



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ  
ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΙ  
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

**Ανάπτυξη Οντολογίας Διαβούλευσης για το Σχεδιασμό  
Συστημάτων Ηλεκτρονικής Συμμετοχής**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

Παναγιώτης Ι.Χ. Παναγιωτόπουλος

**Επιβλέπων :** Ιωάννης Ψαρράς  
Καθηγητής ΕΜΠ

Αθήνα, Ιούλιος 2008





ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ  
ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΙ  
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

## Ανάπτυξη Οντολογίας Διαβούλευσης για το Σχεδιασμό Συστημάτων Ηλεκτρονικής Συμμετοχής

### ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Παναγιώτης Ι.Χ. Παναγιωτόπουλος

**Επιβλέπων :** Ιωάννης Ψαρράς  
Καθηγητής ΕΜΠ

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή τη 18<sup>η</sup> Ιουλίου 2008.

.....  
Ιωάννης Ψαρράς  
Καθηγητής ΕΜΠ

.....  
Δημήτρης Ασκούνης  
Επίκουρος Καθηγητής ΕΜΠ

.....  
Γρηγόρης Μέντζας  
Καθηγητής ΕΜΠ

Αθήνα, Ιούλιος 2008

.....

## **Παναγιώτης Παναγιωτόπουλος**

Διπλωματούχος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικός Υπολογιστών Ε.Μ.Π.

Copyright © Παναγιώτης Παναγιωτόπουλος, 2008.

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.

## Πρόλογος

Η Ηλεκτρονική Συμμετοχή αποτελεί μία από τις πλέον ανερχόμενες ερευνητικές περιοχές στο πεδίο της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης σε Ευρωπαϊκό επίπεδο, καλλιεργώντας σημαντικές φιλοδοξίες ως προς τη δημιουργία και χρήση των κατάλληλων Πληροφοριακών Συστημάτων τα οποία θα επιτρέψουν την ενεργή Συμμετοχή του πολίτη στις νομοπαρασκευαστικές διαδικασίες λήψης αποφάσεων του Κράτους, οδηγώντας σε ένα σύγχρονο, πιο συμμετοχικό μοντέλο Δημόσιας Διοίκησης. Σκοπός της διπλωματικής αυτής εργασίας είναι να καταγράψει τις προκλήσεις τις οποίες αντιμετωπίζουν τα Συστήματα Ηλεκτρονικής Συμμετοχής ως προς την ανάπτυξη, ολοκλήρωση και αξιολόγησή τους στο κοινωνικό σύνολο και με βάση αυτές τις προκλήσεις να προτείνει μία εξειδικευμένη οντολογική αναπαράσταση γνώσης, η οποία θα μπορούσε να αξιοποιηθεί για το καλύτερο αρχιτεκτονικό σχεδιασμό των Συστημάτων επόμενης γενιάς.

Η διπλωματική εργασία αναπτύχθηκε στα πλαίσια των ερευνητικών δραστηριοτήτων του Εργαστηρίου Συστημάτων Αποφάσεων και Διοίκησης και συγκεκριμένα στα πλαίσια των Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων Lex-Is [43] και FEED [38], στα οποία το Εργαστήριο συμμετέχει. Ολοκληρώνοντας την εργασία αυτή θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερος τους επιβλέποντες καθηγητές μου, κ. Ιωάννη Ψαρρά και κ. Δημήτριο Ασκούνη για την ανάθεση και επίβλεψη της εργασίας, καθώς και τον υποψήφιο διδάκτορα Γεώργιο Γκιώνη για τη πολύτιμη συνεργασία και ερευνητική καθοδήγησή του καθ' όλη τη πορεία συγγραφής της εργασίας αυτής.

Ιούλιος 2008

Παναγιωτόπουλος Παναγιώτης



## Περίληψη

Η Ηλεκτρονική Συμμετοχή αποτελεί μία δυναμική, πολλά υποσχόμενη ερευνητική περιοχή, η οποία έχει ως κύριο αντικείμενο την επίτευξη της ενεργής συμμετοχής των πολιτών στις δημόσιες διαδικασίες λήψης αποφάσεων, χρησιμοποιώντας τα πλέον σύγχρονα μέσα και δυνατότητες της Τεχνολογίας των Πληροφοριών, η οποία παρέχει όλο και πιο εξελιγμένα εργαλεία που επιτρέπουν τη συμμετοχή αυτή. Σύμφωνα και με τη στρατηγική “i2010: European Information Society 2010” [41] της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, κύριος στόχος είναι η ανάπτυξη της Ψηφιακής Οικονομίας με έμφαση στη διευκόλυνση κάθε είδους αλληλεπίδρασης μεταξύ του πολίτη και του Κράτους [42].

Ένα αποτελεσματικό Σύστημα Ηλεκτρονικής Συμμετοχής δρα ως σύνδεσμος, επιτρέποντας τη διασύνδεση μίας πληθώρας κοινωνικών εταίρων με τις δημόσιες διαδικασίες απόφασης. Για την επίτευξη αυτού του σκοπού, πέρα από τη καθαρά τεχνολογική όψη, χρειάζεται να ενθυλακώνει ένα κοινωνικό, πολιτικό πλαίσιο, το οποίο να αναδιατυπώνει τον επίσημο ρόλο και τις δυνατότητες συμμετοχής των κοινωνικών εταίρων σε μία λιγότερο αντιπροσωπευτική, πιο άμεση έκδοση της σύγχρονης Δημοκρατίας.

Παράλληλα, οι δυνατότητες τις οποίες παρέχουν οι τεχνολογικές εξελίξεις στα θέματα του Σημσιολογικού Ιστού και της Αναπαράστασης Γνώσης, επιτρέπουν τη δόμηση γνώσης μέσω της χρήσης οντολογιών και στη συνέχεια την ενσωμάτωσή της στο σχεδιασμό των Συστημάτων. Οι οντολογίες αυτές, παρέχουν το σημσιολογικό υπόβαθρο για τη διασύνδεση των πληροφοριών, των συμμετεχόντων και των δραστηριοτήτων μίας διαδικασίας διαβούλευσης, με τέτοιο τρόπο ώστε να ενισχύονται σημαντικά οι συμμετοχικές δυνατότητες αυτών σχετικά με τη κατανόηση και την αλληλεπίδρασή τους με τη διαδικασία.

Στα πλαίσια της εργασίας αυτής, θα γίνει μία κριτική επισκόπηση των προκλήσεων τις οποίες αντιμετωπίζουν τα Συστήματα Ηλεκτρονικής Συμμετοχής νέας γενιάς, τόσο σε τεχνικό όσο και σε επίπεδο πολιτικής. Στη συνέχεια, θα αναλυθούν τα πλεονεκτήματα της χρήσης κατάλληλων οντολογιών στον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό των Συστημάτων αυτών, σύμφωνα με τις συγκεκριμένες λειτουργίες τις οποίες καλούνται να υποστηρίξουν και θα γίνει μία επισκόπηση σχετικής τεχνογνωσίας. Στα πλαίσια αυτά, θα παρουσιαστεί μία Οντολογία Διαβούλευσης, η οποία αναπτύχθηκε με γνώμονα τις προδιαγραφές αυτές, λαμβάνοντας υπόψη κοινώς αναγνωρισμένα πρότυπα στο τομέα, καθώς και τη πρακτική εμπειρία, έτσι όπως αυτή προέκυψε από τα ερευνητικά έργα στα οποία συμμετέχει το Εργαστήριο Συστημάτων Αποφάσεων και Διοίκησης [38], [43].

**Λέξεις Κλειδιά:** Ηλεκτρονική Συμμετοχή, Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση, Δημόσιες Διαδικασίες Λήψης Αποφάσεων, Διαδικασίες Διαβούλευσης, Μοντελοποίηση, Νομικές Οντολογίες, Αναπαράσταση Γνώσης, Αρχιτεκτονική Πληροφοριακών Συστημάτων.





## Abstract

Electronic Participation is emerging today as one of the most promising eGovernment research areas in Europe, promising to set the ground for increasing citizen involvement into public decision making processes. According to the “*i2010: European Information Society 2010*” [41] strategy of the European Commission, the objective is encouraging the development of the digital economy and strengthening research on Information Communication Technology, with emphasis on the interaction between the citizens and the State [42].

An effective eParticipation initiative acts as a liaison, connecting citizens and stakeholders with the decision makers and the underlying decision making procedures. For this to happen apart from its technological aspects it has to encapsulate a social dimension that can impact the political context itself by redefining the formal role and participatory capabilities of citizens and stakeholders in a less representative, more direct version of modern Democracy.

From a more technical aspect, eParticipation Systems need to integrate and coordinate at the same time a diverse variety of modern tools and technologies in a reliable, yet interoperable manner. The added value of using modern ICT means in electronic deliberation procedures is being examined, as the means themselves are constantly evolving and their ability to assist online interaction is rapidly increasing. The composite challenge lays in the collaborative application of ICT technologies according to a certain policy framework, which will coordinate the procedures and take into consideration the users’ needs and potentials. Furthermore, recent evolutions on Semantic Web and Knowledge Representation technologies enable the structuring of domain knowledge and its incorporation into the Systems’ design, providing the semantic grounds for interrelating information with the activities of a deliberation procedure and the participant stakeholders.

Within the frames of this diploma thesis, the technical and policy challenges of Electronic Participation Systems will be critically presented and analyzed. Additionally, the benefits of using ontologies in the design of those Systems according to specific requirements will be explained, including a State-of-the-Art analysis of relevant research work. Under this scope, a particular Deliberation Ontology will be presented. This ontology was developed in accordance with those needs, taking into account the existing standards in the domain and the practical experience derived from the trial projects [38], [43] in which the Decision Support Systems and Management Laboratory participates.

**Key Words:** Electronic Participation, Electronic Government, Public Decision Making Procedures, Deliberation Procedures, Modeling, Legal Ontologies, Knowledge Representation, Information Systems Architecture



# Περιεχόμενα

Πρόλογος .....	5
Περίληψη .....	7
Abstract .....	9
Περιεχόμενα.....	11
Πίνακας Σχημάτων .....	13
<b>1 Εισαγωγή .....</b>	<b>15</b>
1.1 Κίνητρα και Στόχοι της Εργασίας .....	15
1.2 Οργάνωση Κειμένου .....	16
<b>2 Διατύπωση του Προβλήματος.....</b>	<b>18</b>
<b>3 Το Ερευνητικό Πεδίο της Ηλεκτρονικής Συμμετοχής.....</b>	<b>20</b>
3.1 Το στοίχημα της άμεσης Δημοκρατίας στη Κοινωνία της Πληροφορίας.....	20
3.2 Επισκόπηση του Ερευνητικού Πεδίου της Ηλεκτρονικής Συμμετοχής στα πλαίσια της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης.....	22
<b>4 Οι Προκλήσεις των Συστημάτων Ηλεκτρονικής Συμμετοχής Επόμενης Γενιάς.....</b>	<b>27</b>
4.1 Καθορίζοντας τους Στόχους και τις Λειτουργικές Απαιτήσεις.....	27
4.2 Τεχνικές Προκλήσεις.....	30
4.3 Προκλήσεις σε Θέματα Πολιτικής.....	34
<b>5 Η Χρήση Οντολογιών στην Ανάπτυξη Συστημάτων Ηλεκτρονικής Συμμετοχής.....</b>	<b>38</b>
5.1 Ο ρόλος μίας οντολογίας σε ένα Σύστημα Ηλεκτρονικής Συμμετοχής.....	38
5.2 Η ιδιαίτερη φύση των νομικών κειμένων.....	40

5.3	Η πρακτική δύναμη των οντολογιών στη διαμόρφωση και διαβούλευση πολιτικής.....	41
<b>6</b>	<b>Επισκόπηση Υφιστάμενου Υποβάθρου Επιστημονικής Γνώσης.....</b>	<b>44</b>
6.1	Το πρότυπο MetaLex .....	44
6.2	Legal Knowledge Interchangeable Format.....	48
6.3	Η οντολογία του προγράμματος Demo-Net.....	56
6.4	Λοιπές ερευνητικές προσπάθειες.....	60
6.4.1	Οντολογία Διακρατικής Συνεργασίας Διαμόρφωσης Πολιτικής.....	60
6.4.2	Παράδειγμα από το χώρο των Διαδικτυακών Υπηρεσιών: Η Οντολογία OWL.....	62
6.4.3	Η Οντολογία του προγράμματος OntoGov.....	65
<b>7</b>	<b>Ανάπτυξη και Παρουσίαση της Οντολογίας Διαβούλευσης.....</b>	<b>69</b>
7.1	Μοντελοποίηση των διαδικασιών Διαβούλευσης.....	69
7.2	Βασικές Οντότητες της Οντολογίας Διαβούλευσης.....	72
7.3	Μοντελοποίηση Ιδιοτήτων.....	85
7.4	Μοντελοποίηση Σχέσεων.....	86
<b>8</b>	<b>Επίλογος.....</b>	<b>96</b>
8.1	Σύνοψη και Συμπεράσματα.....	96
8.2	Μελλοντικές Ερευνητικές Κατευθύνσεις .....	97
<b>9</b>	<b>Βιβλιογραφία.....</b>	<b>100</b>

## Πίνακας Σχημάτων

Σχήμα 3.1 – Ολιστική άποψη της Ηλεκτρονικής Συμμετοχής.....	25
Σχήμα 3.2 – Γεωγραφική κατανομή των ερευνητικών κέντρων Ηλεκτρονικής Συμμετοχής.....	25
Σχήμα 4.1 – Παράδειγμα οπτικοποίησης επιχειρημάτων.....	32
Σχήμα 4.2 – Η αρχιτεκτονική της Πλατφόρμας του προγράμματος Lex-Is.....	33
Σχήμα 4.3 – Λειτουργία Ψηφιακών Κοινοτήτων.....	36
Σχήμα 5.1 – Συσχέτιση μεταξύ Μοντέλων, Οντολογιών και Στιγμιότυπων Διαβούλευσης.....	40
Σχήμα 6.1 – Σημαντικές ημερομηνίες νομικών κειμένων.....	47
Σχήμα 6.2 – Μοντέλο ενός Έμπειρου Νομικού Συστήματος.....	49
Σχήμα 6.3 – Η τεχνολογική σύνδεση των LKIF και MetaLex.....	50
Σχήμα 6.4 – Βασικές ενότητες γνώσης του LKIF και οι αλληλοεξαρτήσεις τους.....	51
Σχήμα 6.5 – Οι έννοιες που ορίζονται στην ενότητα <i>Top</i> .....	52
Σχήμα 6.6 – Οι έννοιες του <i>Χώρου</i> και της <i>Μερεολογίας</i> .....	52
Σχήμα 6.7 – Οι έννοιες του <i>Χρόνου</i> και της <i>Αλλαγής</i> .....	53
Σχήμα 6.8 – Έννοιες σχετικές με τους <i>Δράστες</i> , τα <i>Σχέδιά</i> τους και τις <i>Πράξεις</i> τους.....	53
Σχήμα 6.9 – Η έννοια του <i>Ρόλου</i> .....	54
Σχήμα 6.10 – Έννοιες σχετικές με <i>Προτάσεις</i> , <i>Συμπεριφορές</i> και <i>Εκφράσεις</i> .....	54
Σχήμα 6.11 – Έννοιες σχετικές με <i>Νόρμες</i> και <i>Αποδοχή</i> .....	55
Σχήμα 6.12 – Κάποιες μη τεχνολογικές διαστάσεις της Οντολογίας Ηλεκτρονικής Συμμετοχής.....	58
Σχήμα 6.13 – Ερευνητικές περιοχές, εργαλεία και τεχνολογίες.....	59
Σχήμα 6.14 – Η οντολογία του προγράμματος Demo-Net.....	59
Σχήμα 6.15 – Οντολογία χάραξης, εφαρμογής και αξιολόγησης δημόσιας πολιτικής.....	61
Σχήμα 6.16 - Το ανώτερο επίπεδο της OWL-S.....	63
Σχήμα 6.17 - Το επίπεδο του Profile.....	64
Σχήμα 6.18 - Το επίπεδο του Process.....	64
Σχήμα 6.19 – Οι επιμέρους οντολογίες που δημιουργούν την Οντολογία Σημασιολογικών Διαδικτυακών Υπηρεσιών.....	66
Σχήμα 6.20 – Παράδειγμα Νομικής Οντολογίας.....	66
Σχήμα 6.21 – Περιγραφή της διαδικασίας μία υπηρεσίας.....	67
Σχήμα 6.22 – Περιγραφή του προφίλ μία υπηρεσίας.....	67
Σχήμα 7.1 – Στάδιο Πρότασης Νομοθεσίας στο Ελληνικό Κοινοβούλιο.....	70
Σχήμα 7.2 – Γενικό Μοντέλο Πρότασης και Διαμόρφωσης Νομοθεσίας.....	71
Σχήμα 7.3 – Επεκτεταμένη Συσχέτιση μεταξύ Μοντέλων, Οντολογιών, Στιγμιότυπων Διαβούλευσης και Συμμετεχόντων.....	72

Σχήμα 7.4 – Οι βασικές οντότητες της Οντολογίας Διαβούλευσης.....	74
Σχήμα 7.5 - Οι κατηγορίες των Συμμετεχόντων.....	75
Σχήμα 7.6 - Οι κατηγορίες της Νομικής Πληροφορίας.....	75
Σχήμα 7.7 – Τα είδη των Νομικών Πηγών.....	76
Σχήμα 7.8 – Αποσύνθεση Νομικής Πηγής.....	78
Σχήμα 7.9 – Τα Νομικά Παράγωγα: Νόρμες και Κανόνες.....	79
Σχήμα 7.10 – Η κλάση της Διαδικασίας.....	79
Σχήμα 7.11 – Το Επίπεδο Συμμετοχής.....	81
Σχήμα 7.12 – Επιχειρήματα.....	81
Σχήμα 7.13 – Δραστηριότητες και Στάδια Διαβούλευσης.....	83
Σχήμα 7.14 – Η Οντολογία Διαβούλευσης.....	84
Σχήμα 7.15 – Πίνακας απλών ιδιοτήτων των κλάσεων της Οντολογίας Διαβούλευσης.....	85
Σχήμα 7.16 – Σχέσεις που έχουν ως πεδίο ορισμού τους Συμμετέχοντες.....	87
Σχήμα 7.17 – Γράφος σχέσεων που αφορούν τους Συμμετέχοντες.....	89
Σχήμα 7.18 – Πίνακας σχέσεων που αφορούν Επιχειρήματα.....	89
Σχήμα 7.19 – Γράφος σχέσεων που αφορούν Επιχειρήματα.....	91
Σχήμα 7.20 – Σχέσεις που σχετίζονται με Νομική Αποσύνθεση.....	91
Σχήμα 7.21 – Γράφος σχέσεων που αφορούν Αποσύνθεση.....	92
Σχήμα 7.22 – Πίνακας σχέσεων που αφορούν Γεγονότα.....	92
Σχήμα 7.23 – Πίνακας σχέσεων που αφορούν δραστηριότητες.....	93
Σχήμα 7.24 – Πίνακας σχέσεων που αφορούν Νόρμες, Κανόνες και Νομικά Πλαίσια.....	94
Σχήμα 7.25 – Πίνακας σχέσεων που αφορούν Νομικές Πηγές.....	95

# 1

## Εισαγωγή

### 1.1 Κίνητρα και Στόχοι της Εργασίας

Το αντικείμενο της Ηλεκτρονικής Συμμετοχής υπόσχεται να αναδιαμορφώσει το ρόλο των πολιτών σε ένα σύγχρονο Δημοκρατικό πολίτευμα, εφαρμόζοντας τις ολοένα και αυξανόμενες δυνατότητες που παρέχει η Τεχνολογία των Πληροφοριών για την ανάπτυξη Πληροφοριακών Συστημάτων, τα οποία θα επιτρέψουν με κατάλληλο τρόπο την ενεργή συμμετοχή των διαφόρων κοινωνικών εταίρων στις διαδικασίες απόφασης του Κράτους. Η δύναμη την οποία παρέχουν οι τεχνολογικές αυτές δυνατότητες δημιουργούν μεγάλες φιλοδοξίες ως προς τη μελλοντική αποτελεσματικότητα των Συστημάτων και την επίπτωση που θα έχουν στη γέννηση μίας πιο άμεσης έκδοσης της σύγχρονης αντιπροσωπευτικής Δημοκρατίας.

Το εγχείρημα αυτό όμως στη πράξη αντιμετωπίζει μία σειρά από δυσκολίες και προκλήσεις, οι οποίες πέρα από το τεχνικό επίπεδο έχουν εξ'ίσου σημαντικές πολιτικές διαστάσεις. Η ενεργή αυτή συμμετοχή προϋποθέτει τη διαμόρφωση και εφαρμογή των κατάλληλων πολιτικών, οι οποίες θα επιτρέψουν με επίσημο και καθορισμένο τρόπο την έκταση και τις λεπτομέρειες της αλληλεπίδρασης των κοινωνικών εταίρων με το Κράτος. Από την άλλη, το ίδιο το κοινωνικό σύνολο αποτελείται από ετερογενείς μονάδες ως προς τις δυνατότητες και την επιθυμία συμμετοχής στις διαδικασίες του Κράτους, δημιουργώντας μία ακόμα μεγαλύτερη πολυπλοκότητα ως προς το σχεδιασμό μίας τέτοιας πολιτικής.

Οι μεγάλες δυνατότητες και οι πρακτικές δυσκολίες που προκύπτουν κατά την ανάπτυξη Συστημάτων Ηλεκτρονικής Συμμετοχής αποτέλεσαν τα μεγαλύτερα κίνητρα συγγραφής αυτής της εργασίας. Οι δυνατότητες αυτές δίνουν μία νέα διάσταση στη χρησιμότητά διεξαγωγής έρευνας επάνω στο πεδίο, αφού ενδέχεται να έχουν να επιφέρουν τόσο σημαντικές επιπτώσεις σε κάθε τομέα της ανθρώπινης δραστηριότητας, αναδιοργανώνοντας το ρόλο όλων των κοινωνικών εταίρων, αλλά κυρίως του απλού πολίτη σε σχέση με την ουσία της πολιτικής ζωής: τη λήψη αποφάσεων στα πλαίσια μίας άμεσης, καθολικά συμμετοχικής διαδικασίας διαβούλευσης. Συμπληρωματικά, οι πρακτικές δυσκολίες και οι προκλήσεις που αντιμετωπίζουν τα Συστήματα Ηλεκτρονικής Συμμετοχής χρίζουν ουσιαστικής ενασχόλησης όχι μόνο λόγω της σημαντικότητας επίτευξης του παραπάνω στόχου, αλλά και επειδή είναι από τη φύση τους πολυδιάστατα και ανήκουν σε ένα ευρύ πεδίο ανάπτυξης Πληροφοριακών Συστημάτων και χάραξης δημόσιας πολιτικής σχετικά με αυτά

Μέσα σε αυτά τα πλαίσια, κύριος στόχος της εργασίας αυτής είναι η ανάπτυξη μίας ειδικής οντολογίας, η οποία θα μπορούσε να αξιοποιηθεί κατά την ανάπτυξη Συστημάτων Ηλεκτρονικής Συμμετοχής, τηρώντας συγκεκριμένες απαιτήσεις μοντελοποίησης, σύμφωνα με τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν τα Συστήματα αυτά και με τις προδιαγραφές τους. Πιο συγκεκριμένα, αντικείμενα της διπλωματικής αυτής εργασίας είναι:

- ◆ Η κριτική επισκόπηση της ερευνητικής περιοχής της Ηλεκτρονικής Συμμετοχής, έτσι όπως αυτή έχει διαμορφωθεί τα τελευταία χρόνια σε Ευρωπαϊκό επίπεδο.
- ◆ Η ανάλυση των προκλήσεων που αντιμετωπίζουν τα Συστήματα Ηλεκτρονικής Συμμετοχής νέας γενιάς, οι οποίες αφορούν τεχνικά θέματα, όσο και θέματα πολιτικής.
- ◆ Η ανάλυση της χρησιμότητας και των πλεονεκτημάτων που προκύπτουν από τη χρήση οντολογιών κατά την ανάπτυξη των Συστημάτων αυτών.
- ◆ Η ανάλυση τεχνογνωσίας επάνω στο συγκεκριμένο πεδίο μοντελοποίησης γνώσης με έμφαση σε νομικές οντολογίες.
- ◆ Η παρουσίαση της Οντολογίας Διαβούλευσης σύμφωνα με τις συγκεκριμένες ανάγκες μοντελοποίησης γνώσης με τον ορισμό των κατάλληλων οντοτήτων, ιδιοτήτων και σχέσεων.

## **1.2 Οργάνωση Κειμένου**

Η οργάνωση της πορείας του κειμένου με κριτήριο τη παρουσίαση των παραπάνω αντικειμένων της εργασίας. Στο παρόν κεφάλαιο αναπτύχθηκαν τα κίνητρα που οδήγησαν στην επιλογή του συγκεκριμένου θέματος, καθώς και τα αντικείμενα τα οποία η εργασία αυτή καλείται να καλύψει.

Στο 2<sup>ο</sup> κεφάλαιο θα γίνει η συγκεντρωτική, συνοπτική διατύπωση του προβλήματος το οποίο καλείται να αντιμετωπίσει η εργασία αυτή.

