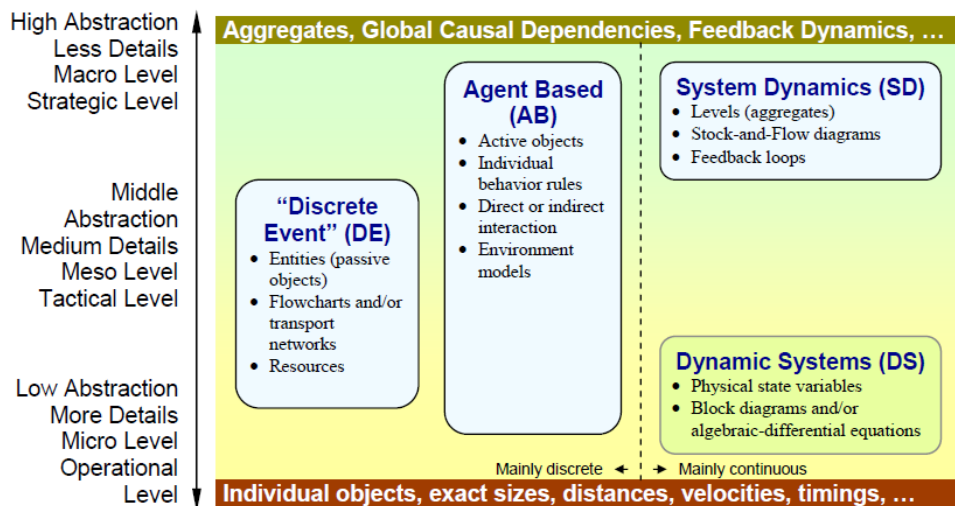


Σχήμα 2-8 Διαδικασία λύσης προβλήματος με Μοντελοποίηση³⁷

Έτσι λοιπόν το Simulation χρησιμοποιείται και στην υποβοήθηση της λήψης των αποφάσεων, κυρίως με την μορφή των προβλέψεων, της αξιολόγησης των πιθανών μελλοντικών εναλλακτικών, αλλά και στην κατανόηση πεπλεγμένων συστημάτων. Ιδιαίτερα στο πεδίο της Μοντελοποίησης της Πολιτικής. Όπου τα προβλήματα είναι περίπλοκα και κρίσιμα το M&S είναι απαραίτητο τόσο στην διαμόρφωση της Δημόσιας Πολιτικής όσο και σε αυτούς που τελικά λαμβάνουν τις αποφάσεις της Δημόσιας Πολιτικής τους οποίους φέρνει όσο το δυνατόν πλησιέστερα στην γνώση των προβλημάτων που έχουν να αντιμετωπίσουν.

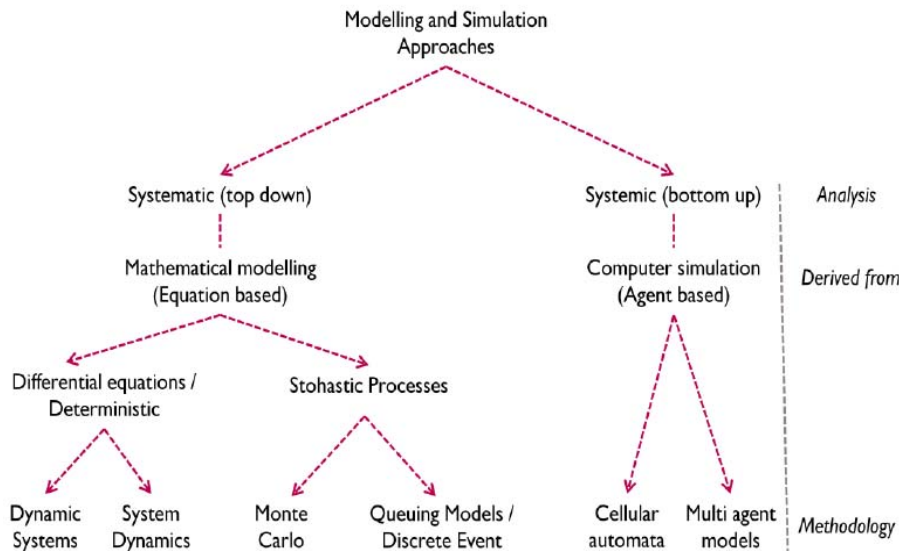
Άλλωστε σοβαρά θέματα όπως η υγεία, η πείνα, οι συνέπιες των πλημμυρών και της ξηρασίας, δεν αναπαρίστανται πάντα επαρκώς αριθμητικά. Κάνοντας αριθμητική με τέτοιους αριθμούς για να λάβουμε μέσους όρους ή όποιο άλλο μέτρο κάποιας κεντρικής τάσης είναι καθαρή ανοησία.⁴⁴

Οι διαφορετικές προσεγγίσεις του M&S κατηγοριοποιούνται με διαφορετικούς τρόπους. Για παράδειγμα όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα μια κατηγοριοποίηση βασίζεται στο επίπεδο αφαίρεσης (μεγάλη αφαίρεση / λίγες πληροφορίες ή μικρή αφαίρεση / πολλές πληροφορίες).



Σχήμα 2-9: Κατηγοριοποίηση M&S⁴⁵

Αντίστοιχα, η κατηγοριοποίηση μπορεί να διαμορφωθεί αναλόγως με την προέλευση (top-down μαθηματική Μοντελοποίηση – Bottom-Μοντελοποίηση με Software Agents), όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:



Σχήμα 2-10: Εναλλακτική Κατηγοριοποίηση M&S⁴⁶

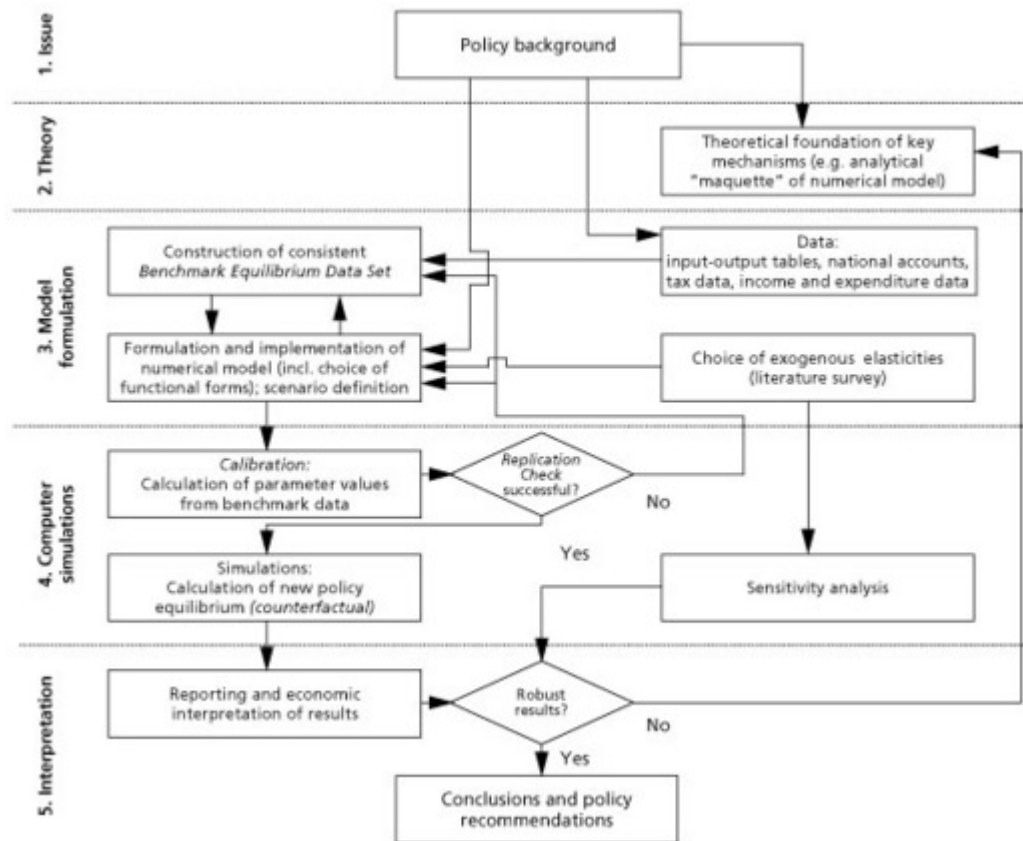
Η Μοντελοποίηση και Προσομοίωση, στην Διαδικασία της Δημόσιας Πολιτικής, χρησιμοποιείται για να υποστηρίξει την διαδικασία αυτή καθ' αυτή αλλά και την διαδικασία λήψης αποφάσεων βασιζόμενη σε ποσοτικά και ποιοτικά δεδομένα. Ανεξαρτήτως κατηγοριοποίησης πάντως, οι μεθοδολογίες του M&S που χρησιμοποιούνται στην Μοντελοποίηση Πολιτικής, παρατίθενται στην συνέχεια.

2.5.1 Μεθοδολογίες

2.5.1.1 Οικονομικά Μοντέλα

Αυτού του είδους η Μοντελοποίηση χρησιμοποιείται κυρίως σε θέματα Οικονομίας (πχ. μοντέλα Οικονομικής Ανάπτυξης, Διεθνούς Εμπορίου, Αλληλεπίδρασης Εθνικών και Περιφερειακών Οικονομιών κλπ.). Το όφελος με τον τρόπο αυτό είναι ότι οι επιπτώσεις μιας συγκεκριμένης Οικονομικής Επιλογής μπορούν να προβλεφθούν και επομένως να χρησιμοποιηθούν σε μια εκ των προτέρων ανάλυση των επιπτώσεών της. Χρησιμοποιούνται διάφορες προσεγγίσεις όπως τα Εμπειρικά Μοντέλα Πρόβλεψης (πχ. Ανάλυση Χρονικών Σειρών), τα Στοχαστικά Μοντέλα, τα Οικονομικά Μοντέλα, τα Μοντέλα Δυναμικής Στοχαστικής Γενικής Ισορροπίας (Dynamic Stochastic General Equilibrium Models – DSGE), τα Μοντέλα Υπολογιστικής Γενικής Ισορροπίας (Computable General Equilibrium Models - CGE) και άλλα.

Στις μέρες μας τα Μοντέλα που στηρίζονται στην Θεωρία της Γενικής Ισορροπίας (General Equilibrium Theory) όπως τα DSGE και CGE τυγχάνουν ολοένα και μεγαλύτερης αποδοχής και χρησιμοποιούνται σε μεγάλο βαθμό, τόσο στην πρόβλεψη των επιπτώσεων Οικονομικής Πολιτικής (πχ. σε θέματα επιπτώσεων επιβολής νέας φορολογίας), όσο και σε Περιβαλλοντικά θέματα (Διαχείριση Ενεργειακών Πόρων, Διαχείριση Δικαιωμάτων Εκπομπής CO₂ κλπ.).

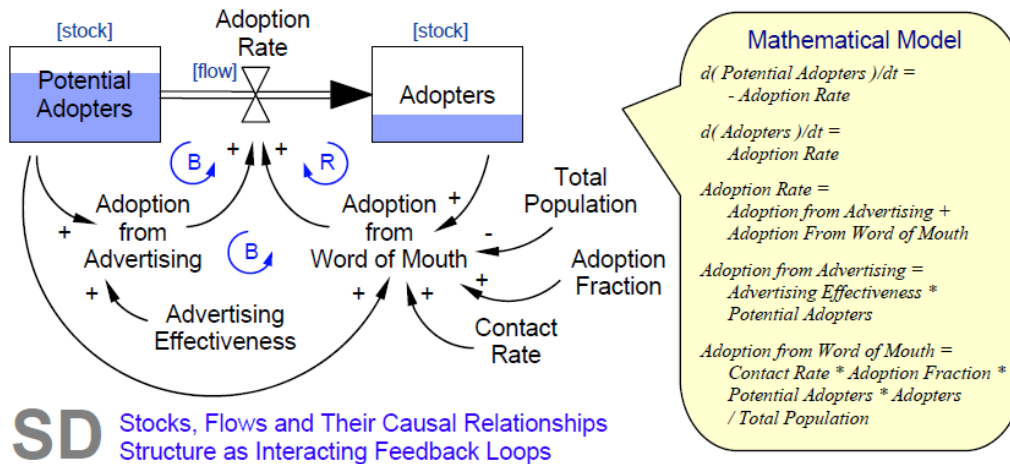


Σχήμα 2-11: Βήματα για την Ανάλυση Μοντέλου CGE⁴⁷ (πηγή: <http://www.cairn.info/revue-economie-internationale-2004-3-page-9.htm> προσπελάστηκε: Αύγουστος 2011)

2.5.1.2 System Dynamics

Το System Dynamics είναι μια μέθοδος Μοντελοποίησης που χρησιμοποιείται για την μελέτη πολύπλοκων συστημάτων με μεθοδικό τρόπο.⁴⁸ Σύμφωνα με τον εμπνευστή της μεθόδου J.W. Forrester⁴⁹ το System Dynamics συνδυάζει την θεωρία, τις μεθόδους και την φιλοσοφία που απαιτούνται για την ανάλυση της συμπεριφοράς συστημάτων όχι μόνο της διοίκησης, αλλά και στην περιβαλλοντική αλλαγή, την πολιτική, την οικονομική συμπεριφορά, την ιατρική τις επιστήμες μηχανικού και άλλους τομείς. Το System Dynamics προσφέρει μια κοινή βάση, η οποία χρησιμοποιείται οπουδήποτε χρειάζεται να κατανοήσουμε ή να επηρεάσουμε τον τρόπο που τα πράγματα αλλάζουν με τον χρόνο.

Η μοντελοποίηση γίνεται γραφικά με την χρήση Causal Loop Diagrams (Διαγράμματα σχέσεων αιτίας αιτιατού) και Stock and Flow Diagrams (Διαγράμματα Αποθεμάτων και Ροών) και κατόπιν μαθηματικά με την χρήση διαφορικών εξισώσεων. Παράδειγμα μιας τέτοιας μοντελοποίησης φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:

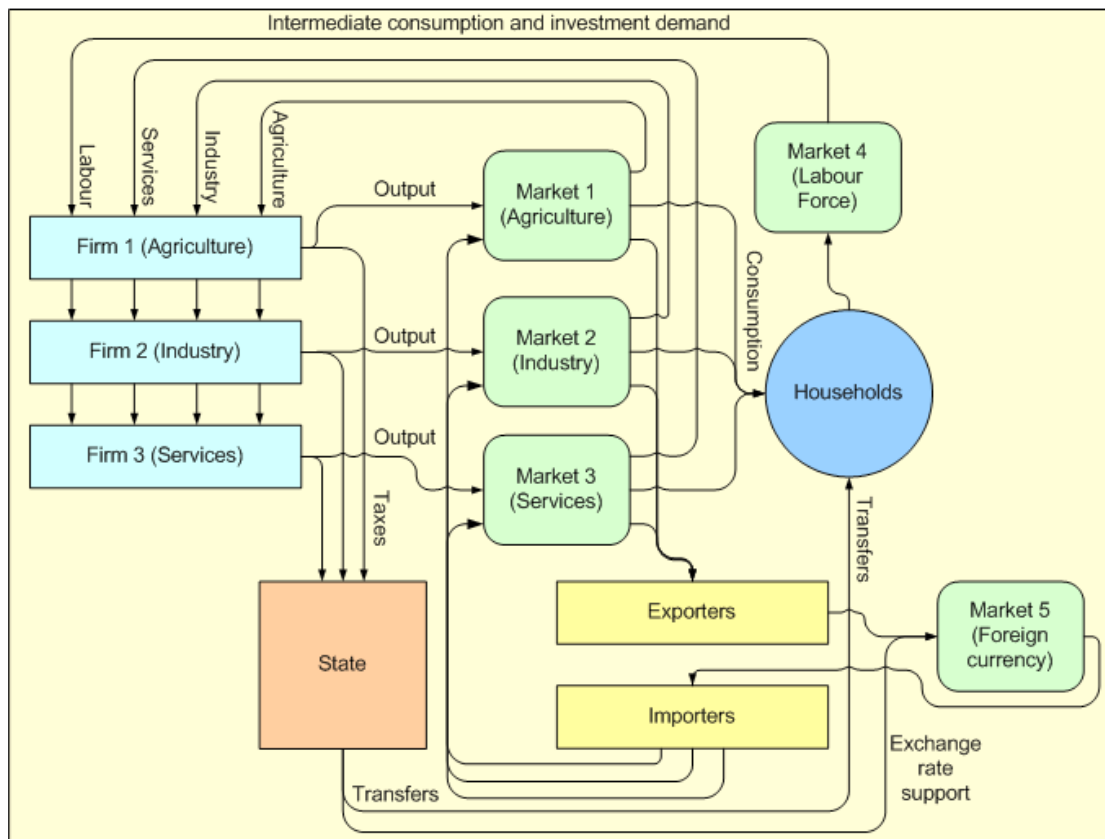


Σχήμα 2-12: Μοντέλο System Dynamics³⁷

Έτσι μπορούμε να πειραματιστούμε με την εξέλιξη ενός μεγέθους στον χρόνο (πχ πληθυσμός μιας περιοχής) μεταβαλλόντας κατά βούληση τους παράγοντες που το επηρεάζουν, χωρίς να χρειάζεται να πειραματιστούμε σε αυτό καθαυτό το σύστημα. Μπορεί επίσης να αποτελέσει και εργαλείο κατανόησης του συστήματος, αφού μπορούμε να παρατηρούμε και την αλληλεπίδραση των διαφόρων μεταβλητών (άλλωστε η αλληλεπίδραση είναι αυτή που επιφέρει την πολυπλοκότητα). Μπορεί λοιπόν να χρησιμοποιηθεί από τους Policy Makers για την παραγωγή Δημόσιας Πολιτικής. Ας σημειωθεί ότι έχουν αναπτυχθεί εξειδικευμένα προγραμματιστικά και άλλα εργαλεία ειδικά για System Dynamics όπως τα DYNAMO, STELLA PowerSim και VenSim.

2.5.1.3 Multi Level and Micro simulation

Η Πολύ-επίπεδη Προσομοίωση (Multi Level Simulation) σύμφωνα με τους Gilbert και Troitzsch (2005)⁵⁰ αποτελείται από τουλάχιστον 2 επίπεδα (πχ. επίπεδο ατόμου ή νοικοκυριού και επίπεδο συνολικού πληθυσμού ή εθνικής Οικονομίας). Σε αυτό το πλαίσιο οι επιστήμονες χρησιμοποιούν τα μοντέλα μικρο - προσομοίωσης (Microsimulation) για να απεικονίσουν τα χαμηλότερα επίπεδα κάτω από το μακρο-επίπεδο (δηλαδή το σύστημα). Επομένως τα μοντέλα microsimulation αντιπροσωπεύουν το ατομικό επίπεδο αποδίδοντας σε κάθε άτομο ένα αριθμό ιδιοτήτων (πχ. φύλλο, μόρφωση, δεξιότητες κλπ) και έναν αριθμό πιθανοτήτων μετάβασης σε άλλη κατάσταση. Ο σκοπός του Microsimulation είναι να προβλέπει τις επιπτώσεις της Κοινωνικής και Οικονομικής Πολιτικής και επομένως χρησιμοποιεί λεπτομερείς πληροφορίες για την αρχική κατάσταση του μοντέλου. Απαιτείται λοιπόν κοπιώδης προσπάθεια για την συγκέντρωση και μορφοποίηση των Δεδομένων αλλά και αντίστοιχα μεγάλη υπολογιστική ισχύς.



Σχήμα 2-13: Γενική Δομή Μοντέλου Microsimulation που αφορά την Εθνική Οικονομία (<http://dankozub.com/simulation/> προσπελάστηκε Αύγουστος 2011)

Η Μοντελοποίηση με Microsimulation γίνεται με την ανάπτυξη και την χρήση εργαλείων Λογισμικού όπως το MIMOSEC (Micro an multilevel MOdeling SOftware), EUROMOD, TAXBEN και άλλα.

2.5.1.4 Queuing Models / Discrete Event Models

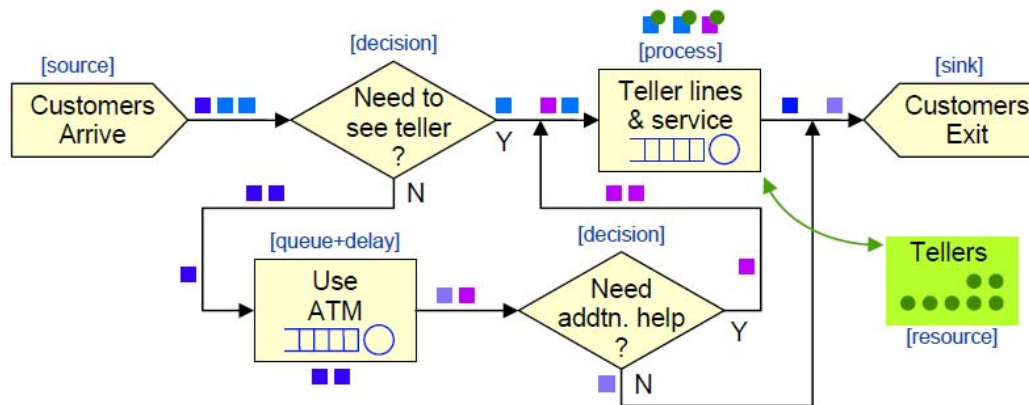
Τα μοντέλα διακριτών συμβάντων (Discrete event Models) «αναπαριστούν ένα σύστημα σε σχέση με τις οντότητές του, τις ιδιότητες του, τα σύνολά του, τα συμβάντα, τις δραστηριότητες και τις καθυστερήσεις»⁵¹.

Η Προσομοίωση Διακριτών Συμβάντων (Discrete Event Simulation) ορίζεται ως «η μεταβολή σ' ένα μοντέλο η οποία προκαλείται από μια χρονολογική ακολουθία συμβάντων που επιδρούν σε αυτό».⁶ Έννοιες οι οποίες σχετίζονται με την Προσομοίωση Διακριτών Συμβάντων είναι οι παρακάτω:

- Σύστημα: Μια συλλογή Οντοτήτων οι οποίες αλληλεπιδρούν στην διάρκεια του χρόνου με σκοπό την επίτευξη ενός συνόλου στόχων ή σκοπών
- Συμβάν (event): Ένα στιγμιαίο περιστατικό στον χρόνο που αλλάζει την κατάσταση του Συστήματος
- Κατάσταση του Συστήματος (State of a System): Η μεταβλητή ή οι μεταβλητές (Μεταβλητές Κατάστασης – State Variables) οι οποίες περιγράφουν πλήρως το Σύστημα σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή.

Τα Queuing Models (Μοντέλα Ουρών), είναι μια προσέγγιση της Προσομοίωσης Διακριτών Συμβάντων που λαμβάνει υπόψη τρία αντικείμενα: τους εξυπηρετητές (servers) τους πελάτες (Customers) και τις ουρές (Ques). Στα Queuing Models ο χρόνος δεν είναι συνεχής ή βηματικός αλλά προχωρά από συμβάν σε συμβάν. Μια

τέτοια Μοντελοποίηση και Προσομοίωση βοηθά στην κατανόηση της λειτουργίας του συστήματος ενώ κάνει δυνατό και τον εντοπισμό των σημείων όπου προκαλείται συμφόρηση (Bottleneck). Μπορεί λοιπόν να χρησιμοποιηθεί για την υποβοήθηση της λήψης αποφάσεων για στοχευμένες παρεμβάσεις στα «αδύνατα» σημεία ενός Συστήματος.



Σχήμα 2-14: Queuing Model τραπεζικής εξυπηρέτησης με χρήση του λογισμικού ARENA™

Η Προσομοίωση Διακριτών Συμβάντων χρησιμοποιείται σε προβλήματα Δημόσιας Πολιτικής και Δημόσιας Διοίκησης σε περιπτώσεις όπου μπορεί να γίνει μοντελοποίηση με πελάτες συμβάντα και ουρές.

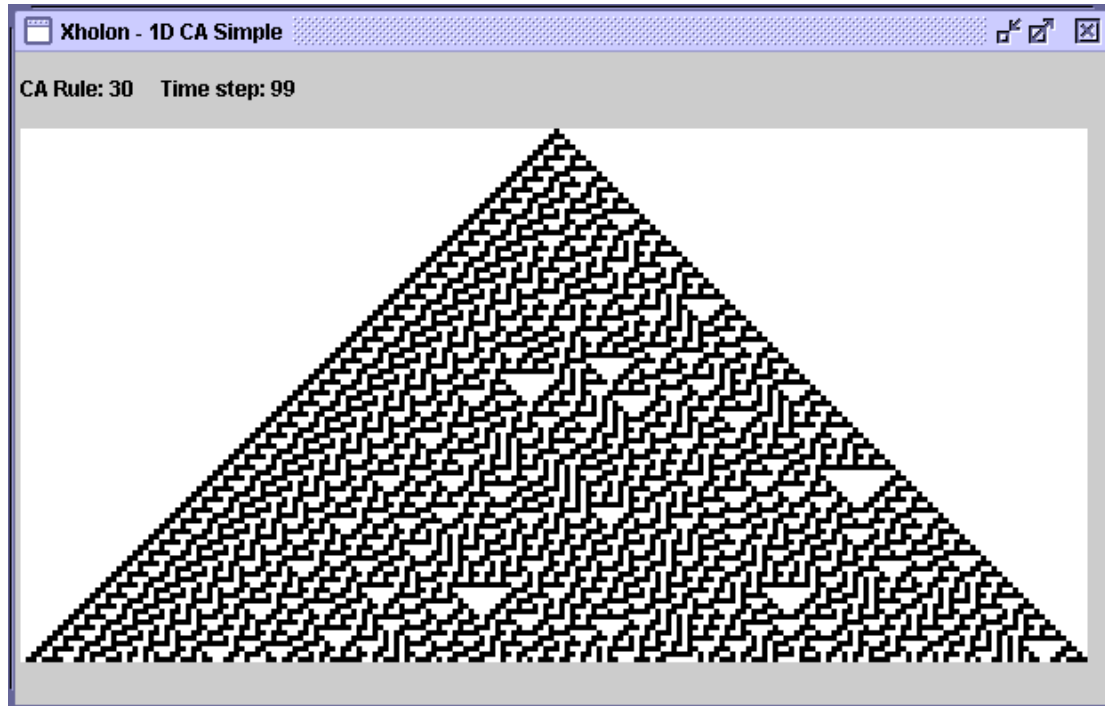
2.5.1.5 Cellular Automata

Η μοντελοποίηση βασισμένη στο Cellular Automata (Κυψελοειδή Αυτόματα), είναι γνωστή από την δεκαετία του 1940 (John Von Neumann και Stanislaw Ulam). Αυτό που κάνει την Μοντελοποίηση με Cellular Automata ελκυστική, είναι το γεγονός ότι σε αυτά τα μοντέλα μικρές βασικές δομές ή μικρο-δομές πολύ συχνά προκαλούν περίπλοκες δυναμικές με μακρο-αποτελέσματα που εκπλήσσουν, είναι συναρπαστικά και δύσκολο να κατανοηθούν με αναλυτικούς όρους. Τα βασικά χαρακτηριστικά ενός Μοντέλου Κυψελοειδών Αυτόματων είναι τα παρακάτω:⁴³

- Αποτελείται από πανομοιότυπα κελιά (Cells)
- Κάθε κελί μπορεί να υφίσταται σε μια από ένα συγκεκριμένο αριθμό δυνατών καταστάσεων (πχ. on – off κλπ.)
- Ο χρόνος κατά την προσομοίωση προχωρεί βηματικά. Σε κάθε χρονικό βήμα η κατάσταση του κελιού μπορεί να αλλάξει
- Η κατάσταση κάθε κελιού μετά από κάθε χρονικό βήμα προσδιορίζεται από ένα σύνολο κανόνων που καθορίζουν το πώς η τωρινή κατάσταση εξαρτάται από την προτέρα κατάσταση του κάθε κελιού αλλά και των άμεσα γειτονικών του. Ο ίδιος κανόνας ισχύει για κάθε κελί.
- Επειδή οι κανόνες αναφέρονται μόνο στην κατάσταση άλλων άμεσα γειτονικών κελιών τα Κυψελοειδή Αυτόματα έχουν εφαρμογή κυρίως όταν έχουμε αλληλεπίδραση σε τοπικό επίπεδο.

Τα Κυψελοειδή Αυτόματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην μακροσκοπική διερεύνηση των αποτελεσμάτων πολύ μεγάλου αριθμού γεγονότων σε μικροκλίμακα (πχ. την μελέτη της γενικότερης κοινωνικής επιρροής ατομικών συμφερόντων ή

συμπεριφορών μικρών ομάδων). Επίσης χρησιμοποιούνται στην Μοντελοποίηση φυσικών καταστροφών όπως χιονοστιβάδων, κατολισθήσεων, επιδημιών κλπ.). Ένα παράδειγμα Μοντελοποίησης αποτελεί το ερευνητικό έργο MoLAND (<http://moland.jrc.ec.europa.eu/index.htm>) το οποίο αποτελεί εργαλείο Αστικής Ανάπτυξης.