Στο 3<sup>ο</sup> κεφάλαιο αρχικά θα γίνει μία ιστορική αναφορά σε ιστορικά δημοκρατικά πολιτεύματα με σκοπό να εξηγηθεί πως από την αρχαία άμεση, μη αντιπροσωπευτική δημοκρατία οδηγηθήκαμε στις σύγχρονες έντονα αντιπροσωπευτικές εκδόσεις της, στις οποίες ο μέσος πολίτης νιώθει λίγο έως πολύ αποξενωμένος από τη διαδικασία λήψης αποφάσεων και θα συσχετιστεί με τη μεγάλη ευκαιρία την οποία ενδέχεται να παρέχουν στο μέλλον τα Συστήματα Ηλεκτρονικής Συμμετοχής με σκοπό τη γεφύρωση αυτού του δημοκρατικού χάσματος. Στη συνέχεια θα γίνει μία επισκόπηση του ερευνητικού πεδίου της Ηλεκτρονικής Συμμετοχής, έτσι όπως αυτό έχει διαμορφωθεί σε Ευρωπαϊκό επίπεδο τα τελευταία χρόνια.



Στο 4<sup>ο</sup> κεφάλαιο θα καθοριστούν οι προκλήσεις και οι στόχοι τους οποίους αντιμετωπίζουν τα Συστήματα Ηλεκτρονικής Συμμετοχής. Η ανάλυση θα χωριστεί σε τεχνικό επίπεδο και σε επίπεδο πολιτικής. Έμφαση θα δοθεί στη διασύνδεση αυτών των δύο επιπέδων από την άποψη ότι οι λειτουργίες ενός τέτοιου Συστήματος βασίζονται στη χάραξη των κατάλληλων πολιτικών μέσω των οποίων καθορίζονται εν τέλει και οι λειτουργικές απαιτήσεις του, άρα και η λειτουργία του με τη βοήθεια των σύγχρονων τεχνικών μέσων.

Στο 5<sup>ο</sup> κεφάλαιο θα γίνει μία ανάλυση της χρήσης οντολογιών για τον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό των Συστημάτων. Πιο συγκεκριμένα, θα αναπτυχθούν τα πλεονεκτήματα της χρήσης των οντολογιών και θα δοθεί έμφαση στη πρακτική δύναμη μίας οντολογίας να συντονίζει μία διαδικασία διαβούλευσης, άρα και να επιτελεί σημαντικό ρόλο στη διαδικασία διαμόρφωσης πολιτικής.

Στο 6<sup>ο</sup> κεφάλαιο θα γίνει μία ανάλυση τεχνογνωσίας επάνω στο πεδίο της χρήσης οντολογιών σε θέματα διαβούλευσης της νομοπαρασκευαστικής διαδικασίας, αλλά και σε θέματα περιγραφής και άσκησης του νόμου. Πιο συγκεκριμένα, θα τονιστεί η σημασία του προτύπου Legal Knowledge Interchangeable Format (LKIF) [6], [15] το οποίο αποτελεί μία βασική οντολογία περιγραφής του νομικού πεδίου γνώσης, συμπληρωματικά με το πρότυπο MetaLex [5], το οποίο αναπτύχθηκε με στόχο τη μοντελοποίηση των μεταδεδομένων των νομικών κειμένων. Στη συνέχεια, θα περιγραφεί η οντολογία περιγραφής του ερευνητικού πεδίου της Ηλεκτρονικής Συμμετοχής, η οποία αναπτύχθηκε στα πλαίσια του ερευνητικού προγράμματος Demo-Net [35]. Τέλος, θα γίνει μία αναφορά σε άλλες ερευνητικές προσπάθειες δόμησης γνώσης, οι οποίες αναπτύχθηκαν στα πλαίσια προγραμμάτων Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης ή έχουν να κάνουν με την περιγραφή Διαδικτυακών Υπηρεσιών.

Στο 7<sup>ο</sup> κεφάλαιο θα γίνει η παρουσίαση της Οντολογίας Διαβούλευσης η οποία αναπτύχθηκε στα πλαίσια αυτής της εργασίας. Θα παρουσιαστούν οι βασικές κλάσεις της, καθώς και οι ιδιότητες και οι σχέσεις αυτών, μέσω των οποίων γίνεται η επιθυμητή μοντελοποίηση γνώσης σύμφωνα με τις προδιαγραφές οι οποίες θα έχουν αναλυθεί στο κεφάλαιο 4. Επίσης, θα γίνει συσχέτιση της επιλογής των κλάσεων της οντολογίας σύμφωνα με τα πρότυπα τεχνογνωσίας τα οποία αναπτύχθηκαν στο κεφάλαιο 5, με σκοπό τη συμβατότητα με αυτά. Τέλος, θα αναπτυχθούν κάποιες περιπτώσεις πρακτικής χρήσης της οντολογίας, με βάση τις σχέσεις που επιλέχθηκαν.

Στο 8<sup>ο</sup> κεφάλαιο θα διατυπωθούν κάποια συμπεράσματα που προέκυψαν κατά τη πορεία συγγραφής αυτής της εργασίας και θα γίνει μία ανάλυση και εκτίμηση των μελλοντικών εξελίξεων στο πεδίο της Ηλεκτρονικής Συμμετοχής, με έμφαση στην υλοποίηση Πληροφοριακών Συστημάτων με τη βοήθεια οντολογιών.

Στο 9<sup>ο</sup> κεφάλαιο θα καταγραφεί η βιβλιογραφία η οποία χρησιμοποιήθηκε, κάνοντας χρήση ενός συστήματος αρίθμησης των πηγών.

# 2

## Διατύπωση του Προβλήματος

Το πρόβλημα της ανάπτυξης και ολοκλήρωσης Πληροφοριακών Συστημάτων Ηλεκτρονικής Συμμετοχής είναι από τη φύση του ιδιαίτερος συνθετικό, από τη στιγμή που συνδυάζει τεχνικές σχεδιασμού και υλοποίησης Πληροφοριακών Συστημάτων, χάραξης δημόσιας πολιτικής και ενσωμάτωσης αναπαράστασης γνώσης με τη βοήθεια των κατάλληλων οντολογιών. Η σχετική ασάφεια η οποία υπάρχει γύρω από το μέλλον των Συστημάτων Ηλεκτρονικής Συμμετοχής ως προς το τι τελικά θα κάνουν στη πράξη σε σχέση με τους φιλόδοξους στόχους τους και το πως θα εξελιχθούν δίνει στο πρόβλημα έντονα στοιχεία καινοτομίας.

Στη πράξη, οι προκλήσεις που αντιμετωπίζουν τα Συστήματα Ηλεκτρονικής Συμμετοχής, οι οποίες θα αναλυθούν σε επόμενο κεφάλαιο, χωρίζονται στο τεχνικό κομμάτι και στο κομμάτι της χάραξης πολιτικής, τα οποία όμως αλληλοεξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό. Είναι άλλωστε η σύνδεση αυτών των δύο όψεων του προβλήματος η οποία εν τέλει φαίνεται ότι θα κρίνει την αποτελεσματικότητα της Ηλεκτρονικής Συμμετοχής στη πράξη: η δυνατότητα των σύγχρονων, όλο και πιο ισχυρών τεχνολογικών μέσων να συντονιστούν μέσω μίας κατάλληλης πολιτικής, η οποία θα καθορίζει τη συμμετοχή των κοινωνικών εταίρων σε διαδικασίες ηλεκτρονικής διαβούλευσης.

Η τεχνολογική όψη του προβλήματος σε γενικές γραμμές - άξονες θα μπορούσε να συνοψιστεί στα εξής [57]:

- ◆ Ποια είναι τα εργαλεία εκείνα τα οποία θα μπορούσαν να αποτελέσουν ένα πυρήνα για την ανάπτυξη Συστημάτων Ηλεκτρονικής Συμμετοχής; Ποια άλλα εργαλεία θα μπορούσαν με κάποιο τρόπο να φανούν χρήσιμα;
- ◆ Πως θα γίνει ο συντονισμός των εργαλείων αυτών στη πράξη και η σύνδεσή τους με τα στάδια μίας διαδικασίας διαβούλευσης, τα επιχειρήματα που διατυπώνονται, τις διαδικασίες ψηφοφορίας, τους συμμετέχοντες και τη πληροφορία ή οποία βρίσκεται στη μορφή εγγράφων;
- ◆ Πώς θα μπορούσαν νέες, σε εξέλιξη τεχνολογίες, όπως οι πράκτορες (Agent Systems) ή η εξόρυξη κειμένου (Text Mining) να συμβάλλουν στη ποιοτική ανάπτυξη νέων εργαλείων; Πόσο σημαντικό ρόλο θα μπορούσε να διαδραματίσει ο μελλοντικός Σημασιολογικός Ιστός (Semantic Web) και η Μηχανική της Γνώσης (Knowledge Engineering);
- ◆ Πως θα πρέπει να εμφανίζεται το σύστημα στο χρήστη με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι λειτουργικό και εύχρηστο και ποιες αρχιτεκτονικές υλοποίησης είναι οι καταλληλότερες για αυτό το σκοπό;

Αντίστοιχα, η όψη του προβλήματος σχετικά με τη χάραξη και εφαρμογή πολιτικής κινείται γύρω από τους παρακάτω άξονες [20], [56] και [57]:

- ◆ Ποιες λειτουργικές απαιτήσεις πρέπει να ικανοποιούν τα Συστήματα Ηλεκτρονικής Συμμετοχής έτσι ώστε να είναι αποτελεσματικά και εύχρηστα;
- ◆ Ποια θα είναι τα επίπεδα συμμετοχής του χρήστη σε μία διαδικασία διαβούλευσης και πως θα καθορίζεται η συμμετοχή αυτή με κάποιο επίσημο, συστηματικό τρόπο; Αυτό στη πράξη ισοδυναμεί με το καθορισμό της σχετικής απώλεια της δύναμης των αντιπροσώπων σε όφελος της αμεσότητας της δημοκρατίας.
- ◆ Ποιος είναι ο κύκλος ζωής μίας διαδικασίας καθορισμού πολιτικής, δηλαδή σε τι στάδια και σε ποιες δραστηριότητες αντίστοιχα χωρίζεται; Σε ποιες από αυτές τις δραστηριότητες θα μπορούσε να συμμετέχει κάποιος κοινωνικός εταίρος και μέχρι ποιο βαθμό;
- ◆ Πως θα εξασφαλιστεί η πρόσβαση όλων με ίσους όρους, δεδομένων των κοινωνικών ανισοτήτων που υπάρχουν σε θέματα τεχνολογικών μέσων και δυνατότητας χρήσης τους; Πως θα οικοδομηθεί μία κοινωνική εμπιστοσύνη προς τις διαδικασίες αυτές και πως θα προσδιοριστεί η επίπτωσή τους;

Έχοντας θέσει κάποιες βασικές αρχές του προβλήματος σε τεχνικό επίπεδο και επίπεδο πολιτικής, φτάνουμε στο σημείο να κατανοήσουμε τα μέρη του προβλήματος εκείνα στην αντιμετώπιση των οποίων συμβάλλει ο οντολογικός σχεδιασμός ενός Συστήματος Ηλεκτρονικής Συμμετοχής. Μία οντολογία λειτουργεί ως ένα γνωσιολογικό λεξικό του πεδίου γνώσης των συστημάτων αυτών με κύριο χαρακτηριστικό την αυτόματη κατανόησή της από ένα υπολογιστικό σύστημα. Αυτό στη πράξη σημαίνει ότι συμμετέχει στον ορισμό και διασύνδεση των μεταδεδομένων του συστήματος και ότι επιτρέπει τη διατύπωση του συγχρονισμού των συμμετεχόντων, της διαδικασίας και της πληροφορίας.

Αυτή είναι ακριβώς και η λειτουργία της οντολογίας στην οποία θα εστιάσουμε. Μία οντολογία διαβούλευσης θα πρέπει να απαντάει σε μία σειρά κομβικών ερωτημάτων για το πρόβλημα τα οποία συνοψίζονται στο εξής: Με ποιο τρόπο θα παρουσιαστεί στο χρήστη του συστήματος το κατάλληλο εκείνο συνδυασμένο τμήμα της πληροφορίας, το οποίο ανάλογα με τη δραστηριότητα διαβούλευσης και τη πολιτική συμμετοχής του θα ενισχύσει τις ποιοτικές συμμετοχικές του δυνατότητες; Άλλωστε αυτή είναι και η ουσία του προβλήματος: το Σύστημα πρέπει όχι μόνο να επιτρέπει τη συμμετοχή των χρηστών του στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων, αλλά κυρίως να υποβοηθά με κάθε δυνατό τρόπο τη συμμετοχή αυτή.

# 3

## Το Ερευνητικό Πεδίο της Ηλεκτρονικής Συμμετοχής

### *3.1 Το στοίχημα της άμεσης Δημοκρατίας στη Κοινωνία της Πληροφορίας*

Κατά τη διάρκεια της ανθρώπινης ιστορίας η έννοια του δημοκρατικού πολιτεύματος διατήρησε αναλλοίωτη την αξία της, παρόλες τις διακυμάνσεις και τις παραλλαγές ως προς τη πρακτική εφαρμογή της. Στην εποχή της αρχαίας Ελλάδας, τα διάφορα πολιτεύματα που ίσχυαν στις πολυάριθμες πόλεις-κράτη χαρακτηριζόντουσαν από μία κοινή συνισταμένη: ανεξάρτητα από το πόσοι και ποιοι τελικά είναι υπεύθυνοι για την άσκηση της εξουσίας, ο κρίσιμος παράγοντας είναι να έχουν την αρετή και την ικανότητα να τη διαχειριστούν. Έτσι λοιπόν, συνήθως επικρατούσαν μοντέλα διοίκησης στα οποία οι ενάρετοι, εν δυνάμει διαχειριστές της εξουσίας προερχόταν από ένα μικρό υποσύνολο των εύπορων σχεδόν πάντα πολιτών, ενώ στις περισσότερες των περιπτώσεων το σύνολο του λαού θεωρούνταν μία ασύνδετη, άναρχη μάζα, χωρίς συλλογική δυνατότητα λήψης αποφάσεων.

Την άποψη αυτή για τη δυνατότητα του κοινωνικού συνόλου να ασκεί συλλογικά εξουσία, μέσω προκαθορισμένων δικαιωμάτων και υποχρεώσεων, ήρθε να ανατρέψει το αρχαίο δημοκρατικό πολίτευμα των Αθηνών, στο οποίο η συμμετοχή στις δημόσιες διαδικασίες λήψης αποφάσεων ήταν άμεση και καθολική. Όλοι οι πολίτες μπορούσαν να συμμετέχουν στις διαδικασίες της δημοκρατίας, ενώ η ενημέρωση και η ανταλλαγή απόψεων λάμβαναν χώρα με τον απλούστερο δυνατό τρόπο: άμεση συνομιλία μεταξύ των ενδιαφερομένων. Η οργάνωση και η ποιότητα της πρώτης αυτής έκδοσης του δημοκρατικού πολιτεύματος ήταν τέτοια, ώστε μέχρι και σήμερα θεωρείται ένα πρότυπο το οποίο δύσκολα θα ξεπεραστεί. Στη συνέχεια της ιστορίας, το δημοκρατικό πολίτευμα πέρασε από μεγάλες περιπέτειες (Ρωμαϊκή Σύγκλητος, Μεσαίωνας, Αστική Επανάσταση) μέχρι να φτάσει στο σημερινό, παγκοσμίως εφαρμοζόμενο με μικρές παραλλαγές μοντέλο της αντιπροσωπευτικής δημοκρατίας.

Η καθιέρωση της αντιπροσωπευτικής δημοκρατίας ήρθε ως φυσική συνέπεια της συνεχώς αυξανόμενης πολυπλοκότητας των δημόσιων αποφάσεων, σε συνδυασμό με τον πολύ μεγάλο πλέον αριθμό των πολιτών, ο οποίος κατέστησε ανέφικτο, μη λειτουργικό το μοντέλο της άμεσης δημοκρατίας. Έτσι λοιπόν στην πράξη η συμμετοχή των πολιτών περιορίστηκε στη διαδικασία εκλογής των αντιπροσώπων σε εθνικό (βουλευτικές εκλογές), τοπικό (νομαρχιακές, δημοτικές

εκλογές) ή υπερεθνικό επίπεδο (Ευρωεκλογές). Ο περιορισμός αυτός σταδιακά οδήγησε στο αναπόφευκτο συμπέρασμα της πτώσης στην ποιότητα της δημοκρατίας ως άμεση συνέπεια του ουσιαστικού αποκλεισμού του πολίτη από τις διαδικασίες λήψης αποφάσεων που βιώνεται στη πράξη ως αδυναμία συμμετοχής στη πολιτική ζωή. Ο αποκλεισμός αυτός μοιραία έχει καταλήξει σε συνεχώς φθίνον ενδιαφέρον για τα πολιτικά δρώμενα και απαξίωσή του πολιτικού συστήματος, με παράλληλη μετακύλιση των ευθυνών για τα κοινωνικά προβλήματα αποκλειστικά στους εκλεγμένους αντιπροσώπους. Όλα αυτά τα φαινόμενα μπορούν να χαρακτηριστούν συνοπτικά ως το «σύγχρονο δημοκρατικό έλλειμμα» και μία μορφή εκδήλωσής τους είναι τα υψηλά ποσοστά αποχής από εκλογικές διαδικασίες που παρατηρούνται έντονα τα τελευταία χρόνια, με αποτέλεσμα οι λαμβανόμενες αποφάσεις να κινδυνεύουν να μην νομιμοποιούνται εφόσον δεν εκφράζουν πάντα τη μεγάλη πλειοψηφία του λαού.

Από τη στιγμή μάλιστα που με τη πάροδο του χρόνου το έλλειμμα αυτό φαίνεται να γίνεται ολοένα και πιο έντονο, κυριαρχεί η άποψη της αναγκαιότητας εύρεσης και εφαρμογής ενός μετεξελιγμένου μοντέλου της εκκλησίας του Δήμου, το οποίο θα διασφαλίσει τις συνθήκες αυτές ώστε οι πολίτες και οι κοινωνικοί εταίροι γενικότερα να μπορούν διαδραματίσουν έναν πιο ενεργό ρόλο στη διαμόρφωση της πολιτικής ατζέντας υπό όρους ουσιαστικότερης και πιο άμεσης συμμετοχής τους στη λήψη αποφάσεων. Η δυναμική ενός τέτοιου εγχειρήματος θα εξαρτηθεί από το βαθμό στον οποίο θα είναι εφαρμόσιμο και επί της ουσίας αποτελεσματικό, υπό την έννοια ότι θα τύχει ευρείας αποδοχής και θα μπορεί με κάποιο τρόπο να εξασφαλίσει την συμμετοχή όλων με ίσους όρους και με τις ίδιες δυνατότητες.

Η πολυπλοκότητα της σύγχρονης ζωής κάνει φανερές τις δυσκολίες επίτευξης ενός τέτοιου εγχειρήματος. Η γεφύρωση του χάσματος μεταξύ του πολίτη και του Κράτους δε θα είναι ποτέ εύκολη υπόθεση, αλλά είναι τέτοια η αναγκαιότητα που την επιτάσσει, ώστε η συσπείρωση όλων των κοινωνικών δυνάμεων στη προσπάθεια αυτή να κρίνεται αναγκαία. Η κυριότερη συνέπεια άλλωστε όλων αυτών είναι πλέον φανερή: για τις σύγχρονες κυβερνήσεις είναι όλο και πιο δύσκολο να εφαρμόσουν τις αποφάσεις τους, αφού είναι κοινό το αίσθημα ότι από αυτές απουσιάζουν μερικώς ή εντελώς τα κριτήρια των πολιτών. Με αυτό το τρόπο η σύγχρονη δημοκρατία εντείνει και διογκώνει τα κοινωνικά αδιέξοδα, αδυνατώντας να βρει βιώσιμες, ευρέως αποδεκτές από το κοινωνικό σύνολο λύσεις.

Άμεση συνέπεια αυτού του προβληματισμού είναι τι μπορεί να κάνει το φιλόδοξο εγχείρημα της Ηλεκτρονικής Δημοκρατίας, το οποίο έρχεται για να πετύχει ακριβώς αυτό το σκοπό: την επιστροφή του πολίτη σε πιο ενεργό ρόλο στην πολιτική ζωή, άρα και τη μείωση του σύγχρονου δημοκρατικού ελλείμματος. Η απάντηση σίγουρα δε μπορεί να είναι μονοδιάστατη, αφού η Ηλεκτρονική Δημοκρατία παραμένει ένα ερευνητικό πεδίο σε διαρκή εξέλιξη, με τα αποτελέσματα της να μην είναι ακόμα τόσο ευρέως ορατά. Αυτό όμως που είναι πλέον ορατό είναι ότι οι παραδοσιακοί τρόποι έχουν αποτύχει σε τέτοιο βαθμό ώστε η Ηλεκτρονική Δημοκρατία να είναι στην πράξη η πιο σημαντική ίσως ελπίδα αντιμετώπισης του προβλήματος.

Η πεποίθηση αυτή προέρχεται πέρα από την έλλειψη ορατών εναλλακτικών λύσεων και στις πολύ ισχυρές δυνατότητες τις οποίες η Ηλεκτρονική Δημοκρατία φαίνεται να αποκτά. Τα μέσα αυτά είναι που κυρίως τα τελευταία δέκα χρόνια έχουν δώσει μια ανώτερη διάσταση στη προοπτική της Ηλεκτρονικής Δημοκρατίας: από την εποχή του Web 2.0 περνάμε σιγά σιγά στην εποχή του Σημειολογικού Ιστού και από τα απλά forum σε αυτά που υποστηρίζουν δομημένους διαλόγους, έως και εξόρυξη κριτηρίων απόφασης στο μέλλον. Είναι λοιπόν η δύναμη της Τεχνολογίας των Πληροφοριών που δημιουργεί αυτή τη μεγάλη φιλοδοξία και καθιστά την Ηλεκτρονική Δημοκρατία από τη σημαντικότερη λύση έως και μονόδρομο γεφύρωσης του χάσματος μεταξύ του πολίτη και του Κράτους. Η δύναμη αυτή των σύγχρονων τεχνολογικών δυνατοτήτων παρέχει τα μέσα χειρισμού της πολυπλοκότητας του μεγάλου αριθμού των συμμετεχόντων και δίνει όλο και πιο αξιόπιστες, πιο αποτελεσματικές λύσεις σε κρίσιμα ζητήματα όπως αυτά της ασφάλειας και της προστασίας προσωπικών δεδομένων.

Το ζητούμενο είναι λοιπόν πως θα αναπτυχθούν τα κατάλληλα Συστήματα, τα οποία σε συνδυασμό με πολιτικές οι οποίες θα επιτρέπουν με επίσημο και προκαθορισμένο τρόπο την αλληλεπίδραση του Κράτους με τον πολίτη, με τέτοιο τρόπο ώστε να καταφέρουν να αποτελέσουν μία χρήσιμη λύση. Αυτό ακριβώς είναι και το μείζον πολιτικό στοίχημα που καλείται να κερδίσει η Κοινωνία της Πληροφορίας: να μη χαθεί η μεγάλη αυτή ευκαιρία που θα δώσει ένα άλλο επίπεδο στη πολιτική ζωή του σύγχρονου κόσμου. Να γεφυρωθεί με ψηφιακά μέσα το χάσμα που προκαλείται εκ φύσεως λόγω της αντιπροσωπευτικότητας της δημοκρατίας και να αποτελέσει μία νέα αρχή στη άσκηση δημόσιας εξουσίας, έτσι ώστε τα κοινωνικά αδιέξοδα να γίνουν αντικείμενο εποικοδομητικού, καθολικού δημόσιου διαλόγου και διαβούλευσης.

Με την επίτευξη αυτού του στόχου πέρα από τα προφανή οφέλη θα έχει κλείσει και ένας ιστορικός κύκλος: από την αρχαία άμεση δημοκρατία του Περικλή θα έχουμε πλέον περάσει στην άμεση δημοκρατία της Κοινωνίας της Πληροφορίας. Εάν μάλιστα λάβουμε υπόψη μας ότι ακόμα και στην αρχαία δημοκρατία των Αθηνών μεγάλες ομάδες του πληθυσμού αποκλειόταν από τη λήψη αποφάσεων (όπως οι γυναίκες και οι δούλοι), τότε μιλάμε για ένα εγχείρημα ουσιαστικά χωρίς ανάλογο ιστορικό προηγούμενο σε τέτοια κλίμακα. Ας ελπίζουμε λοιπόν ότι η μεγάλη αυτή ευκαιρία θα αξιοποιηθεί κατάλληλα στο άμεσο μέλλον, συνδυάζοντας καινοτόμα μέσα και ιδέες, για την αντιμετώπιση του κύριου πολιτικού προβλήματος του σύγχρονου κόσμου.

### **3.2 Επισκόπηση του Ερευνητικού Πεδίου της Ηλεκτρονικής Συμμετοχής στα πλαίσια της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης**

Η Ηλεκτρονική Συμμετοχή αποτελεί ένα δυναμικό, πολλά υποσχόμενο ερευνητικό θέμα, ως μέρος της γενικότερης ερευνητικής περιοχής της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης. Τα τελευταία χρόνια, η έρευνα σε Ευρωπαϊκό επίπεδο πραγματοποιείται με βάση τη στρατηγική “i2010: European Information Society 2010” [41] της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Σύμφωνα με αυτή, στόχος είναι η ενδυνάμωση με κάθε τρόπο της ψηφιακής οικονομίας και της έρευνας γύρω από τη Τεχνολογία των Πληροφοριών, με έμφαση στα Συστήματα αλληλεπίδρασης του πολίτη με το Κράτος. Στα πλαίσια αυτά, αναπτύχθηκε και το πλάνο έρευνας γύρω από το αντικείμενο της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης [42], στο οποίο εντάσσεται και η Ηλεκτρονική Συμμετοχή.