Σχήμα 2-15: Μοντελοποίηση Κυψελοειδών Αυτομάτων (πηγή: http://www.primordion.com/Xholon/samples/Information_1dSimple.html προσπελάσθηκε: Αύγουστος 2011)

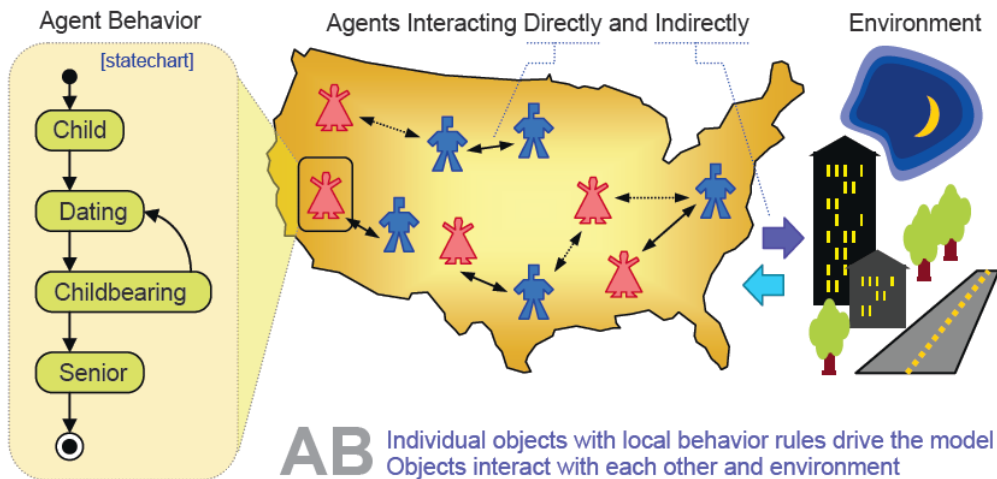
2.5.1.6 Agent based Social Simulation and Multi Agent Systems

Τα Agent Based Models (Μοντελοποίηση Βασιζόμενη σε Πράκτορες) αποτελούνται από Agents (Πράκτορες) δηλαδή «αυτόνομες οντότητες λογισμικού οι οποίες αλληλεπιδρούν με το περιβάλλον τους ή άλλους Πράκτορες ώστε να πετύχουν κάποιο στόχο ή να ολοκληρώσουν μια εργασία». ⁴¹ Οι Computer Agents έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά: ⁴³

- Αυτονομία (Autonomy)
- Κοινωνικότητα (Social ability)
- Αντιδραστικότητα (Reactivity)
- Ενεργητικότητα (Proactivity)

Σε αντίθεση με Προσεγγίσεις Μοντελοποίησης που εξετάστηκαν προηγουμένως (System Dynamics, Discrete Event) το Agent Based Modeling είναι μια προσέγγιση αποκεντρωμένη, με την έννοια ότι δεν υπάρχει κεντρική συμπεριφορά του Συστήματος. Αντί αυτού ορίζεται η συμπεριφορά σε ατομικό επίπεδο και η συνολική συμπεριφορά του συστήματος προκύπτει ως το σύνολο των χιλιάδων ή εκατομμυρίων

ατομικών συμπεριφορών κάθε ατόμου το οποίο ακολουθεί την δική του συμπεριφορά, ζει και επικοινωνεί μαζί με άλλα άτομα και με το περιβάλλον.³⁹ Συγκεντρώνοντας λοιπόν σε ένα Multi Agent Model πολλούς αλληλεπιδρώντες Πράκτορες μπορούμε να διερευνήσουμε και να πειραματιστούμε σε οικονομικά ή κοινωνικά προβλήματα.



Σχήμα 2-16: Παράδειγμα Agent Based Modeling³⁹

2.5.1.7 Theory of Complexity

Η Θεωρία της Πολυπλοκότητας (Theory of Complexity) αποτελεί μια διεπιστημονική προσέγγιση, η οποία εστιάζει στην ερμηνεία ιδιαίτερα πολύπλοκων φαινομένων με την χρήση απλών κανόνων. Η ουσία αυτής της προσέγγισης αποτυπώνεται στην φράση του P.W. Andersen "More is different".⁵² Σύμφωνα με αυτή την οπτική η πολυπλοκότητα δεν είναι το αντίθετο της απλότητας αλλά η άλλη πλευρά του νομίσματος.

Όσο λοιπόν απλά και αν είναι τα βασικά στοιχεία ενός συστήματος, η αλληλεπίδραση τους μπορεί να οδηγήσει σε ιδιαίτερα πολύπλοκη δυναμική συμπεριφορά, ή σε αυτό-οργάνωση, ή ακόμα και σε δημιουργία συγκεκριμένων προτύπων (patterns). Έτσι απλοί κανόνες κοινωνικής επιρροής μεταξύ ατόμων μπορούν να στην δημιουργία πολύπλοκων μορφών της κοινής γνώμης. Όπως φαίνεται λοιπόν η Θεωρία της Πολυπλοκότητας είναι συνυφασμένη με την Αυτό-οργάνωση (Self-organization). Πολλά μοντέλα που βασίζονται στην Θεωρία της Πολυπλοκότητας έχουν προταθεί κυρίως για εφαρμογή στην οικονομία, αλλά και τις κοινωνικές επιστήμες. Η χρήση τους από τους Policy Makers συμβάλει στην εκτίμηση του αντίκτυπου που μπορεί να έχει μια απλή πολιτική παρέμβαση στο ευρύτερο κοινωνικό γίγνεσθαι.

2.5.2 Εργαλεία – Άριστες Πρακτικές

2.5.2.1 TRANSTOOLS

Το TRANSTOOLS ("TOOLS for TRansport Forecasting ANd Scenario testing") είναι ένα μοντέλο του Ευρωπαϊκού Δικτύου Μεταφορών το οποίο έχει χρηματοδοτηθεί από το κοινό Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα Έρευνας (Joint Research Project) της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Καλύπτει επιβατικές, εμπορευματικές και συνδυασμένες μεταφορές με έναν χρονικό ορίζοντα έως το 2050. Συνδυάζει προχωρημένες τεχνικές μοντελοποίησης στην παραγωγή και επιμερισμό των μεταφορών, την οικονομική δραστηριότητα, το εμπόριο, τα logistics, την περιφερειακή πολιτική και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των μεταφορών. Τα στοιχεία που αποτελούν το μοντέλο, είναι συνδεδεμένα σε σύστημα ArcGIS ώστε να επιτρέπεται η οπτικοποίηση των αποτελεσμάτων της προσομοίωσης, όσο και η επεξεργασία τους πάνω σε διεπαφή. Το μοντέλο μπορεί να προβλέψει τις επιπτώσεις των οικονομικών παραγόντων πάνω στις μεταφορές (πχ. επίπτωση της αύξησης της τιμής των καυσίμων στην οδική μεταφορική ζήτηση) και τις επιπτώσεις της κατασκευής νέων μεταφορικών υποδομών καθώς και τις συνακόλουθες περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Το μοντέλο τρέχει σε περιβάλλον Windows XP (32 – bit μόνο) και απαιτεί την ύπαρξη του ArcGIS 9.3 SP1. Είναι δε καλιμπραρισμένο με δεδομένα του 2005 και για την λειτουργία του απαιτείται η παροχή ενημερωμένων δεδομένων από τον χρήστη. Για την χρήση του απαιτείται γνώση της τεχνικής των μεταφορικών συστημάτων (απευθύνεται δηλαδή σε συγκοινωνιολόγους).

Οι Υπηρεσίες της Ευρωπαϊκής Επιτροπής που ασχολούνται με θέματα Μεταφορών, έχουν συμφωνήσει να χρησιμοποιούν το Μοντέλο TRANSTOOLS σαν κύριο εργαλείο Ανάλυσης Πολιτικής. Για την κατάρτιση του μοντέλου χρησιμοποιείται πληθώρα μεθόδων όπως Μοντέλα, SCGE (Stochastic Computable General Equilibrium Models) και Μοντέλα CGE , αλλά περιέχει και άλλα αυτόνομα εργαλεία Μοντελοποίησης (πχ. ASTRA, SCENES κλπ.).

Τίτλος	TRANSTOOLS
Ιστοσελίδα	http://energy.jrc.ec.europa.eu/transtools/index.html
Χρήστης/ες	Υπηρεσίες χάραξης Πολιτικής Μεταφορών
Συνεργατικό / Συμμετοχικό	-
Γεωγραφική Περιοχή Εφαρμογής	Ευρωπαϊκές χώρες (Πανευρωπαϊκό Δίκτυο Μεταφορών)
Μοντελοποίηση	CGE, SCGE
Στατικό / Δυναμικό	
Εστίαση Μοντέλου	Σχεδιασμός Μεταφορών
Τυπικές Εφαρμογές	Εργαλείο για την Ανάλυση της Ευρωπαϊκής Πολιτικής των Μεταφορών
Θέση στον κύκλο Δημιουργίας Δημόσιας Πολιτικής	Ανάλυση Πολιτικής

Πίνακας 2-8: Σύνοψη Εργαλείου Λογισμικού TRANSTOOLS

2.5.2.2 REMOVE

Το REMOVE είναι ένα εργαλείο Μοντελοποίησης για την Εκτίμηση του Αντίκτυπου Πολιτικής στον τομέα των Μεταφορών αλλά και των Περιβαλλοντικών παραμέτρων που είναι συνυφασμένες με τις Μεταφορές, όπως οι εκπομπές αερίων. Το μοντέλο κάνει εκτιμήσεις που χρησιμοποιούνται για την διαμόρφωση πολιτικής πάνω σε τιμές διοδίων, τιμολόγησης εισιτηρίων των μέσων μεταφοράς, προσδιορισμού των ορίων εκπομπών ρύπων κλπ. προβλέποντας την μεταφορική ζήτηση, την αλλαγή μέσου μεταφοράς, την περίοδο αντικατάστασης του στόλου των οχημάτων, το επίπεδο των εκπομπών αερίων ρυπών και το επίπεδο κοινωνικής ευημερίας. Η ανάπτυξη του χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Καλύπτει 31 ευρωπαϊκές χώρες και οκτώ θαλάσσιες περιοχές σε μια περίοδο μέχρι το 2030.

Απαιτεί λειτουργικό σύστημα Windows XP καθώς και το λογισμικά GAMS (General Algebraic Modeling System) και Smartdraw. Το μοντέλο δεν έχει διεπαφή με τον χρήστη και η απόδοση των αποτελεσμάτων είναι σε μορφή πινάκων. Για την χρήση του απαιτείται γνώση της τεχνικής των μεταφορικών συστημάτων (απευθύνεται δηλαδή σε συγκοινωνιολόγους).

Τίτλος	TREMOVE
Ιστοσελίδα	http://www.tremove.org
Χρήστης/ες	Υπηρεσίες χάραξης Πολιτικής Μεταφορών
Συνεργατικό / Συμμετοχικό	-
Γεωγραφική Περιοχή Εφαρμογής	25 Ευρωπαϊκές χώρες & Πανευρωπαϊκό Δίκτυο Μεταφορών
Μοντελοποίηση	Partial Equilibrium Model
Στατικό / Δυναμικό	Στατικό
Εστίαση Μοντέλου	Σχεδιασμός Μεταφορών
Τυπικές Εφαρμογές	Εργαλείο για την Εκτίμηση του Αντίκτυπου της Ευρωπαϊκής Πολιτικής των Μεταφορών
Θέση στον κύκλο Δημιουργίας Δημόσιας Πολιτικής	Ανάλυση Πολιτικής

Πίνακας 2-9: Σύνοψη Εργαλείου Λογισμικού REMOVE

2.5.2.3 POLES

Το POLES (Prospective Outlook on Long-term Energy Systems) είναι ένα μοντέλο για την ανάπτυξη σεναρίων της παγκόσμιας ενεργειακής ζήτησης έως το έτος 2050. Η ανάπτυξη του χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και χρησιμοποιείται από τις Γενικές Διευθύνσεις (EU-DGs) Έρευνας, Περιβάλλοντος, Μεταφορών και Ενέργειας, και από το Υπουργείο Περιβάλλοντος της Γαλλίας, για την πρόβλεψη της μελλοντικής Ενεργειακής ζήτησης και της αντίστοιχης Περιβαλλοντικής επιβάρυνσης. Το μοντέλο παρέχει ένα ολοκληρωμένο σύστημα για την προσομοίωση και την οικονομική ανάλυση του τομέα της ενέργειας στον κόσμο μέχρι το 2050. Το POLES είναι ένα μοντέλο μερικής ισορροπίας με ετήσια αναδρομική διαδικασία προσομοίωσης και με συνδυασμό εξισώσεων συμπεριφοράς που βασίζονται στις

τιμές και ένα σύστημα «κόστους και επιδόσεων» για ένα μεγάλο αριθμό τεχνολογιών που έχουν να κάνουν με την ενέργεια. Σε αντίθεση με πολλά άλλα μοντέλα στον τομέα της ενέργειας, οι διεθνείς τιμές της ενέργειας είναι ενδογενείς. Οι κύριες εξωγενείς μεταβλητές είναι το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν και ο πληθυσμός για κάθε χώρα ή περιοχή. Η δομή του μοντέλου αντιστοιχεί σε ένα σύστημα διασυνδεδεμένων μονάδων και αρθρώνεται σε τρία επίπεδα ανάλυσης: τις διεθνείς αγορές ενέργειας, τις περιφερειακές ισορροπίες ενέργειας, και την εθνική ζήτηση ενέργειας κάθε χώρας (η οποία περιλαμβάνει τις νέες τεχνολογίες, την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, τα πρωτογενή συστήματα παραγωγής ενέργειας και τις ανά τομέα εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου).

Το POLES κατανέμει τον κόσμο σε 57 περιοχές, των οποίων οι 45 αντιστοιχούν σε χώρες (συμπεριλαμβανομένων των 27 χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης) και 12 αντιστοιχούν σε ομάδες χωρών. Για κάθε μία από αυτές τις περιοχές, ένα πλήρες ενεργειακό ισοζύγιο μοντελοποιείται. Το μοντέλο καλύπτει 13 τομείς ζήτησης της ενέργειας σε κάθε περιοχή.

Τα δεδομένα που χρησιμοποιεί το μοντέλο προέρχονται από την βάση δεδομένων Techpol, ενώ η γενικότερη ανάπτυξη του μοντέλου βασίζεται στο λογισμικό Vensim. Το αποτέλεσμα της προσομοίωσης είναι η παγκόσμια ενεργειακή προοπτική, δηλαδή το παγκόσμιο επίπεδο των τιμών και η ροή της ενέργειας για κάθε χώρα καθώς και η κοστολόγηση των πολιτικών μείωσης εκπομπών αερίων ρυπών. Επίσης εκτιμάται και η επίδραση των νέων τεχνολογιών στις προαναφερθείσες εκπομπές. Το μοντέλο δεν διαθέτει διεπαφή και χρησιμοποιείται από ειδικούς σε θέματα ενέργειας και ενεργειακών πόρων. Αξίζει να σημειωθεί ότι η ανάπτυξη του αλλά και η διαρκής βελτίωσή του, είναι μια διαδικασία η οποία διαρκεί ήδη είκοσι χρόνια.

Τίτλος	POLES
Ιστοσελίδα	http://energy.jrc.ec.europa.eu/Pages/Activities.htm#POLES
Χρήστης/ες	Υπηρεσίες χάραξης Πολιτικής Μεταφορών
Συνεργατικό / Συμμετοχικό	-
Γεωγραφική Περιοχή Εφαρμογής	Παγκόσμια
Μοντελοποίηση	Partial Equilibrium Model
Στατικό / Δυναμικό	Στατικό
Εστίαση Μοντέλου	Σχεδιασμός Μεταφορών
Τυπικές Εφαρμογές	Εργαλείο για την Εκτίμηση της μελλοντικής Ενεργειακής ζήτησης και της συνακόλουθης περιβαλλοντικής επιβάρυνσης.
Θέση στον κύκλο Δημιουργίας Δημόσιας Πολιτικής	Ανάλυση Πολιτικής

Πίνακας 2-10: Σύνοψη Εργαλείου Λογισμικού POLES

2.5.3.4 Statistics Canada

Η Statistics Canada είναι η Στατιστική Υπηρεσία του Καναδά. Έχει αναπτύξει μια σειρά από μοντέλα microsimulation τα οποία υποβοηθούν τις κρατικές υπηρεσίες της χώρας, στην λήψη αποφάσεων σχετικά με την Υγεία, την Απασχόληση, την

υπογεννητικότητα, την φορολογία και την ανάλυση της Δημόσιας Πολιτικής. Με αυτό τον τρόπο αξιοποιούνται τα στατιστικά δεδομένα που συλλέγει και διατηρεί η συγκεκριμένη Υπηρεσία. Τα μοντέλα αυτά είναι τα παρακάτω:

- **SPSD / M:** είναι ένα λεπτομερές διαστρωματικό μοντέλο μικροπροσομοίωσης ατόμων και οικογενειών. Βασίζεται σε μια μη εμπιστευτική ετήσια βάση δεδομένων που κατασκευάστηκε χρησιμοποιώντας μια ποικιλία από έρευνες και πηγές δεδομένων από διοικητικές υπηρεσίες. Χρησιμοποιείται για τη χάραξη και ανάλυση πολιτικής του ομοσπονδιακού και επαρχιακού προγράμματος φόρων καθώς και για την ανάλυση των ζητημάτων που σχετίζονται με την κατανομή του εισοδήματος.
- **LifePaths:** είναι ένα δυναμικό μοντέλο διαχρονικής μικροπροσομοίωσης των ατόμων και των οικογενειών. Χρησιμοποιώντας συμπεριφορικές εξισώσεις με βάση ιστορικά στοιχεία, δημιουργεί στατιστικώς αντιπροσωπευτικά δείγματα που αποτελούνται από χρονικά ολοκληρωμένες ζωές ατόμων. Χρησιμοποιείται για την ανάλυση και την ανάπτυξη των κυβερνητικών πολιτικών που έχουν ουσιαστικά διαχρονική συνιστώσα, ιδίως εκείνων των οποίων η φύση απαιτεί την αξιολόγηση σε επίπεδο ατομικό ή οικογενειακό. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για να αναλύσει μία ποικιλία κοινωνικών ζητημάτων διαχρονικού χαρακτήρα, όπως η ισότητα μεταξύ των γενεών και την κατανομή του χρόνου σε όλη τη διάρκεια της ζωής.
- **Demosim:** είναι ένα μοντέλο μικροπροσομοίωσης σχεδιασμένο για προβολές πληθυσμού, με πληθυσμό βάσης το αρχείο μικροδεδομένων (20% του δείγματος) της Καναδικής απογραφής. Παράγει, στο μητροπολιτικό επίπεδο ζώνης, μελλοντικές προβλέψεις για την εθνο-πολιτισμική σύνθεση του πληθυσμού, σύμφωνα με διάφορα σενάρια αύξησης του πληθυσμού.
- **Health Models:** Μοντέλα μικροπροσομοίωσης που χρησιμοποιούνται για την ανάλυση της υγείας στον Καναδά (πχ. μοντέλο υγείας γενικού πληθυσμού, μοντέλο διαχείρισης κίνδυνου από καρκίνο, μοντέλο διαχείρισης κίνδυνου από νευρολογικές ασθένειες κλπ.)
- **Modgen:** είναι ένα εργαλείο γενικής χρήσης που δημιουργήθηκε από την Στατιστική Υπηρεσία του Καναδά με σκοπό να διευκολυνθεί την κατασκευή και χρήση μοντέλων διαχρονικής μικροπροσομοίωσης. Η δομή, οι εξισώσεις, η τεκμηρίωση, και το πινακοποιημένο αποτέλεσμα ενός μοντέλου παρέχονται στο Modgen χρησιμοποιώντας μια γλώσσα υψηλού επιπέδου. Το Modgen με τη σειρά του κατασκευάζει ένα πλήρως λειτουργικό πρόγραμμα υπολογιστή με ένα περιβάλλον εργασίας χρήστη που υλοποιεί το συγκεκριμένο μοντέλο. Το BioBrowser, μια συνοδευτική εφαρμογή του Modgen, που επιτρέπει την οπτική εξερεύνηση των μοντέλων που δημιουργούνται από το Modgen.

Τίτλος	Statistics Canada
Ιστοσελίδα	http://www.statcan.gc.ca/microsimulation/index-eng.htm
Χρήστης/ες	Υπηρεσίες χάραξης Πολιτικής
Συνεργατικό / Συμμετοχικό	-
Γεωγραφική Περιοχή Εφαρμογής	Καναδάς
Μοντελοποίηση	Microsimulation Model
Στατικό / Δυναμικό	Στατικό / Δυναμικό
Εστίαση Μοντέλου	Ανάλυση Δημόσιας Πολιτικής
Τυπικές Εφαρμογές	Εργαλεία για την υποβοήθηση της

	χάραξης Δημόσιας Πολιτικής και στην λήψη αποφάσεων
Θέση στον κύκλο Δημιουργίας Δημόσιας Πολιτικής	Ανάλυση Πολιτικής

Πίνακας 2-11: Σύνοψη Εργαλείων Λογισμικού STATISTICS CANADA

2.5.3.5 Policy Simulation Model

Το Policy Simulation Model είναι ένα μοντέλο microsimulation το οποίο περιλαμβάνει το Φορολογικό Σύστημα, το Σύστημα Παροχών και τον Πληθυσμό της Μεγάλης Βρετανίας, και χρησιμοποιείται στην ανάπτυξη σεναρίων για την φτώχεια. Αναπτύχθηκε και χρησιμοποιείται από το Department of Work and Pension (Υπηρεσία Εργασίας και Συντάξεων) του Υπουργείου Εσωτερικών της Μεγάλης Βρετανίας και βασίζεται στο εργαλείο λογισμικού SAS. Χρησιμοποιεί επίσημα στατιστικά στοιχεία από το FRS (Family Resources Survey) και χρησιμοποιείται στην εκτίμηση του αντίκτυπου σε διάφορες πληθυσμιακές ομάδες, υποθετικών αλλαγών στο Φορολογικό Σύστημα και στο Σύστημα Πρόνοιας.

Τίτλος	Policy Simulation Model
Ιστοσελίδα	http://www.dwp.gov.uk
Χρήστης/ες	Υπηρεσίες χάραξης Πολιτικής
Συνεργατικό / Συμμετοχικό	-
Γεωγραφική Περιοχή Εφαρμογής	Μεγάλη Βρετανία
Μοντελοποίηση	Microsimulation Model
Στατικό / Δυναμικό	Στατικό
Εστίαση Μοντέλου	Ανάλυση επιπτώσεων Οικονομής Πολιτικής
Τυπικές Εφαρμογές	Εργαλεία για την υποβοήθηση της χάραξης Φορολογική και Πρόνοιακής Πολιτικής και στην λήψη αποφάσεων
Θέση στον κύκλο Δημιουργίας Δημόσιας Πολιτικής	Ανάλυση Πολιτικής

Πίνακας 2-12: Σύνοψη Εργαλείου Λογισμικού POLICY SIMULATION MODEL

2.5.3.6 Euromod

Το EUROMOD είναι ένα μοντέλο microsimulation του οποίου η ανάπτυξη χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση και διατηρείται από το ISER (Institute for Social and Economic Research). Επιτρέπει σε κάθε ενδιαφερόμενο να υπολογίσει με ένα συγκρίσιμο τρόπο την επίδραση των φόρων και των παροχών στα εισοδήματα των νοικοκυριών, αλλά και στα κίνητρα για εργασία. Η παραπάνω ανάλυση μπορεί να γίνει για κάθε χώρα χωριστά ή για το σύνολο της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Το EUROMOD μπορεί να χρησιμοποιηθεί με πολλούς διαφορετικούς τρόπους σε διαφορετικά πλαίσια. Τα παραδείγματα περιλαμβάνουν:

Τυπική Χρήση:

- Εκτίμηση της φτώχειας, της ανισότητας και των στατιστικών αναδιανομής υπό πραγματικές συνθήκες, προηγούμενων ή μελλοντικών κανόνων εισφορών-παροχών

- Δημοσιονομικές επιπτώσεις
- Επιπτώσεις των απλών φορολογικών μεταρρυθμίσεων για την πολιτική (ή ενδεικτικά αλλαγές στη σύνθεση του νοικοκυριού και αρχικού εισοδήματος)
- υπολογισμούς «μοντέλου οικογένειας»
- Οι δείκτες των κινήτρων για εργασία

Πιο προχωρημένη Χρήση:

- Πολύπλοκες μεταρρυθμίσεις πολιτικής (π.χ. επιδράσεις των μεταβολών των φορολογικών συντελεστών σε σταθερά έσοδα και των συντελεστών των κανονισμών κοινωνικής ασφάλισης)
- Πολιτική εναλλαγή μεταξύ των χωρών (δηλαδή επιδράσεις στην χώρα Α θέσπισης ενός μέτρου της πολιτικής που σήμερα εφαρμόζεται στη χώρα Β)
- Παραγωγή των στοιχείων του προϋπολογισμού ως βάση για την εκτίμηση της προσφορά εργατικού δυναμικού ή άλλων μοντέλων αλλαγής συμπεριφοράς
- Δημιουργία εισοδήματος ως αντιπαράδειγμα για να απαντήσει σε ερωτήσεις "τι θα γινόταν εάν"
- Η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων πολιτικών μεταρρυθμίσεων και το κόστος της σε επίπεδο ΕΕ.

Δεδομένα καταλογισμού:

- Παραγωγής του ακαθάριστου εισοδήματος (από την πηγή) από τα καθαρά, ή το αντίστροφο
- Υπολογισμός των θεωρητικών δικαιωμάτων για παροχές και φορολογικές υποχρεώσεις που θα χρησιμοποιηθούν στην εκτίμηση της έκτασης και της επίπτωσης της μη απορρόφησης των παροχών και της φοροδιαφυγής

Τα δεδομένα που χρησιμοποιεί το μοντέλο προέρχονται από το ISER, ενώ τα αποτελέσματα είναι σε πινακοποιημένη μορφή καθώς δεν υπάρχει διεπαφή με τον χρήστη.

Τίτλος	Euromod
Ιστοσελίδα	www.iser.essex.ac.uk/euromod
Χρήστης/ες	Αναλυτές Οικονομικής Πολιτικής
Συνεργατικό / Συμμετοχικό	-
Γεωγραφική Περιοχή Εφαρμογής	Ευρωπαϊκές Χώρες/ Ευρωπαϊκή Ένωση
Μοντελοποίηση	Microsimulation Model
Στατικό / Δυναμικό	Στατικό
Εστίαση Μοντέλου	Ανάλυση Οικονομικής Πολιτικής
Τυπικές Εφαρμογές	Εργαλεία για την εκτίμηση των επιπτώσεων της Πολιτικής Φορολογίας και Παροχών
Θέση στον κύκλο Δημιουργίας Δημόσιας Πολιτικής	Ανάλυση Πολιτικής

Πίνακας 2-13: Σύνοψη Εργαλείου Λογισμικού EUROMOD

2.5.3.7 Sesim

Το Sesim αναπτύχθηκε στην Σουηδία μέσα από την συνεργασία πολλών Πανεπιστημίων και ερευνητών, με σκοπό την αξιολόγηση των οικονομικών παροχών σε φοιτητές. Στην συνέχεια μετεξελίχθηκε και χρησιμοποιείται πλέον στην ανάλυση

της Συνταξιοδοτικής Πολιτικής, ώστε να αξιολογηθεί η βιωσιμότητα του νέου Συνταξιοδοτικού Συστήματος της χώρας.

Το SESIM είναι ένα γενικό δυναμικό μοντέλο Mmicrosimulation με την έννοια ότι οι μεταβλητές του (γεγονότα) ενημερώνονται σε μια αλληλουχία, και το χρονικό διάστημα μεταξύ της ενημέρωσης των διαδικασιών είναι ένα έτος. Το έτος έναρξης είναι το 1999 και κάθε άτομο που περιλαμβάνεται στο αρχικό δείγμα διέρχεται από μια αλληλουχία γεγονότων που αντικατοπτρίζουν πραγματικά φαινόμενα της ζωής, όπως η εκπαίδευση, ο γάμος, η απόκτηση παιδιών, η εργασία, η συνταξιοδότηση κ.λπ. Κάθε χρόνο στα άτομα αποδίδεται μια κατάσταση, αντανακλώντας την κύρια δραστηριότητά τους κατά τη διάρκεια του έτους. Κάθε κατάσταση έχει σχέση με μια πηγή εισοδήματος, (η εργασία δίνει κέρδη, η συνταξιοδότηση δίνει συντάξεις κλπ.) Τα σύστημα φορολογίας και κοινωνικών παροχών στη συνέχεια εφαρμόζονται και μετά υπολογίζεται ο φόρος εισοδήματος. Εάν η προσομοίωση αυτή επαναλαμβάνεται για μεγάλο χρονικό διάστημα το εισόδημα του κύκλου ζωής για τα άτομα μπορεί να παραχθεί.