Σε γενικές γραμμές, η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση ορίζεται ως το αντικείμενο της χρήσης Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών με σκοπό την παροχή υπηρεσιών και πληροφοριών προς τους πολίτες, με ανώτερο στόχο την αναδιοργάνωση του δημόσιου τομέα, ως αποτέλεσμα καλύτερης διακυβέρνησης και συμμετοχής των πολιτών. Οι δυσκολίες που αντιμετωπίζει στη πράξη η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση έχουν να κάνουν με θέματα όπως: διαλειτουργικότητα, ασφάλεια, προστασία προσωπικών δεδομένων, ολοκλήρωση υπηρεσιών, διαφάνεια, οικοδόμηση εμπιστοσύνης από τη πλευρά των πολιτών και εξασφάλιση πρόσβασης με ίσους όρους για όλους τους εμπλεκόμενους [9], [31], [54] και [55]. Η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση στη πράξη διαδραματίζει όλο και πιο σημαντικό ρόλο με απτά αποτελέσματα ως προς τους στόχους της. Τα τελευταία χρόνια παρατηρούμε όντως την παροχή μίας ποικιλίας υπηρεσιών από το δημόσιο τομέα προς τους πολίτες μέσω συστημάτων τα οποία αναπτύχθηκαν για αυτό το σκοπό. Μία σειρά ερευνητικών προγραμμάτων και δημόσιων έργων έχει δημιουργήσει πλέον σχεδόν σε όλα τα Κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης μία βάση τεχνογνωσίας πάνω στην οποία χτίζονται όλο και καλύτερα δημόσια συστήματα, διευκολύνοντας σημαντικά τον πολίτη στις συναλλαγές του με το Κράτος.

Από την άλλη όμως, οι δημόσιες επενδύσεις σε συστήματα Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης συνεχίζουν να εμπεριέχουν μεγάλο ρίσκο. Είναι γεγονός ότι πολλά από αυτά τα συστήματα τείνουν να αποτυγχάνουν πλήρως ή μερικώς ως προς τις προδιαγραφές τους, όπως άλλωστε και ένα σημαντικό ποσοστό των επενδύσεων σε Πληροφοριακά Συστήματα γενικότερα [17]. Επίσης, η διασπορά του κοινωνικού συνόλου ως προς τις δυνατότητες πρόσβασης και χρήσης της τεχνολογίας δημιουργεί μία ανισότητα, η οποία απειλεί την αποτελεσματικότητα του εγχειρήματος αυτού. Το γενικότερο συμπέρασμα σχετικά με την Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση είναι ότι παρόλο που αντιμετωπίζει σημαντικά ανοιχτά ερευνητικά θέματα, έχει σημειώσει μεγάλα βήματα προόδου και οι συνέπειές της επηρεάζουν πλέον άμεσα τη καθημερινή ζωή του πολίτη.

Σημαντικό κομμάτι της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης αποτελεί η Ηλεκτρονική Συμμετοχή και μάλιστα πολλοί συμφωνούν ότι είναι ταυτόχρονα το πιο ομιχλώδες, αλλά και το πιο υποσχόμενο

από αυτά. Ένας από τους ορισμούς που έχει δοθεί στην Ηλεκτρονική Συμμετοχή αποδίδεται στη δρα Ann Macintosh, σύμφωνα με την οποία «η Ηλεκτρονική Συμμετοχή είναι μια προσπάθεια να αντιμετωπισθεί η δημοκρατική αποδέσμευση των πολιτών με την παροχή καναλιών που θα εμπλέκουν τους πολίτες στα μεσοδιαστήματα των εκλογών διευρύνοντας και εμβαθύνοντας τη συμμετοχής τους στη πολιτική διαδικασία» [21].

Η Ηλεκτρονική Συμμετοχή αποτελεί ένα σύνθετο ερευνητικό αντικείμενο, υπό την έννοια ότι πέρα από το καθαρό κομμάτι της Ανάλυσης, Σχεδιασμού και Υλοποίησης Πληροφοριακών Συστημάτων, εμπλέκει σε μεγάλο βαθμό και τις ανάλογες κοινωνικές και πολιτικές διαστάσεις, οι οποίες δυσκολεύουν την ανάπτυξη των Συστημάτων αυτών. Οι προκλήσεις τις οποίες αντιμετωπίζουν τα Συστήματα Ηλεκτρονικής Συμμετοχής επόμενης γενιάς θα αναλυθούν στο επόμενο κεφάλαιο, στο οποίο θα γίνει και μία εκτίμηση για τους στόχους τους οποίους αυτά θα κληθούν να ικανοποιήσουν. Αξίζει εδώ να σημειωθεί πως απώτερος στόχος ή φιλοδοξία των Συστημάτων αυτών θα είναι στο μέλλον η εξόρυξη των κριτηρίων απόφασης των εμπλεκόμενων σε μία διαδικασία διαβούλευσης με σκοπό την εφαρμογή αυτοματοποιημένων, συστηματικών μεθόδων απόφασης. Η υλοποίηση αυτού του σύνθετου στόχου είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τις εξελίξεις στο τομέα του Σηματολογικού Ιστού, με τη βοήθεια του οποίου θα ενσωματωθεί στο Διαδίκτυο μία τεχνητή νοημοσύνη η οποία ίσως να επιτρέπει την εξόρυξη αυτή.

Σε ευρωπαϊκό επίπεδο, το ερευνητικό αντικείμενο της Ηλεκτρονικής Συμμετοχής (eParticipation), προσδιορίζεται από τη στρατηγική “eParticipation Preparatory Action” [11], με βάση την οποία μέχρι στιγμής (Μάιος 2008) 14 ερευνητικά και πιλοτικά έργα έχουν χρηματοδοτηθεί (eParticipation Work Programmes 2006 and 2007). Τα έργα αυτά περιλαμβάνουν τη δοκιμή διάφορων εμπορικών εργαλείων με σκοπό τη δημιουργία δοκιμαστικών Συστημάτων, όπως αυτά των έργων Lex-Is [43] και FEED [38] στα οποία το Εργαστήριο Συστημάτων Αποφάσεων και Διοίκησης συμμετέχει. Το σημαντικότερο από αυτά τα έργα, από την άποψη της συνολικής διαμόρφωσης της ερευνητικής περιοχής, είναι το Demo-Net [35], το οποίο έχει ακριβώς αυτό το σκοπό: τη δημιουργία ενός Ευρωπαϊκού Δικτύου συνεργασίας και ένωσης των ερευνητικών προσπαθειών επάνω στο αντικείμενο της Ηλεκτρονικής Συμμετοχής και το συντονισμό των μελλοντικών ερευνητικών δραστηριοτήτων. Στα πλαίσια του προγράμματος αυτού δημιουργήθηκε και μία ειδική οντολογία περιγραφής του ερευνητικού αντικειμένου της Ηλεκτρονικής Συμμετοχής, η οποία θα αξιοποιηθεί και θα παρουσιαστεί σε αυτή την εργασία ως πρότυπο.

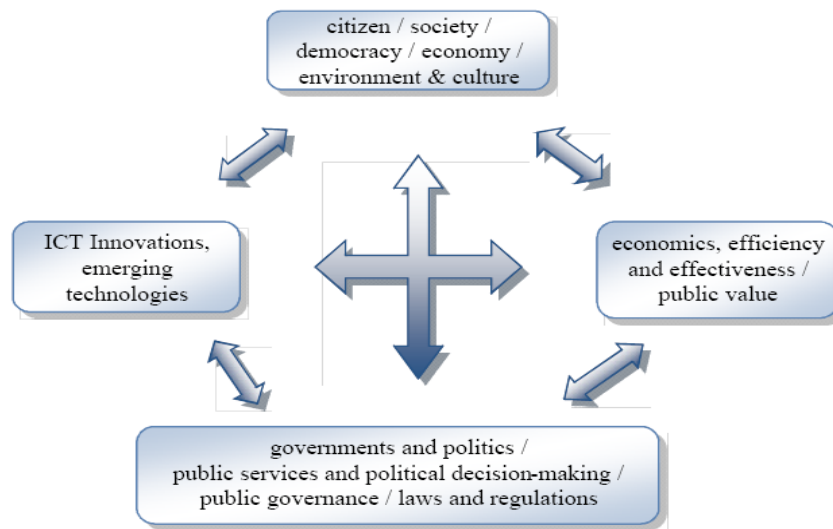
Η επισκόπηση του ερευνητικού αντικειμένου της Ηλεκτρονικής Συμμετοχής ήταν από τις πρώτες δραστηριότητες του προγράμματος Demo-Net. Καθορίστηκαν δηλαδή κάποια όρια σχετικά με το τι φαίνεται να είναι αντικείμενο έρευνας στο παρόν και στο μέλλον και χαρτογραφήθηκαν όλες οι ερευνητικές προσπάθειες σε Ευρωπαϊκό και όχι μόνο επίπεδο. Στο σχήμα 3.1 φαίνεται μία ολιστική άποψη για το αντικείμενο της Ηλεκτρονικής Συμμετοχής, στην οποία ομαδοποιούνται και συνδέονται οι λέξεις κλειδιά που την αφορούν (Παραδοτέο 1.1). Το συμπέρασμα είναι ότι τέσσερα είναι τα βασικά θέματα που αφορούν την Ηλεκτρονική Συμμετοχή: οι κυβερνήσεις και η πολιτική, η



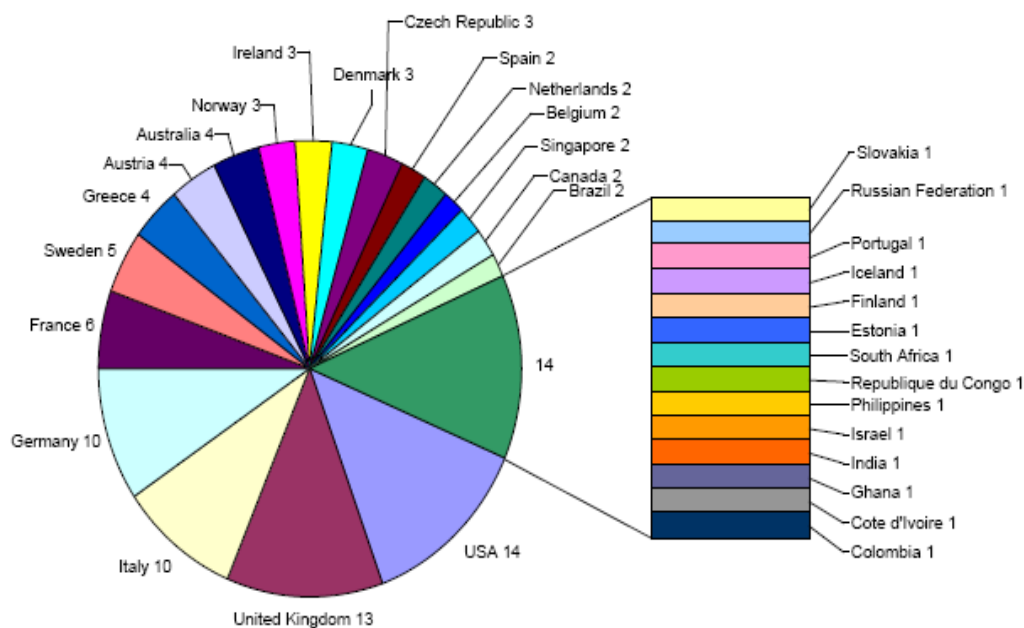
κοινωνία, η τεχνολογία και η οικονομική όψη (αποτελεσματικότητα, παραγωγή δημόσιας προστιθέμενης αξίας).

Κλείνοντας τη σύντομη αυτή επισκόπηση του ερευνητικού πεδίου της Ηλεκτρονικής Συμμετοχής θα ήταν χρήσιμο να αναφερθούν κάποια στοιχεία για τη γεωγραφική κατανομή των ερευνητικών κέντρων παγκοσμίως, καθώς και η απαρίθμηση των αντικειμένων με τα οποία ασχολούνται (Παραδοτέα 4.1 και 4.2).

Από τη γεωγραφική κατανομή (Σχήμα 3.2) παρατηρούμε κυρίως ότι το επίκεντρο του ενδιαφέροντος βρίσκεται στην Ευρώπη, με τις Ηνωμένες Πολιτείες να ακολουθούν.



Σχήμα 3.1 – Ολιστική άποψη της Ηλεκτρονικής Συμμετοχής



Σχήμα 3.2 – Γεωγραφική κατανομή των ερευνητικών κέντρων Ηλεκτρονικής Συμμετοχής

Ερευνητικές δραστηριότητες στα πλαίσια της Ηλεκτρονικής Συμμετοχής  
(συνοπτική απαρίθμηση):

- 1) Διεξαγωγή καμπάνιας συλλογικής δράσης
- 2) Συνεργατικά περιβάλλοντα ομαδικής εργασίας
- 3) Διαμόρφωση ηλεκτρονικών κοινοτήτων
- 4) Καινοτόμες προσπάθειες συλλογής απόψεων
- 5) Κουλτούρα της ηλεκτρονικής πολιτικής
- 6) Διαδικασίες ηλεκτρονικής διαβούλευσης
- 7) Συντονισμός και ανάλυση ηλεκτρονικών συνομιλιών
- 8) Χρήση τεχνολογικών μέσων στα πλαίσια εκλογικών διαδικασιών
- 9) Αξιολόγηση της ερευνητικής περιοχής της Ηλεκτρονικής Συμμετοχής
- 10) Σχεδιασμός Πληροφοριακών Συστημάτων Ηλεκτρονικής Συμμετοχής
- 11) Κοινωνικές θέματα αποκλεισμού, συμμετοχής σε ψηφιακά μέσα
- 12) Δόμηση και παροχή πληροφοριών
- 13) Εξέλιξη της δημοσιογραφίας
- 14) Διαχείριση Γνώσης
- 15) Διαιτησία, επίλυση διαφορών με ηλεκτρονικά μέσα
- 16) Κινητές Τηλεπικοινωνίες
- 17) Διαδικασία διαμόρφωσης ψηφιακής πολιτικής
- 18) Μέτρηση και εξόρυξη δημόσιων απόψεων
- 19) Θέματα ασφαλείας και προσωπικών δικαιωμάτων
- 20) Σχεδιασμός και παροχή υπηρεσιών
- 21) Συστήματα γεωγραφικού σχεδιασμού και περιβάλλοντος
- 22) Οπτικοποίηση με έμφαση στην οπτικοποίηση επιχειρημάτων
- 23) Διαδικασίες Ψηφοφορίας

# 4

## Οι Προκλήσεις των Συστημάτων Ηλεκτρονικής Συμμετοχής Επόμενης Γενιάς

### 4.1 Καθορίζοντας τους Στόχους και τις Λειτουργικές Απαιτήσεις

Σύμφωνα με τα όσα αναπτύχθηκαν παραπάνω, ο βασικός στόχος ενός Συστήματος Ηλεκτρονικής Συμμετοχής είναι να συντονίσει τα διαθέσιμα τεχνολογικά μέσα και σύμφωνα με μία συγκεκριμένη πολιτική να υποστηρίξει κατάλληλα και να επιτρέψει την ενεργή αλληλεπίδραση μεταξύ των κοινωνικών εταίρων και των δημόσιων διαδικασιών λήψης απόφασης. Εκ πρώτης όψεως ο στόχος αυτός ακούγεται φιλόδοξος και ασαφής, καθώς τόσο μέσα όσο και η κατάλληλη πολιτική βρίσκονται σε στάδιο εξέλιξης.

Μία σημαντική διάσταση αυτού του στόχου είναι το γεγονός ότι η συμμετοχή των χρηστών ενός Συστήματος πρέπει όχι απλά να υποστηρίζεται από τα διαθέσιμα μέσα, αλλά να ενδυναμώνεται σε μεγάλο βαθμό, με τη χρήση εξελιγμένων εργαλείων, όπως η παρουσίαση τμημάτων από διασυνδεδεμένα κείμενα με σκοπό τη παροχή ακριβούς πληροφορίας γύρω από ένα θέμα ή η οπτικοποίηση επιχειρημάτων με κατάλληλα εργαλεία. Η ικανότητα του χρήστη να συμμετέχει με ποιοτικό τρόπο σε μία ηλεκτρονική διαδικασία διαβούλευσης δε θεωρείται σε καμία περίπτωση δεδομένη, άλλωστε ένας από τους λόγους απομάκρυνσης του εξ' αρχής από τις φυσικές διαδικασίες διαβούλευσης είναι και αυτός: η πολυπλοκότητα των διαδικασιών και το απαιτούμενο υπόβαθρο συσχετιζόμενης πληροφορίας.

Σύμφωνα με τους παραπάνω στόχους, γεννάται το ερώτημα των λειτουργικών απαιτήσεων τις οποίες θα πρέπει να καλύπτει ένα Σύστημα προκειμένου να υποστηρίξει κατάλληλα τη συμμετοχή των χρηστών του σε διαδικασίες ηλεκτρονικής διαβούλευσης. Οι διαδικασίες αυτές μπορούν να αφορούν τη νομοπαρασκευαστική, κοινοβουλευτική διαδικασία σε εθνικό ή υπερεθνικό επίπεδο, αλλά και την αντίστοιχη σε επίπεδο τοπικής αυτοδιοίκησης. Επίσης, αφορούν όλα τα στάδια της διαδικασίας αυτής (θα αναλυθούν σε επόμενο κεφάλαιο), όπως για παράδειγμα το στάδιο της αξιολόγησης μίας πολιτικής και όχι καθαρά το στάδιο διαμόρφωσής της. Ακόμα και κάτω από ένα ευρύ, τόσο γενικό φάσμα προδιαγραφών που θα πρέπει να τηρούνται από ένα Σύστημα Ηλεκτρονικής Συμμετοχής, μπορούμε να καταλήξουμε σε μία καταγραφή των πιο σημαντικών λειτουργικών απαιτήσεων που θα πρέπει να ικανοποιεί. Σημαντικό ρόλο στη καταγραφή αυτή παίζουν οι μελέτες που έγιναν στα πλαίσια των προγραμμάτων Lex-Is [43] και FEED [38], οι οποίες είναι διαθέσιμες στα αντίστοιχα παραδοτέα των έργων. Πριν προχωρήσουμε στη καθαυτή

διατύπωση των λειτουργικών απαιτήσεων αξίζει να σημειωθεί ότι παρόλο που τα δύο αυτά προγράμματα αποσκοπούν στη δημιουργία Συστημάτων διαφορετικής εμβέλειας (το Lex-Is σε εθνικό επίπεδο και το FEED σε επίπεδο τοπικής αυτοδιοίκησης), οι λειτουργικές απαιτήσεις των δύο συστημάτων τους φαίνεται να συγκλίνουν σε πολλά σημεία, δημιουργώντας ένα κοινό πλαίσιο.

Σημαντικό στοιχείο πριν τη διατύπωση των λειτουργικών απαιτήσεων είναι επίσης να καθοριστούν οι χρήστες του Συστήματος, έτσι ώστε κάθε απαίτηση που καταγράφεται να συνδέεται με τις ανάγκες μίας συγκεκριμένης ομάδας χρηστών. Όπως θα αναλυθεί και στο αντίστοιχο κεφάλαιο περιγραφής της Οντολογίας Διαβούλευσης, στην εργασία αυτή για το καθορισμό των διαφόρων χρηστών των Συστημάτων Ηλεκτρονικής Συμμετοχής διατηρήσαμε ένα διαχωρισμό που υιοθετήθηκε στην οντολογία που δημιουργήθηκε στα πλαίσια του προγράμματος Demo-Net [35], έτσι όπως αυτή περιγράφεται από τη δρα Maria Wimmer στο [57]. Σύμφωνα με αυτόν, οι δράστες του Συστήματος θα μπορούσαν να είναι οι εξής: Πολίτες, Ομάδες Πολιτών, Οργανισμοί, Εκλεγμένοι Αντιπρόσωποι, Κυβέρνηση και Μη Κερδοσκοπικοί Οργανισμοί. Επίσης, χρειάζεται να διακριθούν κάποιες υποκατηγορίες χρηστών οι οποίες δημιουργούν κάποιες επιπλέον απαιτήσεις, όπως για παράδειγμα οι πολίτες με ειδικές ανάγκες ή οι πολίτες με μειωμένες δυνατότητες πρόσβασης και χρήσης των τεχνολογικών μέσων.

Σύμφωνα με τα παραπάνω λοιπόν θα περιγραφούν συνοπτικά οι σημαντικότερες, πιο κοινές λειτουργικές απαιτήσεις τις οποίες καλείται να καλύψει ένα Σύστημα Ηλεκτρονικής Συμμετοχής. Οι απαιτήσεις αυτές είναι οι εξής:

Κωδικός Απαίτησης	Περιγραφή	Δράστες
ΛΑ.1	Θα πρέπει να υποστηρίζεται συγκεκριμένη πολιτική παροχής δικαιωμάτων στους χρήστες	Όλοι
ΛΑ.2	Οι διαδραστικές επιφάνειες θα πρέπει να υποστηρίζουν διάφορες γλώσσες	Όλοι
ΛΑ.3	Θα πρέπει να παρέχεται κατάλληλη διασυνδεδεμένη πληροφορία από τη βάση εγγράφων του συστήματος	Όλοι
ΛΑ.4	Θα πρέπει να δίνεται δυνατότητα στους χρήστες να ανεβάζουν δικά τους αρχεία	Όλοι
ΛΑ.5	Το σύστημα θα πρέπει να είναι προσβάσιμο μέσω του Διαδικτύου	Όλοι
ΛΑ.6	Χρήστες χωρίς μεγάλη τεχνολογική εμπειρία θα πρέπει να μπορούν να συμμετέχουν	Χρήστες με μειωμένη τεχνολογική εμπειρία
ΛΑ.7	Το επίπεδο ασφαλείας θα πρέπει να είναι υψηλό,	Διαχειριστές του

	ανάλογα με τη τρέχουσα λειτουργία	Συστήματος
ΛΑ.8	Θα πρέπει να τηρούνται συγκεκριμένες προδιαγραφές επίδοσης με δεδομένη τη πιθανότητα υψηλού ταυτοχρονισμού στη πρόσβαση των χρηστών	Διαχειριστές του Συστήματος
ΛΑ.9	Θα πρέπει να υπάρχει μέριμνα για πρόσβαση σε άτομα με ειδικές ανάγκες	Χρήστες με ειδικές ανάγκες
ΛΑ.10	Θα πρέπει να επιτυγχάνεται διαλειτουργικότητα με παλαιότερα Συστήματα των δημόσιων Οργανισμών	Διαχειριστές του Συστήματος
ΛΑ.11	Θα πρέπει να εξασφαλίζεται η πρόσβαση σε ειδικούς επάνω σε συγκεκριμένα θέματα	Όλοι
ΛΑ.12	Θα πρέπει να υποστηρίζονται εξελιγμένες τεχνικές αναζήτησης υλικού στο Διαδίκτυο	Όλοι
ΛΑ.13	Θα πρέπει να υπάρχει συμβατότητα με τη τεχνολογία του Σημαιολογικού Ιστού και των Σημαιολογικών Διαδικτυακών Υπηρεσιών	Όλοι
ΛΑ.14	Θα πρέπει να υποστηρίζονται τουλάχιστον τα βασικά εργαλεία ενίσχυσης της συμμετοχής των χρηστών, όπως τα forums	Όλοι
ΛΑ.15	Θα πρέπει να υποστηρίζονται όσο το δυνατόν περισσότερο εργαλεία οπτικοποίησης και ειδικότερα οπτικοποίησης επιχειρημάτων	Όλοι
ΛΑ.16	Θα πρέπει να υποστηρίζονται διαδικασίες ηλεκτρονικής ψηφοφορίας	Όλοι
ΛΑ.17	Θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα διαμόρφωσης και παρουσίασης επιχειρημάτων (δομημένος διάλογος)	Όλοι
ΛΑ.18	Θα πρέπει να παρέχονται συνδέσεις (links) σε όλους τους πιθανούς συνδέσμους που ενδέχεται να βοηθούν τους χρήστες	Όλοι
ΛΑ.19	Θα πρέπει να διακρίνονται οι ρόλοι των επίσημων συμμετεχόντων σε μία διαδικασία διαβούλευσης (όπως ο Υπεύθυνος Επικύρωσης νομοθεσίας)	Όλοι
ΛΑ.20	Το Σύστημα Διαχείρισης Εγγράφων θα πρέπει να παρέχει όλες τις δυνατότητες ορισμού και χρήσης μεταδεδομένων, όπως χειρισμό εκδόσεων	Όλοι

## 4.2 Τεχνικές Προκλήσεις

Οι τεχνικές προκλήσεις τις οποίες αντιμετωπίζουν τα Συστήματα Ηλεκτρονικής Συμμετοχής εξαρτώνται από δύο κυρίως παράγοντες: το μεγάλο πλήθος των εργαλείων και τεχνολογιών που πρέπει να συντονιστούν με σκοπό να δώσουν μία προστιθέμενη αξία μέσω συστημάτων ηλεκτρονικής διαβούλευσης και ο μη σαφής καθορισμός των πολιτικών συμμετοχής των χρηστών, μέσω των οποίων θα ήταν πολύ πιο ξεκάθαρο ποιες πρέπει να είναι οι εξελίξεις και οι κατευθύνσεις και στο τεχνικό επίπεδο. Στα πλαίσια αυτά, θα αναλυθούν οι σημαντικότερες τεχνολογίες και εργαλεία τα οποία παίζουν ή θα κληθούν να παίξουν κάποιο ρόλο στην Ηλεκτρονική Συμμετοχή και στη συνέχεια θα γίνει αναφορά σε θέματα αρχιτεκτονικού σχεδιασμού και υλοποίησης των Συστημάτων, με συγκεκριμένα παραδείγματα. Τέλος θα αναπτυχθούν κάποιες γενικές προϋποθέσεις στις οποίες βασίζεται η επιτυχημένη εφαρμογή των τεχνολογικών αυτών μέσων.