Η υλοποίηση του μοντέλου έγινε σε Visual Basic (Παρέχεται GUI για τον χρήστη), ενώ τα δεδομένα προέρχονται από την Δημόσια Σουηδική βάση δεδομένων LINDA.

Τίτλος	Sesim
Ιστοσελίδα	www.sesim.org
Χρήστης/ες	Αναλυτές Οικονομικής Πολιτικής
Συνεργατικό / Συμμετοχικό	-
Γεωγραφική Περιοχή Εφαρμογής	Σουηδία
Μοντελοποίηση	Microsimulation Model
Στατικό / Δυναμικό	Δυναμικό
Εστίαση Μοντέλου	Ανάλυση Οικονομικής Πολιτικής
Τυπικές Εφαρμογές	Εργαλεία για τον σχεδιασμό της Συνταξιοδοτικής Πολιτικής
Θέση στον κύκλο Δημιουργίας Δημόσιας Πολιτικής	Ανάλυση Πολιτικής

Πίνακας 2-14: Σύνοψη Εργαλείου Λογισμικού SESIM

2.5.3.8 UNCIAD Agriculture Trade Policy Simulation Model

Το ATPSM είναι ένα μοντέλο που αναπτύχθηκε από τα Ηνωμένα Έθνη. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν εργαλείο ποσοτικοποίησης των συνακόλουθων οικονομικών επιπτώσεων σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο, από τις αλλαγές στην Εμπορική Πολιτική των Αγροτικών Προϊόντων.

Το ATPSM είναι ντετερμινιστικό, στατικό, μοντέλο μερικής ισορροπίας. Αναλύει τις επιπτώσεις των αλλαγών στην εμπορική πολιτική για την προσφορά και τη ζήτηση χρησιμοποιώντας ένα σύστημα ταυτόχρονων εξισώσεων που χαρακτηρίζονται από μια σειρά δεδομένων και σχέσεις συμπεριφοράς που αποσκοπούν στην προσομοίωση του πραγματικού κόσμου. Η λύση του μοντέλου δίνει εκτιμήσεις για τις αλλαγές στις τιμές των λιανικών πωλήσεων, στους όγκους πωλήσεων, και τους δείκτες ευημερίας. Καλύπτει 175 χώρες και 36 βασικά γεωργικά προϊόντα. Η οικονομία για κάθε χώρα εκπροσωπείται ξεχωριστά, εκτός από την Ευρωπαϊκή Ένωση, η οποία παρουσιάζεται ως μια περιοχή με την κοινή γεωργική πολιτική της.

Ο στόχος του μοντέλου είναι να προσομοιώσει και να αξιολογεί διάφορες εμπορικές πολιτικές που μπορούν να προταθούν γενικώς ή κατά τις διαπραγματεύσεις του ΠΟΕ για τη γεωργία. Οι πιθανές προδιαγραφές των πολιτικών περιλαμβάνουν εκτός ποσόστωσης τιμολόγια, τιμολόγια που εφαρμόζονται, τιμολόγια εντός ποσοστώσεων, ποσοστώσεις εισαγωγών - εξαγωγών, εξαγωγικές επιδοτήσεις και εγχώρια υποστήριξη προϊόντων. Επιπλέον, μπορεί να εφαρμοστεί και η λεγόμενη Ελβετική Φόρμουλα και μπορεί να προσομοιωθούν ρυθμίσεις προτίμησης. Ένα χρήσιμο χαρακτηριστικό είναι η αντιμετώπιση των προσόδων των ποσοστώσεων που δημιουργούνται από τις ποσοστώσεις εισαγωγής. Το μοντέλο περιλαμβάνει GUI ενώ τα αποτελέσματα της προσομοίωσης είναι σε μορφή .csv για περαιτέρω επεξεργασία με υπολογιστικό φύλλο. Τα δεδομένα του μοντέλου προέρχονται από βάσεις δεδομένων του FAO, UNCTAD και WTO.

Τίτλος	UNICAD
Ιστοσελίδα	http://192.91.247.38/tab/ATPSMabout.asp
Χρήστης/ες	Αναλυτές Εμπορικής Πολιτικής
Συνεργατικό / Συμμετοχικό	-
Γεωγραφική Περιοχή Εφαρμογής	175 Χώρες
Μοντελοποίηση	Partial Equilibrium Model
Στατικό / Δυναμικό	Στατικό
Εστίαση Μοντέλου	Εμπορική Πολιτική στα Αγροτικά Προϊόντα
Τυπικές Εφαρμογές	Εργαλεία για την εκτίμηση των επιπτώσεων από την αλλαγή της Εμπορικής Πολιτικής στα Αγροτικά Προϊόντα
Θέση στον κύκλο Δημιουργίας Δημόσιας Πολιτικής	Ανάλυση Πολιτικής

Πίνακας 2-15: Σύνοψη Εργαλείου Λογισμικού UNCIAD

2.5.3.9 Quest III – Quarterly European Simulation Tool

Το Quest III είναι η τελευταία έκδοση του μοντέλου Quest, το οποίο αναπτύχθηκε για λογαριασμό της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Αποτελεί εργαλείο για την ανάλυση των Δομικών Αλλαγών σε κάθε Οικονομία, αλλά και στην απόκριση της Οικονομίας σε μια ποικιλία από σοκ. Πρόκειται για ένα Νέο-Κεϋνσιανό μοντέλο Δυναμικής Στοχαστικής Γενικής Ισορροπίας (DSGE) μιας ανοιχτής Οικονομίας, το οποίο περιλαμβάνει συμπεριφορικές εξισώσεις. Η έκδοση του QUEST III είναι ιδιαίτερα κατάλληλη για την ανάλυση των επιπτώσεων των διαρθρωτικών οικονομικών μεταρρυθμίσεων που θα ενισχύσουν την ανάπτυξη, στο πλαίσιο της στρατηγικής της Λισαβόνας. Χρησιμοποιώντας πολλές ονομαστικές και πραγματικές τριβές, οι αγορές μοντελοποιούνται ως ατελώς ανταγωνιστικές και το μοντέλο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μελέτη των επιπτώσεων των πολιτικών που ενισχύουν τον ανταγωνισμό. Από την άλλη πλευρά, ενδογενείς παράγοντες που καθορίζουν την ανάπτυξη επιτρέπουν τη μελέτη των πολιτικών και των μεταρρυθμίσεων που αποσκοπούν στην αύξηση του ποσοστού της δημιουργίας γνώσης, ενώ η κατάτμηση της απασχόλησης σε τρεις κατηγορίες δεξιοτήτων (χαμηλή, μέση, υψηλή) επιτρέπει

την αντιμετώπιση των μέτρων πολιτικής, όπως η αύξηση των κοινωνικών παροχών για τους εργαζομένους με χαμηλά προσόντα, η αλλαγή της σύνθεσης των δεξιοτήτων του εργατικού δυναμικού, η προώθηση της μετανάστευσης σε εργαζόμενους υψηλής εξειδίκευσης και την επιδότηση της απασχόλησης των εργαζόμενων υψηλής εξειδίκευσης στον τομέα της Έρευνας και Ανάπτυξης.

Τίτλος	Quest III
Ιστοσελίδα	http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/publication12918_en.pdf
Χρήστης/ες	Αναλυτές Οικονομικής Πολιτικής
Συνεργατικό / Συμμετοχικό	-
Γεωγραφική Περιοχή Εφαρμογής	175 Χώρες
Μοντελοποίηση	DSGE Model
Στατικό / Δυναμικό	Δυναμικό
Εστίαση Μοντέλου	Οικονομική Πολιτική
Τυπικές Εφαρμογές	Ανάλυση Μακροπρόθεσμων και βραχυπρόθεσμων αλλαγών στην Οικονομία, Αξιολόγηση Δομικών Αλλαγών
Θέση στον κύκλο Δημιουργίας Δημόσιας Πολιτικής	Ανάλυση Πολιτικής

Πίνακας 2-16 Σύνοψη Εργαλείου Λογισμικού QUEST - III

2.5.3.10 National Budget Simulation

Το National Budget Simulation είναι μια ιστοσελίδα που προκαλεί τον χρήστη να ισοσκελίσει τον προϋπολογισμό των ΗΠΑ για το έτος 2006. Ο χρήστης πραγματοποιεί μια σειρά επιλογών από λίστες και βλέπει το αποτέλεσμα που επιφέρουν οι επιλογές του. Είναι ένας τρόπος για να κατανοήσει το κοινό τις ισορροπίες που πρέπει να κρατήσουν οι ασκούντες την Οικονομική Πολιτική, όταν ασχολούνται με Κατάρτιση Προϋπολογισμών και διαχείριση Ελλειμμάτων.

Τίτλος	National Budget Simulation
Ιστοσελίδα	www.nathannewman.org/nbs
Χρήστης/ες	Γενικό Κοινό
Συνεργατικό / Συμμετοχικό	Συμμετοχικό
Γεωγραφική Περιοχή Εφαρμογής	-
Μοντελοποίηση	-
Στατικό / Δυναμικό	Στατικό
Εστίαση Μοντέλου	Κατάρτιση Προϋπολογισμού
Τυπικές Εφαρμογές	Εργαλείο για την κατανόηση των δυσκολιών στην κατάρτιση προϋπολογισμών
Θέση στον κύκλο Δημιουργίας Δημόσιας Πολιτικής	Αξιολόγηση Πολιτικής

Πίνακας 2-17: Σύνοψη Εργαλείου Λογισμικού NATIONAL BUDGET SIMULATOR

2.5.3.11 EDGE

Το μοντέλο EDGE είναι ένα Εργαλείο εκτίμησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων. Χρησιμοποιείται από την Ευρωπαϊκή ένωση για την Εκτίμηση διαφορετικών τρόπων εφαρμογής του Πρωτοκόλλου του Kyoto και της Ευρωπαϊκής Πρότασης στον τομέα των ορίων εκπομπής. Το μοντέλο EDGE είναι ένα δυναμικό, τύπου Ramsey, πολυτομεακό συνολικό γενικό μοντέλο ισορροπίας σχεδιασμένο για την ανάλυση της κλιματικής πολιτικής.

Εννοιολογικά, το μοντέλο EDGE αποτελείται από οκτώ περιφερειακά γενικά μοντέλα ισορροπίας που συνδέονται με συνεπείς διαπεριφερειακές ροές αγαθών και υπηρεσιών. Υπάρχει ένα μοντέλο για κάθε περιοχή, και όπως όλες οι αγορές εκκαθαρίζονται ταυτόχρονα, όλοι οι παράγοντες στο μοντέλο προβλέπουν σωστά τις αλλαγές στις σχετικές τιμές.

Το μοντέλο χρησιμοποιείται για:

- Προσδιορισμό Εκπομπών / Μείωση των εκπομπών CO₂, CH₄, N₂O και HGWP (συνολικά σε HFCs, PFCs και SF₆)
- Προσδιορισμό ΑΕΠ, του κοινωνικού κόστους, των τιμών της ενέργειας, της εμπορίας εκπομπών, του διεθνούς εμπορίου, των επίπεδων παραγωγής πετρελαίου, των κρατικών εσόδων

Τα δεδομένα προέρχονται από την βάση δεδομένων GTAP6 (Global Trade Analysis Project), ενώ η ανάπτυξη του βασίζεται στο λογισμικό MPSGE/GAMS (Mathematical Programming System for General Equilibrium Analysis/General Algebraic Modeling System).

Τίτλος	EDGE
Ιστοσελίδα	http://www.copenhageneconomics.com/
Χρήστης/ες	Υπηρεσίες Περιβάλλοντος ΕΕ
Συνεργατικό / Συμμετοχικό	-
Γεωγραφική Περιοχή Εφαρμογής	Χώρες της ΕΕ
Μοντελοποίηση	CGE Model
Στατικό / Δυναμικό	Δυναμικό
Εστίαση Μοντέλου	Αλλαγές σε επενδύσεις και κατανάλωση, Εναλλακτικά καύσιμα
Τυπικές Εφαρμογές	Αξιολόγηση Πολιτικής της ΕΕ για την Κλιματική Αλλαγή και το ρόλο των μη CO ₂ αερίων
Θέση στον κύκλο Δημιουργίας Δημόσιας Πολιτικής	Ανάλυση Πολιτικής

Πίνακας 2-18: Σύνοψη Εργαλείου Λογισμικού EDGE

2.5.3.12 GEM – CCGT

Το μοντέλο GEM - CCGT (General Equilibrium Model - Climate Change Policy and Global Trade), η ανάπτυξη του οποίου χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή ένωση στοχεύει στο να φωτίσει δυο θέματα: την πολυμερή συμφωνία για την Στρατηγική της Προστασίας του Περιβάλλοντος και την συμφωνία για την πλήρη απελευθέρωση του Εμπορίου. Ξεκινώντας από ένα μοντέλο πολύ-περιφερειακής, πολυτομεακής υπολογιστικής γενικής ισορροπίας (CGE) της παγκόσμιας οικονομίας και της χρήσης

ενέργειας σε παγκόσμιο επίπεδο ενσωματώνει στην συνέχεια αρκετές προεκτάσεις, όπως ατελή ανταγωνισμό στις διεθνείς αγορές εμπορευμάτων (συμπεριλαμβανομένων και των αγορών αδειών εκπομπής), οικονομίες κλίμακας, και κόστος των κινδύνων και των συναλλαγών που συνδέονται με τη χρήση των ευέλικτων μέσων σε στρατηγικές μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Με την εισαγωγή αυξουσών αποδόσεων κλίμακας στο εργοστάσιο ή σε επίπεδο εταιρείας, το GEM-CCGT είναι σε θέση να λάβει υπόψη τις ανταγωνιστικές μεθόδους βιομηχανικής οργάνωσης ως επιπτώσεις των μεταρρυθμίσεων της εμπορικής πολιτικής (όπως η διεύρυνση της ΕΕ). Εκτός αυτού, το μοντέλο μπορεί να αναλύσει το πώς οι πολιτικές μείωσης των εκπομπών της ΕΕ θα αλλάξουν λόγω αποτελεσματικότητας και ίσης μεταχείρισης όπως προκύπτουν από τις διάφορες εξελίξεις του παγκόσμιου εμπορίου. Τυπικές Εφαρμογές Μοντέλου:

- Πολιτική ανάλυση του αντίκτυπου των σημερινών και των μελλοντικών συνθηκών του εμπορίου
- Πολιτική ανάλυση του αντίκτυπου των στρατηγικών καταπολέμησης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στο πλαίσιο του Πρωτοκόλλου του Κιότο
- Πολιτική ανάλυση των επιπτώσεων της παρέμβασης του εμπορίου και των πολιτικών για το περιβάλλον

Δίνει λοιπόν την δυνατότητα στους Διαμορφωτές της Ευρωπαϊκής Πολιτικής να έχουν ένα εργαλείο για την επιλογή της καλύτερης Πολιτικής για την ανάλυση της Κλιματικής Αλλαγής μέσα στο πλαίσιο του Πρωτοκόλλου του Κιότο αλλά και την απαραίτητη ευκαμψία για αποφάσεις σε θέματα του Διεθνούς Εμπορίου.

Τίτλος	GEM CCGT
Ιστοσελίδα	http://ccgt.zew.de/index.html
Χρήστης/ες	Υπηρεσίες χάραξης Πολιτικής
Συνεργατικό / Συμμετοχικό	-
Γεωγραφική Περιοχή Εφαρμογής	Χώρες του ΟΑΣΑ
Μοντελοποίηση	CGE Model
Στατικό / Δυναμικό	Στατικό
Εστίαση Μοντέλου	Κλιματική Αλλαγή, Διεθνές Εμπόριο
Τυπικές Εφαρμογές	Ανάλυση Επιπτώσεων Συνθηκών για την Κλιματική Αλλαγή με προεκτάσεις στο Διεθνές Εμπόριο
Θέση στον κύκλο Δημιουργίας Δημόσιας Πολιτικής	Αξιολόγηση Πολιτικής

Πίνακας 2-19: Σύνοψη Εργαλείου Λογισμικού GEM-CCGT

2.5.3.13 GEM-E3

Το Μοντέλο GEM E3 (General Equilibrium Model for Energy - Economy - Environment Interactions) παρέχει πληροφορίες για την Μακροοικονομία και την συσχέτιση της με το Περιβάλλον και τα Ενεργειακά συστήματα. Πρόκειται για ένα εμπειρικό, μεγάλης κλίμακας μοντέλο, γραμμένο εξ ολοκλήρου σε δομική μορφή. Το μοντέλο υπολογίζει τις τιμές ισορροπίας των αγαθών, υπηρεσιών, εργασίας και κεφαλαίου που εκκαθαρίζονται ταυτόχρονα σε όλες τις αγορές βάσει του νόμου του Walras . Με λίγα λόγια, το μοντέλο μπορεί να χαρακτηριστεί ως εξής:

- Πρόκειται για ένα πολυεθνικό μοντέλο, που αντιμετωπίζει ξεχωριστά κάθε περιοχή και τις συνδέει μέσω του ενδογενούς εμπορίου αγαθών και υπηρεσιών
- Περιλαμβάνει πολλούς βιομηχανικούς κλάδους και οικονομικούς παράγοντες, που επιτρέπουν τη συνεκτική αξιολόγηση των διανεμητικών συνεπειών των πολιτικών.
- Είναι ένα πολύ-περιοδικό μοντέλο, που περιλαμβάνει την δυναμική της συσσώρευσης κεφαλαίου και την τεχνολογική πρόοδο, τις σχέσεις της ροής και αποθεμάτων με τις προς τα πίσω προσδοκίες.

Επιπλέον, το μοντέλο καλύπτει τις σημαντικότερες πτυχές των δημόσιων οικονομικών, συμπεριλαμβανομένων όλων των σημαντικών φόρων, την κοινωνική πολιτική των επιδοτήσεων, τις δημόσιες δαπάνες και τη χρηματοδότηση του ελλείμματος, καθώς και τα μέσα για συγκεκριμένες πολιτικές για το περιβάλλον / ενεργειακό σύστημα.

Το μοντέλο καθορίζει τη βέλτιστη ισορροπία μεταξύ ζήτησης και προσφοράς ενέργειας, των ατμοσφαιρικών εκπομπών ρύπων και τη μείωση τους, ταυτόχρονα με την βελτιστοποίηση της συμπεριφοράς των πρακτόρων και την επίτευξη των γενικών συνθηκών ισορροπίας. Με αυτή την έννοια, το μοντέλο αναλύει τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ της οικονομίας, της ενέργειας και των περιβαλλοντικών συστημάτων. Τα αποτελέσματα του GEM-E3 περιλαμβάνουν προβλέψεις με πλήρεις πίνακες εισροών-εκροών με βάση τη χώρα, τους εθνικούς λογαριασμούς, την απασχόληση, και τις ροές κεφαλαίων, το ισοζύγιο πληρωμών, τα δημόσια οικονομικά και τα έσοδα, την κατανάλωση των νοικοκυριών, τη χρήση της ενέργειας και εφοδιασμού, και τις ατμοσφαιρικές εκπομπές. Ο υπολογισμός της ισορροπίας είναι ταυτόχρονος για όλες τις περιφέρειες που καλύπτονται από το μοντέλο και ξένους εμπορικούς δεσμούς.

Τυπικές Εφαρμογές Μοντέλου:

- Προσομοίωση των επιπτώσεων των αγοροκεντρικών μέσων για την ενέργεια που σχετίζονται με την περιβαλλοντική πολιτική σε βασικούς οικονομικούς και περιβαλλοντικούς δείκτες
- Αξιολόγηση των προγραμμάτων της Ευρωπαϊκής Επιτροπής που στοχεύουν στην ανάπτυξη νέας και βιώσιμης οικονομικής ανάπτυξης με ανάλυση της Κατανομής των βαρών
- Δημόσια οικονομικά, πολιτικές σταθεροποίησης και οι επιπτώσεις τους στο εμπόριο, την ανάπτυξη και τη συμπεριφορά των οικονομικών παραγόντων

Το GEM E3 βοηθάει στην Ανάλυση της Πολιτικής με την εκτίμηση της κατανομής των επιπτώσεων διαφόρων συμβάντων μεταξύ χωρών, κλάδων και ατόμων.

Τίτλος	GEM – E3
Ιστοσελίδα	
Χρήστης/ες	Υπηρεσίες χάραξης Πολιτικής
Συνεργατικό / Συμμετοχικό	-
Γεωγραφική Περιοχή Εφαρμογής	Χώρες της ΕΕ
Μοντελοποίηση	CGE Model
Στατικό / Δυναμικό	Δυναμικό
Εστίαση Μοντέλου	Μακροοικονομία και Αλληλεπίδραση με Περιβάλλον και Ενεργειακά Συστήματα
Τυπικές Εφαρμογές	Ανάλυση Επιπτώσεων των παρεμβάσεων στην αγορά ως προς την Περιβαλλοντική και Ενεργειακή Πολιτική

Θέση στον κύκλο Δημιουργίας Δημόσιας Πολιτικής	Αξιολόγηση Πολιτικής
---	----------------------

Πίνακας 2-20: Σύνοψη Εργαλείου Λογισμικού GEM – 3E

2.5.3.14 OECDTax

Το μοντέλο OECDTAX είναι ένα εφαρμοσμένο μοντέλο γενικής ισορροπίας. Περιγράφει τα διεθνή δευτερογενή αποτελέσματα των εθνικών φορολογικών πολιτικών μέσω της διεθνούς αγοράς κεφαλαίου και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να τονίσει τις συνέπειες των διαφόρων μορφών του διεθνούς φορολογικού συντονισμού ή φορολογικού ανταγωνισμού. Δείχνει επίσης τα αποτελέσματα των φορολογικών πολιτικών στην αγορά εργασίας σε μια ολοκληρωμένη παγκόσμια οικονομία, με διαρθρωτική ανεργία.

Το μοντέλο είναι στατικό και περιγράφει μια στάσιμη μακροχρόνια ισορροπία. Η παγκόσμια οικονομία είναι χωρισμένη σε δύο κύριες περιοχές που ονομάζονται Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) και το υπόλοιπο του κόσμου (ROW). Και οι δύο περιοχές αποτελούνται από πολλές χώρες.

Σε κάθε εθνική οικονομία οι επιχειρήσεις συνδυάζουν διεθνώς διακινούμενο κεφάλαιο με μη διακινούμενη εργασία για να παράγουν ένα ομοιογενές διεθνές εμπορικό αγαθό. Κάθε χώρα κατοικείται από έναν μεγάλο αριθμό πανομοιότυπων νοικοκυριών και διαθέτει ένα προκαθορισμένο απόθεμα του πλούτου. Ένας καταναλωτής μπορεί να καταναλώνει τον πλούτο του αμέσως, ή μπορεί να συγκεντρώσει διάφορα στοιχεία του ενεργητικού και να κερδίζει ένα θετικό συντελεστή απόδοσης. Ο επιχειρηματικός τομέας είναι χωρισμένος σε έναν τομέα των εγχώριων επιχειρήσεων χωρίς διεθνείς δραστηριότητες και στον τομέα των πολυεθνικών μητρικών εταιρειών που κατέχουν ξένες θυγατρικές εταιρείες σε κάθε μια από τις άλλες χώρες στην παγκόσμια οικονομία. Η αγορά του προϊόντος είναι ανταγωνιστική, αλλά η αγορά εργασίας χαρακτηρίζεται από ατελή ανταγωνισμό. Τυπικές Εφαρμογές Μοντέλου:

- Προσομοίωση του δευτερογενών επιπτώσεων των εθνικών φορολογικών πολιτικών.
- Προσομοίωση της φορολογικής πολιτικής - αλληλεπίδραση της αγοράς εργασίας.
- Ανάλυση του φορολογικού ανταγωνισμού.

Το μοντέλο OECDTax περιγράφει το φαινόμενο της επέκτασης των επιπτώσεων (Spillover Effect) της Φορολογικής Πολιτικής μιας χώρας στην Παγκόσμια Οικονομία μέσω της Παγκόσμιας Αγοράς Κεφαλαίου. Παρουσιάζει την επίδραση στην Παγκόσμια Οικονομία της Φορολογικής Σύμπλευσης και του Φορολογικού Ανταγωνισμού. Έχει αναπτυχθεί από τον ΟΑΣΑ, δεδομένα του οποίου χρησιμοποιεί. Έχει αναπτυχθεί με το λογισμικό GAMS (General Algebraic Modeling System).

Τίτλος	OECDTax
Ιστοσελίδα	
Χρήστης/ες	Υπηρεσίες χάραξης Πολιτικής
Συνεργατικό / Συμμετοχικό	-
Γεωγραφική Περιοχή Εφαρμογής	Χώρες του ΟΑΣΑ
Μοντελοποίηση	CGE Model
Στατικό / Δυναμικό	Στατικό

Εστίαση Μοντέλου	Κλιματική Αλλαγή, Διεθνές Εμπόριο
Τυπικές Εφαρμογές	Ανάλυση Επιπτώσεων Συνθηκών για την Κλιματική Αλλαγή με προεκτάσεις στο Διεθνές Εμπόριο
Θέση στον κύκλο Δημιουργίας Δημόσιας Πολιτικής	Αξιολόγηση Πολιτικής

Πίνακας 2-21: Σύνοψη Εργαλείου Λογισμικού OECDTAX

2.5.3.15 PACE

Το μοντέλο PACE ολοκληρώνει τους τομείς της Οικονομίας, της Ενέργειας και του Περιβάλλοντος. Αξιολογεί σημαντικές Πολιτικές πρωτοβουλίες σε μια Παγκοσμιοποιημένη Αγορά.

Το PACE είναι ένα ευέλικτο σύστημα υπολογισμών γενικών μοντέλων ισορροπίας (CGE), το οποίο ενσωματώνει τους τομείς της οικονομίας, της ενέργειας και του περιβάλλοντος. Ο γενικός πυρήνας του PACE είναι ένα τυπικό πολυτομεακό, πολύ-περιφερειακό CGE πλαίσιο του παγκόσμιου εμπορίου και της κατανάλωσης ενέργειας που ορίζεται για την αξιολόγηση σημαντικών πρωτοβουλιών πολιτικής σε έναν κόσμο που ενοποιείται ολοένα και περισσότερο μέσω του εμπορίου. Πέραν από το γενικό πυρήνα, οι διάφορες ενότητες του PACE επιτρέπουν την ειδική ανάλυση του προβλήματος των παρεμβολών πολιτικής σε διαφορετικά περιφερειακά και τομεακά επίπεδα καθώς και χρονικές επεξεργασίες (στατική, δυναμική-αναδρομική, διαχρονικές).

Η εφαρμογή του μοντέλου PACE είναι κυρίως στην οικονομική ανάλυση των ενεργειακών και περιβαλλοντικών πολιτικών πρωτοβουλιών. Τα παραδείγματα περιλαμβάνουν την αξιολόγηση των πολιτικών μείωσης των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (του Κιότο και μετά το 2012), την ανάλυση των μακροπρόθεσμων σεναρίων της κλιματικής πολιτικής, τις τομεακές επιπτώσεις του συστήματος εμπορίας εκπομπών της ΕΕ, την αναμόρφωση του φόρου περιβάλλοντος, την σταδιακή κατάργηση των πυρηνικών, τις ποσοτώσεις πράσινου, ή επιδοτήσεων των ορυκτών καυσίμων. Ωστόσο, αρκετές υπο-ενότητες που επιτρέπουν ειδική έρευνα στο ζήτημα του εμπορίου, της φορολογίας, της πολιτικής για την αγορά εργασίας, χωρίς εστίαση στις ενεργειακές ή τις περιβαλλοντικές αγορές. Οι πρόσφατες εφαρμογές σε αυτούς τους τομείς περιλαμβάνουν την εκτίμηση των φόρου προστιθέμενης αξίας και των μεταρρυθμίσεων του φόρου εισοδήματος, την ρύθμιση της αγοράς εργασίας, ή την εμπορική ολοκλήρωση.

Έχει αναπτυχθεί με το λογισμικό GAMS (General Algebraic Modeling System).

Τίτλος	PACE
Ιστοσελίδα	
Χρήστης/ες	Υπηρεσίες χάραξης Πολιτικής
Συνεργατικό / Συμμετοχικό	-
Γεωγραφική Περιοχή Εφαρμογής	Χώρες του ΟΑΣΑ
Μοντελοποίηση	CGE Model
Στατικό / Δυναμικό	-
Εστίαση Μοντέλου	Κλιματική Αλλαγή, Διεθνές Εμπόριο
Τυπικές Εφαρμογές	Ανάλυση Επιπτώσεων Συνθηκών για την Κλιματική Αλλαγή με προεκτάσεις στο

	Διεθνές Εμπόριο
Θέση στον κύκλο Δημιουργίας Δημόσιας Πολιτικής	Αξιολόγηση Πολιτικής

Πίνακας 2-22: Σύνοψη Εργαλείου Λογισμικού PACE

2.5.3.16 Worldscan

WorldScan είναι ένα πολυ-περιφερειακό, πολύ-τομεακό, εφαρμοσμένο μοντέλο γενικής ισορροπίας, το οποίο εστιάζει στην μακροπρόθεσμη ανάπτυξη και το εμπόριο στην παγκόσμια οικονομία. Το μοντέλο βασίζεται στη νεοκλασική θεωρία της ανάπτυξης και του εμπορίου.