Σύμφωνα με το άρθρο της Maria Wimmer [57], στο οποίο κατηγοριοποιούνται κάποια τεχνολογικά συμπεράσματα με βάση την ανάλυση η οποία έγινε στα πλαίσια του προγράμματος Demo-Net [35], τα εργαλεία που σχετίζονται με την Ηλεκτρονική Συμμετοχή ανήκουν σε τρεις βασικές κατηγορίες:

- ◆ Εργαλεία που αποτελούν ένα πυρήνα διαμόρφωσης της Ηλεκτρονικής Συμμετοχής.
- ◆ Βασικά εργαλεία τα οποία καλούνται να υποστηρίξουν την Ηλεκτρονική Συμμετοχή.
- ◆ Εργαλεία τα οποία χρησιμοποιούνται αρκετά στην Ηλεκτρονική Συμμετοχή, αλλά όχι μόνο αποκλειστικά σε αυτή.

Η παρουσίαση και ανάλυση αυτών των κυριότερων από αυτά τα εργαλεία βασίζεται κυρίως στο Παραδοτέο 5.1 του έργου Demo-Net, καθώς και στο [22]. Η ανάλυση των εργαλείων αυτών περιέχει πληροφορίες για τι ακριβώς κάνουν, σε ποια στάδια της πολιτικής ατζέντας και με ποιους τρόπους μπορούν να φανούν χρήσιμα, τι είδους τεχνολογική πρόσβαση απαιτούν, ποιους χρήστες του συστήματος βοηθούν και άλλες συνιστώσες, οι οποίες ξεφεύγουν όμως από τα πλαίσια αυτής της εργασίας, στα οποία θα γίνει μία σύντομη αναφορά και περιγραφή στα πιο σημαντικά από αυτά σε κάθε κατηγορία. Ξεκινώντας λοιπόν από τα πυρηνικά εργαλεία της Ηλεκτρονικής Συμμετοχής διακρίνουμε τα εξής:

- ◆ Chat Rooms: ειδικό χώρο στους οποίους διενεργούνται συνομιλίες σε πραγματικό χρόνο μεταξύ των χρηστών.
- ◆ Discussion Forums: forums στα οποία διενεργούνται συνομιλίες σε μη πραγματικό χρόνο. Χωρίζονται στα απλά forums και στα δομημένα, στα οποία υπάρχουν δυνατότητες κατάλληλης οπτικοποίησης και παρουσίασης των επιχειρημάτων που αναπτύσσονται κατά τη διαδικασία του διαλόγου.

- ◆ Ηλεκτρονικές Ψηφοφορίες, Ηλεκτρονικές Συλλογές Υπογραφών (ePetitioning).
- ◆ Ηλεκτρονικές Συνεντεύξεις, Panel Συζητήσεων στα οποία οι εκλεγμένοι αντιπρόσωποι μπορούν να συνομιλούν με τους κοινωνικούς εταίρους και να απαντούν σε πιθανές ερωτήσεις τους.
- ◆ Ηλεκτρονικές Διαβουλεύσεις, στις οποίες σύμφωνα με κάποιο πλαίσιο οι συμμετέχοντες ανταλλάσσουν πληροφορίες και απόψεις, διευκολύνοντας τη διαδικασία συμμετοχής.

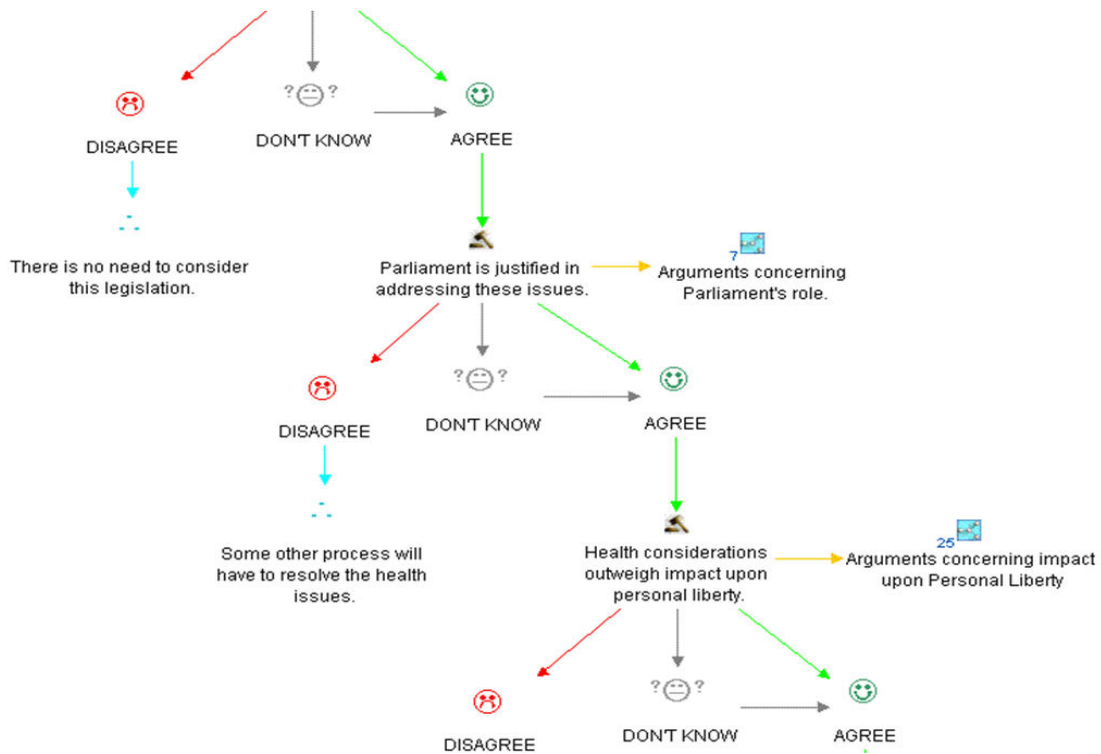
Στη κατηγορία των βασικών εργαλείων τα οποία υποστηρίζουν τις διαδικασίες της Ηλεκτρονικής Συμμετοχής διακρίνουμε τα εξής:

- ◆ Μηχανές Αναζήτησης, οι οποίες ποικίλλουν από απλές μηχανές αναζήτησης που λειτουργούν με λέξεις κλειδιά, μέχρι μηχανές αναζήτησης που χρησιμοποιούν τεχνολογίες εξόρυξης κειμένου ή / και σημασιολογικές πληροφορίες.
- ◆ Συστήματα ενημέρωσης γεγονότων, όπως mailing lists ή RSS Feeds.
- ◆ Συχνές Ερωτήσεις (Frequently Asked Questions).

Τέλος, στη κατηγορία των εργαλείων τα οποία χρησιμοποιούνται εκτεταμένα σε διαδικασίες Ηλεκτρονικής Συμμετοχής, αλλά όχι αποκλειστικά σε αυτή, ανήκουν τα εξής: Webcasts, Podcasts, Wikis, Blogs, Quick Polls, Surveys, καθώς και Γεωγραφικά Συστήματα (GIS), για τη παρουσίαση χαρτών. Στο τομέα των νέων τεχνολογιών οι οποίες συσχετίζονται ή πρόκειται να συσχετιστούν με διαδικασίες Ηλεκτρονικής Συμμετοχής περιλαμβάνονται κυρίως οι εξής:

- ◆ Συνεργατικά Περιβάλλοντα (Collaborative Environments), τα οποία συνδυάζουν τα κατάλληλα εργαλεία για να διευκολύνουν τη δημιουργία ψηφιακών κοινοτήτων και τη διεκπεραίωση συνεργατικών διαδικασιών λήψης αποφάσεων.
- ◆ Σημασιολογικές Διαδικτυακές Υπηρεσίες (Semantic Web Services), οι οποίες πλέον μπορούν να βοηθήσουν σημαντικά τη παροχή υπηρεσιών σχετικών με τη διευκόλυνση διαδικασιών Ηλεκτρονικής Συμμετοχής, λόγω της ευκολίας ανακάλυψης, δημοσίευσης χρήσης και σύνθεσής τους.
- ◆ Διαχείριση Γνώσης (Knowledge Management), Μηχανική Γνώσης (Knowledge Engineering) και χρήση οντολογιών, τα οποία θα παρουσιαστούν αναλυτικά σε επόμενα κεφάλαια, ως το κύριο αντικείμενο της εργασίας.
- ◆ Συστήματα Υποστήριξης Επιχειρημάτων, τα οποία επιτελούν τη κρίσιμη λειτουργία της δόμησης και κατάλληλης οπτικοποίησης των επιχειρημάτων, τα οποία προέρχονται είτε από εξόρυξη είτε από απευθείας διατύπωσή τους. Η αυτοματοποίηση της διαδικασίας εξόρυξης είναι ένας από τους τομείς επάνω στον οποίο γίνεται εκτεταμένη έρευνα. Η οπτικοποίηση επιχειρημάτων θεωρείται πολύ σημαντικός τομέας της Ηλεκτρονικής

Συμμετοχής [10], [30]. Δύο από τα εργαλεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την οπτικοποίηση επιχειρημάτων, μέσω της σύνδεσης πληροφοριών και ιδεών είναι το Compendium [8] και το Argunet [2]. Ένα παράδειγμα οπτικοποίησης επιχειρημάτων παρουσιάζεται στο σχήμα 4.1, στο οποίο οπτικοποιήθηκε τμήμα της διαδικασίας διαμόρφωσης πολιτικής σχετικά με την απαγόρευση του καπνίσματος.



Σχήμα 4.1 – Παράδειγμα οπτικοποίησης επιχειρημάτων

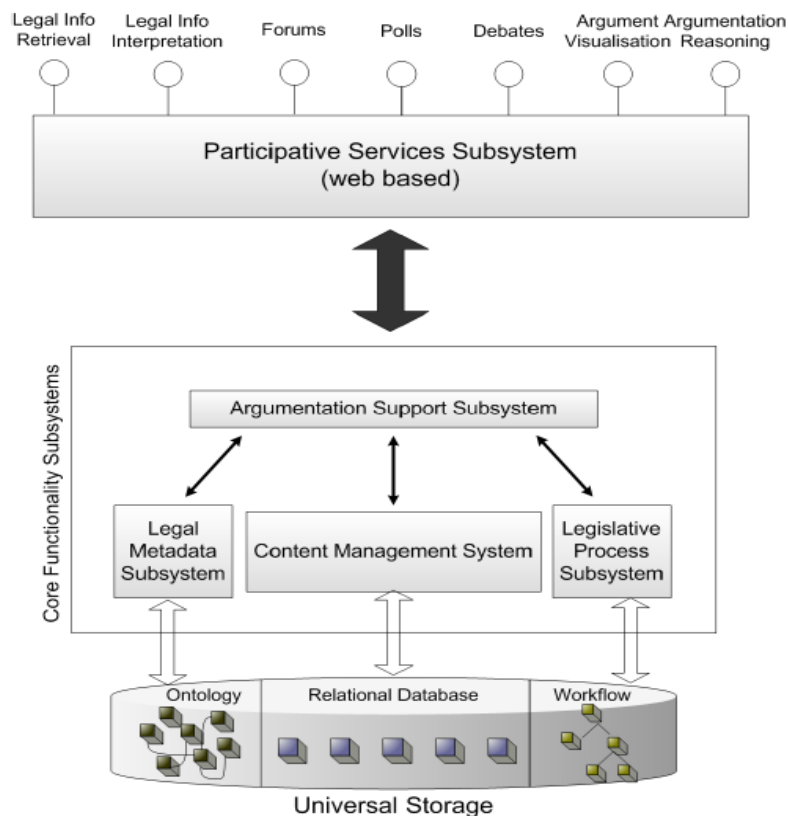
Ολοκληρώνοντας την παρουσίαση των εργαλείων και τεχνολογιών που σχετίζονται με την Ηλεκτρονική Συμμετοχή, θα περάσουμε σε θέματα υλοποίησης και αρχιτεκτονικού σχεδιασμού των Συστημάτων Ηλεκτρονικής Συμμετοχής, τα οποία αποτελούν σημαντικό μέρος των τεχνολογικών τους προκλήσεων. Η δυσκολία στο σχεδιασμό αυτό προέρχεται αφενός στην έμφυτη καινοτομία των Συστημάτων αυτών, δηλαδή στην ελάχιστη πρακτική εμπειρία που υπάρχει μέχρι στιγμής και αφετέρου στην ανάγκη συνδυασμού μίας μεγάλης κλίμακας εργαλείων, επιφανειών, ταυτόχρονης πρόσβασης ετερογενών χρηστών και αναζήτησης υλικού μέσα σε μία βάση αρχείων πολύ μεγάλων διαστάσεων. Άλλωστε εάν ο στόχος είναι να υπάρξει μία μαζική συμμετοχή σε δημόσιες διαδικασίες μέσω των Συστημάτων αυτών, η ταυτόχρονη υποστήριξη ενός μεγάλου αριθμού χρηστών με παροχή των κατάλληλων υποδομών και υπηρεσιών αποτελεί μονόδρομο.

Για τη μελέτη του αρχιτεκτονικού σχεδιασμού θα ακολουθήσουμε ενδεικτικά το παράδειγμα της Πλατφόρμας του προγράμματος Lex-Is [43]. Η Πλατφόρμα αυτή αποσκοπεί στην



υποστήριξη της νομοπαρασκευαστικής διαδικασίας έτσι όπως αυτή εξελίσσεται εντός του Κοινοβουλίου και αποτελείται από τα εξής κύρια τμήματα:

- ◆ Υποσύστημα Διασύνδεσης με το χρήστη μέσω του οποίου παρουσιάζονται οι δυνατότητες του Συστήματος.
- ◆ Σχεσιακή Βάση Δεδομένων και Υποσύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου στο οποίο βρίσκονται αποθηκευμένα τα αρχεία του Συστήματος, τα οποία είναι κυρίως νομικά κείμενα με συγκεκριμένη δομή.
- ◆ Βάσης Διαγραμμάτων περιγραφής διαδικασιών και Υποσύστημα Διαχείρισης Διεργασιών στο οποίο βρίσκονται αποθηκευμένα τα διάφορα μοντέλα διαδικασιών διαβούλευσης τα οποία το Σύστημα υποστηρίζει.
- ◆ Βάση Γνώσης και Υποσύστημα Διαχείρισης Μεταδεδομένων στο οποίο με τη βοήθεια οντολογιών μοντελοποιείται η γνώση του Συστήματος. Το υποσύστημα αυτό θα καλυφθεί αναλυτικά σε επόμενο κεφάλαιο.
- ◆ Υποσύστημα εξαγωγής και παρουσίασης επιχειρημάτων, στο οποίο αξιοποιείται κάποιο κατάλληλο εργαλείο, όπως το Compendium.



Σχήμα 4.2 – Η αρχιτεκτονική της Πλατφόρμας του προγράμματος Lex-Is

Μία άλλη τεχνική πρόκληση την οποία αντιμετωπίζουν τα Συστήματα Ηλεκτρονικής Συμμετοχής έχει να κάνει με τη Διαλειτουργικότητα, το οποίο γενικά είναι ένα από τα πιο

σημαντικά ανοιχτά τεχνικά θέματα των Πληροφοριακών Συστημάτων [13], [34] και [38]. Η ανάγκη πραγματοποίησης ηλεκτρονικών συναλλαγών μεταξύ εταιρών οι οποίοι χαρακτηρίζονται από ετερογένεια σε επίπεδο διαδικασιών, δεδομένων ή/και υπηρεσιών δημιουργεί την ανάγκη χρήσης κοινών αποδεκτών standards. Ειδικότερα σε θέματα Ηλεκτρονικής Συμμετοχής υπάρχει πιο έντονη η ανάγκη για ολοκλήρωση σε επίπεδο ανταλλαγής εγγράφων, τα οποία είναι πολύ σημαντικό κομμάτι των διαδικασιών διαβούλευσης. Όπως θα αναλυθεί και σε επόμενο κεφάλαιο, ένας από τους λόγους χρήσης οντολογιών είναι η διευκόλυνση στη κατανόηση μίας κοινής δομής αρχείων, η οποία επιτρέπει την ανταλλαγή τους και την διασύνδεση των πληροφοριών, κομβικό σημείο στη προσπάθεια ενίσχυσης των συμμετοχικών δυνατοτήτων των χρηστών.

Συνοψίζοντας την ανάλυση αυτή, χρειάζεται να αναφερθούν κάποιες προϋποθέσεις οι οποίες φαίνονται ως κρίσιμες σχετικά με την επίτευξη των τεχνικών προκλήσεων τις οποίες αντιμετωπίζουν τα Συστήματα Ηλεκτρονικής Συμμετοχής επόμενης γενιάς. Οι προϋποθέσεις αυτές γενικά, εκτός από τη διαλειτουργικότητα, είναι: η εκτεταμένη χρήση ελεύθερου λογισμικού και λογισμικού ανοιχτού κώδικα, η επίλυση των θεμάτων προστασίας προσωπικών δεδομένων και ασφαλείας, ο καλός σχεδιασμός των επιφανειών διεργασίας με τους χρήστες και η κατάλληλη αξιοποίηση των εργαλείων και των τεχνολογιών που σχετίζονται με την Ηλεκτρονική Συμμετοχή.

### **4.3 Προκλήσεις σε Θέματα Πολιτικής**

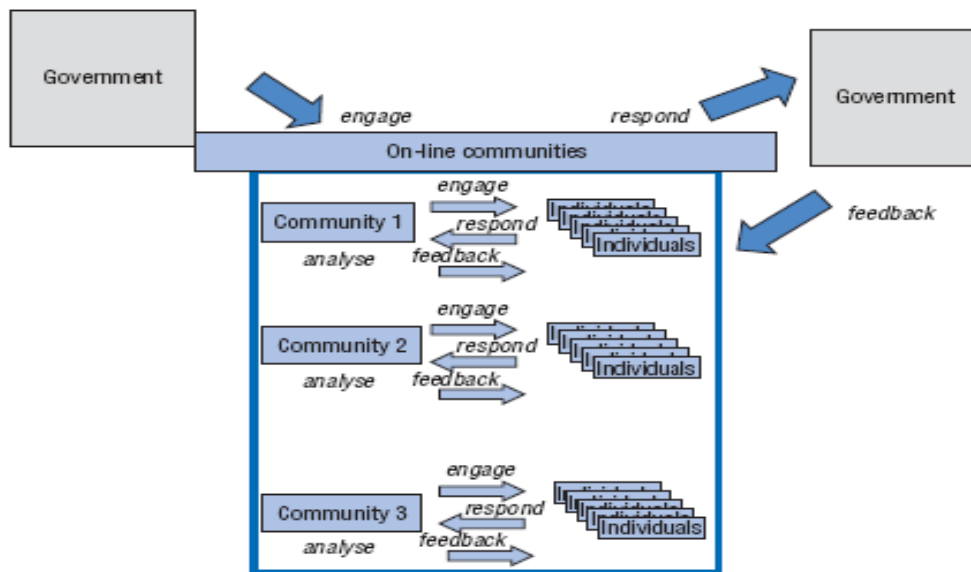
Οι προκλήσεις που αντιμετωπίζουν τα Συστήματα Ηλεκτρονικής Συμμετοχής έχουν να κάνουν αρκετά με το γεγονός ότι το αντικείμενο της Ηλεκτρονικής Συμμετοχής βρίσκεται σε φάση αναζήτησης και δεν έχει διαμορφωθεί ακόμα σε τέτοιο σημείο ώστε να είναι ξεκάθαρο τι είδους πολιτική χρειάζεται ώστε να επιτραπεί με κάποιο επίσημο τρόπο η συμμετοχή των πολιτών στις διαδικασίες απόφασης του Κράτους με ψηφιακά μέσα. Η πολιτική αυτή αφενός θα προσδιορίσει πολύ καλύτερα τις προδιαγραφές σε τεχνικό επίπεδο και αφετέρου θα υλοποιήσει και στη πράξη την ιδέα της συμμετοχής και μάλιστα όσο πιο ενεργά την προσδιορίζει τόσο θα δώσει το δημόσιο κίνητρο ενασχόλησης με τα κοινά και το έναυσμα για περισσότερη και αναλυτικότερη έρευνα στο αντικείμενο της Ηλεκτρονικής Συμμετοχής. Οι προκλήσεις σε θέματα πολιτικής αφορούν επίσης και τις κοινωνικές και οικονομικές διαστάσεις της Ηλεκτρονικής Συμμετοχής και γενικότερα ό,τι δεν έχει να κάνει με τεχνικά θέματα.

Το 2003 ο Οργανισμός για την Οικονομική Συνεργασία και Ανάπτυξη (Organisation for the Economic Co-Operation and Development) [26] έθεσε τις πέντε βασικές προκλήσεις της Ηλεκτρονικής Δημοκρατίας [21], στο σημαντικό αυτό για την εποχή του βιβλίο των Macintosh και Coleman. Οι προκλήσεις αυτές δεν έχουν αλλάξει σημαντικά τα τελευταία χρόνια παρά μόνο σε

σχέση με την ενδυνάμωση των τεχνολογικών μέσων, τα οποία έδωσαν κίνητρο για νέους προβληματισμούς και σε πολιτικό επίπεδο:

- 1) Πρόκληση για την επίτευξη της κλίμακας: με ποιους τρόπους θα επιτευχθεί μαζικό ενδιαφέρον τόσο από τη πλευρά του Κράτους όσο και από τη πλευρά των πολιτών, αλλά και πως θα εξασφαλιστεί ότι η συμμετοχή ενός πολύ μεγάλου αριθμού δε θα επηρεάσει αρνητικά το εγχείρημα. Αυτό σημαίνει ότι με κάποιο τρόπο, οι απόψεις όλων των συμμετεχόντων θα πρέπει να ακούγονται και να υπάρχει απάντηση σε αυτές.
- 2) Δημιουργία υποδομής και κατάλληλης τεχνολογίας με τις κατάλληλες ερευνητικές πρωτοβουλίες και προσπάθειες δημιουργίας τεχνολογικής υποδομής. Αυτό σημαίνει ότι στην πράξη πρέπει να εξασφαλιστεί η πρόσβαση όλων στα ψηφιακά μέσα με ισότητα και η ύπαρξη τεχνογνωσίας που να επιτρέπει την πρόσβαση αυτή. Η επίτευξη αυτής της πρόκλησης σημαίνει ότι στη προσπάθεια να επιλυθεί το πρόβλημα του «δημοκρατικού ελλείμματος» χρειάζεται να εξασφαλιστεί ότι δε θα μετατραπεί σε πρόβλημα «ψηφιακού χάσματος» ανάμεσα στα μέλη της κοινωνίας. Ως άμεση συνέπεια τίθεται και θέμα κατάλληλης εκπαίδευσης των πολιτών, όχι μόνο στη χρήση των τεχνολογικών μέσων, αλλά και στους δημοκρατικούς θεσμούς τους ίδιους και στην έννοια του διαλόγου και της διατύπωσης απόψεων για να κατανοούν τις διαδικασίες στις οποίες συμμετέχουν και την αξία της διαβούλευσης.
- 3) Εξασφάλιση συνοχής μεταξύ των σταδίων της διαμόρφωσης πολιτικής: σύνδεση όλων των δραστηριοτήτων διαμόρφωσης πολιτικής έτσι ώστε να συνδέονται μεταξύ τους και να επιτρέπουν τη συνολική συμμετοχή στη πολιτική. Για παράδειγμα, δεν αρκεί η συμμετοχή του πολίτη μόνο στο στάδιο απόφασης για τη δημιουργία μίας πολιτικής, αλλά και στο στάδιο αξιολόγησής της αφού έχει εφαρμοστεί. Από την άλλη αυτό προϋποθέτει και την κατάλληλη ανάλυση των διαδικασιών ηλεκτρονικής συμμετοχής τόσο σε επίπεδο ποιότητας όσο και στην ανάλυση των απόψεων των ίδιων που διατυπώνονται. Σε σχέση με τα κριτήρια που θα χρησιμοποιηθούν για την ανάλυση της συνεισφοράς του διαλόγου τίθενται θέματα όπως πως θα αποφασιστεί η σημαντικότητα της συνεισφοράς αυτής, πως θα οπτικοποιηθούν και θα επιλυθούν θέματα διαφωνιών και πως θα συνοψιστούν κατάλληλα.

Οι προκλήσεις 1, 2 και 3 ουσιαστικά συνοψίζονται σε αυτό που ονομάζεται «χτίσιμο ψηφιακών κοινοτήτων», οι οποίες με τη κατάλληλη κλίμακα και υποδομή παρέχουν ολοκληρωμένα συμπεράσματα στο κράτος σχετικά με τη διαμόρφωση πολιτικής γύρω από συγκεκριμένα θέματα. Στο σχήμα 4.3 απεικονίζεται η λειτουργία των ψηφιακών κοινοτήτων σε σχέση με το Κράτος.