Επειδή η εκπομπή CO₂, του σημαντικότερο από τα αέρια του θερμοκηπίου, έχει άμεση σχέση με την χρήση ορυκτών καυσίμων (άνθρακας, πετρέλαιο και φυσικό αέριο), η ενέργεια είναι ένας από τους βασικούς δεσμούς μεταξύ της οικονομίας και του περιβάλλοντος / κλίματος. Η ενεργειακή έκδοση των WorldScan είναι μια επέκταση της βασικής του έκδοσης με μια λεπτομερή μοντελοποίηση του τομέα της ενέργειας. Είναι σχεδιασμένη για την ανάλυση πολιτικών για την αλλαγή του κλίματος, ιδίως πολιτικών μείωσης των εκπομπών CO₂. Πρόσφατα, η ενεργειακή έκδοση του μοντέλου επεκτείνεται με την προσθήκη εκπομπών και άλλων αερίων εκτός του CO₂.

Τυπικές Εφαρμογές Μοντέλου:

- Τα αποτελέσματα των μισθών, της απασχόλησης ή της παραγωγής σε διάφορα μέρη του κόσμου.
- Η ανάλυση των διαφόρων σεναρίων για την εφαρμογή του Πρωτοκόλλου του Κιότο, και θέματα της πολιτικής της μετά Κιότο εποχής.
- Έμφαση δόθηκε στη σύνδεση μεταξύ του ΟΟΣΑ και χωρών εκτός ΟΟΣΑ. Σήμερα η έμφαση είναι συχνά στα δευτερογενή αποτελέσματα μεταξύ των χωρών της ΕΕ.
- Θέματα της διεύρυνσης της ΕΕ: όπως οι νέες υπό ένταξη χώρες, και η Τουρκία.
- Ανάλυση σεναρίου. Το μοντέλο είναι σε θέση να αναπτύξει σεναρία μέχρι το 2100

Τα δεδομένα του μοντέλου προέρχονται από την βάση δεδομένων GTAP6 (Global Trade Analysis Project), ενώ η ανάπτυξή του βασίζεται στο λογισμικό ISIS.

Τίτλος	Worldscan
Ιστοσελίδα	
Χρήστης/ες	Υπηρεσίες χάραξης Πολιτικής
Συνεργατικό / Συμμετοχικό	-
Γεωγραφική Περιοχή Εφαρμογής	Χώρες της ΕΕ / Χώρες εκτός ΕΕ
Μοντελοποίηση	CGE Model
Στατικό / Δυναμικό	-
Εστίαση Μοντέλου	Μακροπρόθεσμη Ανάπτυξη, Εμπόριο
Τυπικές Εφαρμογές	Οικονομική Ανάλυση και Ενεργειακές και Περιβαλλοντικές συνέπειες
Θέση στον κύκλο Δημιουργίας Δημόσιας Πολιτικής	Αξιολόγηση Πολιτικής

Πίνακας 2-23: Σύνοψη Εργαλείου Λογισμικού WORLDSCAN

2.5.3.17 PRIMES

Το μοντέλο PRIMES είναι ένα μοντέλο προσομοίωσης των αγορών ενέργειας στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Προσομοιώνει την ισορροπία της αγοράς για τον ενεργειακό εφοδιασμό και τη ζήτηση στα κράτη μέλη, με την εύρεση των τιμών ισορροπίας για κάθε πηγή ενέργειας. Το PRIMES είναι πολύ αναλυτικό και τεχνολογικά πλούσιο. Προσομοιώνει λεπτομερώς την επιλογή της τεχνολογίας στην ενεργειακή ζήτηση και την παραγωγή. Το σημερινό απόθεμα εξοπλισμού λαμβάνεται ρητά υπόψη και η επίδραση των πολιτικών, των αγορών και των τεχνολογικών αλλαγών μπορούν να εξεταστούν. Τα Ενεργειακά και περιβαλλοντικά κόστη λαμβάνονται υπόψη στην βελτιστοποίηση. Ως εκ τούτου πολλά βασικά εργαλεία πολιτικής, όπως η ρύθμιση ανά τομέα και ανά χώρα, η περιβαλλοντική φορολογία, οι αγορές άδειων και επιδοτήσεις για τη μείωση μπορούν να αναλυθούν.

Το μοντέλο είναι κατάλληλο για πολλές τυποποιημένες ερωτήσεις σχετικά με την προσφορά και τη ζήτηση, όπως η ασφάλεια του εφοδιασμού, ο στρατηγικός σχεδιασμός, η δομή της προσφοράς (η επιλογή της τεχνολογίας) και το σχετικό κόστος. Άλλες ενδιαφέρουσες εφαρμογές ασχολούνται με τις δυνατότητες που ανοίγονται από την αλλαγή της τεχνολογίας και τις επιπτώσεις των πολιτικών που επιδιώκουν να προκαλέσουν αλλαγή της τεχνολογίας (επενδυτικά σχέδια, η ενεργειακή πολιτική τιμολόγησης, η ρύθμιση, η ευρωπαϊκή ολοκλήρωση της αγοράς ενέργειας, η εξοικονόμηση ενέργειας κατά την παραγωγή, η εξάρτηση - τρωτότητα από το φυσικό αέριο και το πετρέλαιο). Πολλές τεχνολογίες μείωσης μοντελοποιούνται καθώς και οι ατμοσφαιρικές εκπομπές (CO₂, NO_x, SO₂, N₂O, CH₄, VOC, PM). Ως εκ τούτου η επιρροή της περιβαλλοντικής πολιτικής, καθώς και της ενεργειακής πολιτικής στις ατμοσφαιρικές εκπομπές μπορούν να προσομοιωθούν. Το μοντέλο PRIMES χρησιμοποιείται κυρίως στον τομέα της ενεργειακής πολιτικής και του περιβάλλοντος. Ωστόσο, έχει επίσης εφαρμογές που αφορούν τη βιομηχανική και την πολιτική μεταφορών, λόγω του γεγονότος ότι στην πλευρά της ζήτησης οι τομείς της βιομηχανίας και των μεταφορών έχουν μοντελοποιηθεί λεπτομερώς.

Τυπικές Εφαρμογές Μοντέλου:

Πλήρη ισοζύγια ενέργειας (κατά EUROSTAT) ανά χώρα και ανά έτος.

- Ενεργειακή ζήτηση σύμφωνα με την παραπάνω ταξινόμηση
- Το κόστος της ενέργειας, των τιμών παραγωγού και καταναλωτή
- Ηλεκτροπαραγωγή ανά μονάδα, καμπύλες απορρόφησης ισχύος, συντελεστές φορτίου, οριακό κόστους των επενδύσεων
- Επέκταση μονάδων επεξεργασίας
- Μεταφορά και διανομή φυσικού αερίου: ροές, ικανότητα, κόστος
- Ενδογενής επεξεργασία της εξοικονόμησης ενέργειας και των νέων τεχνολογιών
- Εκπομπές στην ατμόσφαιρα (CO₂, NO_x, SO₂, N₂O, CH₄, VOC, PM)

Το μοντέλο PRIMES έχει, μεταξύ άλλων, χρησιμοποιηθεί για να αξιολογήσει ένα σύνολο πολιτικών που προβλέπονται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή για χρήση στις διαπραγματεύσεις για το πρωτόκολλο του Κιότο και για την προετοιμασία των προβλέψεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την ενέργεια και τις εκπομπές.

Έχει αναπτυχθεί με το λογισμικό GAMS (General Algebraic Modeling System) και λαμβάνει δεδομένα από τις βάσεις MURE, IKARUS και ODYSSE.

Τίτλος	PRIMES
Ιστοσελίδα	
Χρήστης/ες	Υπηρεσίες χάραξης Πολιτικής
Συνεργατικό / Συμμετοχικό	-
Γεωγραφική Περιοχή Εφαρμογής	Χώρες της ΕΕ / Χώρες εκτός ΕΕ
Μοντελοποίηση	GE Model
Στατικό / Δυναμικό	-
Εστίαση Μοντέλου	Ενεργειακές Αγορές ΕΕ
Τυπικές Εφαρμογές	Ζήτηση και κόστος Ενέργειας, Εκπομπές αερίων
Θέση στον κύκλο Δημιουργίας Δημόσιας Πολιτικής	Αξιολόγηση Πολιτικής

Πίνακας 2-24: Σύνοψη Εργαλείου Λογισμικού PRIMES

2.5.3.18 ASTRA

Το μοντέλο ASTRA (Assessment of Transport Strategies) αναπτύχθηκε αρχικά για την ανάλυση των μακροχρόνιων επιπτώσεων της Κοινής Πολιτικής Μεταφορών της ΕΕ. Το μοντέλο είναι πλήρως δυναμικό, υλοποιείται με τη μεθοδολογία System Dynamics και τρέχει από το 1990 έως το 2030 με ετήσια διαστήματα.

Το ASTRA-A αποτελεί ένα πραγματικά ολοκληρωμένο μοντέλο αξιολόγησης για τη στρατηγική αξιολόγηση των ευρωπαϊκών πολιτικών με τα 8 modules του: πληθυσμός (POP), μακροοικονομία (MAC), εξωτερικό εμπόριο (FOT), περιφερειακή οικονομία και χρήση γης (REM), μεταφορές (TRA), στόλος των οχημάτων (VfT), περιβάλλον (ENV) εκτίμησης της ευημερίας (WEM). Κάθε ενότητα είναι σε θέση να παρέχει δείκτες που έχουν σημασία για τη αξιολόγηση του αντίκτυπου των πολιτικών. Ένα βασικό στοιχείο του ASTRA είναι ότι συνδυάζει modules σε μικρο- και μακρο-επίπεδο (π.χ. MAC, FOT με TRA).

Χρησιμοποιείται για την κατάρτιση κανονιστικών Πολιτικών σε θέματα Εκπομπών αερίων από τα Μεταφορικά Συστήματα, αλλά και διοδίων, δασμών σε καύσιμα και ανάπτυξης Μεταφορικών Υποδομών.

Τυπικές Εφαρμογές Μοντέλου:

- Αξιολόγηση χωρικά και χρονικά διαφοροποιημένων πακέτων πολιτικής, όπως οι συνδυασμοί της τιμολογιακής πολιτικής, της φορολογίας, της πολιτικής των υποδομών ή της τεχνολογίας. Π.χ. η βήμα-βήμα αύξηση των φόρων επί των καυσίμων καθώς και την επιστροφή των εσόδων από την μείωση του φόρου εισοδήματος.
- Βελτιωμένη δέσμη πολιτικών για την ασφάλεια και τις εκπομπές (ISE), που περιλαμβάνει ρυθμιστικές πολιτικές, όπως το όριο ταχύτητας, την νομοθεσία των εκπομπών και να την χρήση ζώνης ασφαλείας.
- Πακέτο πολιτικής αύξησης φόρου στα καύσιμα, και φορολογίας για την κατασκευή μεταφορικών υποδομών
- Ανάλυση των επιπτώσεων των διαφορετικών συστημάτων διοδίων για τα βαρέα φορτηγά οχήματα.
- Διαφορετικές χρήσεις των εσόδων των διαφόρων καθεστώτων διοδίων

Αναπτύχθηκε με το εργαλείο λογισμικού Vensim και λαμβάνει δεδομένα κυρίως από τις βάσεις SCENARIOS και SCENES της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Τίτλος	ASTRA
Ιστοσελίδα	www.astra-model.eu
Χρήστης/ες	Υπηρεσίες χάραξης Πολιτικής
Συνεργατικό / Συμμετοχικό	-
Γεωγραφική Περιοχή Εφαρμογής	Χώρες της ΕΕ
Μοντελοποίηση	System Dynamics Model
Στατικό / Δυναμικό	Δυναμικό
Εστίαση Μοντέλου	Μακροπρόθεσμη Επιπτώσεις από την Εφαρμογή της Κοινής Πολιτικής στις Μεταφορές
Τυπικές Εφαρμογές	Εκτίμηση του μείγματος φορολογικής τιμολογιακής και Πολιτικής Υποδομών σε ότι αφορά τα Μεταφορικά Συστήματα
Θέση στον κύκλο Δημιουργίας Δημόσιας Πολιτικής	Αξιολόγηση Πολιτικής

Πίνακας 2-25: Σύνοψη Εργαλείου Λογισμικού ASTRA

2.5.3.19 SCENES

Το μοντέλο SCENES (Modeling and Methodology for Analyzing the interrelationship between external developments and European Transport), είναι ένα Διευρωπαϊκό μοντέλο Πρόβλεψης των Μεταφορών. Υποστηρίζει όλες τις πιθανές μετακινήσεις με όλα τα πιθανά Μεταφορικά Μέσα και επίσης και Συνδυασμένες Μεταφορές.

Προσομοιώνει συνδυασμό εμπορευμάτων και επιβατικής κίνησης εντός της ΕΕ των 15 χωρών, καθώς και σε διάφορες εξωτερικές περιοχές. Η ζήτηση προέρχεται από τις τιμές και την οικονομική δραστηριότητα μέσω Πινάκων Εισροών-Εκροών. Οι οικονομικές συναλλαγές μεταφράζονται σε ροές εμπορευματικής κίνησης σύμφωνα με τις μοναδιαίες τιμές των εμπορευμάτων. Τα μερίδια των μεταφορών και η ανάθεση τους στο δίκτυο γίνεται με βάση το γενικευμένο κόστος μεταφοράς. Χρησιμοποιείται στον σχεδιασμό των Μεταφορικών Συστημάτων και στην επίπτωση της Οικονομίας στον Τομέα των Μεταφορών.

Τυπικές Εφαρμογές Μοντέλου:

- Προσομοίωση των επιπτώσεων της περιφερειακής οικονομίας στον τομέα των μεταφορών
- Ανάλυση των εναλλακτικών σεναρίων πολιτικής μεταφορών που αφορούν την ανάπτυξη της προσφοράς, το κόστος μεταφοράς, τις κανονιστικές πολιτικές (π.χ. όρια ταχύτητας, όρια εκπομπών των οχημάτων, διαφορετικοί δείκτες φορτίου οχημάτων, απελευθέρωση των ρυθμίσεων για ορισμένους τομείς των μεταφορών, κλπ.) σε σχέση με τον όγκο της κίνησης, μεταφορικών μέσων, των εκπομπών .

Τίτλος	SCENES
Ιστοσελίδα	http://netze.iww.kit.edu/102_200.php
Χρήστης/ες	Υπηρεσίες χάραξης Πολιτικής
Συνεργατικό / Συμμετοχικό	-
Γεωγραφική Περιοχή Εφαρμογής	Χώρες της ΕΕ
Μοντελοποίηση	System Dynamics Model

Στατικό / Δυναμικό	Δυναμικό
Εστίαση Μοντέλου	Πρόβλεψη Μεταφορών
Τυπικές Εφαρμογές	Εκτίμηση της επίδρασης της Οικονομικής Πολιτικής στις Μεταφορές, Εναλλακτικά Σενάρια Ανάπτυξης Μεταφορών
Θέση στον κύκλο Δημιουργίας Δημόσιας Πολιτικής	Αξιολόγηση Πολιτικής

Πίνακας 2-26: Σύνοψη Εργαλείου Λογισμικού SCENES

2.5.3.20 CAPRI

Το μοντέλο CAPRI (Common Agricultural Policy Regional Impact Assessment) αναπτύχθηκε από την ΕΕ για την υποβοήθηση της ανάλυσης των επιπτώσεων της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής, αλλά και των αγροτο-περιβαλλοντικών και αγροτο-εμπορικών θεμάτων. Συνδυάζει τις περιφερειακές γεωργικές πολιτικές και την παραγωγή με τις πολιτικές και οικονομικές συνθήκες σε περιφερειακό, εθνικό, ευρωπαϊκό και παγκόσμιο επίπεδο αγορών βασικών γεωργικών προϊόντων. Μια προσέγγιση με βάση την δραστηριότητα επιτρέπει την άμεση εφαρμογή των σχετικών μέτρων της ΚΓΠ και τον τεχνολογικό προσδιορισμό των κατάλληλων περιβαλλοντικών δεικτών που σχετίζονται με τις γεωργικές δραστηριότητες παραγωγής. Τα προϊόντα και η κάλυψη της δραστηριότητάς τους είναι σύμφωνα με τους Οικονομικούς Λογαριασμούς της Γεωργίας (ΟΛΓ) μέσω ενός συνδυασμού προσεγγίσεων "πάνω προς τα κάτω / κάτω προς τα πάνω". Το μοντέλο χωρίζεται σε ένα στοιχείο προσφοράς και ένα στοιχείο της αγοράς. Μια επαναληπτική διαδικασία μεταξύ της προσφοράς και της αγοράς καθιερώνει μια συγκριτική στατική ισορροπία και επιστρέφει τιμές εκκαθάρισης της αγοράς για τα εμπορεύσιμα γεωργικά προϊόντα και στα νεαρά ζώα.

Τυπικές Εφαρμογές Μοντέλου:

Το μοντέλο CAPRI συνήθως χρησιμοποιείται για την προσομοίωση της Ευρώπης των 25 σε επίπεδο επιπτώσεων της Κοινής Γεωργικής Πολιτικής (ΚΓΠ) σχετικά με την παραγωγή, το εισόδημα, τις αγορές, και το περιβάλλον. Τυπικές εφαρμογές είναι:

- Η προσομοίωση της Ατζέντας 2000 και των σεναρίων MTR
- Μοντελοποίηση της αγροτικής μεταρρύθμισης σύμφωνα με τις νέες προτάσεις του ΠΟΕ
- Επιλογές μεταρρύθμισης του γαλακτοκομικού τομέα και του τομέα της ζάχαρης
- Ανάπτυξη / μοντελοποίηση των παθητικών περιβαλλοντικών δεικτών για την Ευρωπαϊκή γεωργία
- Εκτίμηση της περιβαλλοντικής επίπτωσης των γεωργικών πολιτικών
- Επίπτωσης των γεωργικών πολιτικών σε συγκεκριμένες αγορές
- Εμπορεύσιμες άδειες εκπομπών από τις γεωργικές δραστηριότητες

Παράλληλα με την ανάπτυξη του μοντέλου αναπτύχθηκε και η βάση δεδομένων του από στατιστικά στοιχεία της ΕΕ και του ΟΗΕ. Αναπτύχθηκε με το εργαλείο λογισμικού GAMS, αλλά ενσωματώνει και την τεχνολογία Java για την παραγωγή διαδραστικών χαρτών με τα αποτελέσματα της προσομοίωσης. Ο χρήστης αλληλεπιδρά με το μοντέλο μέσω GUI.

Τίτλος	CAPRI
Ιστοσελίδα	http://www.capri-model.org
Χρήστης/ες	Υπηρεσίες χάραξης Πολιτικής
Συνεργατικό / Συμμετοχικό	-
Γεωγραφική Περιοχή Εφαρμογής	Χώρες της ΕΕ
Μοντελοποίηση	CGE Model
Στατικό / Δυναμικό	Στατικό
Εστίαση Μοντέλου	Κοινή Αγροτική Πολιτική
Τυπικές Εφαρμογές	Εκτίμηση της Επίδρασης του Αγροτικού Τομέα στο Περιβάλλον, Επίδραση της Αγροτικής Πολιτικής σε άλλες αγορές
Θέση στον κύκλο Δημιουργίας Δημόσιας Πολιτικής	Αξιολόγηση Πολιτικής

Πίνακας 2-27: Σύνοψη Εργαλείου Λογισμικού CAPRI

2.5.3.21 ETA (European Tax Analyzer)

Το μοντέλο ETA είναι ένα μοντέλο microsimulation που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό και την σύγκριση των φορολογικών βαρών, Συμπράξεων και Επιχειρήσεων, συμπεριλαμβανομένων και αυτών που δραστηριοποιούνται σε περισσότερες από μια χώρες για περίοδο έως δέκα έτη. Για το λόγο αυτό όλες οι σχετικές φορολογικές διατάξεις, φόροι, φορολογικοί συντελεστές και φορολογικές βάσεις λαμβάνονται υπόψη.

Τυπικές Εφαρμογές Μοντέλου:

- Σύγκριση της δομής της διεθνούς φορολογικής επιβάρυνσης.
- Αξιολόγηση των προτάσεων για οικονομικές μεταρρυθμίσεις στην Ευρώπη, τη Γερμανία και τις άλλες χώρες που παρατηρήθηκαν.
- Η σύγκριση των νομικών μορφών των επιχειρήσεων σε κάθε χώρα.
- Ανάπτυξη και ανάλυση των εναλλακτικών φορολογικών σχεδίων για τη μεταρρύθμιση της φορολογίας των επιχειρήσεων στην Ευρώπη (αλλαγή των υφιστάμενων συστημάτων, ταμειακών ροών-φόρων, περιβαλλοντικού φόρου).
- Διερεύνηση των συνδυασμένων επιπτώσεων των φόρων επί της επιχειρηματικής συμπεριφοράς των επενδύσεων, στην περίπτωση των εθνικών και διασυνοριακών επιχειρηματικών δραστηριοτήτων.

Η ETA επιτρέπει τις ακόλουθες αναλύσεις ευαισθησίας:

- Οι μεταβολές των επενδύσεων (ενσώματες ακινητοποιήσεις με το συνολικό δείκτη του ισολογισμού)
- Αλλαγές στη χρηματοδότηση (χρέος προς χρηματοδότηση των κεφαλαίων)
- Κερδοφορία (κέρδη και ζημιές)
- Προσωπικό ή ένταση κεφαλαίου (προσωπικό / δαπάνες αποσβέσεων ως ποσοστό του κύκλου εργασιών)
- Πολιτική διανομής
- Αλλαγή των φορολογικών συντελεστών, του φορολογικού συστήματος, της φορολογικής βάσης, της διπλή φορολογίας κλπ.

Τίτλος	ETA
Ιστοσελίδα	http://www.zew.de/en/publikationen/taxation/eta.php

Χρήστης/ες	Υπηρεσίες χάραξης Πολιτικής
Συνεργατικό / Συμμετοχικό	-
Γεωγραφική Περιοχή Εφαρμογής	Χώρες της ΕΕ
Μοντελοποίηση	Microsimulation
Στατικό / Δυναμικό	-
Εστίαση Μοντέλου	Φορολογικά Βάρη
Τυπικές Εφαρμογές	Σύγκριση διαφορετικών Φορολογικών Πολιτικών, Αξιολόγηση των προτάσεων Δημοσιονομικής Μεταρρύθμισης, Αξιολόγηση της επίδρασης της Φορολογίας στο Επιχειρείν
Θέση στον κύκλο Δημιουργίας Δημόσιας Πολιτικής	Αξιολόγηση Πολιτικής

Πίνακας 2-28: Σύνοψη Εργαλείου Λογισμικού ETA

2.5.3.22 ESPASIM

Το ESPASIM είναι ένα μοντέλο Microsimulation Φορολογίας και Κοινωνικών Παροχών που χρησιμοποιείται στην Ισπανία. Λαμβάνοντας υπόψη τις πληροφορίες που παρέχονται από μικρο-δεδομένα από ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα της Ισπανών φορολογουμένων και νοικοκυριών, το Espasim προσομοιώνει τα αποτελέσματα που έχουν σενάρια πολιτικής με διαφορετικές φορολογικές ελαφρύνσεις πάνω στο εισόδημα του πληθυσμού αυτού. Λαμβανομένων υπόψη των χαρακτηριστικών του κάθε ατόμου παράλληλα με τα έσοδα και τις δαπάνες, το Espasim υπολογίζει τον καταβλητέο φόρο και τα οφέλη που ένα πρόσωπο θα λάμβανε σύμφωνα με εναλλακτικά συστήματα φορολογικής πολιτικής.

Το Espasim είναι ένα εύχρηστο πρόγραμμα, προσιτό σε οποιονδήποτε είναι εξοικειωμένος με το ισπανικό σύστημα φορολόγησης και παροχών και έχει βασικές γνώσεις υπολογιστή. Δεδομένου ότι είναι στατικό, οι υπολογισμοί γίνονται χωρίς να λαμβάνεται υπόψη οποιαδήποτε επίδραση που επιφέρει η αλλαγή πολιτικής σχετικά με τη συμπεριφορά των πρακτόρων. Αφορά καθαρά αριθμητικούς υπολογισμούς που δείχνουν τις επιπτώσεις λίγο ή αμέσως μετά από μια μεταρρύθμιση, πριν οι πράκτορες προσαρμόσουν τη συμπεριφορά τους ως αποτέλεσμα της αλλαγής της πολιτικής.

Τυπικές Εφαρμογές Μοντέλου:

Υπολογισμός των επιπτώσεων που θα έχει μια συγκεκριμένη πολιτική στο διαθέσιμο εισόδημα. Ειδικότερα τις επιπτώσεις στην εισπραξη των φόρων, την ανισότητα και τη φτώχεια, τους φορολογικούς συντελεστές, τα ποσοστά αναπλήρωσης και την απλοποίηση των ακόλουθων πολιτικών:

- Μεταρρύθμιση στις εισφορές της κοινωνικής ασφάλισης υπαλλήλων / εργοδοτών
- Μεταρρύθμιση στην φορολογία εισοδήματος (συμπεριλαμβανομένων των φορολογικών νόμων, φορολογικών απαλλαγών, μειώσεων φόρων, της παρακράτησης φόρου εισοδήματος, κλίμακας εισοδημάτων)
- Ολοκληρωμένη μεταρρύθμιση φόρων και παροχών
- Μεταρρύθμιση Φόρου Προστιθέμενης Αξίας (ΦΠΑ)

- Μεταρρύθμιση συστήματος Συντάξεων και ασφάλισης (το μοντέλο δεν επιτρέπει στο χρήστη να προσομοιώνει το δικαίωμα στις παροχές αυτές, αλλά δίνει τη δυνατότητα εξάλειψή τους.)
- Μεταρρύθμισης του Συστήματος Ασφάλισης σε ότι αφορά τις ελάχιστες επικουρικές συντάξεις
- Μεταρρύθμιση του συστήματος επιδομάτων ανεργίας
- Μη ανταποδοτικά ή προνοιακά επιδόματα (συμπεριλαμβανομένων των μη ανταποδοτικών ή βοηθητικών επιδομάτων γήρατος ή τέκνων)
- Η θέσπιση προγραμμάτων εγγύησης εισοδήματος στην Ισπανία.

Το Espasim έχει υλοποιηθεί σε Visual Basic (περιλαμβάνει GUI) και χρησιμοποιεί δεδομένα από Ισπανικές κρατικές βάσεις δεδομένων.

Τίτλος	ESPASIM
Ιστοσελίδα	selene.uab.es/espasim/eng.htm
Χρήστης/ες	Υπηρεσίες χάραξης Πολιτικής
Συνεργατικό / Συμμετοχικό	-
Γεωγραφική Περιοχή Εφαρμογής	Ισπανία
Μοντελοποίηση	Microsimulation
Στατικό / Δυναμικό	Στατικό
Εστίαση Μοντέλου	Φορολογικά Βάρη
Τυπικές Εφαρμογές	Εκτίμηση επιπτώσεων της Φορολογίας στην Οικονομία, Μεταρρυθμίσεις σε Φορολογικά και Συνταξιοδοτικά θέματα, Καθιέρωση προγράμματος εξασφαλισμένου εισοδήματος
Θέση στον κύκλο Δημιουργίας Δημόσιας Πολιτικής	Αξιολόγηση Πολιτικής

Πίνακας 2-29: Σύνοψη Εργαλείου Λογισμικού ESPASIM

2.5.3.23 TAXBEN

Το Ινστιτούτο Φορολογικών Μελετών χρησιμοποιεί το TAXBEN, ένα μοντέλο φορολογίας και παροχών του Ηνωμένου Βασιλείου, από το 1983. Ο στόχος του TAXBEN είναι να μοντελοποιήσει την κατανομή της επίδρασης των αλλαγών Πολιτικής προσωπικών φόρων και παροχών σε όλο το Ηνωμένο Βασίλειο και την Βρετανική οικονομία. Το TAXBEN λειτουργεί τόσο με στοιχεία που λαμβάνονται από την Έρευνα Οικογενειακών Προϋπολογισμών, σε ετήσιο αντιπροσωπευτικό δείγμα των 7.000 νοικοκυριών του Ηνωμένου Βασιλείου, όσο και (από το 1995 και μετά), σε στοιχεία από την Έρευνα Οικογενειακών Πόρων, σε ετήσιο αντιπροσωπευτικό δείγμα περίπου 25.000 βρετανικών νοικοκυριών. Έτσι το TAXBEN επιτρέπει στους χρήστες να κάνουν ακριβείς εκτιμήσεις για τη συνολική επίπτωση των εσόδων από συγκεκριμένες αλλαγές, και να εξετάσει τα αποτελέσματα της κατανομής της πολιτικής σε διαφορετικές υπο-ομάδες του πληθυσμού.

Το TAXBEN θα υπολογίσει τις επιπτώσεις της έμμεσης φορολογικής μεταρρύθμισης σχετικά με τα πρότυπα των δαπανών με καθορισμένη από τον χρήστη ελαστικότητα της ζήτησης για κάθε κατηγορία δαπανών.

Τυπικές Εφαρμογές Μοντέλου:

Υπολογισμός των αποτελεσμάτων μιας μεταρρύθμισης ή ενός συστήματος φόρων / παροχών σε πολλές χιλιάδες νοικοκυριά

Τίτλος	TAXBEN
Ιστοσελίδα	http://www.ifs.org.uk/publications/1701
Χρήστης/ες	Υπηρεσίες χάραξης Πολιτικής
Συνεργατικό / Συμμετοχικό	-
Γεωγραφική Περιοχή Εφαρμογής	Μεγάλη Βρετανία
Μοντελοποίηση	Microsimulation
Στατικό / Δυναμικό	-
Εστίαση Μοντέλου	Φορολογικά Βάρη
Τυπικές Εφαρμογές	Υπολογισμός της επίδρασης της Φορολογίας ή της Κοινωνικής Πολιτικής στην Οικονομία
Θέση στον κύκλο Δημιουργίας Δημόσιας Πολιτικής	Αξιολόγηση Πολιτικής

Πίνακας 2-30: Σύνοψη Εργαλείου Λογισμικού TAXBEN

2.5.3.24 EcoSense

Το μοντέλο EcoSense είναι ένα εργαλείο Αξιολόγησης Αντικτύπου (Impact Assessment tool), το οποίο επιβεβαιώνει την αξιολόγηση της προτεραιότητας του αντίκτυπο από την εκπομπή ρυπαντών στην Ατμόσφαιρα.

Πρόκειται για ένα αρθρωτό σύστημα λογισμικού που ενσωματώνει διαφορετικά μοντέλα. Περιλαμβάνει μια βάση δεδομένων που διαθέτει πληροφορίες για τις προδιαγραφές του μοντέλου, όπως χημικές εξισώσεις, σχέσεις δόσης-απόκρισης, σχετική τεχνολογία, σενάρια εκπομπών, συγκεκριμένα κόστη των ζημιών και λεπτομερή γεωγραφική / χωρικών πληροφορία (για τις σχέσεις ΕΕ και των ευρωπαϊκών χωρών εκτός ΕΕ). Η διασπορά των ρύπων και ο χημικός μετασχηματισμός είναι προσομοιωμένα από τρία μοντέλα των αεροπορικών μεταφορών σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο.

Οι επιπτώσεις και το κόστος των ζημιών μπορεί να εκτιμηθεί για τους παρακάτω τομείς: 1. την ανθρώπινη υγεία (προσδόκιμο ζωής, νοσηρότητας) 2. υλικά (κυρίως τα οικοδομικά υλικά: π.χ. ασβεστόλιθος, ψαμίτης, βαφές, ψευδάργυρος) 3. καλλιέργειες (αλλαγή απόδοσης, ανάγκη για ασβέστωση, λίπανση). Οι προδιαγραφές του μοντέλου, όπως τα στοιχεία των υποδοχέων, οι λειτουργίες ανταπόκρισης στη δόση ή οι νομισματικές αξίες μπορούν να τροποποιηθούν από το χρήστη.

Τυπικές Εφαρμογές Μοντέλου:

- Προσομοίωση των επιπτώσεων των εκπομπών στην ατμόσφαιρα των πρωτοβάθμιων και δευτεροβάθμιων σωματιδίων, NO_x, SO₂, CO, βαρέων μετάλλων, έμμονων οργανικών ρύπων στην ανθρώπινη υγεία, τις γεωργικές καλλιέργειες, και το υλικό των επιφανειών των κτιρίων.
- Αξιολόγηση του εξωτερικού κόστους, με στόχο την εσωτερίκευση
- Υποστήριξη για την ανάλυση κόστους-οφέλους για τα μέτρα και τις οδηγίες που αποσκοπούν στην προστασία της ανθρώπινης υγείας
- Αξιολόγηση των τεχνολογιών, τον προσδιορισμό των πλεονεκτημάτων και των αδύνατων σημείων

- Χρήση των χρηματικών αξιών των ζημιών ως δεικτών της βιωσιμότητας και της ευημερίας

Το μοντέλο λειτουργεί σε περιβάλλον Windows και χρησιμοποιεί δεδομένα από τις βάσεις δεδομένων EMEP, και EUROSTAT REGIO.

Τίτλος	EcoSense
Ιστοσελίδα	http://www.ier.uni-stuttgart.de/forschung/modmeth/ecosense/ecosense.html
Χρήστης/ες	Υπηρεσίες χάραξης Πολιτικής
Συνεργατικό / Συμμετοχικό	-
Γεωγραφική Περιοχή Εφαρμογής	Χώρες ΕΕ και εκτός ΕΕ
Μοντελοποίηση	Impact Assessment Model
Στατικό / Δυναμικό	-
Εστίαση Μοντέλου	Αντίκτυπο των Ρυπαντών στην Ατμόσφαιρα
Τυπικές Εφαρμογές	Υπολογισμός της επίδρασης διαφόρων ρυπαντών στη Ατμόσφαιρα, ανάλυση κόστους – οφέλους από την ρύπανση στην Υγεία, Αξιολόγηση νέων Τεχνολογιών
Θέση στον κύκλο Δημιουργίας Δημόσιας Πολιτικής	Αξιολόγηση Πολιτικής

Πίνακας 2-31: Σύνοψη Εργαλείου Λογισμικού ECOSENSE

2.5.3.25 FUND

Το μοντέλο FUND (The Climate Framework for Uncertainty, Negotiation and Distribution) είναι ένα ολοκληρωμένο μοντέλο αξιολόγησης της ανθρωπογενούς κλιματικής αλλαγής. Συνδέει εξωγενή σενάρια με απλά μοντέλα. Τα εξωγενή σενάρια αφορούν το ρυθμό οικονομικής ανάπτυξης, το μερίδιο της γεωργίας στο Ακαθάριστο Περιφερειακό Προϊόν, την αύξηση του πληθυσμού, την αυτόνομη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης, το ποσοστό της αφαίρεσης του άνθρακα από τη χρήση της ενέργειας, την διαδικασία αφαίρεσης του άνθρακα από την ενεργειακή χρήση, καθώς και τις εκπομπές μεθανίου και οξειδίων του αζώτου. Αυτά τα εξωγενή σενάρια συνδέονται με απλά μοντέλα του πληθυσμού, της τεχνολογίας, της οικονομίας, των εκπομπών, της ατμοσφαιρικής χημείας, του κλίματος, του επιπέδου της θάλασσας, και των επιπτώσεων.

Η ενότητα της κλιματικής αλλαγής περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο οι εκπομπές αερίων θερμοκηπίου ως παράγωγο από την κοινωνικο-οικονομική ενότητα, μπορεί να οδηγήσει σε αλλαγές στην ατμοσφαιρική συγκέντρωση και στην αλλαγή του κλίματος. Το πλαίσιο FUND επιχειρεί επίσης να αξιολογήσει τον αντίκτυπο της κλιματικής αλλαγής.

Τυπικές Εφαρμογές Μοντέλου:

- Ανάλυση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής
- Ανάλυση κόστους-οφέλους και ανάλυση κόστους-αποτελεσματικότητας της πολιτικής για την κλιματική αλλαγή
- Πτυχές θεωρία των παιγνίων και του κεφαλαίου στην κλιματική αλλαγή

Έχει υλοποιηθεί σε Turbo Pascal για λειτουργικό σύστημα DOS και χρησιμοποιεί δεδομένα από την βάση IMAGE.

Τίτλος	FUND
Ιστοσελίδα	http://www.fund-model.org/
Χρήστης/ες	Υπηρεσίες χάραξης Πολιτικής
Συνεργατικό / Συμμετοχικό	-
Γεωγραφική Περιοχή Εφαρμογής	Χώρες ΕΕ και εκτός ΕΕ
Μοντελοποίηση	Impact Assessment Model
Στατικό / Δυναμικό	-
Εστίαση Μοντέλου	Ανθρωπογενής Κλιματική Αλλαγή
Τυπικές Εφαρμογές	Ανάλυση του Αντίκτυπου της Κλιματικής Αλλαγής, Ανάλυση κόστους – οφέλους της Πολιτικής για την Κλιματική Αλλαγή
Θέση στον κύκλο Δημιουργίας Δημόσιας Πολιτικής	Αξιολόγηση Πολιτικής

Πίνακας 2-32: Σύνοψη Εργαλείου Λογισμικού FUND

2.5.3 Συμπεράσματα ως προς τα Εργαλεία Μοντελοποίησης Πολιτικής

Στον Πίνακα 2-33 που ακολουθεί παρουσιάζονται πινακοποιημένα τα χαρακτηριστικά των εργαλείων που παρουσιάστηκαν σε αυτό το Κεφάλαιο.

Τίτλος	TRANSTOOLS	TREMOVE	POLES	STATISTICS CANADA	POLICY SIMULATION MODEL	EUROMOD	SESIM	UNCIAD ATPSM	QUEST III	NATIONAL BUDGET SIMULATION	EDGE	GEM – CCGT	GEM – E3
Συνεργατικό/Συμμετοχικό	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Ναι	Όχι	Όχι	Όχι
Οικονομετρικό	Ναι	Ναι	Ναι	-	-	-	-	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
Microsimulation	-	-	-	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	-	-	-	-	-	-
Systems Dynamics	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Στατικό (S) / Δυναμικό (D)	-	S	S	-	S	S	D	S	D	S	D	S	D
Δεδομένα από Δημόσιες DB	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
Interface	Ναι	N/A	N/A	Ναι	Ναι	Όχι	Ναι	Ναι	N/A	Ναι	Ναι	N/A	N/A
Modular/Scalable	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι
Εξειδίκευση Χρήστη	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Όχι	Ναι	Ναι	Ναι

Πίνακας 2-33: Συγκριτικός Πίνακας Εργαλείων Μοντελοποίησης Πολιτικής

Τίτλος	OECDTax	PACE	WORLDSCAN	PRIMES	ASTRA	SCENES	CAPRI	ETA	ESAPASIM	TAXBEN	ECOSENSE	FUND
Συνεργατικό/Συμμετοχικό	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι
Οικονομετρικό	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	-	-	Ναι	-	-	-	Ναι	Ναι
Microsimulation	-	-	-	-	-	Ναι	-	Ναι	Ναι	Ναι	-	-
Systems Dynamics	-	-	-	-	Ναι	Ναι	-	-	-	-	-	-
Στατικό/Δυναμικό	S	-	-	-	D	D	S	S	S	-	-	-
Δεδομένα από Δημόσιες DB	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
Interface	Ναι	Ναι	N/A	Ναι	Ναι	N/A	Ναι	Ναι	Ναι	N/A	Ναι	Όχι
Modular/Scalable	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Ναι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι
Εξειδίκευση Χρήστη	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι

Πίνακας 2-33: Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

Όπως γίνεται αντιληπτό από τον πίνακα, τα μοντέλα που χρησιμοποιούνται σήμερα στην Μοντελοποίηση Πολιτικής έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Είναι κυρίως οικονομετρικά μοντέλα τα οποία βασίζονται ως επί το πλείστον στην Γενική Ισορροπία και ως εκ τούτου λαμβάνουν υπόψη τους ορισμένες παραδοχές για την συμπεριφορά των οικονομικών προσώπων. Παρόμοια μοντέλα δεν προέβλεψαν με επιτυχία την σημερινή οικονομική κρίση
- Χρησιμοποιούν αποκλειστικά δεδομένα που προέρχονται από δημόσιες βάσεις δεδομένων, οι οποίες είτε μπορεί να είναι ατελείς, είτε τα δεδομένα τους να συλλέγονται ανά μεγάλα χρονικά διαστήματα ώστε να μην είναι ενημερωμένες
- Για την χρησιμοποίησή τους απαιτείται εξειδίκευση του χρήστη, όχι μόνο στο αντικείμενο στο οποίο εφαρμόζονται (πχ. μεταφορές, ενέργεια κλπ.), αλλά και σε προχωρημένες τεχνικές Simulation. Σε μερικές περιπτώσεις η χρήση τους απαιτεί την συμμετοχή της ομάδας που το ανέπτυξε.
- Είναι δομημένα με τρόπο ώστε να αντιμετωπίζουν μόνο το θέμα για το οποίο αναπτύχθηκαν, χωρίς στοιχεία που μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν και με δέσμευση χρήσης δεδομένων από συγκεκριμένη βάση.
- Τα αποτελέσματά τους είναι κυρίως σε μορφή πινάκων, χωρίς πρωτογενή δυνατότητα οπτικής απεικόνισης έστω και γραφικών παραστάσεων
- Δεν υπάρχει δυνατότητα ομαδικής συνεργατικής / συμμετοχικής εργασίας
- Είναι επικεντρωμένα κυρίως στις μεταφορές, την ενέργεια, και τις Περιβαλλοντικές επιπτώσεις τους στον οικονομικό αντίκτυπο όλων αυτών
- Έχουν αναπτυχθεί πολλά διαφορετικά μοντέλα για παρεμφερείς σκοπούς, ώστε να δημιουργείται σύγχυση
- Δεν δίνουν την δυνατότητα να ληφθεί υπόψη η κοινή θέληση των Πολιτών, αφού δεν υπάρχει πρόβλεψη ενσωμάτωσής τους στα μοντέλα.

3. Argument Visualisation (Οπτικοποίηση Επιχειρημάτων)

3.1 Computer Visualization

Η Οπτικοποίηση (Visualization) είναι μία παλιά έννοια για τις επιστήμες. Έχει χρησιμοποιηθεί στην χαρτογραφία, στην σύνταξη επιστημονικών σχεδίων και την δημιουργία διαγραμμάτων δεδομένων κ.α. Με την πάροδο του χρόνου όμως και με την εξέλιξη της Επιστήμης των Υπολογιστών και ιδίως της ανάπτυξης των Γραφικών (Computer Graphics), απέκτησε καινούργιο νόημα.

Για την χρήση του όρου εκτός της Επιστήμης των Υπολογιστών έχουν δοθεί δυο τυπικοί ορισμοί:

- Κάνω κάτι ορατό, ειδικώς στο νου κάποιου⁵³
- Η διαμόρφωση μιας νοητικής εικόνας κάποιου μη ορατού αντικειμένου⁵⁴

Σε ότι αφορά την Επιστήμη των Υπολογιστών, Visualization είναι:

- Η χρήση της τεχνολογίας απεικόνισης των Η/Υ ως εργαλείου για την κατανόηση δεδομένων που προέρχονται από προσομοίωση (Simulation) ή από μετρήσεις⁵⁵
- Οι Τεχνικές αυτές που επιτρέπουν στους Επιστήμονες και τους Μηχανικούς να εξάγουν γνώση από τα αποτελέσματα Προσομοιώσεων και υπολογισμών.⁵⁶

3.2 Computer Visualisation in Policy Modelling

Η χρήση της Γραφικής Αναπαράστασης (Visualisation) σε θεμάτων που σχετίζονται με την Μοντελοποίηση της Πολιτικής, περιλαμβάνει την ανάπτυξη Επιχειρημάτων σε Σχηματοποιημένη μορφή (Argument Mapping), επεκτείνεται δε στην δημιουργία Εικονικού Περιβάλλοντος και Χαρακτήρων, οι οποίοι προσομοιώνουν και εξομοιώνουν την συμπεριφορά των διαμορφωτών της Πολιτικής και των Πολιτών σε ένα Περιβάλλον αληθοφάνειας. Θεωρείται απαραίτητη ώστε οι αναλυτές να έχουν μια απεικόνιση των αποτελεσμάτων της Μοντελοποίησης & Προσομοίωσης, αλλά και να έχουν αλληλεπίδραση και σχολιασμό από τα λοιπά ενδιαφερόμενα μέρη. Διάφορες σχετικές μεθοδολογίες που έχουν αναπτυχθεί είναι οι Εικονικοί Κόσμοι (Virtual Worlds), η Μεικτή Πραγματικότητα (Mixed Reality), τα Εκπαιδευτικά Ηλεκτρονικά Παιχνίδια (Serious Gaming) και η Οπτικοποίηση των Επιχειρημάτων (Argument Visualisation).

3.3 Argument Visualisation

Η Επιχειρηματολογία (Argumentation) είναι «μια λεκτική κοινωνική δραστηριότητα που έχει σκοπό να αυξήσει (ή να μειώσει) την αποδοχή μιας αμφιλεγόμενης θέσης για τον ομιλητή ή τον αναγνώστη, προβάλλοντας ένα αστερισμό από προτάσεις με σκοπό την δικαιολόγηση ή την απόρριψη της εν λόγω θέσης, ενώπιον ενός λογικού κριτή». ⁵⁷ Η Επιχειρηματολογία δεν πρέπει να συγχέεται με την Διαβούλευση (Deliberation) την διαδικασία δηλαδή που έχει σαν στόχο το να αποφασίσουμε αν κάποιος ισχυρισμός πρέπει να γίνει πιστευτός λαμβάνοντας υπόψη τα σχετικά επιχειρήματα. ⁵⁸

Ο «Αστερισμός των Προτάσεων» ο οποίος αναφέρθηκε προηγουμένως στον ορισμό της Επιχειρηματολογίας, πρέπει να εκφραστεί και να παρουσιασθεί με κάποιον τρόπο, ώστε να κατανοηθεί και να κοινοποιηθεί. Αυτό μπορεί να γίνει με τον λόγο, είτε προφορικό, είτε γραπτό. Ένας Εναλλακτικός Τρόπος είναι η σχηματοποίηση Επιχειρημάτων.

3.3 Argument mapping

Η Σχηματοποίηση Επιχειρημάτων (Argument Mapping) είναι μια αναπαράσταση της συλλογιστικής στην οποία η αποδεικτική σχέση μεταξύ των ισχυρισμών γίνεται με την χρήση μόνο γραφικών ή μη λεκτικών τεχνικών. Η συλλογιστική περιλαμβάνει προτάσεις οι οποίες σχετίζονται λεκτικά ή αποδεικτικά μεταξύ τους, σχηματίζοντας αποδεικτικές δομές.⁵⁴ Τα Argument Maps είναι μια σχετικά παλιά τεχνική, η πρώτη αναφορά στην οποία έγινε από τον Whately το 1826.⁵⁹ Η σημερινή θεωρία στηρίζεται κυρίως στην εργασία του Toulmin (1958).⁶⁰

Ένα Argument Map είναι ένα διάγραμμα «κουτιών και βελών» (Box & arrow), με τα κουτιά να αντιπροσωπεύουν τις προτάσεις, ενώ τα βέλη τις μεταξύ τους σχέσεις. Η Σχηματοποίηση των Επιχειρημάτων είναι συγγενής με άλλες διαδικασίες όπως η σχηματοποίηση εννοιών (concept mapping) και η νοητική χαρτογράφηση (mind mapping), με την διαφορά ότι αυτή εστιάζει στην λογική αιτιακή σχέση μεταξύ των προτάσεων.

Επειδή η Επιχειρηματολογία είναι χρήσιμη τόσο στον επαγγελματικό τομέα (Νομικές Επιστήμες, Πολιτική, Επιχειρήσεις), όσο και στην καθημερινή ζωή, έχουν αναπτυχθεί Εργαλεία Λογισμικού τα οποία βασίζονται στο Argument Mapping και διδάσκουν αλλά και υποβοηθούν την άσκηση της. Μερικά από αυτά είναι για ατομική χρήση όπου παρουσιάζουν στον χρήστη τους κανόνες της Επιχειρηματολογίας και τον βοηθούν να εξασκηθεί χρησιμοποιώντας τους. Άλλα αφορούν περισσότερους χρήστες και χρησιμοποιούνται συνεργατικά ώστε να εξυπηρετούν την Επιχειρηματολογία ακόμα και απομακρυσμένων χρηστών. Πρόκειται λοιπόν για Συστήματα Επιχειρηματολογίας (Argumentation Systems) με τα οποία ο χρήστης έχει την δυνατότητα να δημιουργήσει, αναθεωρήσει, διορθώσει και κατανοήσει Επιχειρήματα.⁶¹ Ένας βασικό στοιχείο κάθε Argumentation System είναι να διαθέτει μια «εξωτερική Αναπαράσταση» κάθε Επιχειρήματος ώστε ο χρήστης να μπορεί να τα δημιουργεί, να τα τροποποιεί ή να τα αναθεωρεί.

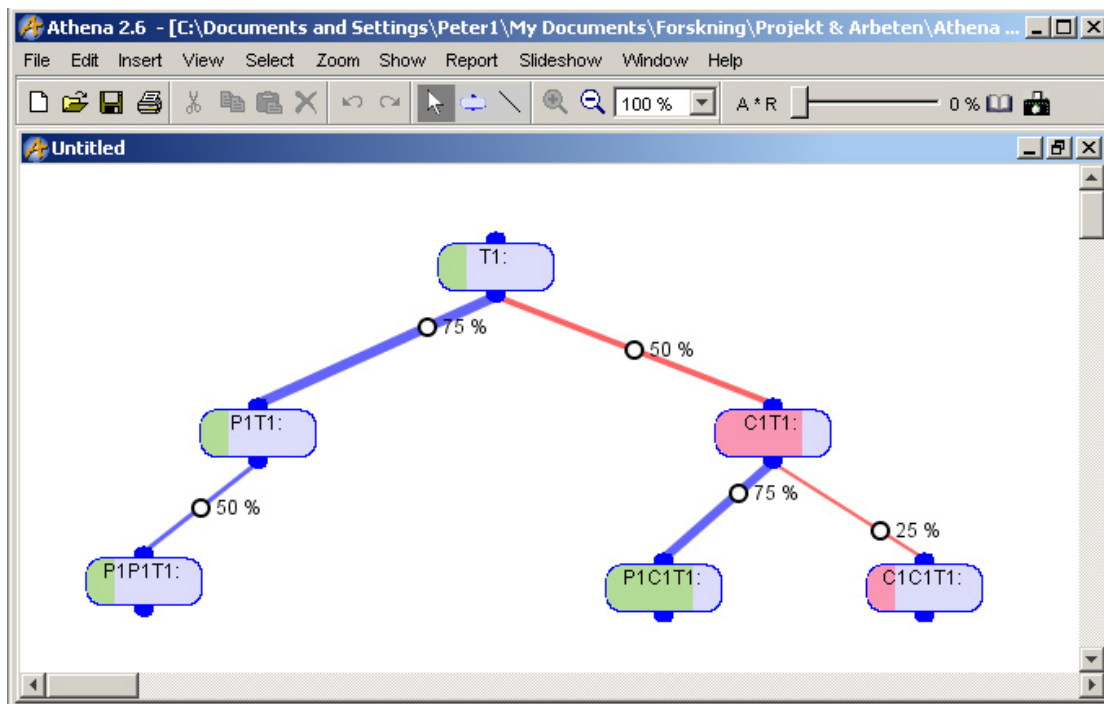
Η χρήση των Argument maps προωθεί την ξεκάθαρη κατανόηση πολύπλοκων επιχειρημάτων, αλλά επίσης προάγει και την κριτική σκέψη. Ξεφεύγοντας δε από το ατομικό επίπεδο, ευνοεί την επικοινωνία μεταξύ ομάδων και διευκολύνει την λήψη αποφάσεων με έναν τεκμηριωμένο και διαφανή τρόπο.

3.4 Software tools

3.4.1 Athena

Το Athena είναι ένα εργαλείο λογισμικού που υποβοηθά την παραγωγή και την ανάλυση επιχειρημάτων. Είναι αποτέλεσμα του έργου Athena του οποίου σκοπός ήταν η εύρεση αρχών και μεθόδων από την διαδικασία της επιχειρηματολογίας, της λογικής και της κριτικής σκέψης και την ενσωμάτωσή τους σε πρόγραμμα λογισμικού. Αποτελείται από δυο πακέτα, το Athena Standard για την υποβοήθηση της επιχειρηματολογίας και το Athena Negotiator για την ανάλυση αποφάσεων και

την διαπραγμάτευση μεταξύ δυο μερών. Το Athena Standard χρησιμοποιείται στον σχεδιασμό και την επικοινωνία αυτού στον Δημόσιο τομέα, ενώ το Athena Negotiator απευθύνεται σε εξειδικευμένους αναλυτές.



Σχήμα 3.1: Τυπική Οθόνη του Εργαλείου Athena

Τίτλος	Athena
Ιστοσελίδα	http://www.athenasoft.org
Συνεργατικό / Συμμετοχικό	-
Web-based	-
Web 2.0	-
Τυπικές Εφαρμογές	Εκπαιδευτική, λήψη αποφάσεων

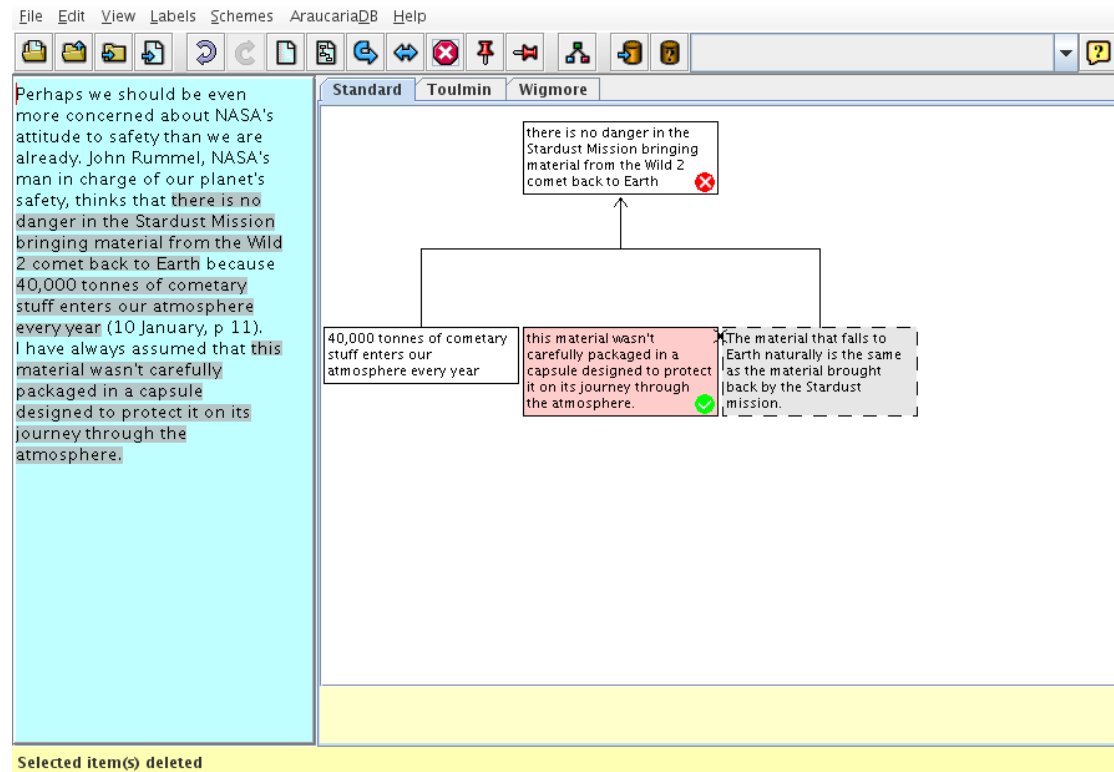
Πίνακας 3-1: Σύνοψη Εργαλείου Λογισμικού ATHENA

3.4.2 Araucaria

Το Araucaria είναι ένα εργαλείο λογισμικού (software tool) για την ανάλυση επιχειρημάτων. Υποβοηθά τον χρήστη στο να αναδομήσει και να δώσει μια διαγραμματική μορφή σε ένα επιχείρημα με την χρήση ενός απλού point – and – click interface. Υποστηρίζει επίσης σχήματα επιχειρημάτων (argument schemes) τα οποία και περιέχει σε μορφή που μπορούν να επεξεργασθούν περαιτέρω από τον χρήστη. Όταν τα επιχειρήματα αναλυθούν επαρκώς μπορούν να αποθηκευτούν σε μορφή .aml (argument markup language), η οποία βασίζεται στο πρότυπο xml. Μπορούν επομένως να χρησιμοποιηθούν εύκολα για την παραγωγή ιστοσελίδων αλλά και να αποθηκευτούν στην υπάρχουσα βάση δεδομένων. Χρησιμοποιείται τόσο στην εκπαίδευση (για την ανάπτυξη τη κριτικής σκέψης), όσο και σε έρευνα.

Πρόκειται για ένα ελεύθερο λογισμικό (μπορεί να μεταφορτωθεί δωρεάν από το διαδίκτυο), και του οποίου η ανάπτυξη έγινε σε java και επομένως μπορεί να

χρησιμοποιηθεί σε πολλές πλατφόρμες. Η διεπαφή με τον χρήστη αποτελείται από ένα κύριο παράθυρο, έναν συντάκτη σχεδίων (Schemes Editor) και τη σε απευθείας σύνδεση διεπαφή με την βάση AraucariaDB. Ο χρήστης έχει την επιλογή της μετάφρασης του επιχειρήματος σε τυποποιημένο διάγραμμα, διάγραμμα Toulmin ή διάγραμμα Wigmore.