Σχήμα 4.3 – Λειτουργία Ψηφιακών Κοινοτήτων

4) Αξιολόγηση της Ηλεκτρονικής Συμμετοχής: με ποιό τρόπο θα επιτευχθεί η μέγιστη δυνατή εκμετάλλευση των τεχνολογικών μέσων και πως θα μετρηθεί η κοινωνική επίπτωση των διαδικασιών Ηλεκτρονικής Συμμετοχής. Η αξιολόγηση της Ηλεκτρονικής συμμετοχής θα εξάγει χρήσιμα συμπεράσματα σχετικά με το πως τα Πληροφοριακά Συστήματα συνεισφέρουν στη διαμόρφωση πολιτικής, πως παροτρύνουν και διευκολύνουν τους πιθανούς συμμετέχοντες και πως μπορούν να βοηθήσουν ιδιαίτερα αυτούς που θεωρούνται κοινωνικά αποκλεισμένοι. Κάθε διαδικασία αξιολόγησης όμως απαιτεί κάποια συγκεκριμένα κριτήρια, τα οποία στην περίπτωση αυτή θα μπορούσαν να είναι τα εξής [21]:

1. Η επίτευξη ενδιαφέροντος από ένα μαζικό κοινό, με συνιστώσες όπως η ευκολία χρήσης και πρόσβασης των μέσων και άλλα υποκριτήρια.
2. Η παροχή κατάλληλων υποστηρικτικών πληροφοριών στους κατάλληλους συμμετέχοντες σχετικά με μία διαδικασία διαβούλευσης, έτσι ώστε να ενισχύονται κατάλληλα οι ποιοτικές συμμετοχικές τους δυνατότητες.
3. Το βάθος στο οποίο πραγματοποιούνται οι ηλεκτρονικοί διάλογοι σχέση με το περιεχόμενο και την ανάλυση των επιχειρημάτων που αναπτύσσονται.
4. Η ανάλυση της συνεισφοράς των συμμετεχόντων μέσω των διαδικασιών. Βοήθησαν ουσιαστικά στη διαμόρφωση της πολιτικής; Προσέθεσαν καινούριες ιδέες και κοινωνικές ανάγκες; Αποτέλεσαν κρίσιμους παράγοντες επιλογής κάποιων εναλλακτικών έναντι άλλων;
5. Τα αποτελέσματα της διαδικασίας είναι φανερά στους συμμετέχοντες; Δηλαδή είναι σε θέση να κατανοήσουν την αξία της συμμετοχής τους και πως;

- 5) Εξασφάλιση δέσμευσης από τη πλευρά των κυβερνήσεων με σκοπό να εφαρμόσουν τις κατάλληλες πολιτικές που θα επιτρέψουν την Ηλεκτρονική Συμμετοχή στη πράξη και θα αξιολογήσουν τα αποτελέσματα που θα προκύψουν από τη συμμετοχή αυτή. Η δέσμευση αυτή πρέπει να είναι φανερή, να διαχέεται με τον κατάλληλο επικοινωνιακό τρόπο, να αποτυπώνεται στη πράξη και να αξιολογείται τακτικά με τα κατάλληλα κριτήρια. Επίσης, σημαντική συνιστώσα της δέσμευσης αυτής είναι η επί της ουσίας θέληση μεταβίβασης ενός μέρους της εξουσίας από το Κράτος στους πολίτες ως αποτέλεσμα της πιο άμεσης Δημοκρατίας και γεφύρωσης του «δημοκρατικού ελλείμματος». Η θέληση αυτή εξαρτάται από το επίπεδο συμμετοχής των πολιτών (η έννοια αυτή θα αναλυθεί εκτεταμένα σε επόμενα κεφάλαια), δηλαδή από το τι είδους τυπική αρμοδιότητα έχει η ηλεκτρονική συμμετοχή τους. Σε άλλες περιπτώσεις ενδέχεται να περιορίζεται σε απλή ανταλλαγή πληροφοριών και απόψεων, αλλά η πραγματική πρόκληση είναι η εναπόθεση ορισμένων αποφάσεων στα χέρια των πολιτών, με την έννοια του δημοψηφίσματος. Η ιδέα αυτή δεν είναι ξένη στη σύγχρονη, μη ηλεκτρονική δημοκρατία, αφού για παράδειγμα στο Ελβετικό Κράτος ανά τακτά χρονικά διαστήματα διενεργούνται δημοψηφίσματα για διάφορα θέματα, ενώ η πρόκληση ενός δημοψηφίσματος δεν είναι καθόλου πολύπλοκη διαδικασία [49].

Μέσα από την ανάλυση των παραπάνω προκλήσεων συμπεραίνουμε ποιες πρέπει να είναι οι παράμετροι που θα ληφθούν υπόψη στο σχεδιασμό μίας πολιτικής Ηλεκτρονικής Δημοκρατίας, ένα θέμα σύνθετο και αβέβαιο, αλλά ταυτόχρονα φιλόδοξο και πολλά υποσχόμενο. Πάνω απ'όλα ο στόχος μίας τέτοιας πολιτικής είναι να οικοδομήσει μία νέα εμπιστοσύνη των πολιτών προς το Κράτος με τη βοήθεια των τεχνικών μέσων, τα οποία από μόνα τους θεωρούνται ισχυρά και χρήσιμα, όσο και προβληματικά. Η έμφαση εξ'ορισμού πρέπει να δοθεί σε όσους βρίσκονται τώρα για το έναν ή τον άλλο λόγο αποκλεισμένοι από τα πολιτικά θέματα και στη μαζική κλίμακα εφαρμογής που πρέπει να αποτελεί τον πρώτο στόχο σε σημαντικότητα.

Από την άποψη της ανάπτυξης των κατάλληλων Συστημάτων Ηλεκτρονικής Συμμετοχής ο πολιτικός προβληματισμός μεταφέρεται στους τρόπους με τους οποίους θα διαβαθμίζεται στη πράξη το επίπεδο συμμετοχής του χρήστη και θα του παρέχεται καταλληλότερος συνδυασμός μέσων ανάλογα και με αυτόν. Στο επόμενο κεφάλαιο, ο οντολογικός σχεδιασμός ενός Συστήματος Ηλεκτρονικής Συμμετοχής θα κληθεί να λάβει υπόψη και αυτή τη παράμετρο γνώσης του προβλήματος.

# 5

## Η Χρήση Οντολογιών στην Ανάπτυξη Συστημάτων Ηλεκτρονικής Συμμετοχής

### 5.1 Ο ρόλος μίας οντολογίας σε ένα Σύστημα Ηλεκτρονικής Συμμετοχής

Τη τελευταία δεκαετία, η ανάπτυξη και χρήση οντολογιών έχει καθιερωθεί σε μία πληθώρα εφαρμογών, η οποία γίνεται ακόμα μεγαλύτερη όσο πλησιάζουμε στην εποχή του Σημαιολογικού Ιστού. Η έννοια της οντολογίας, ως ένα περιγραφικό μοντέλο γνώσης συναντάται τόσο στη Τεχνητή Νοημοσύνη όσο και στην Επιστήμη των Υπολογιστών. Γενικά μία οντολογία θεωρείται ένα εννοιολογικό λεξικό κάποιου συγκεκριμένου πεδίου γνώσης, το οποίο είναι επαναχρησιμοποιήσιμο, κατανοητό από τον υπολογιστή και επιτρέπει τη δόμηση και τη περιγραφή της γνώσης αυτού του πεδίου με συστηματικό, τυπικό τρόπο, συνήθως με τη βοήθεια της περιγραφικής λογικής. Περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με τον ορισμό και τη δημιουργία οντολογιών μπορούν να βρεθούν στα [4], [14], [32] και [33].

Τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από τη σημασιολογική δόμηση πληροφορίας με χρήση οντολογιών είναι ιδιαίτερος σημαντικά, ειδικότερα και στο τομέα της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, στον οποίο η έρευνα επάνω στη χρήση οντολογιών βρίσκεται σε καλό στάδιο. Ένα τέτοιο παράδειγμα είναι η οντολογία που αναπτύχθηκε στα πλαίσια του προγράμματος *OntoGov* [47], η οποία θα παρουσιαστεί συνοπτικά μαζί με άλλες παρόμοιες ερευνητικές προσπάθειες στο σχετικό κεφάλαιο ανάλυσης τεχνογνωσίας.

Ο ρόλος μίας οντολογίας σε ένα Σύστημα Ηλεκτρονικής Συμμετοχής είναι σημαντικός και πολυδιάστατος. Εκτός από τη λειτουργία της ως εννοιολογικός χάρτης των στοιχείων του Συστήματος, ο οποίος ορίζει μία συγκεκριμένη ταξινόμια μεταξύ των εννοιών, μία οντολογία παίζει σημαντικό ρόλο τόσο στη σύνδεση των οντοτήτων του Συστήματος, όπως θα αναλυθεί στη συνέχεια όσο και στη πρακτική χρήση της ως λεξικό μεταδεδομένων για την αποσύνθεση των εγγράφων τα οποία βρίσκονται στη βάση του Συστήματος. Σύμφωνα και με τα όσα αναλύονται στα [5], [6] και [15], ο ρόλος μίας οντολογίας έχει και τις εξής διαστάσεις:

- ◆ **Σημασιολογική Δόμηση και Αναζήτηση:** η οντολογία παρέχει το απαραίτητο σημασιολογικό υπόβαθρο για τη περιγραφή των νομικών κειμένων και οποιονδήποτε άλλων αρχείων του Συστήματος. Με αυτό το τρόπο λειτουργεί ως ευρετήριο πληροφοριών επιτρέποντας τη σημασιολογική αναζήτηση εντός της βάσης περιεχομένου του Συστήματος. Η λειτουργία αυτή είναι πολύ σημαντική λόγω του

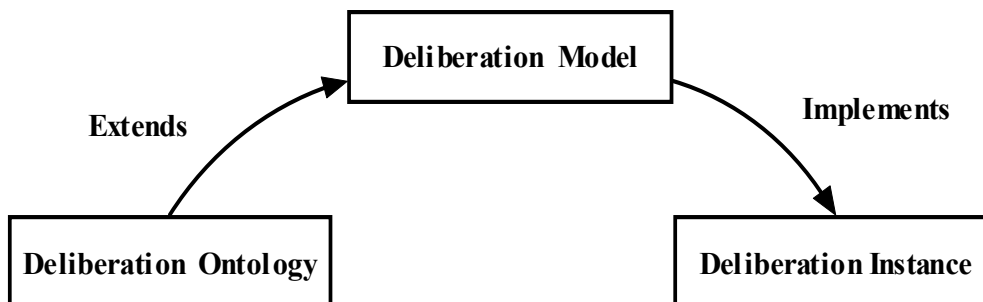
μεγάλου αριθμού αρχείων τα οποία συνήθως χρειάζεται να γίνουν αντικείμενο αναζήτησης, αλλά και της ανάγκης λεπτομερούς συσχέτισης πληροφοριών έτσι ώστε να παρουσιάζονται στους χρήστες πολύ συγκεκριμένα τμήματα, ενισχύοντας τις συμμετοχικές τους δυνατότητες. Σε επόμενο βαθμό, η σημασιολογική αναζήτηση επιτρέπει και τη χρήση των αρχείων αυτών ως απαντήσεις σε ερωτήματα χρηστών ή ως έξοδο κατά τη παροχή Διαδικτυακών Υπηρεσιών. Με τη καθιέρωση του Σημασιολογικού Ιστού είναι πολύ πιθανό να φτάσουμε στο σημείο να παρέχονται στο χρήστη απαντήσεις σε ερωτήματά του κάνοντας απευθείας χρήση πληροφορίας μέσω κατάλληλα δομημένων κειμένων.

- ◆ Εξαγωγή Συμπερασμάτων: άμεση συνέπεια της περιγραφής της γνώσης ενός πεδίου με χρήση περιγραφικής λογικής είναι η δυνατότητα επίλυσης λογικών προβλημάτων και εξαγωγής συμπερασμάτων μέσω αυτοματοποιημένων εργαλείων, όπως το σύστημα εξαγωγής συμπερασμάτων RacerPro [29].
- ◆ Σημασιολογική Ολοκλήρωση / Διαλειτουργικότητα: σε αυτή τους τη λειτουργία οι οντολογίες ως ενδιάμεσο λεξικό όρων επιτρέπουν την υποστήριξη της αυτόματης ηλεκτρονικής ανταλλαγής πληροφοριών, διευκολύνοντας σημαντικά την επίτευξη της διαλειτουργικότητας, αφού λύνεται το πρόβλημα της ολοκλήρωσης σε επίπεδο δεδομένων. Παραδείγματα τέτοιων οντολογιών που επιτρέπουν σε μεγάλα, γραφειοκρατικά συστήματα να διαλειτουργήσουν είναι το Legal Knowledge Interchangeable Format [6] και η οντολογία κρατικής συνεργασίας με στόχο τη διαμόρφωση πολιτικής η οποία περιγράφεται στο [19].

Κατά τη φάση υλοποίησης ενός Συστήματος Ηλεκτρονικής Συμμετοχής, όπως παρουσιάστηκε στο κεφάλαιο των Τεχνικών Προκλήσεων, η οντολογία μεσολαβεί ανάμεσα στις διαδραστικές επιφάνειες του Συστήματος με το χρήστη και στα υποσυστήματα διαχείρισης περιεχομένου, έτσι ώστε να παρέχει τα μεταδεδομένα του συστήματος σύμφωνα με τα οποία ανακαλύπτονται και παρουσιάζονται οι κατάλληλες πληροφορίες στο χρήστη. Επίσης συνδέει τις πληροφορίες αυτές με το ρόλο του κάθε χρήστη και τις συγκεκριμένες δραστηριότητες οι οποίες πραγματοποιούνται. Με αυτό το τρόπο η οντολογία συντονίζει στη πράξη τη συμμετοχή του χρήστη στη διαδικασία διαβούλευσης ικανοποιώντας την ανάγκη σύνδεσης πληροφοριών και διαδικασιών, όπως θα αναλυθεί παρακάτω.

Κλείνοντας την ανάλυση αυτή περί χρησιμότητας των οντολογιών για την υποστήριξη ηλεκτρονικών διαβουλεύσεων είναι σκόπιμο να τονίσουμε ακριβώς τη συσχέτιση που υπάρχει μεταξύ μίας οντολογίας διαβούλευσης και ενός στιγμιότυπου μίας διαδικασίας διαβούλευσης, με τη βοήθεια ενός απλού, αλλά ιδιαιτέρως κατατοπιστικού διαγράμματος (Σχήμα 5.1 – Πηγή [16]). Σύμφωνα με αυτό, μία διαδικασία διαβούλευσης αποτελεί στιγμιότυπο κάποιου μοντέλου το οποίο τη περιγράφει και την ορίζει. Τα θέματα μοντελοποίησης των διαδικασιών διαβούλευσης θα

καλυφθούν αναλυτικά στο κεφάλαιο 7.1. Η οντολογία δεν παίζει το ρόλο του μοντέλου, με την έννοια ότι δε περιγράφει πλήρως τη διαδικασία, δηλαδή τη ροή των πληροφοριών υπό τη μορφή εγγράφων και την αλληλουχία των δραστηριοτήτων των διαφόρων σταδίων διαμόρφωσης πολιτικής, αλλά αποτελεί μία ουσιώδη επέκταση του μοντέλου διαβούλευσης, περιγράφοντας τις έννοιες που συναντώνται κατά τη διεξαγωγή του και τις αλληλοεξαρτήσεις μεταξύ των εννοιών.



Σχήμα 5.1 – Συσχέτιση μεταξύ Μοντέλων, Οντολογιών και Στιγμιότυπων Διαβούλευσης

## 5.2 Η ιδιαίτερη φύση των νομικών κειμένων

Κατά τη διάρκεια μίας διαδικασίας διαβούλευσης πολιτικής, όπως η νομοπαρασκευαστική η οποία πραγματοποιείται στα Κοινοβούλια, υπάρχει μία αλληλουχία από σαφώς καθορισμένες δραστηριότητες οι οποίες λαμβάνουν χώρα. Οι δραστηριότητες αυτές δέχονται ως είσοδο κάποια έγγραφα και παράγουν επίσης ως έξοδο κάποια άλλα έγγραφα, τα οποία στις περισσότερες περιπτώσεις είναι επίσημα, δομημένα με συγκεκριμένο τρόπο και δρουν ως απόδειξη της πραγματοποίησης της δραστηριότητας αυτής. Για παράδειγμα, στο ελληνικό Κοινοβούλιο όταν μία καινούρια νομοθεσία απαιτεί επιπλέον δαπάνες από τον προϋπολογισμό του Κράτους, πραγματοποιείται μία δραστηριότητα έγκρισης των επιπλέον κονδυλίων, κατά την οποία ένα από τα έγγραφα που παράγονται είναι η επίσημη δήλωση του Υπουργού Εθνικής Οικονομίας ότι τα κονδύλια αυτά έχουν εγκριθεί.

Ως άμεση συνέπεια, τα νομικά κείμενα εκτός από το να συνθέτουν το νομικό πλαίσιο γύρω από μία συγκεκριμένη πολιτική, αποτελούν κρίσιμο κομμάτι της διαδικασίας της ίδιας, αλλά και της ικανότητας κάποιου να την κατανοήσει και να συμμετέχει σε αυτή. Τα νομικά κείμενα όμως από τη φύση τους είναι ιδιαίτερα ως προς τη δομή και το περιεχόμενό τους, αφού έχουν συγκεκριμένη σύνταξη και προορισμό και σπάνια διαβάζονται από την αρχή ως το τέλος, αφού κάθε άρθρο περιέχει μία συγκεκριμένη ανάπτυξη ενός θέματος. Το κάθε ένα από αυτά τα άρθρα παίζει



συγκεκριμένο ρόλο σε κάποιες νομικές εφαρμογές και το έγγραφο που το περιέχει δρα ως «αποθήκη», παρέχοντάς του μία ταυτότητα μέσω της οποίας μπορεί να γίνεται με μοναδικό τρόπο αναφορά σε αυτό. Κάθε πρόταση ενός νομικού κειμένου ενδέχεται να διέπεται από ένα πολύπλοκο κύκλο ζωής, ως προς τη χρονική ισχύ της, την εμβέλειά της και το αν είναι ενεργή ή όχι, στοιχεία τα οποία πρέπει επίσης να καθορίζονται. Επιπλέον, αλλαγές επάνω σε εκδόσεις ενός νόμου ανακοινώνονται σε ξεχωριστά έγγραφα, με αποτέλεσμα να απαιτούνται διαφορετικές πηγές κάθε φορά που χρειάζεται να συντεθεί το σύνολο του νόμου για κάποιο θέμα.

Από τη στιγμή λοιπόν που το νομικό πεδίο αποτελείται από τα νομικά έγγραφα τα οποία ενσωματώνουν την ιδιαίτερη αυτή φύση τους, είναι ένα πεδίο που χαρακτηρίζεται από ετερογένεια ως προς τη σύνθεση της πληροφορίας του, δυσκολία στη κατανόηση χωρίς εξειδικευμένη γνώση και μη ευελιξία ως προς την ενημέρωσή του. Στα πλαίσια αυτά, η χρήση οντολογιών οι οποίες δομούν τη νομική πληροφορία, δηλαδή ανήκουν στη κατηγορία των Νομικών Οντολογιών, είναι επί της ουσίας απαραίτητη σε ότι αφορά το ρόλο τους ως λεξικά χαρακτηρισμού, διασύνδεσης και ανάκτησης της νομικής πληροφορίας. Στο επόμενο κεφάλαιο θα αναλυθεί πως η φύση αυτή των νομικών οντολογιών αποτελεί τη πρακτική τους δύναμη στο να ενισχύουν τις συμμετοχικές δυνατότητες των χρηστών και να βοηθούν στη διαμόρφωση και χάραξη πολιτικής.

### ***5.3 Η πρακτική δύναμη των οντολογιών στη διαμόρφωση και διαβούλευση πολιτικής***

Λαμβάνοντας υπόψη την ανάλυση που έχει προηγηθεί φτάνουμε στο σημείο να κατανοήσουμε τη πρακτική δύναμη μίας οντολογίας στη διαμόρφωση και χάραξη πολιτικής και στο να περιγράψουμε τι πρέπει να περιλαμβάνει μία τέτοια οντολογία με σκοπό να αποτελέσει μέρος ενός Συστήματος Ηλεκτρονικής Συμμετοχής. Ήδη γνωρίζουμε τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν τα Συστήματα Ηλεκτρονικής Συμμετοχής, το ρόλο των οντολογιών στην ανάπτυξή τους, καθώς και την ιδιαίτερη φύση της νομικής πληροφορίας την οποία καλούνται να περιγράψουν. Σε αυτό το σημείο θα περιγράψουμε τις προδιαγραφές μίας τέτοιας οντολογίας, τους λόγους που δημιουργούν τις προδιαγραφές αυτές, αλλά και κάποια βασικά ερωτήματα στα οποία μία οντολογία ενός Συστήματος Ηλεκτρονικής Συμμετοχής πρέπει να απαντάει. Στο τέλος της εργασίας μάλιστα τα ερωτήματα αυτά θα συνδεθούν με κάποιες λεπτομέρειες υλοποίησης της συγκεκριμένης οντολογίας η οποία θα παρουσιαστεί.

Για ένα χρήστη ο οποίος συμμετέχει σε μία διαδικασία διαβούλευσης η διαμόρφωση και διατύπωση των απόψεων και των επιχειρημάτων του δεν είναι καθόλου δεδομένη. Η

πολυπλοκότητα των διαδικασιών και των επιχειρημάτων, η εξειδικευμένη γνώση που απαιτείται κατά τη συζήτηση ορισμένων θεμάτων, αλλά και η σύγχυση λόγω του μεγάλου όγκου διαθέσιμων πληροφοριών καθιστά έντονη την ανάγκη υποστήριξης της διαδικασίας διαμόρφωσης άποψης του χρήστη. Η υποστήριξη αυτή απαιτεί τη κατάλληλη εύρεση και παρουσίασή του μία λογικής σε ποσότητα κατάλληλα συνδεδεμένης σχετικής πληροφορίας, η οποία θα τον βοηθήσει να ενημερωθεί σωστά παρακάμπτοντας τα παραπάνω εμπόδια. Η παρουσίαση της νομικής πληροφορίας εξακολουθεί να γίνεται με βάση τα νομικά κείμενα, αλλά όχι στην αυθεντική, εξειδικευμένη μορφή τους, παρά σε κάποια μορφή την οποία ο χρήστης μπορεί να κατανοήσει και η οποία συνοδεύεται από κάποιο επεξηγητικό υλικό ή παρουσίαση με τη μορφή οπτικών μέσων.

Η αναζήτηση της συνδυαστικής αυτής πληροφορίας κάνει τη χρήση της οντολογίας πολύ σημαντική, αφού για παράδειγμα σε ένα διάλογο επάνω σε μία εθνική νομοθεσία ενδεχομένως να χρειαστεί μία διασύνδεσή της με το αντίστοιχο νομικό πλαίσιο σε Ευρωπαϊκό επίπεδο ή με κάποια επιχειρήματα τα οποία έχουν διατυπωθεί υπέρ ή κατά κάποια άποψης. Δεν είναι όμως μόνο το κομμάτι της νομικής πληροφορίας το οποίο μία οντολογία χρειάζεται να καλύψει. Η πληροφορία αυτή είναι απαραίτητο να συνδέεται με την ίδια τη διαδικασία η οποία λαμβάνει χώρα και μάλιστα με συγκεκριμένα στάδια της διαδικασίας αυτής, στα οποία ο ίδιος έχει κάποια συμμετοχικά δικαιώματα ανάλογα με τη δημόσια πολιτική η οποία του τα παρέχει. Για παράδειγμα ένας πολίτης θα μπορούσε να έχει το δικαίωμα κατάθεσης απόψεων σε μία δραστηριότητα σχηματισμού μίας νέας πολιτικής, αλλά μόνο το δικαίωμα ενημέρωσης (μη συμμετοχική δυνατότητα) στη δραστηριότητα ψηφοφορίας της πολιτικής αυτής.

Καταλήγουμε λοιπόν στο συμπέρασμα ότι προκειμένου η παρεμβολή του Συστήματος Ηλεκτρονικής Συμμετοχής να δίνει επί της ουσίας κάποια προστιθέμενη αξία στη ποιότητα της συμμετοχής του χρήστη χρειάζεται να περιέχει ένα μοντέλο γνώσης το οποίο να μπορεί να συνδέει τη πληροφορία με τη διαδικασία την ίδια τη φύση του κάθε συμμετέχοντα και τα συμμετοχικά δικαιώματα σύμφωνα με μία προκαθορισμένη πολιτική. Η παροχή του σημασιολογικού υποβάθρου με σκοπό τη διασύνδεση αυτή είναι και η πρακτική δύναμη μίας οντολογίας στο να υποστηρίζει και να δομεί μία διαδικασία διαβούλευσης και χάραξης πολιτικής. Πιο συγκεκριμένα κάποιες γενικές ερωτήσεις οι οποίες θα πρέπει να μπορούν να απαντηθούν με τη χρήση μίας τέτοιας οντολογίας είναι οι εξής:

- ◆ Τι είδους νομική πληροφορία χρειάζεται να αποθηκευτεί;
- ◆ Πως η νομική αυτή πληροφορία ή μέρη αυτής διασυνδέεται;
- ◆ Ποια είναι η δομή ενός νομικού κειμένου;
- ◆ Ποιο είναι το νομικό πλαίσιο γύρω από ένα θέμα;
- ◆ Πως τα θέματα διαμόρφωσης και χάραξης πολιτικής συνδέονται με συγκεκριμένες νομικές πηγές;
- ◆ Ποια είναι τα στάδια μίας διαδικασίας διαβούλευσης πολιτικής;

- ◆ Ποιες δραστηριότητες πραγματοποιούνται στα πλαίσια των σταδίων αυτών;
- ◆ Ποιες από αυτές τις δραστηριότητες επιτρέπουν τη συμμετοχή του χρήστη, δηλαδή μπορούν να χαρακτηριστούν συμμετοχικές;
- ◆ Με ποιους τρόπους μπορεί να συμμετέχει ένας χρήστης σε κάποιες από αυτές τις συμμετοχικές δραστηριότητες και σε ποιο επίπεδο;
- ◆ Ποια είναι τα συγκεκριμένα επιχειρήματα ή / και απόψεις που συνδέονται με κάποια πολιτική;
- ◆ Ποια είναι τα γεγονότα τα οποία δημιουργούν και πυροδοτούν την ανάγκη διαβούλευσης μίας πολιτικής;
- ◆ Τι είδους ερμηνείες δίνονται από ειδικούς σχετικά με το πως πρέπει να εφαρμόζονται οι νόμοι;
- ◆ Ποια είναι η φύση των χρηστών του Συστήματος;
- ◆ Ποια είναι η δομή της διαδικασίας, δηλαδή με ποια αλληλουχία πραγματοποιούνται οι διάφορες δραστηριότητες και κάτω από ποιες συνθήκες;
- ◆ Πως γίνεται ο έλεγχος ροής ανάμεσα στις δραστηριότητες και τα στάδια;
- ◆ Πως ένας συμμετέχων μπορεί να ξεκινήσει ή να τερματίσει μία δραστηριότητα ή/και ακόμα και τη διαδικασία την ίδια;
- ◆ Τι είδους σύνθετες δραστηριότητες, στάδια πολιτικής υπάρχουν;

# 6

## Επισκόπηση Υφιστάμενου Υποβάθρου Επιστημονικής Γνώσης

### 6.1 Το πρότυπο *MetaLex*

Αρκετά χρόνια πριν τις πρώτες προσπάθειες ανάπτυξης Συστημάτων Ηλεκτρονικής Συμμετοχής, η ιδιαίτερη φύση των νομικών κειμένων ήταν ένα ήδη υπαρκτό πρόβλημα, έντονο σε Ευρωπαϊκό επίπεδο όπου η ανάγκη εναρμόνισης και εφαρμογής της νομοθεσίας σε εθνικό επίπεδο με την νεοσύστατη Ευρωπαϊκή νομοθεσία έκανε επιτακτική την ανάγκη ανταλλαγής νομικής πληροφορίας. Για παράδειγμα για την εφαρμογή του Ευρωπαϊκού νόμου για τη φορολογία χρειάζεται πρόσβαση σε όλα τα ισχύοντα καθεστώτα σε κάθε κράτος-μέλος σχετικά με το Φόρο Προστιθέμενης Αξίας (VAT statement).

Το γεγονός αυτό δημιούργησε την ανάγκη επίτευξης διαλειτουργικότητας σε επίπεδο ολοκλήρωσης δεδομένων μεταξύ των εθνικών συστημάτων των κρατών-μελών, στα οποία βρισκόταν η νομική πληροφορία υπό τη συνήθη μορφή των εγγράφων. Τα έγγραφα αυτά εκτός από την ιδιαίτερη φύση τους όπως περιγράφηκε παραπάνω είχαν και ετερογένεια ως προς τη γλώσσα και τη δομή τους. Η κάθε χώρα δηλαδή είχε πάνω κάτω και ένα διαφορετικό μοντέλο δεδομένων για το σημασιολογικό υπόβαθρο πάνω στο οποίο ήταν αποθηκευμένη η νομική της πληροφορία.

Από τότε γεννήθηκε η ανάγκη εύρεσης κοινών προτύπων αναπαράστασης των νομικών μεταδεδομένων έτσι ώστε τα διάφορα νομικά συστήματα να μπορέσουν να διαλειτουργήσουν. Το ζήτημα μάλιστα έφυγε από τα στενά Ευρωπαϊκά πλαίσια αφού χώρες όπως οι Ηνωμένες Πολιτείες, ο Καναδάς και πολλές Αφρικανικές χώρες ενδιαφέρθηκαν για τις ερευνητικές αυτές προσπάθειες. Στα πλαίσια των προσπαθειών αυτών αναπτύχθηκαν κάποια νομικά standards τα οποία με τη βοήθεια της γλώσσας XML συμβάλλουν στην αναγνώριση και ανταλλαγή της νομικής πληροφορίας. Ορισμένα από αυτά τα standards παγκοσμίως, χωρίς περισσότερες λεπτομέρειες να κρίνονται απαραίτητες είναι τα εξής:

- ◆ Το “SDU BWB” στην Ολλανδία.
- ◆ Το “LexDania” στη Δανία.
- ◆ Το “NormeinRete” στην Ιταλία.
- ◆ Το “eLaw” στην Αυστρία.
- ◆ Το “CHLexML” στην Ελβετία
- ◆ Το “AKOMA NTOSO” στα Αφρικανικά Κοινοβούλια.

- ◆ Το “EnAct” στη Τασμανία, το Καναδά, τη Νέα Ζηλανδία και σε ορισμένες από τις Αμερικανικές Πολιτείες.
- ◆ Το “Legal-RDF” στις Ηνωμένες Πολιτείες.
- ◆ Τα “Legal and Advice Sectors Metadata Scheme”, “Justice Sector Metadata Scheme” και “UK Metadata Framework” στο Ηνωμένο Βασίλειο.

Το σημαντικότερο όμως από πλευράς αναγνώρισης, επεκτασιμότητας, ελαστικότητας και ίσως και από πλευράς πληρότητας πρότυπο είναι το MetaLex, στο οποίο θα εστιάσουμε την ανάλυσή μας σε αυτό το κεφάλαιο αξιοποιώντας ως κύριες πηγές τις [5], [6] και [46]. Το MetaLex αναπτύχθηκε στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού προγράμματος E-Power [36], το γενικά είχε ως σκοπό τη κατάλληλη χρήση της Τεχνολογίας των Πληροφοριών με σκοπό το χειρισμό του συνεχώς αυξανόμενου όγκου της νομικής πληροφορίας τόσο από τους πολίτες όσο και από το κράτος. Για παράδειγμα, στις δραστηριότητες του προγράμματος αυτού εκτός από τη δημιουργία του MetaLex εντάχθηκε και η δημιουργία ενός server, ο οποίος δίνει στους πολίτες την ευκαιρία να προσπελάσουν στοιχεία του ασφαλιστικού συστήματος και να δουν τους νόμους που αφορούν τη συνταξιοδότησή τους.

Κύριο χαρακτηριστικό του MetaLex είναι ότι θέτει πολύ λίγα προαπαιτούμενα ως προς τα έγγραφα τα οποία μπορεί να δομήσει με άμεση συνέπεια να αποτελεί ένα γενικό (generic) και εύκολα επεκτάσιμο πλαίσιο πάνω στο οποίο μπορούν να κωδικοποιηθούν σε XML μορφή η δομή και το περιεχόμενο των δημόσιων αποφάσεων και νομικών κειμένων, τα οποία μπορεί να είναι είτε γενικής είτε ρυθμιστικής φύσης. Κύριο σύνθημα των δημιουργών του είναι ότι το MetaLex ακολουθεί τη φιλοσοφία του “making the easy things easy, but the hard things possible”. Το MetaLex στη πράξη αρχίζει να χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο από τη στιγμή που δημιουργούνται και τα κατάλληλα εργαλεία για τη παραγωγή κώδικα σε αυτό (η μη ύπαρξή τους σε μεγάλο βαθμό θεωρείται μειονέκτημα μέχρι στιγμής). Ένα παράδειγμα αξιοποίησης του MetaLex είναι η Ολλανδική Τελωνειακή Αρχή.

Ένα σημαντικό πλεονέκτημα του MetaLex είναι ότι ενσωματώνει μία πληθώρα διαφορετικών γλωσσών που του επιτρέπει στη πράξη να χειρίζεται αρχεία σε διαφορετικές γλώσσες χωρίς κανένα πρόβλημα. Το γεγονός αυτό είναι ιδιαίτερα χρήσιμο ως προδιαγραφή ενός προτύπου στη σύγχρονη Ευρώπη, όπου οι πολλές διαφορετικές γλώσσες ανέκαθεν δημιουργούσαν μεγάλο πρακτικό πρόβλημα και αποτελούσαν βάρος στον Ευρωπαϊκό προϋπολογισμό.

Άλλο ενδιαφέρον χαρακτηριστικό του MetaLex είναι η διασύνδεσή του με τη γλώσσα Geography Markup Language η οποία επιτρέπει τη διασύνδεση των νομικών κειμένων με Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα και ανοίγει το δρόμο για εφαρμογές οπτικοποίησης νομοθεσίας επάνω σε χάρτες, όπως για παράδειγμα επιλογής νομικών κειμένων ή μέρος αυτών με τη βοήθεια χαρτών.

Ξεκινώντας την πιο τεχνική περιγραφή, το MetaLex αποτελείται από τριών ειδών βασικά στοιχεία: τα στοιχεία inline τα οποία υπάρχουν μέσα στο κείμενο, τα blocks τα οποία υπάρχουν μέσα σε containers και περιέχουν μεικτό κείμενο και inline στοιχεία και τους containers οι οποίοι περιέχουν blocks ή άλλους containers με κάποια προκαθορισμένη σειρά. Όσο και αν ακούγεται πολύπλοκη η παραπάνω δομή στη πράξη είναι μία αυστηρή δομή η οποία συμβαδίζει με την ίδια τη φύση των νομικών κειμένων.

Σημαντικό πλεονέκτημα του MetaLex είναι ότι βασίζεται στα περισσότερα από τα standards του World Wide Web Consortium όπως τα: XML, RDF, RDF(S), OWL, XLink, XHTML, Web naming and addressing (URI), XSL, και XML Base. Η χρήση αυτών των προτύπων μειώνει σημαντικά τη προσπάθεια ανάπτυξης νέων εφαρμογών και αυξάνει τη χρησιμότητα των εγγράφων που έχουν δομηθεί με τη βοήθεια του MetaLex. Από αυτά τα πρότυπα ιδιαίτερη σημασία αποκτούν η RDF και η OWL από την άποψη ότι επιτρέπουν τη μη κεντρική κατανομή της γνώσης του συστήματος, αξιοποιώντας στη πράξη με απλό τρόπο τη τεχνολογία των URI (Unified Resource Identifier), η οποία είναι μέρος της RDF και επιτρέπει τη μοναδική προσπέλαση των πόρων μέσω δικτύων αποφεύγοντας πολύπλοκες διαδικασίες. Η απαίτηση αυτή ισοδυναμεί με ένα μοναδικό αναγνωριστικό το οποίο χαρακτηρίζει κάθε νομική πηγή, η οποία περιγράφεται από το MetaLex.

Όσον αφορά τη δόμηση των κειμένων με τη βοήθεια του MetaLex σε γενικές γραμμές το κάθε κείμενο χωρίζεται σε άρθρα, τα οποία αποτελούνται από μέρη και αυτά από άλλα μέρη μέχρι κάποιο βάθος. Κάθε μέρος έχει κάποιο δείκτη για να γίνεται αναφορά σε αυτό, αλλά δεν περιέχει κείμενο. Το κείμενο περιέχεται μόνο από τα άρθρα τα ίδια ή παραρτήματα αυτών, τα οποία αποτελούνται από μία ή περισσότερες προτάσεις. Με τη βοήθεια κατάλληλων ετικετών ενσωματώνεται στο κείμενο η πληροφορία σχετικά με τη γλώσσα του, έτσι ώστε μέσα στο ίδιο κείμενο να επιτρέπονται διαφορετικές εκδόσεις του ίδιου κειμένου σε διαφορετικές γλώσσες. Τελικά το κείμενο ακολουθεί την εξής δομή ετικετών:

- ◆ Textversion-elements
  - Sentence-elements
    - SentenceFragment-elements
      - SentenceFragmentSubPartelements

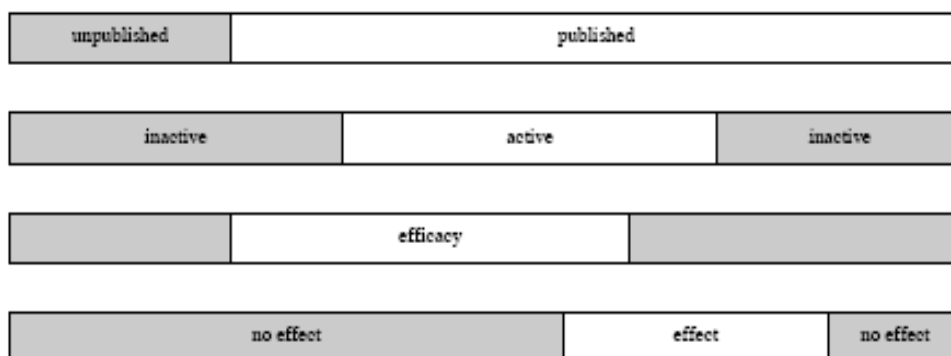
Όπως γίνεται εύκολα αντιληπτό, η διακριτότητα με την οποία μπορεί να δομηθεί ένα κείμενο μπορεί να καθοριστεί ανάλογα με τις ανάγκες της εκάστοτε εφαρμογής, γεγονός το οποίο είναι πολύ χρήσιμο. Πέρα από τη δομή του κειμένου, το MetaLex περιέχει ειδικές ετικέτες οι οποίες παρέχουν γενικές μεταπληροφορίες για το κείμενο αυτό. Οι ετικέτες αυτές περιλαμβάνουν τις εξής:

- ◆ Συγγραφέας: ο υπεύθυνος για τη δημιουργία της νομοθεσίας, ο οποίος μπορεί να πάρει τιμές όπως η «κυβέρνηση».
- ◆ Αρχή: η νομοθετική εξουσία την οποία άσκησε ο νομοθέτης προκειμένου να δημιουργήσει ή να αλλάξει το κείμενο αυτό.

- ◆ Διαδικασία: η διαδικασία μέσω της οποίας δημιουργήθηκε το κείμενο.
- ◆ Συντάκτης: ο συντάκτης ο οποίος είναι υπεύθυνος για τη κωδικοποίηση του εγγράφου με τη χρήση του MetaLex.
- ◆ Συντακτική Αναφορά: επίσης για τον υπεύθυνο συντάκτη κωδικοποίησης του εγγράφου σε MetaLex, αλλά με χρήση αναφορών μέσω URIs.
- ◆ Περιοχή: η περιοχή στην οποία έχει εμβέλεια το έγγραφο με χρήση URI επίσης. Η ετικέτα αξιοποιείται κατά τη χρήση των αρχείων σε Γεωγραφικά Συστήματα, σε εφαρμογές που αναφέρθηκαν παραπάνω.
- ◆ Αναφορά σε άλλα έγγραφα: μπορεί να δοθεί είτε με απευθείας όνομα εγγράφου είτε με χρήση URI.
- ◆ Αναφορά σε γνωστά πρόσωπα ή θεσμούς (όπως «το Κοινοβούλιο») η οποία επίσης μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε απευθείας είτε με χρήση URI.

Πολύ σημαντικό χαρακτηριστικό του MetaLex είναι η δυνατότητά του να χειρίζεται τις σημαντικές ημερομηνίες που αφορούν μία νομική πηγή. Όπως εξηγήθηκε στο παραπάνω κεφάλαιο ένα χαρακτηριστικό των νομικών κειμένων είναι ότι αποκτούν ή χάνουν κάποιες ιδιότητές τους ανάλογα με κάποιο χρονικό διάστημα. Για παράδειγμα κάποιος νόμος ισχύει για κάποιο χρονικό διάστημα ή για κάποιο άλλο διάστημα να ανακληθεί. Με τη βοήθεια του MetaLex μπορούν να μοντελοποιηθούν τα εξής χρονικά χαρακτηριστικά:

- ◆ Ημερομηνία δημοσίευσης (publication date).
- ◆ Ημερομηνία κατά την οποία τίθεται σε ισχύ (effect date).
- ◆ Ημερομηνία κατά την οποία έχει τεθεί σε ανάκληση (repeal date).
- ◆ Ημερομηνία δραστηκότητας (efficacy date).
- ◆ Ημερομηνία θέσπισης (enactment date).
- ◆ Ημερομηνία τελευταίας έκδοσης (version date).



Σχήμα 6.1 – Σημαντικές ημερομηνίες νομικών κειμένων

Παραδείγματα δόμησης κειμένων με χρήση του MetaLex μπορούν να βρεθούν στο [46], στο τμήμα Examples. Ένα τέτοιο παράδειγμα είναι η δόμηση μίας απόφασης του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου που αφορά μία απόφαση σχετική με το Φόρο Προστιθέμενης Αξίας (VAT statement). Στο παράδειγμα αυτό φαίνεται η χρήση κάποιων από τις παραπάνω ημερομηνίες, όπως η “Regulation.date-start-effect = 2000-01-01”, η δόμηση των προτάσεων με χρήση indexes και αναφορά σε εξωτερικές πηγές με χρήση URLs.

Συνοψίζοντας, το πρότυπο MetaLex χαρακτηρίζεται από επεκτασιμότητα, ευελιξία και βασίζεται σε κοινά αποδεκτά standards του World Wide Web Consortium (W3C), συμπεριλαμβανομένων αυτών του Σημασιολογικού Ιστού (RDF, OWL). Σχεδιάστηκε με σκοπό την ενσωμάτωσή του σε τεχνολογίες γνώσης, παραγωγής κώδικα, ανταλλαγής νομικής γνώσης και άλλες. Σημαντικά πλεονεκτήματά του ειδικά σε σχέση με άλλα γνωστά πρότυπα αποτελούν η υποστήριξη πολυγλωσσικού συστήματος και η εύκολη χρήση του σε εφαρμογές που αφορούν Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα. Στόχος του παραμένει η όσο το δυνατόν ευρεία καθιέρωσή με την ανάπτυξη κατάλληλου λογισμικού το οποίο θα υποστηρίζει την ενσωμάτωση κώδικα MetaLex σε νομικά κείμενα. Επιτρέπει τόσο την αποσύνθεση των αρχείων σε τμήματα, με σκοπό την διευκόλυνση της αναζήτησης και συσχέτισης πληροφορίας μέσα σε αυτά όσο και την ενσωμάτωση μεταδεδομένων με πληροφορίες σχετικά με το αρχείο. Με κάποιες προσθήκες θα μπορούσε να είναι ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο για την υποστήριξη της νομικής πληροφορίας σε ένα Σύστημα Ηλεκτρονικής Συμμετοχής.

## **6.2 *Legal Knowledge Interchangeable Format***

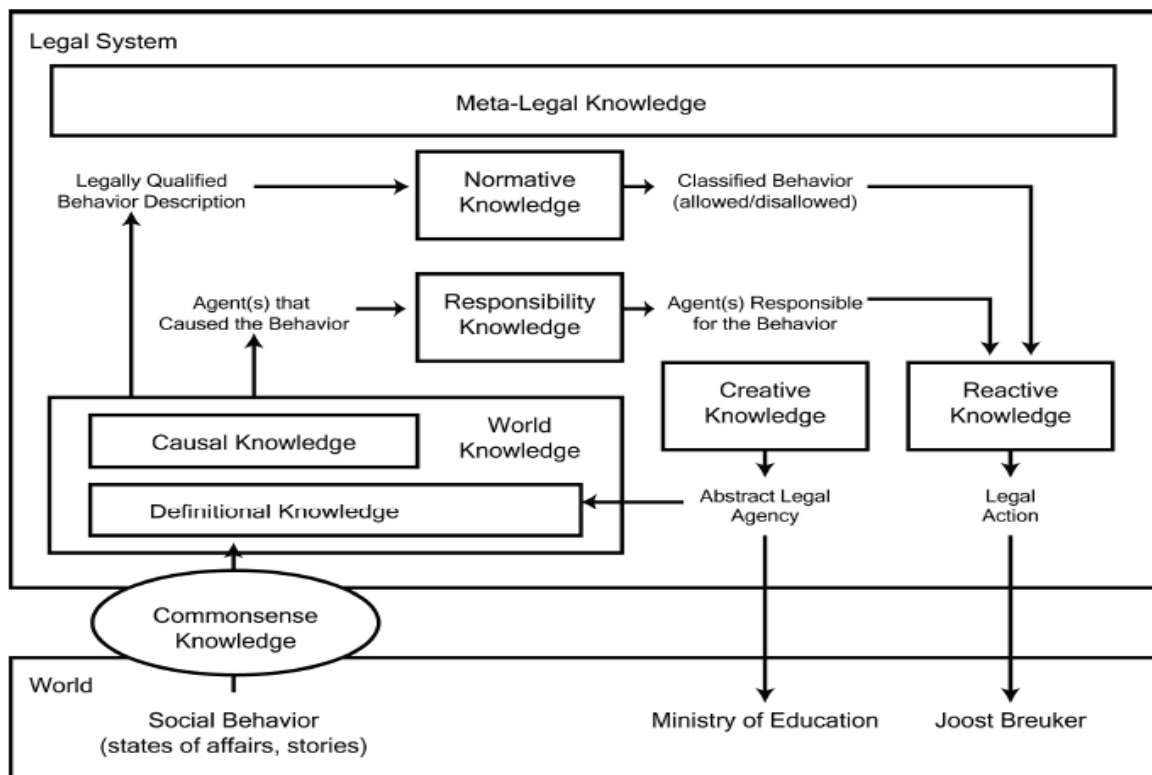
Παράλληλα με την ανάγκη δημιουργίας προτύπων για τη μοντελοποίηση των μεταδεδομένων των νομικών κειμένων, δημιουργήθηκε και η ανάγκη μοντελοποίησης του συνόλου της νομικής γνώσης, με το σκοπό της δημιουργίας νομικών συστημάτων τα οποία θα μπορούν να προσπελαύνουν και να ερμηνεύουν κατάλληλα τις νομικές πηγές φτάνοντας σε συμπεράσματα, προσομοιώνοντας κατά κάποιο τρόπο τη δικαστική διαδικασία, υπό τη μορφή ενός έμπειρου συστήματος. Η προσομοίωση αυτή δεν είναι εύκολη υπόθεση αν λάβει κανείς υπόψη τη πολύπλοκη φύση του νόμου, η οποία συχνά περιέχει ένα αφηρημένο σύνολο κανόνων, αλλά αφήνει μεγάλα περιθώρια για ερμηνείες του συνόλου αυτού και δε δεσμεύει τους δικαστές για συγκεκριμένες αποφάσεις, αλλά για εξέταση κατά περίπτωση.

Σκοπός λοιπόν της μοντελοποίησης της νομικής γνώσης είναι η εξαγωγή συμπερασμάτων, επιχειρημάτων και η επίλυση διαφορών μέσω της κατανόησης της δεοντικής λογικής (σύνολο υποχρεωτικών κανόνων και εξαιρέσεων), την οποία επιβάλλουν τα νομικά κείμενα. Η απαίτηση



αυτή γίνεται ακόμα πιο πολύπλοκη αν σκεφτεί κανείς ότι μία νομική οντολογία δεν αρκεί από μόνη της για να εξάγει συμπεράσματα επί παντός επιστητού ακόμα και αν περιγράφει πλήρως όλη τη νομική γνώση: χρειάζεται επίσης να περιέχει και γνώση σχετικά με αυτό που ονομάζεται κοινή λογική, δηλαδή μία πιο πλήρη μοντελοποίηση και του υπόλοιπου κόσμου εκτός του νομικού. Το είδος αυτής της γνώσης βιβλιογραφικά ονομάζεται common sense knowledge και απασχολεί τις περισσότερες εφαρμογές οι οποίες σκοπεύουν στη περιγραφή της γνώσης ενός πεδίου.

Η δομή ενός έμπειρου συστήματος το οποίο θα μπορούσε να εξάγει νομικά συμπεράσματα είχε διαμορφωθεί στη βιβλιογραφία από το 1995, πριν τη δημιουργία των πρώτων νομικών οντολογιών. Στο Σχήμα 6.2 φαίνεται η δομή αυτή έτσι όπως περιγράφηκε στα [51], [52]:



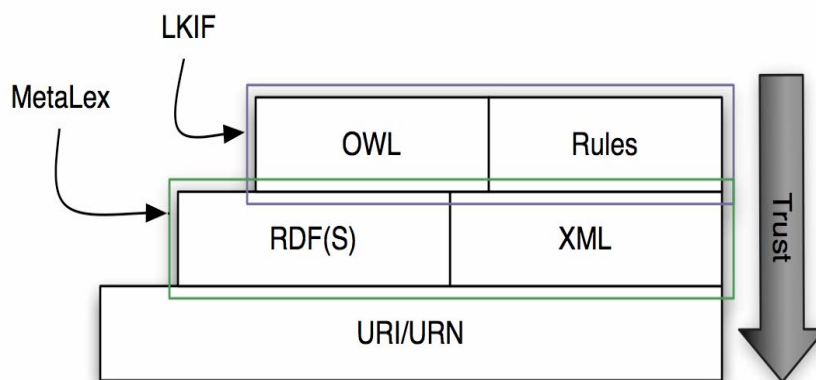
Σχήμα 6.2 – Μοντέλο ενός Έμπειρου Νομικού Συστήματος

Από το παραπάνω σχήμα παρατηρούμε την ανάγκη σύνδεσης της κοινής πληροφορίας με τα νομικά κείμενα και μία δομή γνώσης η οποία θα μπορεί να κατανοεί την ευθύνη ορισμένων δραστών για συγκεκριμένες συμπεριφορές και με βάση τους κανόνες που υπάρχουν στα νομικά κείμενα (normative statements) να μπορεί εξάγει νομικά συμπεράσματα. Με πιο απλά λόγια, επειδή ο νόμος αφορά τη συμπεριφορά των ανθρώπων σε συγκεκριμένες καταστάσεις χρειάζεται η μοντελοποίηση γνώσης σχετικά με τις ανθρώπινες δράσεις, τους ρόλους, τις προθέσεις και τις καταστάσεις. Μία οντολογία λοιπόν η οποία με τη βοήθεια της περιγραφικής λογικής συνδέει τα παραπάνω αποτελεί μία νομική οντολογία.