Σχήμα 3.2: Τυπική Οθόνη του Εργαλείου Araucaria

Τίτλος	Araucaria
Ιστοσελίδα	http://araucaria.computing.dundee.ac.uk/doku.php
Συνεργατικό / Συμμετοχικό	-
Web-based	-
Web 2.0	-
Τυπικές Εφαρμογές	Δημιουργία επιχειρημάτων, βάση δεδομένων επιχειρημάτων

Πίνακας 3-2: Σύνοψη Εργαλείου Λογισμικού ARAUCARIA

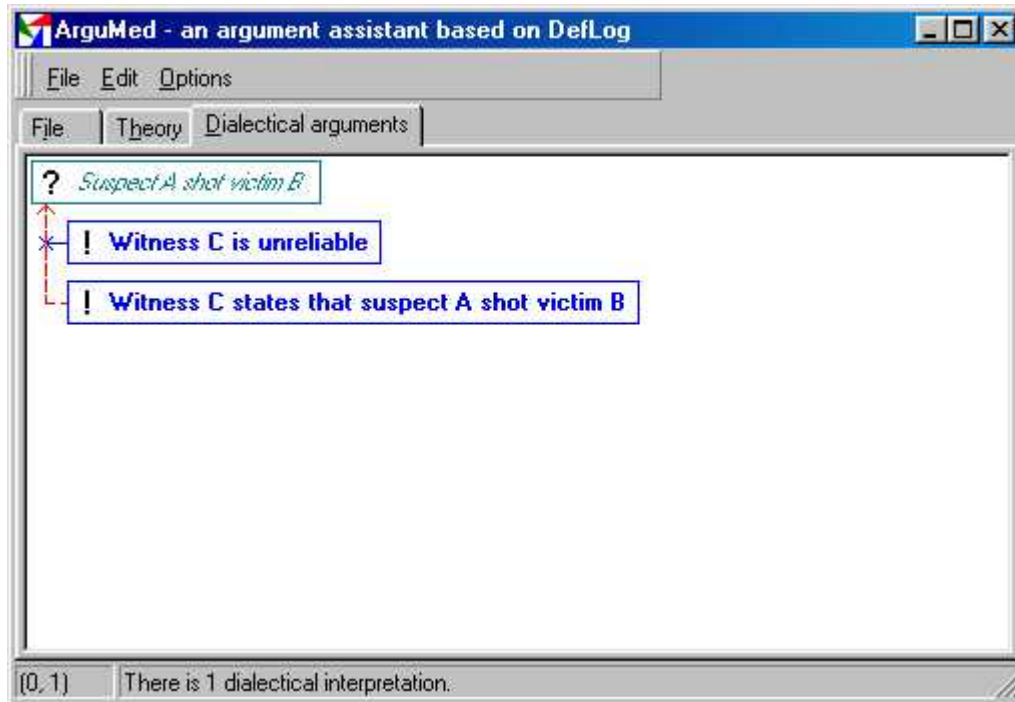
3.4.3 Argumed

Το εργαλείο λογισμικού Argumed (νεότερη έκδοση 3.1 Μάρτιος 2002), αποτελεί μετεξέλιξη του παλιότερου εργαλείου Argue και βασίζεται στο λογικό μοντέλο DefLog. Πρόκειται για ένα σύστημα υποβοήθησης της επιχειρηματολογίας (Argument Assistance System). Ένα τέτοιο σύστημα βοηθά την επιχειρηματολογία:

- Με την διαχείριση και παρακολούθηση της διαδικασίας

- Την παρακολούθηση των θεμάτων που προκύπτουν
- Την παρακολούθηση των υπέρ ή κατά προτάσεων που προκύπτουν
- Τον έλεγχο της τεκμηρίωσης των προτάσεων
- Τον έλεγχο αν ακολουθούνται από τον χρήστη οι κανόνες της επιχειρηματολογίας

Δίνει επίσης μια χρήσιμη οπτική εποπτεία της διαδικασίας. Χρησιμοποιείται κυρίως στις νομικές επιστήμες.



Σχήμα 3.3: Τυπική Οθόνη του Εργαλείου Argumed

Τίτλος	Argue/Argumed
Ιστοσελίδα	http://www.ai.rug.nl/~verheij/aaa/
Συνεργατικό / Συμμετοχικό	-
Web-based	-
Web 2.0	-
Τυπικές Εφαρμογές	Υποβοήθηση Επιχειρηματολογίας, Νομικές Επιστήμες

Πίνακας 3-3: Σύνοψη Εργαλείου Λογισμικού ARGUMED

3.4.4. Convince ME

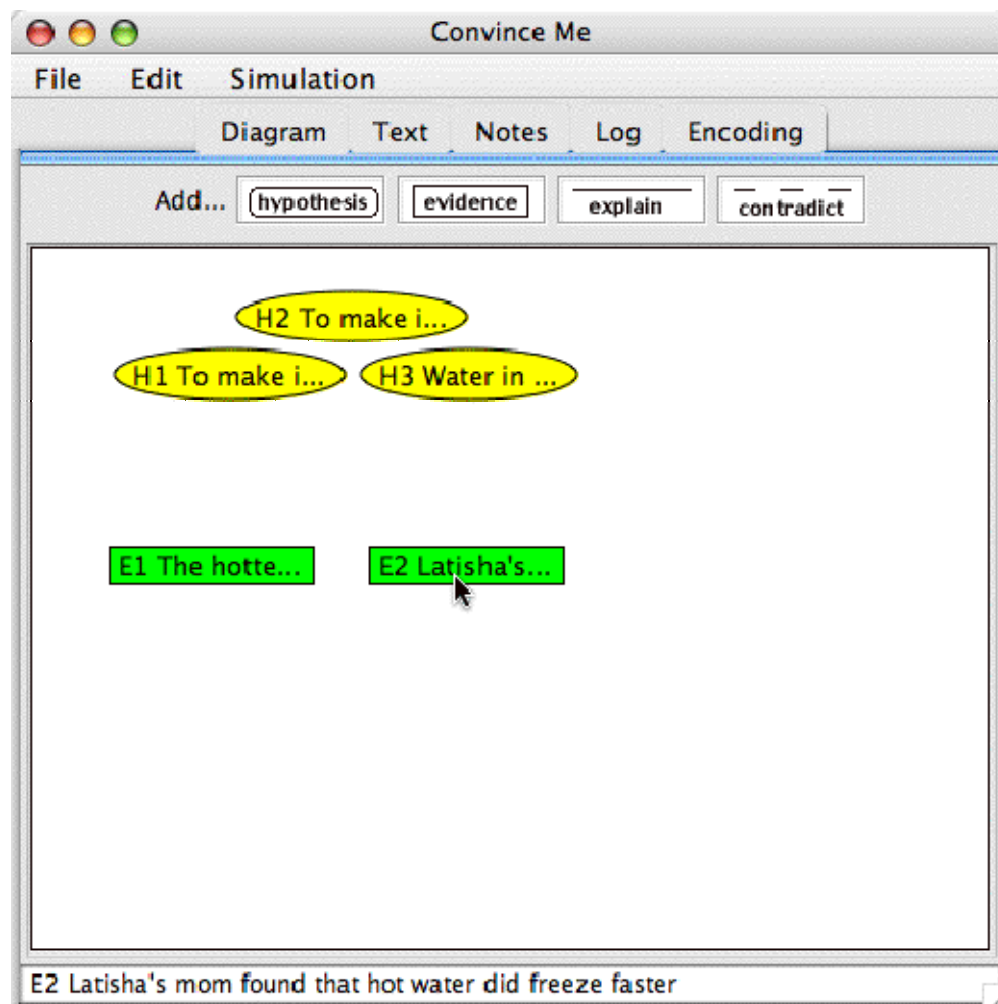
Το Convince Me είναι ένα εργαλείο λογισμικού το οποίο υποβοηθά τον χρήστη να μορφοποιήσει, αναδιατάξει και αξιολογήσει την γνώση του πάνω σε αμφιλεγόμενα θέματα (αποτελεί ένα «πάγκο εργασίας – workbench») της συλλογιστικής. Οδηγεί τον χρήστη στο:

- Να κατηγοριοποιήσει τις προτάσεις του σε υποθέσεις ή αποδείξεις
- Να φανερώσει την αξιοπιστία κάθε τεκμηρίου
- Να συνενώσει τις προτάσεις με αντιθετικές ή ανταγωνιστικές συνδέσεις
- Να βαθμολογήσει την ορθότητα κάθε πρότασης

Το πρόγραμμα επιτρέπει στον χρήστη να πληκτρολογήσει με λίγα λόγια, δηλώσεις (πράγματα που πιστεύουμε και για τα οποία είμαστε βέβαιοι), και πεποιθήσεις (πράγματα για τα οποία δεν είμαστε τόσο σίγουροι). Στη συνέχεια μπορεί να πει στον υπολογιστή ποιες ιδέες εξηγούν και ποιες έρχονται σε αντίθεση με άλλες ιδέες. Όπως ακριβώς το να εξηγούμε κάτι σε κάποιον άλλο μας βοηθάει να το κατανοήσουμε καλύτερα, εισάγοντας προτάσεις στο Convince ME μας βοηθά να αποσαφηνίσουμε τις δικές μας πεποιθήσεις. Επίσης, ακριβώς όπως οι άνθρωποι θα σας πουν πολλές φορές με τι συμφωνούν και με τι διαφωνούν με το επιχειρήματά σας, το Convince ME, με παρόμοιο τρόπο, σας λέει με ποιες δηλώσεις το επιχειρήματά σας βοηθιέται να επιβεβαιωθεί ή να απορριφθεί και ποιες αφήνει ουδέτερες, σύμφωνα με την άποψη του υπολογιστή.

Αυτό γίνεται με το πρόγραμμα ECHO το οποίο βασίζεται στην TEC (Theory of Exploratory Coherence – Θεωρία της αιτιολογικής συνοχής).

Ο χρήστης μπορεί με την οπτική εποπτεία που του δίνεται να βελτιώσει περαιτέρω την συνεκτικότητα του επιχειρημάτός του. Χρησιμοποιείται κυρίως για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Έχει αναπτυχθεί σε με την τεχνολογία java και μπορεί να χρησιμοποιηθεί από πολλές πλατφόρμες.



Σχήμα 3.4: Τυπική Οθόνη του Εργαλείου Convince Me

Τίτλος	Convince Me
Ιστοσελίδα	http://www.soe.berkeley.edu/~schank/convince/

Συνεργατικό / Συμμετοχικό	-
Web-based	-
Web 2.0	-
Τυπικές Εφαρμογές	Εκπαιδευτικό

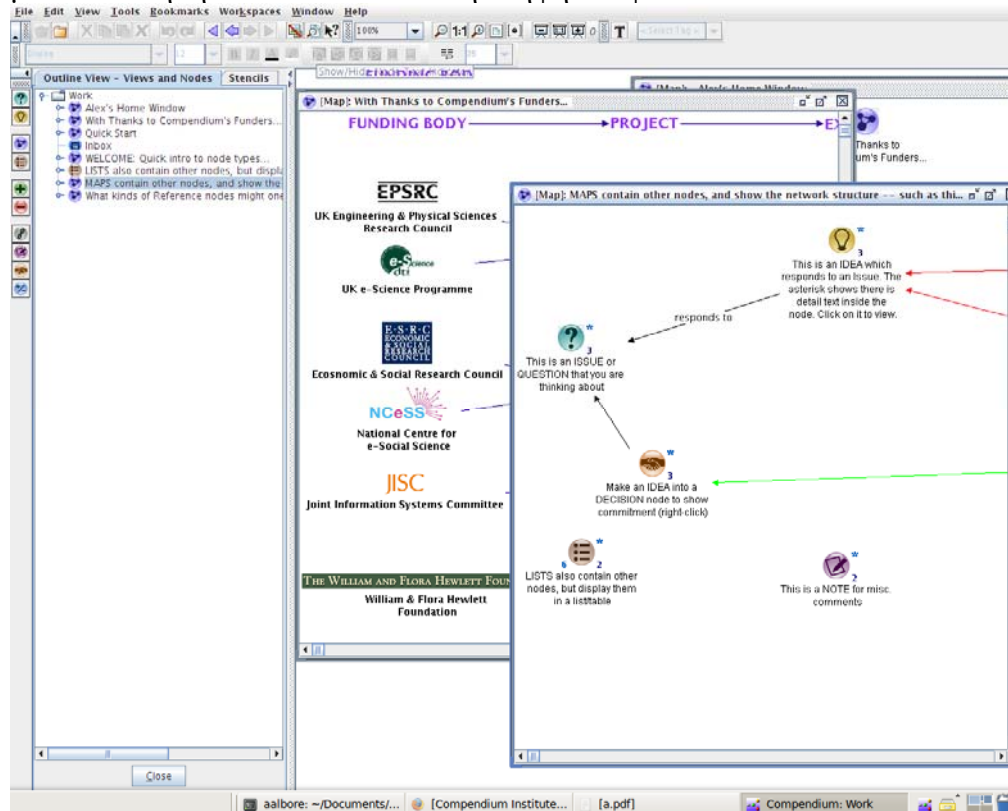
Πίνακας 3-4: Σύνοψη Εργαλείου Λογισμικού CONVINC ME

3.4.5 COMPENDIUM

Το Compendium είναι ένα εργαλείο λογισμικού το οποίο παρέχει ένα ευέλικτο interface για την διαχείριση των συνδέσεων μεταξύ πληροφοριών και ιδεών. Κάνει χρήση της μεθοδολογίας IBIS (Issue Based Information System). Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την οργάνωση και διασύνδεση προσωπικών πληροφοριών (με οπτικό τρόπο) ιδεών και επιχειρημάτων.

Το Compendium αντιπροσωπεύει οπτικά τις σκέψεις και επεξηγεί τις διάφορες διασυνδέσεις μεταξύ διαφορετικών ιδεών και επιχειρημάτων. Η δημιουργία του «θεματικών χαρτών» αντιπροσωπεύει γραφικά τις σχέσεις μεταξύ των θεμάτων και ερωτημάτων και διευκολύνει την κατανόηση των διασυνδεδεμένο ζητημάτων μέσω οπτικής αναπαράστασης. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί από μια ομάδα ανθρώπων με συνεργατικό τρόπο για να μεταφέρει τις ιδέες ο ένας στον άλλο με τη χρήση οπτικών εικόνων.

Το αποτέλεσμα της χρήσης μπορεί να εξαχθεί σε μορφή xml, ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί από άλλες web εφαρμογές ή να αποθηκευτεί σε βάση δεδομένων. Η χρήση του δεν περιορίζεται στην Οπτικοποίηση των Επιχειρημάτων, αλλά αποτελεί ένα ολοκληρωμένο εργαλείο το οποίο χρησιμοποιείται σε συσκέψεις, στην μοντελοποίηση διαδικασιών και στην λήψη αποφάσεων.



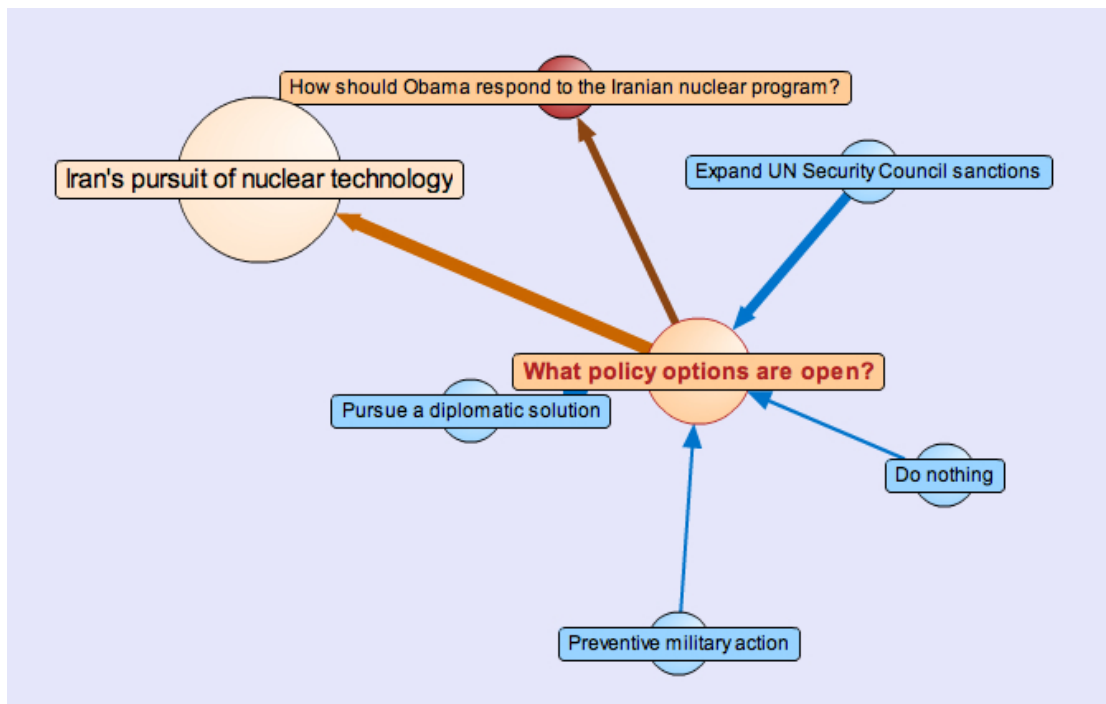
Σχήμα 3.5: Τυπική Οθόνη του Εργαλείου Compendium

Τίτλος	Compendium
Ιστοσελίδα	http://compendium.open.ac.uk/institute/
Συνεργατικό / Συμμετοχικό	Ναι
Web-based	-
Web 2.0	-
Τυπικές Εφαρμογές	Λήψη αποφάσεων, ανάλυση επιχειρημάτων

Πίνακας 3-5: Σύνοψη Εργαλείου Λογισμικού COMPENDIUM

3.4.6 Debate Graph

Το Debate Graph είναι ένα διαδικτυακό συνεργατικό εργαλείο λογισμικού για την Οπτικοποίηση ιδεών, κυρίως όμως σύνθετων ζητημάτων Πολιτικής. Έχει χρησιμοποιηθεί κατά καιρούς από τον Λευκό Οίκο, το Υπουργείο Εξωτερικών του Ηνωμένου Βασιλείου, το CNN κλπ. Στην Ιστοσελίδα του, τα επιχειρήματα παρουσιάζονται οπτικοποιημένα (σφαίρες που έχουν χρωματική κωδικοποίηση συνδεδεμένες με βέλη) και κάθε χρήστης μπορεί να τροποποιήσει ή να συνεισφέρει περιεχόμενο. Πατώντας επάνω στις σφαίρες μπορείς να πλοηγηθείς σε μια πολύπλοκη πολυδιάστατη δομή η οποία προσπαθεί να συγκεντρώσει όλες τις σχετικές προτάσεις γύρω από το υπό συζήτηση θέμα. Κάθε επιχείρημα βαθμολογείται από τους χρήστες και η δημοφιλία του φαίνεται από το μέγεθος της σφαίρας ή του βέλους.



Σχήμα 3.6: Τυπική Οθόνη του Εργαλείου Debate Graph

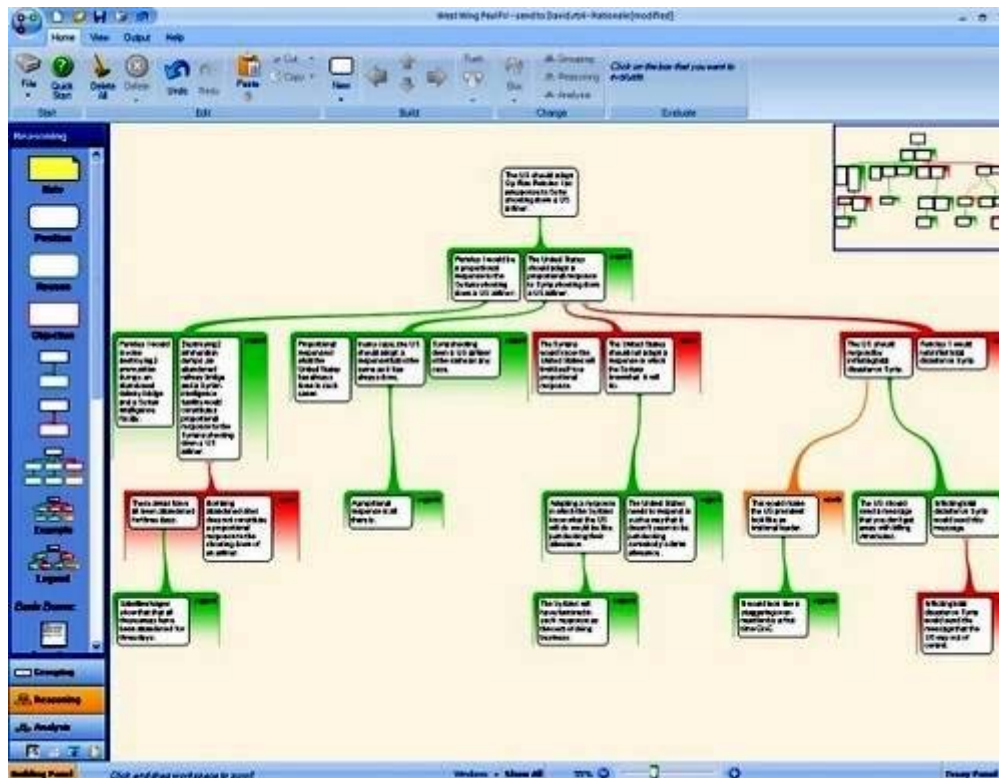
Τίτλος	Debate Graph
Ιστοσελίδα	http://debategraph.org/home
Συνεργατικό / Συμμετοχικό	Ναι
Web-based	Ναι

Web 2.0	Ναι
Τυπικές Εφαρμογές	Ανάλυση επιχειρημάτων

Πίνακας 3-6: Σύνοψη Εργαλείου Λογισμικού DEBATE GRAPH

3.4.7 Rationale

Το Rationale είναι ένα εργαλείο λογισμικού το οποίο παρέχει τα μέσα για την ανάπτυξη και ενίσχυση της κριτικής σκέψης. Δίνει την δυνατότητα της οπτικής οργάνωσης ιδεών και επιχειρημάτων, καθοδήγηση στην εξάσκηση της κριτικής σκέψης, εργαλεία για την υποβοήθηση στην λήψη αποφάσεων καθώς και εργαλείο υποβοήθησης στην σύνταξη σπουδαστικών εργασιών. Ο χρήσης μπορεί με την βοήθεια του προγράμματος να οργανώσει τις πληροφορίες για το υπό εξέταση θέμα, να δομήσει την συλλογιστική του, να εξετάσει τα αποδεικτικά στοιχεία, να αναγνωρίσει τις υποθέσεις που έχει κάνει και να αξιολογήσει τα συμπεράσματά του. Το αποτέλεσμα της διαδικασίας περιλαμβάνει ένα καλά δομημένα πλάνο της διαδικασίας τεκμηρίωσης και σαφή καθοδήγηση για την κατανόηση της.



Σχήμα 3-7: Τυπική Οθόνη του Εργαλείου Rationale

Τίτλος	Rationale
Ιστοσελίδα	http://rationale.austhink.com/
Συνεργατικό / Συμμετοχικό	Ναι
Web-based	-
Web 2.0	-
Τυπικές Εφαρμογές	Εκπαιδευτικό

Πίνακας 3-7: Σύνοψη Εργαλείου Λογισμικού RATIONALE

3.4.8 Συμπεράσματα ως προς τα εργαλεία Οπτικοποίησης Επιχειρημάτων

Στον Πίνακα 3-8 που ακολουθεί παρουσιάζονται πινακοποιημένα τα χαρακτηριστικά των εργαλείων που παρουσιάστηκαν σε αυτό το Κεφάλαιο.

Τίτλος	Athena	Araucaria	Argumed	Convince Me	Compendium	Debate graph	Rationale
Συνεργατικό / Συμμετοχικό	-	-	-	-	Ναι	Ναι	Ναι
Web based	-	-	-	Ναι	-	Ναι	-
Web 2.0	-	-	-	-	-	Ναι	-
Εκπαιδευτικό	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
Βάση Δεδομένων Επιχειρημάτων	Όχι	Ναι	Όχι	Όχι	Ναι	Ναι	Ναι

Πίνακας 3-8: Συγκριτικός Πίνακας Εργαλείων Οπτικοποίησης Επιχειρημάτων

Όπως γίνεται αντιληπτό από τον πίνακα, τα μοντέλα που χρησιμοποιούνται σήμερα στην Μοντελοποίηση Πολιτικής έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Είναι κυρίως προγράμματα stand alone τα οποία ο χρήστης πρέπει να έχει εγκαταστήσει στον υπολογιστή του
- Είναι προσανατολισμένα κυρίως στην εκπαιδευτική διαδικασία της εξάσκησης της κριτικής σκέψης
- Παρότι κάποια από αυτά μπορούν να εξάγουν το αποτέλεσμα τους σε αρχεία .xml (για χρήση σε web εφαρμογές ή βάσεις δεδομένων) δεν υπάρχει κοινό format
- Ο χρήστης συνήθως πρέπει να εισάγει τα δικά του δεδομένα
- Η χρήση τους απαιτεί εξοικείωση με την έννοια του Argument map
- Η οπτικοποίηση δεν είναι διαισθητική αλλά υπάγεται σε κανόνες

4. Τρέχουσα Ερευνητική Προσπάθεια

Η τρέχουσα ερευνητική προσπάθεια που λαμβάνει χώρα στην Ευρωπαϊκή Ένωση, χρηματοδοτείται κυρίως από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή.

Για να συμβάλει στην εφαρμογή των πολιτικών της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης στην ΕΕ, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει συγκεκριμένες πιστώσεις του προϋπολογισμού που διατίθενται για δράσεις στον τομέα αυτό. Το έβδομο Πρόγραμμα Πλαίσιο της ΕΕ για την Έρευνα (FP7), η οποία διαρκεί από το 2007 έως το 2013, υποστηρίζει την έρευνα στο πλαίσιο της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, μέσω της δραστηριότητας της Κοινωνίας της Πληροφορίας. Στο πλαίσιο του 7ου ΠΠ η στρατηγική για την έρευνα στην ηλεκτρονική διακυβέρνηση διαρθρώνεται γύρω από δύο βασικές προκλήσεις. Η πρώτη είναι η ανάπτυξη προηγμένων, διαδραστικών, ασφαλών και με γνώμονα το χρήστη υπηρεσιών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης για τις επιχειρήσεις και τους πολίτες. Η δεύτερη είναι να διευκολύνει την οργανωτική αλλαγή στο δημόσιο τομέα προς την κατεύθυνση δυναμικών, διαλειτουργικών και υπηρεσιο-κεντρικών με Δημοσίων Οργανισμών.

Σε αυτό το πλαίσιο δραστηριοποιούνται τα παρακάτω Ερευνητικά Προγράμματα:

4.1 Cockpit

Οι κυβερνήσεις προσπαθούν να παρέχουν αποτελεσματικότερες και πιο αποδοτικές δημόσιες υπηρεσίες, προκειμένου βελτιωθεί η ποιότητα τους, με μείωση του χρόνου αναμονής, τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας του κόστους, την αύξηση της παραγωγικότητας και τη μεγαλύτερη διαφάνεια. Είναι ένα θέμα αλλαγής πρακτικής το οποίο απαιτεί ριζική αλλαγή στην παροχή δημόσιων υπηρεσιών στο μέλλον καθώς και μια εντελώς νέα προσέγγιση για τις κυβερνήσεις να εργαστούν και να αλληλεπιδρούν με τους πολίτες τους.

Συγκεκριμένα, οι αναμενόμενες εκβάσεις του προγράμματος COCKPIT¹³ περιλαμβάνουν:

Ένα νέο συμμετοχικό πρότυπο διακυβέρνησης που να παρακινεί τους πολίτες στη δημόσια διαδικασία λήψης απόφασης παροχής υπηρεσιών. Το νέο πρότυπο διακυβέρνησης κεφαλαιοποιεί στον web 2.0 τις εφαρμογές μαζικής συνεργασίας ως πλατφόρμες ανάδυσης για την καινοτόμο δημιουργία, διανομή και καταδίωξη των αναγκών και των επιθυμιών των πολιτών στην παροχή δημόσιων υπηρεσιών. Συγχρόνως, ενισχύει τις SSME, και τις τεχνολογίες προσομοίωσης και απεικόνισης προκειμένου να παραχθεί ένα καινοτόμο και επιστημονικά-βασισμένο δημόσιο περιβάλλον διαμόρφωσης παροχής υπηρεσιών. Τέλος, εφοδιάζει τους πολίτες με την ακριβή πληροφορία για το κόστος και τη λειτουργία των δημόσιων υπηρεσιών έτσι ώστε μπορούν να κάνουν τις ενημερωμένες κρίσεις και να εμπλακούν υπεύθυνα στη διαδικασία λήψης απόφασης. Το νέο πρότυπο διακυβέρνησης θα πραγματοποιηθεί με την ανάπτυξη των καινοτόμων προσεγγίσεων και των μεθοδολογιών για τα εξής:

- Αυτόματη εξαγωγή των αναγκών των πολιτών στην παροχή δημόσιων υπηρεσιών από εφαρμογές μαζικής συνεργασίας web 2.0 Η προσέγγιση θα βασιστεί στις οντολογικά-βασισμένες τεχνικές εξόρυξης άποψης πέρα από τις σχετικές αλληλεπιδράσεις δημόσιων υπηρεσιών των πολιτών στα blogs, fora, wikis, κ.λπ.

- Μοντελοποίηση της παροχής δημόσιων υπηρεσιών. Η προσέγγιση θα καθιερώσει μια *επίσημη αντιπροσώπευση της διεπιστημονικής φύσης των δημόσιων υπηρεσιών* ως σύνθετα συστήματα υπηρεσιών της web 2.0 συνεργατικής κοινωνίας. Οι πρόοδοι στον τομέα SSME θα επεκταθούν στη σφαίρα του δημόσιου τομέα προκειμένου να φθάσουν σε μια επίσημη αντιπροσώπευση δημόσιων υπηρεσιών. Θα καθιερώσει επίσης μια *μέθοδο για την παραγωγή των κρίσιμων πληροφοριών για τη δημόσια παροχή υπηρεσιών*, συμπεριλαμβανομένης της αξιόπιστης εκτίμησης του κόστους και της απόδοσης της δημόσιας παροχής υπηρεσιών, καθώς επίσης και τις *φιλικές προς το χρήστη προσεγγίσεις προσομοίωσης και απεικόνισης στη λειτουργία των δημόσιων υπηρεσιών*.
- Μια διαβουλευτική προσέγγιση στη δέσμευση των πολιτών στη δημόσια διαδικασία λήψης απόφασης παροχής υπηρεσιών. Η προσέγγιση θα βασιστεί σε έναν βασισμένο στο WEB, διπλής κατεύθυνσης διάλογο μεταξύ των ιθυνόντων και των πολιτών που εξουσιοδοτούνται στην παραγωγή της ενημερωμένης κρίσης με τις δημοσιοποιημένες πληροφορίες για το δημόσιο κόστος παροχής υπηρεσιών και την αντιστοιχία προσομοιώσεων και των απεικονίσεων της λειτουργίας των δημόσιων υπηρεσιών.
- Μία εργαλειοθήκη ΤΠΕ για την υποστήριξη του νέου προτύπου διακυβέρνησης COCKPIT που δραστηριοποιεί και ενθαρρύνει την συμμετοχή των πολιτών στη δημόσια διαδικασία λήψης απόφασης για την παροχή υπηρεσιών. Συγκεκριμένα, το toolbox θα περιλάβει:
 - εργαλείο εξόρυξης Γνώμης των πολιτών.
 - εργαλείο εφαρμοσμένης μηχανικής δημόσιων υπηρεσιών.
 - εργαλείο προσομοίωσης και απεικόνισης δημόσιων υπηρεσιών.
 - εργαλείο ανάκτησης πολιτικής και νόμων.
 - πλατφόρμα συμμετοχής του διαβουλευόμενου πολίτη.
- Πιλοτική εφαρμογή και αξιολόγηση του προτεινόμενου προτύπου διακυβέρνησης σε 3 συγκεκριμένες περιπτώσεις στην Ελλάδα, την Ιταλία και τις Κάτω Χώρες, αντίστοιχα. Ο ελληνικός φορέας θα είναι το ελληνικό Υπουργείο Εσωτερικών, έτσι ώστε η δέσμευση των πολιτών στη δημόσια παροχή υπηρεσιών να μπορεί να δοκιμασθεί και να αξιολογηθεί σε εθνικό επίπεδο, ενώ στην Ιταλία και τις Κάτω Χώρες θα είναι η πόλη της Βενετίας και η πόλη του Τίλμπεργκ όπου το COCKPIT θα δοκιμασθεί και αξιολογηθεί στο τοπικό επίπεδο.
- Διάδοση των αποτελεσμάτων του προγράμματος και της διατύπωσης μιας βιώσιμης και αειφόρου στρατηγικής εκμετάλλευσης. Ειδική προσοχή θα τεθεί στις πιθανές συμπράξεις και στις καλύτερες πρακτικές ανταλλαγής μεταξύ της βιομηχανίας ΤΠΕ της ΕΕ και του δημόσιου τομέα της ΕΕ σε σχέση με τη διαμόρφωση υπηρεσιών και τη διαδικασία λήψης απόφασης παράδοσης.

4.2 ΟCOPOMO

Το OCOPOMO¹⁴ είναι ένα πρόγραμμα που συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή στο πλαίσιο του 7ου Προγράμματος Πλαισίου, Θέμα 7.3 (ΤΠΕ για τη διακυβέρνηση και την Μοντελοποίηση Πολιτικής). Το OCOPOMO αποσκοπεί στον καθορισμό και την προβολή μιας νέας προσέγγισης για τη διαμόρφωση της πολιτικής που επilύει αίρια ζητήματα που εμπλέκονται με τις επικρατούσες αντιλήψεις. Τα θέματα και τα μέσα για την επίλυση τους έχουν αναγνωριστεί τα τελευταία χρόνια από τους μελετητές και τους επαγγελματίες. Το έργο αυτό παρέχει μια καινοτόμο

"εκτός της επικρατούσας τάσης" προσέγγιση «από την βάση προς την κορυφή» στην Μοντελοποίηση της Κοινωνικής Πολιτικής, σε συνδυασμό με εργαλεία και τεχνικές Ηλεκτρονική Διακυβέρνησης, καθώς και προηγμένες τεχνολογίες ΤΠΕ. Το έργο OCOPOMO θα δημιουργήσει ένα βασισμένο στις ΤΠΕ περιβάλλον που θα ενσωματώνει μαθήματα και πρακτικές τεχνικές από την επιστήμη της πολυπλοκότητας, της Μοντελοποίησης Κοινωνικής Πολιτικής με Πράκτορες, με ανάλυση σεναρίων πρόβλεψης και συμμετοχή των ενδιαφερομένων, προκειμένου να μορφοποιήσει και να παρακολουθεί την Κοινωνικές Πολιτικές που πρέπει να ληφθούν σε διάφορα επίπεδα της κυβέρνησης. Συγκεκριμένα το πρόγραμμα στοχεύει:

- Να παραγάγει ένα σύνολο δύο πολιτικών αναλύσεων σε περιφερειακό επίπεδο μέσα στα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Τα κράτη μέλη είναι Ιταλία και Σλοβακία - μια επιλογή που προορίζεται να καλύψει τα διαφορετικά πολιτικά, πολιτιστικά και γεωγραφικά περιβάλλοντα.
- Να παραγάγει ένα γενικό μοντέλο μακροοικονομικών σχέσεων που να περιορίζεται όσο το δυνατόν περισσότερο από στοιχεία που παράγονται τόσο σε εθνικό όσο και σε ευρωπαϊκό επίπεδο.
- Να ενσωματώσουν την αφηγηματική ανάλυση σεναρίου με την μοντελοποίηση πολιτικής προκειμένου να παραχθούν οι πολιτικές αναλύσεις με την ακρίβεια και τη σαφήνεια των formal models αλλά και το πλούσιο βασισμένο στα συμφραζόμενα και επινοητικό περιεχόμενο των λεκτικών αφηγημάτων.
- Να ενσωματώσει το πρότυπο της μακροοικονομικής πολυπλοκότητας με τα μοντέλα περιφερειακής πολιτικής για να εξασφαλίσει ότι τα περιφερειακά μοντέλα παράγουν μια σειρά από αποτελέσματα που μπορούν να αναλυθούν και με τον τυπικό τρόπο από τα αποτελέσματα της προσομοίωσης και ανεπίσημα με τη βοήθεια των ασκήσεων σεναρίου, online fora, και τα σχετικά.
- Για να παράγουν λύσεις ΤΠΕ που θα υποστηρίξουν την εμπλοκή του πυρήνα των ανθρώπων που συμμετέχουν ως ενδιαφερόμενα μέρη και, επίσης, την ανοικτή συμμετοχή των ενδιαφερομένων μερών που δεν είναι εταίροι στο σχέδιο, αλλά οι οποίοι έχουν συμφέρον ή εμπειρία σε θέματα πολιτικής.

Η έννοια και η προσέγγιση του OCOPOMO μπορούν να περιγραφούν σε τρεις διαφορετικές διαστάσεις:

- Τις ανοικτές διαδικασίες διαμόρφωσης συνεργασίας και πολιτικής που υποστηρίζονται
- Την εργαλειοθήκη ΤΠΕ που υποστηρίζει τη συνεργασία και την ανάπτυξη των σεναρίων καθώς επίσης και των μοντέλων πολιτικής
- Την προσέγγιση που ακολουθείται στο project για να αναπτυχθεί και να αξιολογηθεί η έννοια

Τα οφέλη και η αναμενόμενη προστιθέμενη αξία του OCOPOMO είναι, αφ' ενός, η εφαρμογή και η απόδειξη της έννοιας μιας ολοκληρωμένης εργαλειοθήκης ΤΠΕ για να υποστηρίξει τη σύνθετη κοινωνικοοικονομική χάραξη πολιτικής, έτοιμης για να επεκταθεί σε παρόμοιες πολιτικές περιοχές χωρίς περαιτέρω μεγάλες προσπάθειες εφαρμογής. Αφ' εταίρου, οι κυβερνήσεις και οι πολιτικοί χειριστές ωφελούνται από τη λύση OCOPOMO με το να περιλαμβάνονται οι συμμετοχοί στη λήψη αποφάσεων και να υπάρχει μια εργαλειοθήκη για να τιθασεύσουν την πολυπλοκότητα καλύτερα στην ανάπτυξη των στρατηγικών πολιτικών τους μέσω μιας ολοκληρωμένης εργαλειοθήκης η-διακυβέρνησης.

4.3 PADGETS

Η συνεχώς αυξανόμενη προβολή του Web ως ενός μέσου που παρουσιάζει τη δυνατότητα να προσελκύει και να διατηρεί τη συμμετοχή της κοινωνίας των πολιτών, σε συνδυασμό με την ανάγκη για μια Πολιτο-κεντρική και κοινωνικο-στραφή χάραξη πολιτικής, απαιτούν νέα εργαλεία που θα έχουν τη δυνατότητα να αναλύσουν τα δεδομένα της κοινωνίας και να προβλέψουν τις πιθανές επιπτώσεις των πολιτικών. Έτσι, νέα μοντέλα ανοικτής διακυβέρνησης εξελίσσονται και υλοποιούνται πάνω σε εφαρμογές κοινωνικής δικτύωσης και υποδομές cloud. Το έργο PADGETS¹⁵ στοχεύει να φέρει κοντά δύο καθιερωμένους τομείς, την πολτοποιημένη (mash-up) αρχιτεκτονική του Web 2.0 για τη δημιουργία διαδικτυακών εφαρμογών (gadgets) και την Κοινωνική μοντελοποίηση και προσομοίωση, στην ανάλυση περίπλοκων συστημικών συμπεριφορών. Ο στόχος είναι να σχεδιάσουν, να δημιουργήσουν και να αναπτύξουν ένα πρωτότυπο σύνολο εργαλείων που θα επιτρέψει στους φορείς χάραξης πολιτικής να δημιουργήσουν web εφαρμογές που θα αναπτυχθούν στο περιβάλλον της υποκείμενης γνώσης στα Web 2.0 μέσα. Για το λόγο αυτό, το έργο εισάγει την έννοια της Gadget Πολιτικής (Policy Gadget - PADGET) – παρόμοια με την προσέγγιση των εφαρμογών gadget στο Web 2.0 – που να αντιπροσωπεύουν ένα μικροϊστό εφαρμογών που συνδυάζει μηνύματα πολιτικής με υποκείμενες ομαδικές γνώσεις σε μέσα κοινωνικής δικτύωσης (με τη μορφή περιεχομένου και δραστηριοτήτων των χρηστών) και να αλληλεπιδρούν με τους τελικούς χρήστες σε δημοφιλείς περιοχές (όπως τα κοινωνικά δίκτυα, blogs, forums, ειδησεογραφικά sites, κλπ), προκειμένου να λαμβάνουν και να μεταφέρουν τη συμβολή τους στους φορείς χάραξης πολιτικής.

Μέσα από την πλατφόρμα PADGETS, κάθε πολιτική μπορεί να γίνει μια επαναχρησιμοποιήσιμη και κοινοποιούμενη διαδικτυακή εφαρμογή για να χρησιμοποιηθεί σε σχέση με το υποκείμενο περιεχόμενο και τις κοινωνικές δραστηριότητες μέσω του Web. Οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής θα είναι σε θέση να δημιουργήσουν τις δικές τους εφαρμογές και να τις χρησιμοποιούν για να επικοινωνούν τις πολιτικές τους στο κοινό. Οι άνθρωποι μπορούν να χρησιμοποιήσουν αυτές τις εφαρμογές ως καθημερινές υπηρεσίες, και οι φορείς χάραξης πολιτικής μπορούν να παρακολουθούν τα αποτελέσματα αυτής της αλληλεπίδρασης πίσω στην διαδικασία διαμόρφωσης πολιτικής, για να τους βοηθήσει να φτάσουν σε στέρεες αποφάσεις που αντιπροσωπεύουν τις Κοινωνικές συνεισφορές και προσδοκίες.

4.4 IMPACT

Το έργο IMPACT¹⁶, επιδιώκει στόχους έρευνας αλλά και ανάπτυξης. Οι ερευνητικοί στόχοι του έργου σκοπεύουν να επιμηκύνουν το state-of-the-art των υπολογιστικών μοντέλων της επιχειρηματολογίας σχετικά με ζητήματα της πολιτικής. Να συμβάλλουν στην υπολογιστική γλωσσολογία, με την ανάπτυξη μεθόδων για την εξόρυξη επιχειρημάτων σε κείμενα φυσικής γλώσσας. Να ανακαλύψουν τρόπους για να αυξήσουν την συμμετοχή του κοινού και την ποιότητα της στις διαδικασίες διαβούλευσης, με τρόπους που ξεπερνούν τους γλωσσικούς φραγμούς και, τέλος, να ανακαλύψουν ή να εφεύρουν διεπαφές χρήστη και απεικονίσεις για υπολογιστικά μοντέλα της επιχειρηματολογίας της πολιτικής που θα κάνουν τα μοντέλα αυτά περισσότερο προσιτά και εύχρηστα σε ένα ευρύ κοινό. Καθένας από τους στόχους της έρευνας θα επιδιωχθεί στοχευμένα, με βάση τις απαιτήσεις που αποκτήθηκαν πριν

από και κατά τη διάρκεια του έργου και με την ανάπτυξη και την αξιολόγηση ενός Open Source πρωτότυπου μιας εργαλειοθήκης επιχειρηματολογίας με βάση τις μεθόδους και τα μοντέλα που θα προκύψουν από την έρευνα αυτή.

4.5 +SPACES

Τα παραδοσιακά μοντέλα διακυβέρνησης που μετρούν την κοινή γνώμη με σκοπό να θεσπίσουν και να κατανοήσουν κοινωνικές αντιδράσεις και τάσεις υστερούν σε δυναμικότητα. Η σωστή κοινωνική μοντελοποίηση για τον προσδιορισμό των ομάδων-στόχων που θα εκπροσωπήσουν αποτελεσματικά την κοινωνία είναι συνήθως μια διαδικασία επιρρεπής σε σφάλματα, ενώ η διαδικασία της ανατροφοδότησης είναι αργή και μονολιθική-συνήθως μέσω δημοσκοπήσεων (Gallup). Οι ΤΠΕ είναι σε θέση να συμβάλουν στην αποτελεσματική παρακολούθηση και βελτίωση της πρόβλεψης των επιπτώσεων των προτάσεων της κυβέρνησης, των αποφάσεων και της νομοθεσίας στο σύνολο της κοινωνίας, συγκεντρώνοντας και αναλύοντας πληροφορίες μέσω πληροφοριακών συστημάτων.

Τα τεχνητά περιβάλλοντα χρειάζονται, για να επιτρέψουν, ή να προκαλέσουν την μαζική συμμετοχή κάτω από διάφορες καταστάσεις και για να προσομοιώσουν συγκεκριμένες πτυχές της ανθρώπινης κοινωνίας και της συμπεριφοράς. Αυτά τα περιβάλλοντα θα χρησιμεύσουν ως "sandboxes" στα οποία οι εφαρμογές ηλεκτρονικής διακυβέρνησης μπορούν να εκτελεστούν με την εφαρμογή κατάλληλων μετασχηματισμών από την πραγματική ζωή στις τεχνολογίες ΤΠΕ.

Με την τόνωση αυτής της μικρο-κοινωνίας και παρατηρώντας την αντίδραση των μελών της, οι κυβερνήσεις μπορούν να είναι σε θέση να προεκτείνουν τα συμπεράσματα στις πραγματικές κοινωνίες. Το έργο + Spaces¹⁷ (προφέρεται Positive Spaces) είναι ένα έργο του 7ου ΠΠ (call 4, στόχος 7.3) με στόχο την προσομοίωση χάραξης πολιτικής σε εικονικούς χώρους. Προτείνει να γίνει χρήση των υφιστάμενων εικονικών κόσμων (VWs), ως ενός κοινωνικού sandbox για τη μοντελοποίηση πραγματικών συμπεριφορών και σχεδιάζει την ανάπτυξη των απαιτούμενων εργαλείων και μεθόδων για την αξιοποίηση VWs για το σκοπό αυτό.

Το +Spaces στοχεύει στο να παρέχει τα εργαλεία που θα επιτρέψουν την εκμετάλλευση των εικονικών κόσμων για την αξιολόγηση της δημόσια αντίδρασης, και να χτίσει μια προσανατολισμένη στις υπηρεσίες πλατφόρμα που θα υποστηρίξει αυτά τα εργαλεία με την εκμετάλλευση των εικονικών κόσμων ως πεδίων γνώσης, επιτρέποντας να χρησιμοποιηθεί η προστιθέμενη αξία τους. Ένας κύριος στόχος του +Spaces είναι να υποστηριχθούν οι φορείς χάραξης πολιτικής στη διαδικασία λήψης απόφασης τους αφού θα τους επιτρέπει να διαμορφώνουν πολιτικές από τους εικονικούς χρήστες και να αξιολογούν τις αντιδράσεις στους εικονικούς κόσμους.

Ο κύριος στόχος του +Spaces είναι να δημιουργηθεί ένα API και η υποστηρίζουσα υποδομή (middleware) που θα επιτρέψουν στις εφαρμογές για τη χάραξη πολιτικής να επεκταθούν σε μια ευρεία και διαφορετική σύνθεση περιβαλλόντων VW ανάλογα με τις απαιτήσεις για το μέγεθος των δειγμάτων, τη σχετικότητα, την δημογραφία, το θέμα, την «ειλικρίνεια» του VW, ή τη λειτουργική του ικανότητα. Η υποστηρίζουσα υποδομή θα αναπτυχθεί προκειμένου να υποστηριχθεί η διαλειτουργικότητα και για να παρέχει τη βασική διαχείριση δεδομένων και βασικές υπηρεσίες ασφάλειας για τις προηγμένες λειτουργίες χάραξης πολιτικής ακολουθώντας μια χαλαρά συνδεδεμένη προσέγγιση βασισμένη στην προσανατολισμένη στις υπηρεσίες αρχιτεκτονική (SOA). Πάνω σε αυτή την πλατφόρμα θα αναπτυχθούν υπηρεσίες κοινής υποδομής, σύστημα εξόρυξης δεδομένων και συστήματα διαχείρισης της φήμης.

4.6 UBIPOL

Το έργο UbiPOL¹⁸ στοχεύει στην ανάπτυξη μιας πανταχού παρούσας πλατφόρμας που θα επιτρέπει στους πολίτες να συμμετάσχουν στις διαδικασίες άσκησης πολιτικής (Policy Making Processes - PMPs) ανεξάρτητα από τις τρέχουσες θέσεις τους και το χρόνο. Θεωρείται ότι όσο περισσότερο οι πολίτες βρίσκουν συνδέσεις μεταξύ των συνηθισμένων δραστηριοτήτων τους και των σχετικών πολιτικών, τόσο περισσότερο γίνονται ενεργοί ή έχουν κίνητρα για να συμμετέχουν στις PMPs. Για το λόγο αυτό, το UbiPOL έχει ως στόχο να παράσχει την πρόβλεψη του γνωστικού πλαισίου σχετικά με τη χάραξη πολιτικής. Αυτό σημαίνει ότι οι πολίτες που χρησιμοποιούν το UbiPOL θα είναι σε θέση να εντοπίσουν όλες τις σχετικές πολιτικές και τη γνώμη των άλλων πολιτών, όποτε θέλουν, όπου και αν βρίσκονται, σύμφωνα με σύνηθες μοτίβο τους ζωής. Με την πλατφόρμα αυτή, οι πολίτες αναμένεται να είναι περισσότερο ενημερωμένοι για τις σχετικές πολιτικές και PMPs ώστε να συμμετέχουν κατά τη διάρκεια της καθημερινής ζωής τους και επομένως να ενδυναμωθεί και βελτιωθεί η εμπλοκή τους. Επίσης, η πλατφόρμα θα προσφέρει λειτουργικότητα παρακολούθησης της πολιτικής μέσω μιας μηχανής ροής εργασίας (workflow engine) και την δυνατότητα προσθήκης ετικετών (tags) σε γνώμες για να βελτιωθεί η διαφάνεια της διαδικασίας χάραξης πολιτικής. Τέλος, η πλατφόρμα δίνει την δυνατότητα στους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής να συλλέγουν τις απόψεις των πολιτών πιο αποτελεσματικά, αφού οι απόψεις συλλέγονται τη στιγμή που δημιουργούνται κατά την διάρκεια της καθημερινής ζωής των πολιτών. Το UbiPOL παρέχει ασφάλεια και διαχείριση της προστασίας της ταυτότητας των χρηστών για να διασφαλιστεί ότι μόνο εξουσιοδοτημένοι πολίτες μπορούν να έχουν πρόσβαση στις σχετικές πολιτικές, σύμφωνα με τους ρόλους τους στις διαδικασίες λήψης πολιτικών αποφάσεων. Η παράδοση της γνώμης και τα δεδομένα της πολιτικής μέσω του ασύρματου δικτύου είναι ασφαλής καθώς η πλατφόρμα κάνει χρήση των πλέον πρόσφατων εξελιγμένων αλγορίθμων κρυπτογράφησης. Το UbiPOL είναι μια επεκτάσιμη πλατφόρμα που εξασφαλίζει ότι τουλάχιστον 100.000 πολίτες μπορούν να χρησιμοποιήσουν το σύστημα την ίδια στιγμή (για παράδειγμα, για μια ηλεκτρονική ψηφοφορία) μέσω ενός αποδεδειγμένα αξιόπιστου αυτόματου μηχανισμού εξισορρόπησης φορτίου. Η προστασία της ιδιωτικής ζωής εξασφαλίζεται από την μηχανή εξόρυξης γνώμης που αποτρέπει την ανεπιθύμητη αποκάλυψη της ταυτότητας του πολίτη ενώ ταυτόχρονα αποτρέπει τυχόν άσχετες εμπορικές διαφημίσεις να περιλαμβάνονται στη βάση δεδομένων γνωμών ώστε να ελαχιστοποιηθεί η κακή χρήση του συστήματος.

4.7 WEGOV

Η τεχνολογία κοινωνικής δικτύωσης παρέχει σημαντικές νέες ευκαιρίες για τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής (ηλεκτρονική διακυβέρνηση) να συνεργαστούν με τις κοινότητες (eSociety). Θα αναπτυχθεί ένα σύνολο εργαλείων που θα επιτρέπει να αξιοποιηθούν πλήρως τα πλεονέκτημα από ένα ευρύ φάσμα των ήδη υφιστάμενων και καλά εδραιωμένων ιστοσελίδων κοινωνικής δικτύωσης (Facebook, Twitter, Bebo, WordPress, κλπ.) για να εμπλέξει τους πολίτες σε ένα αμφίδρομο διάλογο στο πλαίσιο της διακυβέρνησης και της διαδικασίας διαμόρφωσης πολιτικής. Τα εργαλεία θα καταστήσουν δυνατό τον εντοπισμό, την παρακολούθηση και την εξόρυξη των απόψεων και συζητήσεων σχετικά με θέματα προσανατολισμένα στην πολιτική. Τα

εργαλεία θα επιτρέψουν να καλλιεργηθούν και να παρακινηθούν συζητήσεις μέσω παρεμβολών σημείων συζήτησης σε σχετικές κοινότητες με ασφαλή και οργανωμένο τρόπο. Τα εργαλεία θα επιτρέψουν την προέλευση, προκατάληψη και την εξέλιξη των απόψεων και θα παρακολουθούνται, ώστε να παρέχονται ελέγξιμα αρχεία προέλευσης, προστασία από κακή χρήση, και εξασφάλιση της εμπιστοσύνης και της ιδιωτικής ζωής για όλους τους εμπλεκόμενους. Ένα βασικό χαρακτηριστικό της προσέγγισης, είναι η δυνατότητα που παρέχεται στους διαμορφωτές της Πολιτικής να ξεφύγουν από τους έμφυτους περιορισμούς της σημερινής πρακτικής όπου γίνεται χρήση ειδικών ή κατά παραγγελία πλατφορμών (π.χ. ιστοσελίδες για την προσέλκυση εξειδικευμένων γνώμων που φιλοξενούνται από την κυβέρνηση) και αντί αυτού να αξιοποιήσουν πλήρως τα υψηλά επίπεδα συμμετοχής και τις πλούσιες συζητήσεις που πραγματοποιούνται ήδη σε υφιστάμενες κοινότητες κοινωνικής δικτύωσης. Με τον τρόπο αυτό, WeGov¹⁹ θα αναπτύξει τα εργαλεία και τις τεχνικές για το κλείσιμο του βρόχου μεταξύ των φορέων χάραξης πολιτικής και των πολιτών.

Το WeGov είναι χωρισμένο σε πακέτα εργασίας (WP) τα οποία δουλεύονται παράλληλα και είναι δομημένα ως εξής:

WP 1: Ανταλλαγή πληροφοριών με τις σελίδες κοινωνικής δικτύωσης

Ο στόχος WP1 είναι να αναπτυχθούν τα εργαλεία εξαγωγής και εισαγωγής για την ανταλλαγή πληροφοριών και περιεχομένου με ένα ευρύ φάσμα σελίδων κοινωνικής δικτύωσης με ασφαλή για τους χρήστες τρόπο. Αυτό το WP θα ερευνήσει τους τύπους πληροφοριών που οι σελίδες κοινωνικής δικτύωσης περιέχουν, και θα κατασκευάσει τις διεπαφές για να επιτρέψουν την αυτοματοποιημένη πρόσβαση σε αυτές τις πληροφορίες.

WP 2: Ανάλυση των online συζητήσεων

Ο στόχος WP2 είναι να αναπτυχθούν εργαλεία analytics έτσι οι συζητήσεις σχετικά με τις κυβερνητικές πολιτικές να μπορούν να γίνουν κατανοητές από τους συμμετέχοντες στις online κοινότητες που συμμετέχουν. Προκειμένου να γίνει κατανοητή η online συζήτηση σχετικά με τις κοινωνικές πλατφόρμες είναι απαραίτητο να παρασχεθούν οι πληροφορίες σε έναν χαμηλό - και υψηλό επιπέδο ανάλυσης. Αυτό το WP στρέφεται στην οικοδόμηση των εργαλείων για τη δημιουργία και την ανάλυση γραφικών παραστάσεων θεμάτων – συζητήσεων - απόψεων σε τέσσερις κύριες περιοχές:

(α) κατανόηση του θέματος των συζητήσεων

(β) κατανόηση των ανθρώπων και των ομάδων που συμμετέχουν στη συζήτηση μέσω των διαγνωστικών που δείχνουν τον βαθμό υγείας της συζήτησης

(γ) κατανόηση της κατεύθυνσης και της δυναμικής της συζήτησης

(δ) καταλαβαίνοντας της ισορροπίας της συζήτησης,

WP 3: Πρότυπα και εργαλεία επικοινωνίας

Ο στόχος WP3 είναι να αναπτυχθούν τα εργαλεία και οι διαδικασίες για την αποτελεσματική δέσμευση των φορέων χάραξης πολιτικής με τους πολίτες στις online κοινότητες. Ο σκοπός του είναι να υποκινήσει μια συζήτηση για την τοποθέτηση του καλύτερου περιεχομένου και το πώς οι άνθρωποι συμπεριφέρονται, για να ενθαρρύνουν τη συζήτηση, και για να προωθήσουν την υγιή συζήτηση ταυτόχρονα απομονώνοντας ή περιθωριοποιώντας τις αποδιοργανωτικές συμπεριφορές. Αυτό το πακέτο εργασίας θα στραφεί:

(α) στο πώς να συλλάβει και να αυτοματοποιήσει τη διαδικασία της επικοινωνίας μεταξύ των φορέων χάραξης πολιτικής και των πολιτών με έναν δομημένο τρόπο

(β) πώς να μοντελοποιήσει τη συμπεριφορά των πολιτών προκειμένου να λαμβάνουν ενημερωμένες απόφασεις - που έχει να κάνει με την προώθηση της υγιούς συζήτησης και

(γ) πώς να τοποθετείς υλικό σε σελίδες κοινωνικής δικτύωσης προκειμένου να υποκινηθεί μια συζήτηση.