Μία ερευνητική προσπάθεια πολλών ετών του κέντρου Leibniz Centre for Law του Πανεπιστημίου του Άμστερνταμ για τη δημιουργία τεχνητής νοημοσύνης στο νομικό πεδίο έφτασε στο επιθυμητό σημείο με τη δημοσιοποίηση της οντολογίας Legal Knowledge Interchangeable Format (LKIF) στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού προγράμματος Estrella [6], [37]. Το LKIF αποτελεί το πιο σημαντικό πρότυπο στη προσπάθεια δόμησης της νομικής γνώσης και οι εφαρμογές του αφορούν άμεσα το αντικείμενο της Ηλεκτρονικής Συμμετοχής, όπως θα φανεί και παρακάτω.

Η παρουσίαση του LKIF στα πλαίσια αυτής της εργασίας θα είναι εξ'ανάγκης σχετικά σύντομη και θα δοθεί έμφαση περισσότερο στο πως επιτυγχάνεται η σύνδεση των δραστών ενός νομικού συστήματος με προτάσεις οι οποίες βρίσκονται στα νομικά κείμενα κάτω από συγκεκριμένους ρόλους και διαδικασίες, καθώς και στη κατηγοριοποίηση των νομικών κειμένων την οποία το LKIF έχει υιοθετήσει. Η αναλυτική παρουσίαση του LKIF μπορεί να βρεθεί στο παραδοτέο 1.4 του προγράμματος Estrella [6], καθώς και στο άρθρο [15]. Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη χρησιμότητα, τη πορεία ανάπτυξης και τις εφαρμογές του LKIF μπορούν να βρεθούν στα [5], [7] και [18].

Σύμφωνα με τους δημιουργούς του, το LKIF δημιουργήθηκε για δύο βασικούς σκοπούς: τη μετάφραση των νομικών βάσεων γνώσης που χρησιμοποιούν διαφορετικά formats αναπαράστασης και την επίτευξη του απαραίτητου φορμαλισμού για την αναπαράσταση της νομικής γνώσης ως μέρος μίας αρχιτεκτονικής ενός νομικού συστήματος γνώσης (Σχήμα 6.2). Δίνεται δηλαδή εξ'ορισμού έμφαση στη δημιουργία του LKIF για σκοπούς νοηματικής διαλειτουργικότητας σε εφαρμογές ανταλλαγής νομικής γνώσης. Στόχος είναι επόμενες εκδόσεις του LKIF να ενσωματώσουν πλήρως το MetaLex σε επίπεδο δόμησης αρχείων. Το LKIF βασίζεται στην OWL-DL και όπως φαίνεται και στο σχήμα 6.3.



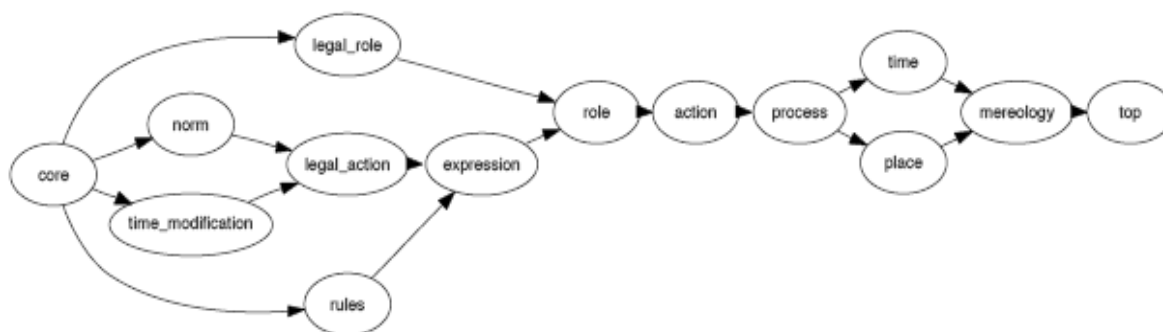
Σχήμα 6.3 – Η τεχνολογική σύνδεση των LKIF και MetaLex

Για την ανάπτυξη της οντολογίας του LKIF χρησιμοποιήθηκαν γνωστές τεχνικές ανάπτυξης συστημάτων γνώσης μεγάλης κλίμακας με κυριότερη αυτή του “middle-out approach”, δηλαδή αναγνωρίστηκαν κάποιοι πυρήνες από βασικές έννοιες (clusters of concepts) και με βάση αυτούς

συνεχίστηκε η ανάπτυξη της οντολογίας σε κλίμακα μεγαλύτερης και μικρότερης λεπτομέρειας. Με τη βοήθεια αυτών των αφαιρετικών γενικά αποδεκτών νομικών όρων δομήθηκε η γνώση του νομικού πεδίου λαμβάνοντας υπόψη τους όρους που χρησιμοποιούνε τρεις ομάδες χρηστών: οι πολίτες, οι επαγγελματίες νομικοί και οι νομικού ερευνητές. Οι τρεις αυτές κατηγορίες χρηστών κλήθηκαν να δώσουν τους 20 σημαντικότερους νομικούς όρους έτσι όπως ο καθένας τους αντιλαμβάνονταν. Ο συνολικός αριθμός των 250 όρων που προέκυψε έκανε τη μοντελοποίηση γνώσης σχεδόν αδύνατη, οπότε ακολούθησε μία διαδικασία βαθμολόγησης του κάθε όρου ως προς την αφαιρετικότητα του, τη συνάφειά του με τα νομικά δρώμενα και ως προς το αν είναι νομικός όρος ή περισσότερο όρος της κοινής λογικής. Με βάση τη βαθμολόγηση αυτή αναγνωρίστηκαν 50 περίπου όροι οι οποίοι αποτέλεσαν τους πυρήνες εννοιών του LKIF.

Στη συνέχεια αποφασίστηκε ποια οντολογία θα συνδεόταν με το LKIF προκειμένου να αποτελέσει το κομμάτι της κοινής λογικής του (top or upper ontology). Έπειτα από μελέτη τελικά χρησιμοποιήθηκε η οντολογία LRI-Core [45], η οποία αναπτύχθηκε μέσα από εμπειρικές μελέτες με σκοπό εξαρχής να αποτελέσει μία βασική νομική οντολογία.

Έπειτα και από την επιλογή του τμήματος κοινής λογικής, επιλέχθηκαν 14 βασικές ενότητες από πυρηνικές έννοιες της οντολογίας, οι οποίες αποτελούν και το υψηλότερο επίπεδο εννοιών του LKIF. Οι ενότητες αυτές με τις αλληλοεξαρτήσεις τους φαίνονται στο σχήμα 6.4. Γενικότερα, η οντολογία LKIF είναι διαθέσιμη στο [44]. Επιπλέον οι ενότητες του LKIF ομαδοποιούνται σε τρία κύρια επίπεδα: το Top, το Intentional και το Legal.

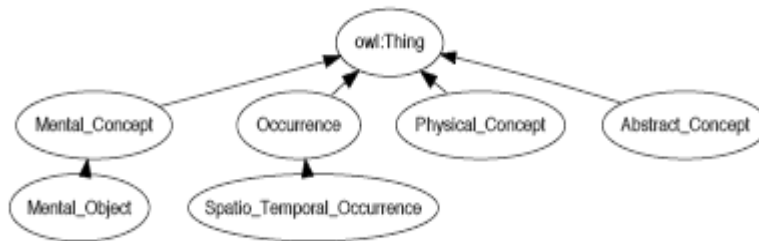


Σχήμα 6.4 – Βασικές ενότητες γνώσης του LKIF και οι αλληλοεξαρτήσεις τους

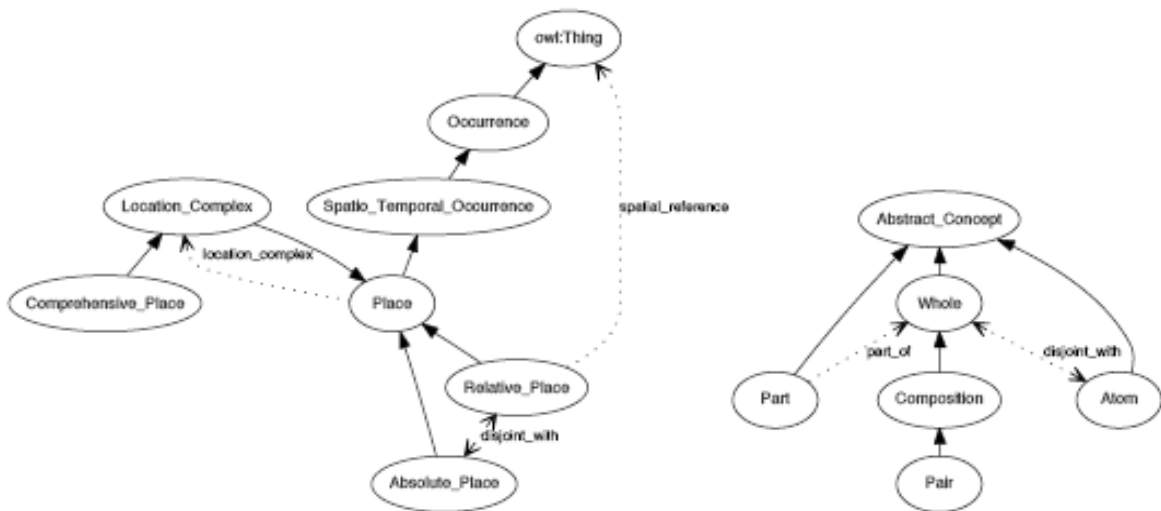
Θα ξεκινήσουμε τη παρουσίαση των κύριων επιπέδων του LKIF με το Top, το επίπεδο της κοινής λογικής, το οποία αποτελείται από τις βασικές έννοιες *Mental\_Concept*, *Occurrence*, *Physical\_Concept* και *Abstract\_Concept*, όπως φαίνεται στο Σχήμα 6.5. Οι μερεολογικές σχέσεις (Σχήμα 6.6) μας επιτρέπουν να μοντελοποιούμε μέρη και σύνολα μερών, με αποτέλεσμα να μπορεί να χρησιμοποιηθεί μία συστημική – ιεραρχική προσέγγιση, η οποία είναι ιδιαίτερος χρήσιμη για τη μοντελοποίηση των εννοιών του χώρου (Σχήμα 6.6) και του χρόνου (Σχήμα 6.7), καθώς και φυσικής αποσύνθεσης οντοτήτων γενικότερα. Για τους χώρους έχει υιοθετηθεί ο διαχωρισμός σε *σχετικούς*

και απόλυτους χώρους, ενώ για το χρόνο υιοθετήθηκε η θεωρία του Allen, έτσι όπως αυτή περιγράφεται στο [1]. Σύμφωνα με αυτή, γίνεται ένας διαχωρισμός μεταξύ του *χρονικού διαστήματος* και της *χρονικής στιγμής*, με το διάστημα να θεωρείται ότι περιλαμβάνει διάφορες στιγμές. Με τη βοήθεια της θεωρίας αυτής για το χώρο και το χρόνο ορίζεται η έννοια του *Occurrence*, στην οποία περιλαμβάνονται χρονικές σχέσεις όπως *πριν*, *μετά*, *κατά τη διάρκεια* και άλλες.

Με τη βοήθεια αυτών των κλάσεων και των ιδιοτήτων τους εισάγεται η έννοια της *αλλαγής* (Σχήμα 6.7) ως μία διαφορά στο πριν και το μετά μίας κατάστασης. Οι *αλλαγές* οι οποίες γίνονται σκόπιμα και στα πλαίσια κάποιου σχεδίου ονομάζονται *διαδικασίες*. Σε αντίθεση με τις *αλλαγές*, οι *διαδικασίες* υφίστανται στα πλαίσια του *χώρου* και του *χρόνου*. Επιπλέον υπάρχουν οι *Φυσικές Διαδικασίες* που ενεργούν επάνω σε *Φυσικά Αντικείμενα*.



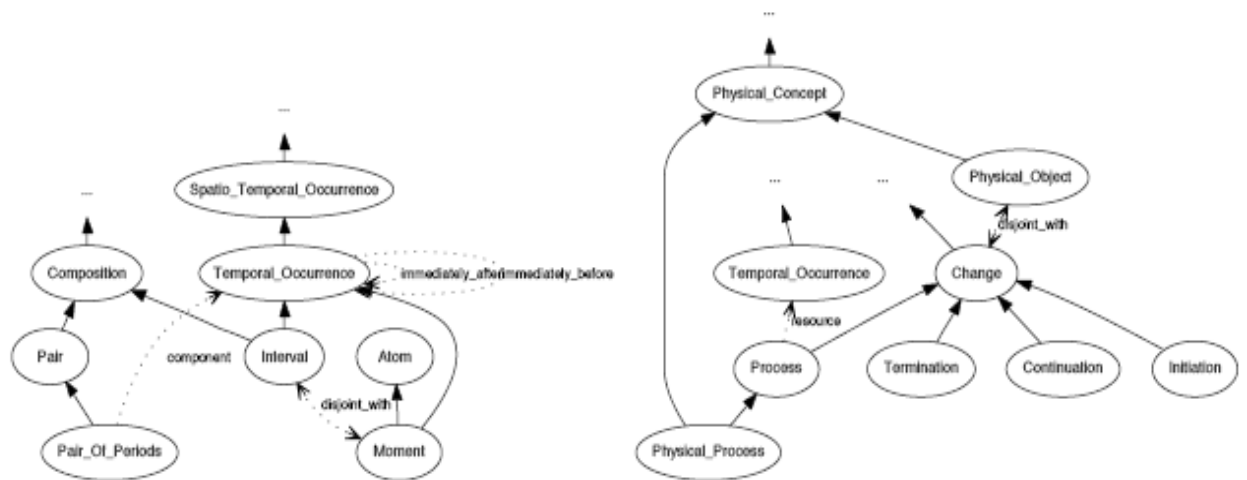
Σχήμα 6.5 – Οι έννοιες που ορίζονται στην ενότητα *Top*



Σχήμα 6.6 – Οι έννοιες του *Χώρου* και της *Μερεολογίας*

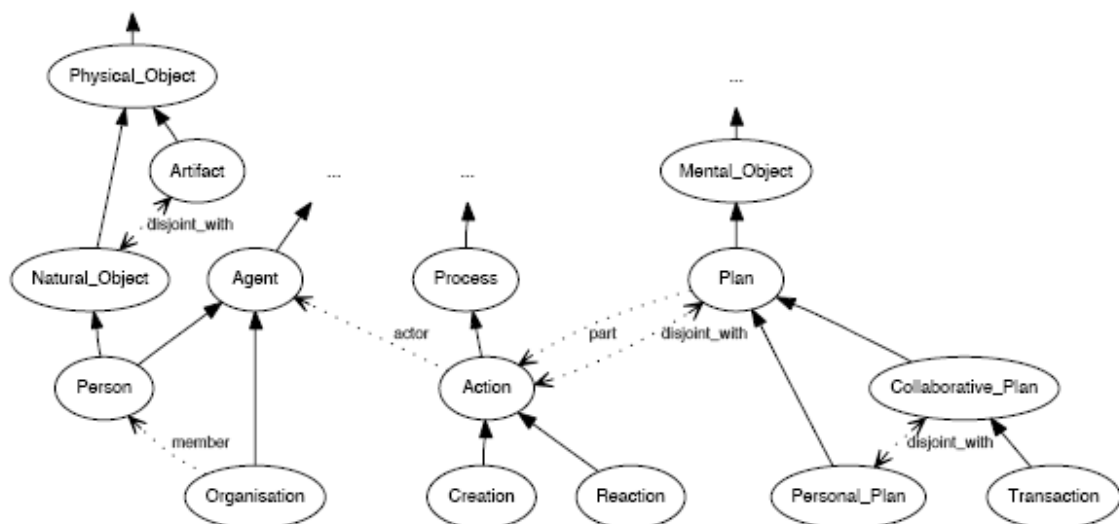
Στη συνέχεια θα περάσουμε στο επίπεδο *Intentional*, το οποίο είναι βασικό σε μία νομική οντολογία, από την άποψη ότι ο νόμος χρειάζεται να αναφέρεται στις προθέσεις και τις συμπεριφορές των νοημόνων δραστών, οι οποίες και χρειάζεται να μοντελοποιηθούν. Το επίπεδο αυτό γενικά ακολουθεί την εξής πορεία σκέψης: κάποιες *Πράξεις* (Σχήμα 6.7) πραγματοποιούνται

από κάποιους Δράστες μέσα σε κάποιο Ρόλο, στα πλαίσια του νόμου. Επίσης περιγράφεται η νοηματική κατάσταση αυτών των δραστών και η επικοινωνία μεταξύ τους με τη βοήθεια των Εκφράσεων.



Σχήμα 6.7 – Οι έννοιες του Χρόνου και της Αλλαγής

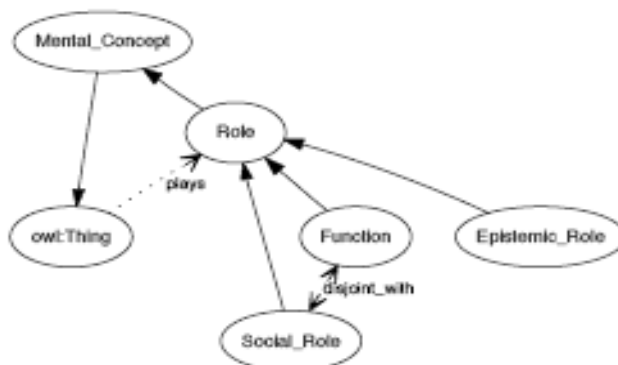
Οι Δράστες (Σχήμα 6.7) ορίζονται ως οι συμμετέχοντες σε κάποιες Δράσεις για τις οποίες είναι νομικά υπεύθυνοι. Οι Δράσεις αυτές είναι Διαδικασίες και περιλαμβάνουν κάποιες αλλαγές που σκόπιμα συντελέστηκαν από τους Δράστες. Οι Δράσεις ενδέχεται να είναι δημιουργικές, υπό την έννοια ότι δημιούργησαν κάποια νέα οντότητα ή αντίδραση σε κάποιες άλλες πράξεις. Οι Δράσεις συνοδεύονται πάντα από τη πρόθεση των Δραστών, αλλά και κάποιες Προσδοκίες που αυτοί έχουν για τα αποτελέσματά τους. Οι Δράστες διακρίνονται σε άτομα και οργανώσεις.



Σχήμα 6.8 – Έννοιες σχετικές με τους Δράστες, τα Σχέδιά τους και τις Πράξεις τους

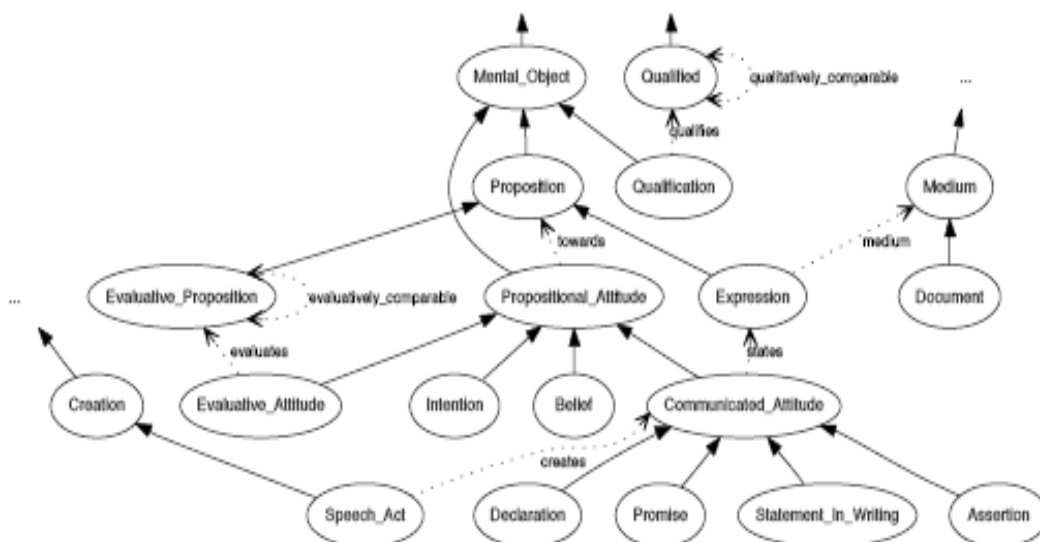
Η έννοια του Ρόλου είναι πολύ σημαντική σε μία νομική οντολογία, αφού μοντελοποιεί το κοινωνικό πλαίσιο στο οποίο κατηγοριοποιείται η συμπεριφορά των Δραστών και μάλιστα ορίζει το

σύνολο των Δράσεων οι οποίες αναμένονται από κάποιο συγκεκριμένο Δράστη. Στο LKIF δίνεται έμφαση στους κοινωνικούς ρόλους.



Σχήμα 6.9 – Η έννοια του Ρόλου

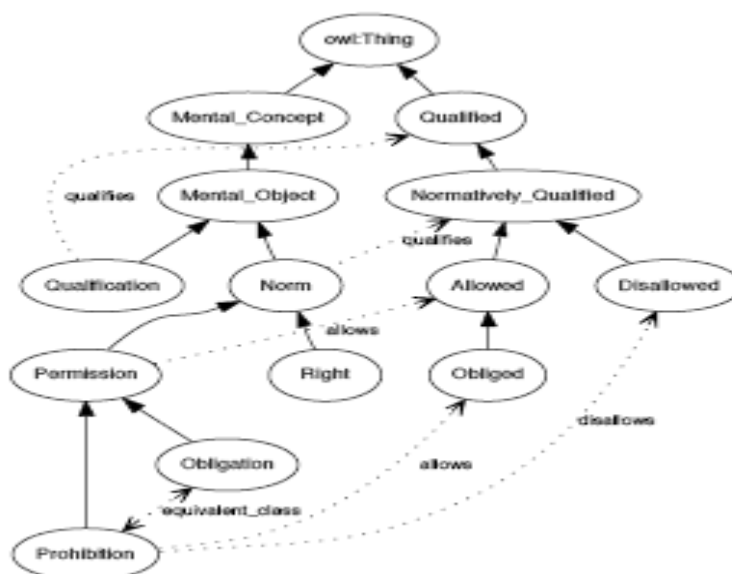
Άμεση συνέπεια της περιγραφικής φύσης των ρόλων είναι το γεγονός ότι οι Δράστες συνδέουν προσδοκίες τους για συγκεκριμένες συμπεριφορές με άλλους Δράστες. Η μοντελοποίηση των προθέσεων και των προσδοκιών μπορεί να γίνει από δύο όψεις: την εσωτερική και την εξωτερική, με την εξωτερική να προσδίδει συμπεριφορές σε Δράστες με βάση τις παρατηρούμενες Δράσεις του, υποθέτοντας κάθε φορά τις νόρμες εκείνες που προσδίδουν κάποια λογική στην εκάστοτε συμπεριφορά του κάθε δράστη. Στα πλαίσια αυτά, οι συμπεριφορές χωρίζονται σε Συλλογιστικές\_Συμπεριφορές, όπως Πρόθεση και Επιθυμία και σε Εξωτερικευμένες\_Συμπεριφορές, όπως Δήλωση και Διεκδίκηση. Οι Συλλογιστικές\_Συμπεριφορές είναι εσωτερικές πνευματικές καταστάσεις των Δραστήων, ενώ οι Εξωτερικευμένες\_Συμπεριφορές είναι οι πνευματικές καταστάσεις εκείνες που εξωτερικεύονται σε άλλους Δράστες. Τα παραπάνω φαίνονται στο ακόλουθο σχήμα (Σχήμα 6.10):



Σχήμα 6.10 – Έννοιες σχετικές με Προτάσεις, Συμπεριφορές και Εκφράσεις

Στη συνέχεια θα προχωρήσουμε στο τρίτο και τελευταίο επίπεδο, το Νομικό. Οι επιταγές του νόμου δημιουργούνται από φυσικά ή νομικά πρόσωπα και δίνουνε κάποια δικαιώματα και εξουσίες σε ορισμένους *Δράστες*. Στο Νομικό επίπεδο, το LKIF μας δίνει τη δυνατότητα να εκφράσουμε ένα συνεκτικό πλαίσιο νομικών *Δραστηνών*, *Δικαιωμάτων* και άλλων εννοιών, με απώτερο σκοπό τη περιγραφή της σημαντικότερης ίσως έννοιας σε όλο το LKIF: της *Νόρμας* ή *Νορματικής Δήλωσης* (normative statement).