WP 4: Εργαλειοθήκη Γνώμης και συζήτησης

Ο στόχος αυτού του WP είναι να αναπτυχθούν ταμπλό (dashboards) για τη ζωντανή απεικόνιση των συζητήσεων, που χρησιμοποιούν τα προσανατολισμένα προς τις υπηρεσίες μοντέλα πάνω σε υποδομές cloud για την εξελισσιμότητα και την απόδοση. Αυτό το WP περιλαμβάνει το πώς να έχεις πρόσβαση σε αυτά τα εργαλεία με έναν ολοκληρωμένο τρόπο χρησιμοποιώντας έναν live dashboard για τους φορείς χάραξης πολιτικής, και το πώς να οργανώσουν και να χρησιμοποιήσουν την εργαλειοθήκη ως υπηρεσία σε υποδομές cloud προκειμένου να επιτευχθεί η απαραίτητη εξελισσιμότητα και η απόδοση για τις συζητήσεις μεγάλης κλίμακας σε πολλαπλές σελίδες κοινωνική δικτύωσης. Αυτό το WP περιλαμβάνει τη δραστηριότητα ολοκλήρωσης συστημάτων του προγράμματος (διεπαφές, ολοκλήρωση, δοκιμή και τεχνική επαλήθευση).

WP 5: Σενάρια, δοκιμές και αξιολόγηση

Ο στόχος του WP5 είναι να αναπτυχθεί η μεθοδολογία, οι οδηγίες και η καλύτερη πρακτική για τη χρήση των τεχνικών WeGov και των εργαλείων κατά την αλληλεπίδραση με τους πολίτες στις ανοικτές κοινωνικές περιοχές δικτύωσης. Το WP5 θα αναπτύξει τρία συμπληρωματικά σενάρια για τη χρήση της εργαλειοθήκης WeGov. Περιλαμβάνει επίσης την έρευνα και την ανάλυση των νομικών και ηθικών ζητημάτων, αρχικά στα πρώτα στάδια του προγράμματος ώστε μπορεί να ενημερώσει τα σενάρια και έπειτα πάλι στα προχωρημένα στάδια του προγράμματος στα πλαίσια της αξιολόγησης χρησιμοποιώντας τις δοκιμές. Η εμπειρία των δοκιμών, τα αποτελέσματα της νομικής ανάλυσης, και τα συμπεράσματα του τεχνικού WPs θα αθροιστούν στο WP5 σε μια μεθοδολογία που θα δημοσιευθεί για τη χρήση της εργαλειοθήκης.

WP 6: Διάδοση και εκμετάλλευση

Η διάδοση και η εκμετάλλευση θα είναι μια συνεχής και τρέχουσα δραστηριότητα στο πρόγραμμα που χρησιμοποιεί ένα ευρύ φάσμα μηχανισμών συμπεριλαμβανομένου του ιστοχώρου του προγράμματος, των διασκέψεων και των δημοσιεύσεων σε περιοδικά, της μελέτης ανάλυσης αγοράς και προσδιορισμού θέσης, της ανάπτυξης ενός σχεδίου εκμετάλλευσης, και των συμφωνιών για τη χορήγηση αδειών IP. Οι συγκεκριμένες ενέργειες θα περιλάβουν τη χρήση των κοινωνικών περιοχών δικτύωσης ως οχημάτων διάδοσης των υπό προώθηση εργαλείων και μεθοδολογιών, και διάδοση των νομικών ερευνών για το πρόγραμμα καθώς επίσης και τις αρίστων πρακτικών. Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στο σχέδιο εκμετάλλευσης για να βρεθεί ένα βιώσιμο πρότυπο διατήρησης της εφαρμοσμένης εργαλειοθήκης ως υπηρεσία μετά από τη διάρκεια ζωής του προγράμματος.

WP 7: Διαχείριση

Το πρόγραμμα θα οργανωθεί σε μια απλή διοικητική δομή, στην οποία όλες οι σημαντικές λειτουργικές αποφάσεις προγράμματος λαμβάνονται στο επίπεδο μιας γενικής συνέλευσης (GA), περιέχοντας τους αντιπροσώπους κάθε συνεργάτη σε ίση βάση. Ο διευθυντής προγράμματος θα προεδρεύσει του GA, και θα είναι η κύρια διαδρομή για την ανταλλαγή πληροφοριών με τον ανώτερο υπάλληλο προγράμματος ΕΚ. Η τεχνική διαχείριση του προγράμματος, συμπεριλαμβανομένου του ελέγχου της προόδου και της διαχείρισης κινδύνων, θα είναι ευθύνη του τεχνικού συμβουλίου (TSB), που προεδρεύεται από έναν τεχνικό διευθυντή. Όλοι οι διευθυντές πακέτων εργασίας θα αντιπροσωπευθούν στο TSB. Οι συγκεκριμένες ευθύνες, όπως η διάδοση και η εκμετάλλευση θα διατεθούν στα κατάλληλα άτομα από το GA.

4.8 CROSSROAD

Το έργο CROSSROAD¹² στοχεύει στην κατασκευή ενός Roadmap για την έρευνα επί των ΤΠΕ στον τομέα της διακυβέρνησης και της διαμόρφωσης πολιτικής, η οποία θα υποστηρίζεται από τη συνεισφορά των αποτελεσμάτων που προέρχονται από άλλα έργα του ΠΠ7 στον τομέα της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης και χάραξης πολιτικής. Ο κύριος στόχος του έργου CROSSROAD είναι να οδηγήσει στον προσδιορισμό αναδυόμενων τεχνολογιών, νέων μοντέλων διακυβέρνησης και σε νέα σεναρίων εφαρμογής στον τομέα της συμμετοχής, της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης και της μοντελοποίησης της πολιτικής, που θα οδηγήσει στη δόμηση μιας ερευνητικής agenda πέρα από το state-of-the-art, αγκαλιασμένης από την ερευνητική κοινότητα και τις κοινότητες πρακτικής.

Επομένως θα στοχεύσει στα παρακάτω:

- Στόχος Α. προς την ερευνητική κοινότητα: Βελτιώνοντας την πληροφόρηση και δημιουργώντας τη συναίνεση μεταξύ της κοινότητας της η-διακυβέρνησης και της ερευνητικής κοινότητας ΤΠΕ, προς νέες ερευνητικές κατευθύνσεις στον τομέα της διαμόρφωσης συμμετοχής, διακυβέρνησης και πολιτικής.
- Στόχος Β. προς τους παρόντες και μελλοντικούς χρήστες των ερευνητικών αποτελεσμάτων: Καθορισμός των διορατικών, κοινωνικοτεχνολογικών σεναρίων για τις συνδυασμένες εφαρμογές διακυβέρνησης και ΤΠΕ, που θα υπερβαίνουν τη τρέχουσα κατάσταση, και που θα εξασφαλίζουν ότι η προσδιορισμένος ερευνητικός roadmap αποκρίνεται στις ανάγκες των σημερινών και μελλοντικών χρηστών των ερευνητικών αποτελεσμάτων
- Στόχος Γ. προς τους ερευνητές σχεδιασμού πολιτικής: Παροχή ενός βιώσιμου εργαλείου υποστήριξης απόφασης στους σχεδιαστές πολιτικής, για τη διαχείριση του ερευνητικού roadmap και την διαμόρφωση της έρευνας για τη διακυβέρνησης και την πολιτική.

Προκειμένου να προσεγγισθούν αυτοί οι στόχοι, οι ακόλουθες ερωτήσεις κλειδιά θα απαντηθούν:

- Ερώτηση 1. Ποιο είναι το state – of – the - art στον τομέα της διακυβέρνησης και της μοντελοποίησης πολιτικής;
- Ερώτηση 2. Λαμβάνοντας υπόψη τα πιθανά μελλοντικά σενάρια, ίσως ριζικά διαφορετικά, ποιες είναι οι μελλοντικές ανάγκες για τα εργαλεία ΤΠΕ για τη διακυβέρνηση και την μοντελοποίηση πολιτικής;
- Ερώτηση 3. Συγκρίνοντας την παρούσα κατάσταση και τις μελλοντικές ανάγκες, όπως προέρχονται επίσης από τα πιθανά αποτελέσματα άλλων ερευνητικών προγραμμάτων, ποια μπορεί να είναι τα συγκεκριμένα χάσματα και τις μεγάλες προκλήσεις στον τομέα;
- Ερώτηση 4. Μεταξύ των προκλήσεων που προκύπτουν από τις παρούσες ανάγκες και τα μελλοντικά σενάρια, ποιες συσχετίζονται περισσότερο με την έρευνα, παρά την εφαρμογή;
- Ερώτηση 5. Ποιες λογικές σχέσεις (όπως η πρωτοτυπία, ο πλεονασμός ή η συμπληρωματικότητα), υπάρχουν μεταξύ της τρέχουσας έρευνας σε άλλες περιοχές εφαρμογής; Προπαντός, σε ποιους τομείς εφαρμογής η διακυβέρνηση και μοντελοποίηση πολιτικής είναι πιθανό να είναι στα σύνορα της τεχνολογικής καινοτομίας, έναντι άλλων τομέων εφαρμογής;
- Ερώτηση 6. Για εκείνες τις ερευνητικές προκλήσεις που προσδιορίζονται, τι είδους μέτρα ερευνητικής υποστήριξης πρέπει να υιοθετηθούν;

4.9 Συμπεράσματα σε ότι αφορά τα ερευνητικά έργα

Στον Πίνακα 4-1 που ακολουθεί παρουσιάζονται πινακοποιημένα τα χαρακτηριστικά των ερευνητικών έργων που παρουσιάστηκαν σε αυτό το Κεφάλαιο.

Τίτλος	Cockpit	Ocopomo	Padgets	Impact	+Spaces	Ubipol	WeGov	Crossroads
Ανάπτυξη Εργαλείων	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Όχι
Συμμετοχικό / Συνεργατικό	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	-
Web based	Ναι	Ναι	-	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	-
Web 2.0	Ναι	Όχι	-	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	-
Εξόρυξη Γνώμης	Ναι	Όχι	Ναι	Όχι	Ναι	Ναι	Ναι	-
Οπτικοποίηση Επιχειρημάτων	Όχι	Όχι	Όχι	Ναι	Όχι	Όχι	Όχι	-

Πίνακας 4-1: Συγκριτικός Πίνακας ερευνητικών έργων στην Μοντελοποίηση Πολιτικής και την Οπτικοποίηση Επιχειρημάτων

Όπως γίνεται αντιληπτό από τον πίνακα, τα ερευνητικά έργα που δραστηριοποιούνται σήμερα στον τομέα της Μοντελοποίησης Πολιτικής και Οπτικοποίησης Επιχειρημάτων έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Στοχεύουν στην δημιουργία εργαλείων ΤΠΕ
- Δεν είναι οικονομετρικά μοντέλα προβλέψεων αλλά κυρίως ανιχνεύουν την κοινή γνώμη και θέληση, ώστε αυτή να ληφθεί υπόψη στην διαμόρφωση της Δημόσιας Πολιτικής
- Στηρίζονται πολύ στα δεδομένα που υπάρχουν σε δημοφιλείς πλατφόρμες κοινωνικής δικτύωσης
- Ευνοούν την συμμετοχικότητα και την συνεργατικότητα των Πολιτών
- Παρέχουν την δυνατότητα της χρήσης του Argument mapping κατά την διάρκεια της δημόσιας διαβούλευσης
- Αποτελούνται κατά το δυνατόν από ανεξάρτητα επαναχρησιμοποιούμενα components
- Η χρήση τους είναι απλή και διαισθητική αφού απευθύνονται τόσο σε Πολίτες όσο και σε Διαμορφωτές Πολιτικής
- Η έρευνα πραγματοποιείται βάσει ενός κοινά αποδεκτού πλαισίου (roadmap)

- Δημιουργούν τις προϋποθέσεις για ένα νέο μοντέλο Δημοκρατίας συνδυάζοντας το Διαβουλευτικό και το Αντιπροσωπευτικό μοντέλο, αφού με την χρήση τους ο Διαμορφωτής της Πολιτικής έχει άμεση πληροφόρηση για την ενημερωμένη κοινή γνώμη και θέληση

5. Συμπεράσματα

Στην παρούσα εργασία αναλύθηκαν μεθοδολογίες και εργαλεία λογισμικού σε ότι αφορά την μοντελοποίηση των διαδικασιών Πολιτικής και την Οπτικοποίηση Επιχειρημάτων, στα πλαίσια του ευρύτερου Επιστημονικού πεδίου «ΓΠΕ για την Διακυβέρνηση και την Μοντελοποίηση της Πολιτικής». Τα παραπάνω αποτελούν ερευνητική προτεραιότητα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, καθώς όπως είδαμε, η Μοντελοποίηση της Πολιτικής:

- Συμβάλει στην διαφάνεια των διαδικασιών της Πολιτικής
- Συμβάλει στην κατόπιν ενημέρωσης λήψη αποφάσεων Δημόσιας Πολιτικής
- Ενισχύει την έννοια της Τεκμηριωμένης Άσκησης Πολιτικής (Evidence-based Policy)
- Στον βαθμό που το μοντέλο είναι συμμετοχικό, ενισχύει την συμμετοχή στην Δημόσια Διαβούλευση και βοηθάει τους Διαμορφωτές της Πολιτικής (Policy Makers) να ανιχνεύσουν την κοινή γνώμη και θέληση.

ενώ η Οπτικοποίηση των Επιχειρημάτων συμβάλει στα παρακάτω:

- Τα επιχειρήματα παρουσιάζονται με έναν διαφανή και ξεκάθαρο τρόπο
- Γίνεται ευκολότερη η εξερεύνηση και αναδιάταξη των προτάσεων σε ένα περιβάλλον πολυπλοκότητας, ώστε η διαδικασία της Επιχειρηματολογίας να είναι δυναμική και σε περιπτώσεις αλλαγής να μην απαιτείται επανεκκίνηση της διαδικασίας.

Ωφελημένοι από την εισαγωγή των παραπάνω στην Πολιτική Διαδικασία είναι οι Πολίτες αφού:

- Ενισχύεται η διαδικασία της Διαβούλευσης αφού η φωνή τους «μπορεί να ακουστεί»
- Ενισχύεται η λογοδοσία καθώς οι διαδικασίες είναι διαφανείς
- Ενισχύεται τελικά η όλη Δημοκρατία, αφού λόγω των παραπάνω, όλο και περισσότεροι Πολίτες έχουν κίνητρο να συμμετέχουν στα κοινά

αλλά και οι Διαμορφωτές της Δημόσιας Πολιτικής (Policy Makers) αφού:

- Κατέχουν πλέον σημαντικά εργαλεία για την υποβοήθησή τους στην λήψη αποφάσεων
- Έχουν την δυνατότητα της ευκολότερης και αποτελεσματικότερης διαβούλευσης τόσο μεταξύ τους όσο και με τους πολίτες
- Έχουν την δυνατότητα ανά πάσα στιγμή να έχουν μια εικόνα της ποιικής γνώμης και έτσι να προσαρμόζουν ανάλογα τις Πολιτικές τους.

Σε ότι αφορά την σημερινή κατάσταση στην Μοντελοποίηση Πολιτικής, τα σημερινά Μοντέλα:

- Είναι αδιαφανή και απαιτούν εξειδικευμένους στην μοντελοποίηση χρήστες με αποτέλεσμα να μην ενσωματώνουν εύκολα τις γνώμες των ειδικών επιστημόνων του υπό εξέταση πεδίου
- Είναι φτιαγμένα συνήθως για μια συγκεκριμένη χρήση και βασιζόμενα σε συγκεκριμένη μεθοδολογία, ώστε τα επί μέρους στοιχεία τους (όπου αυτά υπάρχουν) δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν αλλού
- Είναι συνήθως βασισμένα σε οικονομετρικά μοντέλα (Θεωρία Γενικής Ισορροπίας) και περιέχουν απλουστεύσεις της ανθρώπινης συμπεριφοράς, με αποτέλεσμα να μην μπορούν πάντα να προβλέψουν έκτακτες καταστάσεις (όπως η τελευταία Οικονομική Κρίση)
- Τα δεδομένα που χρησιμοποιούν προέρχονται από στατιστικά στοιχεία των δημόσιων αρχών τα οποία ενδέχεται να είναι παλαιά ή μη αντιπροσωπευτικά
- Οι πολίτες δεν συμμετέχουν ούτε στην διαμόρφωσή τους, αλλά ούτε έχουν την δυνατότητα να τα τροφοδοτούν με δεδομένα, δηλαδή με τις προσωπικές τους απόψεις.

Σε ότι αφορά τα εργαλεία της Οπτικοποίησης Επιχειρημάτων τα υπάρχοντα εργαλεία:

- Είναι κυρίως προσανατολισμένα στην εκπαίδευση
- Δεν ευνοούν την ομαδική χρήση
- Απαιτούν εξοικείωση από τον χρήστη
- Ως επί το πλείστον, ο χρήστης είναι υπεύθυνος να δημιουργήσει περιεχόμενο και όχι να το ανασκοπήσει ή τροποποιήσει

Η τρέχουσα ερευνητική προσπάθεια συγκλίνει στα παρακάτω για την μελλοντική έρευνα:

- Τα μελλοντικά μοντέλα πρέπει να αποτελούνται από επαναχρησιμοποιούμενα στοιχεία, τα οποία θα είναι προτυποποιημένα. Έτσι για κάθε περίπτωση θα δημιουργείται ένα μοντέλο, ύστερα από ομαδική εργασία, με την έκταση που απαιτείται
- Τα μοντέλα θα είναι συνεργατικά ώστε τα δεδομένα τους να απεικονίζουν την κοινή θέληση και φιλικά προς τον χρήστη, ώστε να ενισχύεται η συμμετοχικότητα
- Η διαδικασία της προσομοίωσης θα είναι διαδραστική και η απεικόνιση της θα είναι οπτικοποιημένη (ολοκλήρωση Modeling and Simulation και Argument Visualization)
- Τα αποτελέσματα της προσομοίωσης πρέπει να αναλύονται και να γίνεται παραγωγή και κεφαλαιοποίηση γνώσης από αυτά

6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- ¹ Dye T., R., (1987) *Understanding Public Policy*, Prentice Hall
- ² Eyestone R., (1971) *The threads of Public Policy: A Study in Policy Leadership*, Bobbs-Merrill, Indianapolis
- ³ Wilson C., A., (2006) *Public Policy: Continuity and Change*, Waveland Press Inc
- ⁴ *The Oxford Handbook of Public Policy*
- ⁵ Anderson J., E., (1994) *Public Policymaking: An Introduction*, Houghton Mifflin College Div
- ⁶ Sokolowski J., Banks C. (2009), *Principles of Modeling and Simulation: a multidisciplinary approach*, John Wiley and Sons Inc., Hoboken, New Jersey.
- ⁷ Pidd M., (2009) *Tools for thinking: Modelling in Management Science* John Wiley & Sons
- ⁸ Werner Jann and Kai Wegrich *Theories of the policy Cycle in Handbook of public policy* CRC Press
- ⁹ Lasswell H., D., (1956) *The Decision Process: Seven Categories of Functional Analysis*, Bureau of Governmental Research, College of Business and Public Administration, University of Maryland
- ¹⁰ Ackerman, B., Fishkin, J., (2003). In J. Fishkin & P. Laster (Eds.), *Debating deliberative democracy*, Vol. 7 (pp. 7-30). Malden, MA: Blackwell Publishing.
- ¹¹ Hillbert M., (2009). *The Maturing Concept of E-Democracy: From E-Voting and Online Consultation to Democratic Value Out of Jumbled Chatter*, *Journal of Information Technology & Politics*, Vol. 2, Issue 2 pp. 87-110
- ¹² Lampathaki et al M.A. Wimmer et al. (Eds.): *EGOV 2010*, LNCS 6228
- ¹³ <http://ec.europa.eu/governance> (προσπελάστηκε τον Αύγουστο του 2011)
- ¹⁴ www.crossroad-eu.net (προσπελάστηκε τον Αύγουστο του 2011)
- ¹⁵ www.cockpit-project.eu (προσπελάστηκε τον Αύγουστο του 2011)
- ¹⁶ www.ocopomo.eu (προσπελάστηκε τον Αύγουστο του 2011)
- ¹⁷ www.padgets.eu (προσπελάστηκε τον Αύγουστο του 2011)
- ¹⁸ www.policy-impact.eu (προσπελάστηκε τον Αύγουστο του 2011)
- ¹⁹ www.positivespaces.eu (προσπελάστηκε τον Αύγουστο του 2011)
- ²⁰ www.ubipol.eu (προσπελάστηκε τον Αύγουστο του 2011)
- ²¹ www.wegov-project.eu (προσπελάστηκε τον Αύγουστο του 2011)
- ²² *CROSSROAD_D4.3_Final_Roadmap_Report-v1.00* από ²² www.crossroad-eu.net (προσπελάστηκε τον Αύγουστο του 2011)
- ²³ R.K SAPRU *Public Policy: Art and Craft of Policy Analysis*, 2010 PHI Learning Private Limited, New Delhi
- ²⁴ William Dunn, *Public Policy Analysis: An Introduction* Pearson New Jersey 2004
- ²⁵ Carl Paton and David Sawicki *Basic Methods of Policy Analysis and Planning*, New Jersey, Prentice Hall 1993
- ²⁶ Armstrong S., (2001) *Principles of Forecasting: a Handbook for Researchers and Practitioners*, Springer
- ²⁷ http://www.forecastingprinciples.com/files/Selection_Tree_diagram4.pdf
- ²⁸ High Level Expert Group, *Thinking Debating and Shaping the Future: Foresight for Europe*. Final Report Prepared by a High Level Expert Group for the European Commission. European Commission, DG Research. Brussels, 2002
- ²⁹ Miles, I and Keenan, M 2002 *Practical Guide to Regional Foresight in the United Kingdom*, European Commission.
- ³⁰ Loveridge D., (2008), *Foresight: the art and science of anticipating the future*, Taylor & Francis
- ³¹ Haig, A. Jr. 1984. *Caveat: Realism, Reagan and Foreign Policy*, Weidenfeld and Nicholson
- ³² Oliver M Brandes and David B. Brooks (2005), [The Soft Path for Water in a Nutshell](#), A joint publication of Friends of the Earth Canada and the [POLIS Project on Ecological Governance](#). University of Victoria, Victoria BC.
- ³³ Holmberg, J. & Robèrt, K.H. 2000. Backcasting from non-overlapping sustainability principles: a framework for strategic planning. *International Journal of Sustainable Development and World Ecology*, 74, 291–308.
- ³⁴ Dreborg K.H., 1996, *Essence in Backcasting*, *Futures* 29 813-828
- ³⁵ http://www.iaia.org/publicdocuments/special-publications/What%20is%20IA_web.pdf (προσπελάστηκε: Αύγουστος 2011)

- ³⁶ European Commission, Impact Assessment Guidelines 2009 (http://ec.europa.eu/governance/impact/commission_guidelines/docs/iag_2009_en.pdf) (προσπελάστηκε: Αύγουστος 2011)
- ³⁷ Schoemaker Paul J.H., 1995, Scenario Planning: A tool for Strategic Thinking, Sloan Management Review MIT Winter 1995 pp25-40
- ³⁸ 2009 UN ISDR Terminology on Disaster Risk (http://unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologyEnglish.pdf) προσπελάστηκε: Αύγουστος 2011)
- ³⁹ Grasso V.F. Early Warning Systems: State - of - Art Analysis and Future Directions, Draft Report, United Nations Environment Programm (UNEP) (http://na.unep.net/geas/docs/Early_Warning_System_Report.pdf) Προσπελάστηκε: Αύγουστος 2011)
- ⁴⁰ Branscomb L.M., (1993) Empowering Technology: Implementing a U.S. Policy, MIT Press
- ⁴¹ Codagnone, C., Wimmer, M. A. (eds.) (2007): *Roadmapping eGovernment Research: Visions and Measures towards Innovative Governments in 2020*. MY Print snc di Guerinoni Marco & C, Clusone.
- ⁴² Oren T., Waite B., (2010) Modeling and Simulation Body of Knowledge Index: An Invitation for the Final Phases of its Preparation, SCS M&S Magazine
- ⁴³ A. Borshchev and A. Filippov. From System Dynamics and Discrete Event to Practical Agent Based Modeling: Reasons, Techniques, Tools. The 22nd International Conference of the System Dynamics Society, July 25 - 29, 2004, Oxford, England (<http://www2.econ.iastate.edu/tesfatsi/systemdyndiscreteeventabmcompared.borshchevfilippov04.pdf>) προσπελάστηκε Αύγουστος 2011)
- ⁴⁴ Scott Moss όπως αναφέρεται στο Deliverable D1.2 State of the art analysis του Ερευνητικού Προγράμματος Crossroads – A Participative Roadmap for ICT Research in Electronic Governance and Policy Modelling (<http://crossroad.epu.ntua.gr/files/2010/04/CROSSROAD-D1.2-State-of-the-Art-Analysis-v1.00.pdf>) προσπελάστηκε Αύγουστος 2011)
- ⁴⁵ A. Borshchev and A. Filippov. From System Dynamics and Discrete Event to Practical Agent Based Modeling: Reasons, Techniques, Tools. The 22nd International Conference of the System Dynamics Society, July 25 - 29, 2004, Oxford, England (<http://www2.econ.iastate.edu/tesfatsi/systemdyndiscreteeventabmcompared.borshchevfilippov04.pdf>) προσπελάστηκε Αύγουστος 2011)
- ⁴⁶ Troitzsch, K.G.: Social science simulation - origins, prospects, purposes. *Simulating Social Phenomena* 456 (1997) 41-54
- ⁴⁷ Christoph Böhringer « Sustainability impact assessment: the use of computable general equilibrium models », *Economie internationale* 3/2004 (n° 99), p. 9-26.
- ⁴⁸ John A. Sokolowski, Catherine M. Banks (2009), Modeling and simulation for analyzing global events, John Wiley and Sons
- ⁴⁹ Forrester J.W. (1991), System Dynamics and the Lessons of 35 years, 1991 Apr 29, Report nr D-4224-4 Sloan School of Management, MIT
- ⁵⁰ Gilbert N., Troitzsch K.G. (2005), Simulation for the Social Scientist, McGraw-Hill International
- ⁵¹ Kheir N., (1988), Systems Modeling and Computer Simulation, Marcel Dekker Inc New York
- ⁵² Andersen P.W., (1972), Science, New Series Vol. 177 No 4047, pp 393-396
- ⁵³ Oxford English Dictionary, (1969), Oxford University Press
- ⁵⁴ Webster's New World Dictionary, (1970), Collins
- ⁵⁵ R.B. Haber, and D. A. McNabb, (1990), Visualization Idioms: A Conceptual Model for Scientific Visualization Systems, in Visualization in Scientific Computing, G. M. Nielson, B. Shriver and L.J. Rosenblum (eds), IEEE Computer Society Press.
- ⁵⁶ Nielson Gregory M, Hamann B., (1990), "Techniques for the Interactive Visualization of Volumetric Data", IEEE Proceedings in Visualization 90, pp. 45-49
- ⁵⁷ Van Eemeren, F. H., Grootendorst, R., Henkemans, F.S. Blair, J. A., Johnson, R. H., Krabbe, E. C. W., Platin, C. Walton, D. N., Willard, C. A., Woods, J., & Zarefsky, D. (1996). *Fundamentals of Argumentation Theory: A Handbook of Historical Backgrounds and Contemporary Developments*, Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- ⁵⁸ van Gelder, T. J. (2002). Enhancing Deliberation Through Computer-Supported Argument Visualization. In P. Kirschner & S. Buckingham Shum & C. Carr (Eds.), *Visualizing Argumentation: Software Tools for Collaborative and Educational Sense-Making*. London: Springer-Verlag. (pp. 97-115).
- ⁵⁹ Van Gelder T., (2009). Earliest Argument Map? <http://timvangelder.com/2009/02/15/earliest-argument-map/> Προσπελάστηκε: Αύγουστος 2011)
- ⁶⁰ Toulmin, S. E., (1958). *The Uses of Argument*, Cambridge University Press
- ⁶¹ Scheuer, O., Loll, F., Pinkwart, N. & McLaren, B.M. (2010). Computer-Supported

Argumentation: A Review of the State of the Art. International Journal of
Computer-Supported Collaborative Learning. 5(1).