Η *Νόρμα* είναι μία δήλωση η οποία έχει δύο βασικά χαρακτηριστικά: είναι δεοντική με την έννοια ότι επιβάλλει κάποια ηθική ή νομική επιταγή και είναι και καθοδηγητική με την έννοια ότι δεσμεύει την εφαρμογή συγκεκριμένων κυρώσεων σε περίπτωση παραβίασης. Η *Νόρμα* εφαρμόζεται σε μία συγκεκριμένη κατάσταση και επιτρέπει ή απαγορεύει ορισμένες καταστάσεις, που περιγράφονται με την έννοια *Αποδοχή* (Qualified). Οι έννοιες αυτές φαίνονται στο ακόλουθο σχήμα (Σχήμα 6.11):



Σχήμα 6.11 – Έννοιες σχετικές με *Νόρμες* και *Αποδοχή*

Συνοψίζοντας λοιπόν τη παρουσίαση του LKIF φαίνεται ότι κύριος στόχος του είναι να περιγράψει το πώς οι κάποιοι *Δράστες* εμπλέκονται σε κάποιες *Δράσεις*, σύμφωνα με κάποιες *Προσδοκίες* και *Προθέσεις* που έχουν για αυτές και σύμφωνα με ένα νομικό πλαίσιο το οποίο αποτελείται από *Νόρμες* οι οποίες τους αποδίδουν ευθύνη για τις *Πράξεις* τους, ορίζοντας τι επιτρέπεται και τι όχι από το νόμο και κάτω από ποιες συνθήκες. Ένα παράδειγμα χρήσης του LKIF για τη μοντελοποίηση του Ευρωπαϊκού Διατάγματος 2006/126 σχετικά με τις άδειες οδήγησης μπορεί να βρεθεί στο [15]. Στο παράδειγμα αυτό φαίνεται πώς μέσω της περιγραφικής λογικής του LKIF εξάγονται δεοντικές νόρμες σχετικά με τις ηλικίες πάνω από τις οποίες κάποιος επιτρέπεται να οδηγήει συγκεκριμένα οχήματα.

Η σημασία του LKIF στο χώρο της νομικής τεχνητής νοημοσύνης και όχι μόνο, είναι πολύ μεγάλη, από τη στιγμή που αποτελεί μία από τις πιο πλήρης προσπάθειες μοντελοποίησης ενός πολύπλοκου πεδίου όπως το νομικό. Στο μέλλον, θα γίνει μία πιο αναλυτική στατιστική αξιολόγηση των εννοιών που χρησιμοποιήθηκαν στο LKIF με αποτέλεσμα τη καλύτερη δόμηση των κλάσεων του. Επίσης μέσα από συγκεκριμένες εφαρμογές θα γίνει περισσότερο κατανοητό τι είδους ανάγκες υπάρχουν ως προς τη δόμηση γνώσης κοινής λογικής και μάλιστα θα επιχειρηθεί η δημιουργία μίας βιβλιοθήκης οντολογιών από διάφορα πεδία γνώσης με τις οποίες το LKIF θα είναι συμβατό, δηλαδή θα μπορεί να διαλειτουργήσει χωρίς πρόβλημα. Μία άλλη σημαντική εξέλιξη που αναμένεται σχετικά με το LKIF είναι η σύνδεσή του με το πρότυπο MetaLex, το οποίο επίσης θα εκφραστεί πλήρως στην OWL. Η σύνδεση με το MetaLex είναι ιδιαίτερα χρήσιμη από τη στιγμή που θα παρέχει στο LKIF την απαραίτητη μεταπληροφωρία δόμησης και συσχέτισης των νομικών κειμένων.

Για το αντικείμενο της Ηλεκτρονικής Συμμετοχής το LKIF αποτελεί ένα πολύ ισχυρό πρότυπο, παρόλο που έχει δημιουργηθεί για να καλύπτει τις διαδικασίες εφαρμογής του νόμου και όχι τις διαδικασίες διαβούλευσης και διαμόρφωσής του. Η σύνδεσή του με το MetaLex και η κατηγοριοποίησή που αξιοποιεί για τα νομικά έγγραφα είναι στοιχεία που άμεσα θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν σε ένα Σύστημα Ηλεκτρονικής Συμμετοχής. Επίσης όταν στο μέλλον φτάσουμε στο επίπεδο να επιχειρηθεί η μοντελοποίηση προθέσεων, ρόλων και αιτιακών δράσεων στα πλαίσια μιας ηλεκτρονικής διαβούλευσης το LKIF θα βρίσκεται ήδη δύο βήματα μπροστά, αφού ήδη περιλαμβάνει και εξελίσσει αυτές τις έννοιες.

### **6.3 Η οντολογία του προγράμματος *Demo-Net***

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, το σημαντικότερο Ευρωπαϊκό πρόγραμμα από την άποψη της συνολικής διαμόρφωσης της ερευνητικής περιοχής της Ηλεκτρονικής Συμμετοχής είναι το Demo-Net [35], το οποίο δημιουργήθηκε ακριβώς για αυτό το σκοπό: τη δημιουργία ενός Ευρωπαϊκού Δικτύου συνεργασίας και ένωσης των ερευνητικών προσπαθειών επάνω στο αντικείμενο της Ηλεκτρονικής Συμμετοχής και το συντονισμό των μελλοντικών ερευνητικών δραστηριοτήτων. Στα πλαίσια του προγράμματος Demo-Net σκοπός είναι η δημιουργία ενός Portal γνώσης το οποίο θα λειτουργήσει ως κεντρικό σημείο γύρω από το οποίο οι διάφοροι χρήστες θα μπορούν να ενημερωθούν γύρω από το πεδίο της Ηλεκτρονικής Συμμετοχής με επιστημονικό τρόπο, να βοηθήσουν και οι ίδιοι στη δόμησή του και να παρακολουθούν την εξέλιξη των προγραμμάτων και της γνώσης της Ηλεκτρονικής Συμμετοχής. Για τη δημιουργία αυτού του Portal απαραίτητη ήταν η δημιουργία μίας κατάλληλης οντολογίας με σκοπό τη δόμηση της γνώσης και της έρευνας σχετικά με την Ηλεκτρονική Συμμετοχή, σύμφωνα με τα ευρήματα του προγράμματος Demo-Net για την



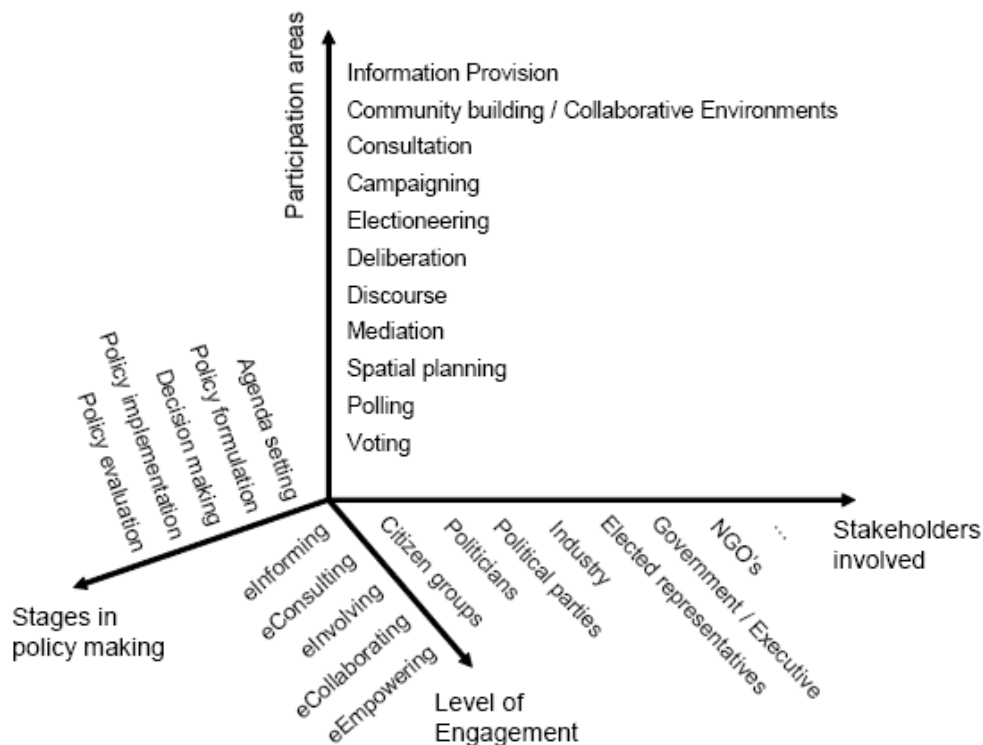
ερευνητική δραστηριότητα σε Ευρωπαϊκό και όχι μόνο επίπεδο, τα οποία μπορούν να βρεθούν στα παραδοτέα 1.1, 4.1, 5.1, 5.2, 6.1 και 6.2 και καλύπτουν όλες τις όψεις της γνώσης που αφορούν την Ηλεκτρονική Συμμετοχή.

Η παρουσίαση της σημαντικής αυτής οντολογίας θα γίνει σύμφωνα με το άρθρο [57], στο οποίο η Maria Wimmer συνοψίζει τα χρήσιμα ευρήματα του προγράμματος Demo-Net και παρουσιάζει τη διαδικασία και το αποτέλεσμα ανάπτυξης της οντολογίας αυτής. Σύμφωνα με τη δρα Wimmer η δόμηση της γνώσης του πεδίου της Ηλεκτρονικής Συμμετοχής είναι κρίσιμης σημασίας όχι μόνο για τους προφανείς λόγους χρήσης μίας οντολογίας ως ένα κατανοητό από τον υπολογιστή, επαναχρησιμοποιήσιμο λεξικό γνώσης για πρακτικές εφαρμογές, αλλά επίσης και για να αποκτήσουμε μία συνολική, ολιστική άποψη για τις κύριες συνιστώσες του πεδίου η οποία θα βοηθήσει σημαντικά στη κατανόησή του ως χάρτης περαιτέρω ανάπτυξης.

Οι κύριες συνιστώσες της οντολογίας αυτής περιλαμβάνουν διαστάσεις του θέματος οι οποίες σε μεγάλο βαθμό έχουν αναλυθεί στην εργασία αυτή, στο κεφάλαιο των προκλήσεων. Οι βασικές μη τεχνολογικές διαστάσεις της οντολογίας, κάποιες από τις οποίες απεικονίζονται στο σχήμα 6.12, είναι οι εξής:

- ◆ Περιοχές Ηλεκτρονικής Συμμετοχής; τα διαφορετικά αντικείμενα τα οποία ερευνώνται στα πλαίσια της Ηλεκτρονικής Συμμετοχής αποτελούν μία διάσταση της οντολογίας. Τα αντικείμενα αυτά αναπτύχθηκαν στο κεφάλαιο 3.2 κατά την επισκόπηση του ερευνητικού πεδίου.
- ◆ Επίπεδο Συμμετοχής: το επίπεδο συμμετοχής των συμμετεχόντων μπορεί να κλιμακωθεί ανάλογα με τη σημαντικότητα της συμμετοχής αυτής στη διαμόρφωση πολιτικής. Τα τέσσερα επίπεδα που αναγνωρίζονται σε αυτή την οντολογία με αυξανόμενη σειρά επίπτωσης είναι τα Inform, Consult, Involve, Collaborate and Empower, τα οποία θα αναλυθούν στο κεφάλαιο 7.2, καθώς θα υιοθετηθούν στην κλάση Procedure της οντολογίας που αναπτύχθηκε σε αυτή την εργασία.
- ◆ Κοινωνικοί Εταίροι: οι διάφοροι κοινωνικοί εταίροι οι οποίοι σχετίζονται με την Ηλεκτρονική Συμμετοχή μπορούν να πάρουν τυπικά κάποια ονόματα όπως: Πολιτικοί, Πολιτικά Κόμματα, Πολίτες, Ομάδες Πολιτών, Εταιρίες, Εκλεγμένοι Αντιπρόσωποι, Κυβέρνηση, Μη Κυβερνητικές Οργανώσεις και άλλα.
- ◆ Στάδια της Διαμόρφωσης Πολιτικής: ο διαχωρισμός των σταδίων διαμόρφωσης πολιτικής είναι ένα θέμα που έχει απασχολήσει αρκετά την Ηλεκτρονική Συμμετοχή. Τα πέντε επίπεδα που αναγνωρίζονται σε αυτή την οντολογία είναι τα: Agenda setting, Analysis, Formulating the policy, Implementing the policy και Monitoring the policy, τα οποία επίσης θα αναλυθούν στο κεφάλαιο 7.4, καθώς θα υιοθετηθούν στην κλάση Procedure της οντολογίας που αναπτύχθηκε σε αυτή την εργασία.
- ◆ Συγκεκριμένα Ερευνητικά Προγράμματα τα οποία διαχωρίζονται σε δοκιμαστικά, πρακτικά και πιο καθαρά ερευνητικά προγράμματα.

- ◆ Παράγοντες επιτυχίας στους οποίους περιγράφονται τα όρια, οι προκλήσεις, οι πολιτικές και οι ανάγκες της Ηλεκτρονικής Συμμετοχής.

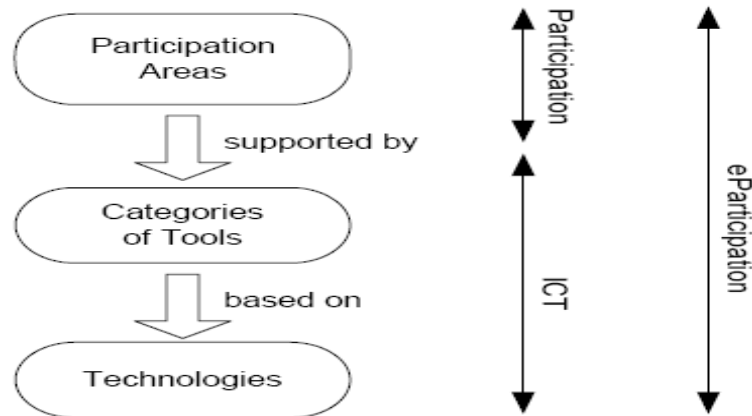


Σχήμα 6.12 – Κάποιες μη τεχνολογικές διαστάσεις της Οντολογίας Ηλεκτρονικής Συμμετοχής

Στις τεχνολογικές διαστάσεις της οντολογίας περιλαμβάνονται τα εργαλεία και οι τεχνολογίες που σχετίζονται με την Ηλεκτρονική Συμμετοχή όπως αυτά αναλύθηκαν στο κεφάλαιο των τεχνολογικών προκλήσεων. Στο σχήμα 6.13 φαίνονται οι εξαρτήσεις μεταξύ των ερευνητικών περιοχών της Ηλεκτρονικής Συμμετοχής, των εργαλείων που χρησιμοποιούνται και των τεχνολογιών που τα υποστηρίζουν. Συνοπτικά στην οντολογία περιλαμβάνονται τα εξής:

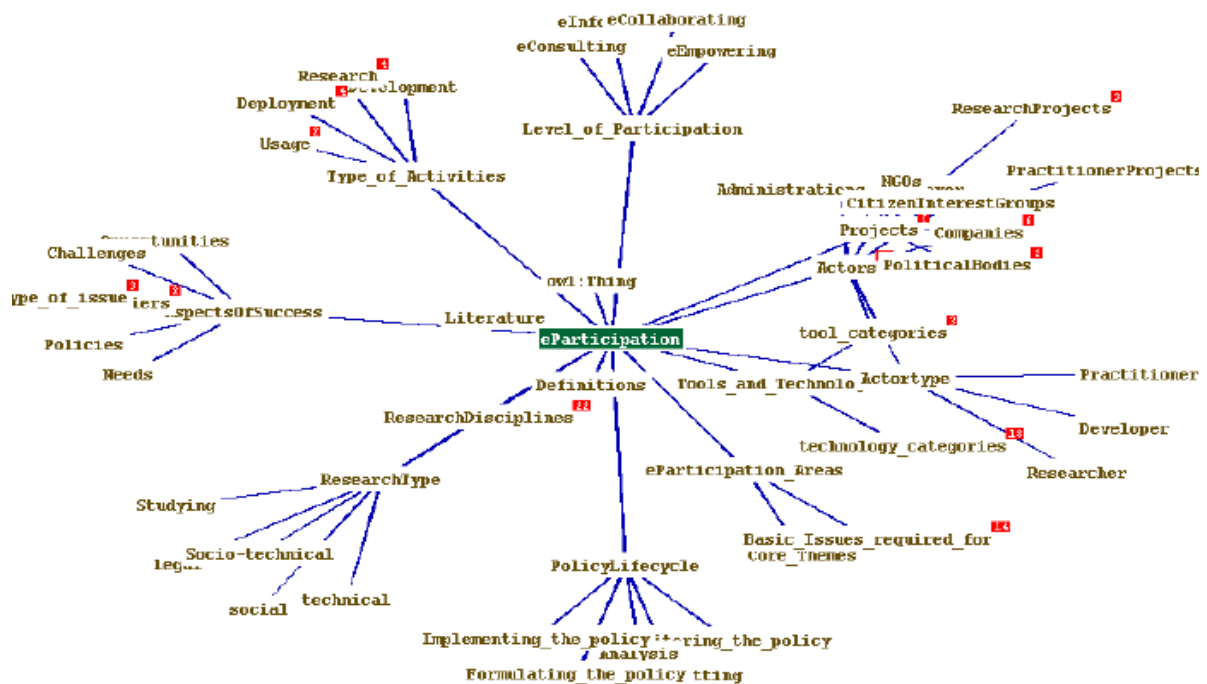
- ◆ Εργαλεία τα οποία θεωρούνται βασικά για την Ηλεκτρονική Συμμετοχή (Μηχανές Αναζήτησης, Συστήματα Ενημέρωσης Γεγονότων, Συχνές Ερωτήσεις), εργαλεία τα οποία χρησιμοποιούνται εκτεταμένα στην Ηλεκτρονική Συμμετοχή αλλά όχι αποκλειστικά σε αυτή (Webcasts, Podcasts, Wikis, Blogs, Quick Polls, Surveys, Γεωγραφικά Συστήματα) και εργαλεία που θεωρούνται πυρηνικά για εφαρμογές Ηλεκτρονικής Συμμετοχής (Chat Rooms, Discussion Forums, Ηλεκτρονικές Ψηφοφορίες, Ηλεκτρονικές Συλλογές Υπογραφών, Ηλεκτρονικές Συνεντεύξεις, Panel Συζητήσεων, Ηλεκτρονικές Διαβουλεύσεις)
- ◆ Τεχνολογικές κατηγορίες όπως πράκτορες, οπτικοποίηση επιχειρημάτων, μηχανική της γνώσης, κινητές επικοινωνίες, επεξεργασία φυσικής γλώσσας, προστασία προσωπικών

δεδομένων, τεχνολογίες του Σημασιολογικού Ιστού και τεχνολογίες εξόρυξης κειμένου.



Σχήμα 6.13 – Ερευνητικές περιοχές, εργαλεία και τεχνολογίες

Στο επόμενο σχήμα (Σχήμα 6.14) παρουσιάζεται μία συγκεντρωτική όψη της οντολογίας:



Σχήμα 6.14 – Η οντολογία του προγράμματος Demo-Net

Συνοψίζοντας λοιπόν, η γνώση που δημιουργήθηκε γύρω από το πεδίο της Ηλεκτρονικής Συμμετοχής στα πλαίσια του προγράμματος Demo-Net οδήγησε στη δημιουργία οντολογίας η οποία περιγράφει το πεδίο γνώσης αυτό. Στόχος είναι η καλύτερη κατανόηση και χαρτογράφηση της Ηλεκτρονικής Συμμετοχής και η δημιουργία ενός δικτυακού χώρου στον οποίο θα υπάρχει ενημέρωση γύρω από το πεδίο και συνεχής αναβάθμιση της γνώσης του. Η πρακτική σημασία της

οντολογίας αυτής για το σκοπό της δημιουργίας Συστημάτων Ηλεκτρονικής Συμμετοχής είναι ότι δημιουργεί χρήσιμα πρότυπα για κάποιες απαραίτητες έννοιες όπως το επίπεδο συμμετοχής των κοινωνικών εταίρων σε μία διαδικασία διαβούλευσης και τα στάδια του κύκλου ζωής μία πολιτικής. Κάποια από τα πρότυπα αυτά θα μας χρησιμεύσουν στην ανάπτυξη της Οντολογίας Διαβούλευσης έτσι όπως αυτή θα παρουσιαστεί στο κεφάλαιο 7.

## **6.4 Λοιπές ερευνητικές προσπάθειες**

### **6.4.1 Οντολογία Διακρατικής Συνεργασίας Διαμόρφωσης Πολιτικής**

Κλείνοντας την ανάλυση τεχνογνωσίας σχετικά με οντολογίες και πρότυπα που σχετίζονται με νομικά συστήματα, νομικά κείμενα ή την Ηλεκτρονική Συμμετοχή την ίδια θα παρουσιάσουμε τρεις ακόμα σχετικές ερευνητικές προσπάθειες, οι οποίες αφορούν περισσότερο την Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση και τις Διαδικτυακές Υπηρεσίες, αλλά περιέχουν κάποια στοιχεία που θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν ουσιαστικά στα πλαίσια μίας ηλεκτρονικής διαβούλευσης.

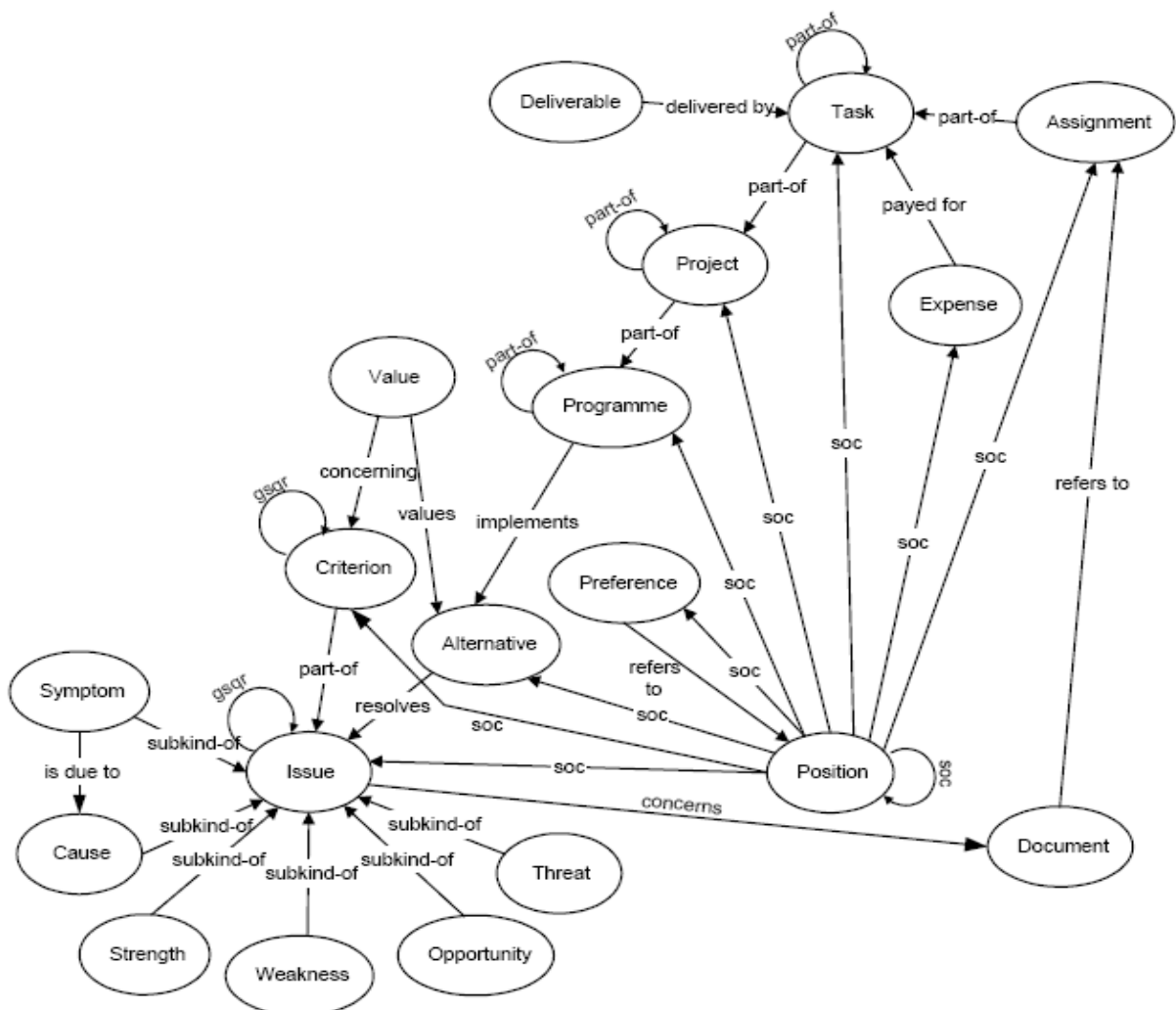
Η οντολογία διακρατικής συνεργασίας (G2G) η οποία διαμορφώθηκε στα πλαίσια του προγράμματος ICTE-PAN [40], αποτελεί μία από τις πρώτες απόπειρες δόμησης γνώσης με σκοπό την επίτευξη της συνεργασίας μεταξύ ετερογενών κυβερνητικών οργανώσεων που χαρακτηρίζονται από διαφορετικά ενδιαφέροντα και προσδοκίες με στόχο τη κοινή διαμόρφωση και εφαρμογή πολιτικής. Η οντολογία αυτή μπορεί να υποστηρίξει το πλήρη κύκλο ζωής μίας πολιτικής σε κάποια κρατική δραστηριότητα και επιπλέον να επιτρέψει τη διαλειτουργικότητα με άλλες οντολογίες που περιγράφουν κάποιο ειδικό πεδίο στα πλαίσια της πολιτικής αυτής. Στα πλαίσια του προγράμματος ICTE-PAN, η οντολογία αυτή ενσωματώθηκε σε μία εφαρμογή δομημένου forum και έγινε αντικείμενο πιλοτικών δοκιμών.

Η παρουσίαση αυτής της οντολογίας θα γίνει σύμφωνα με το άρθρο [19] του δρος Ευριπίδη Λουκή, στο οποίο εκτός από την παρουσίαση της οντολογίας καθ'αυτής και της διαδικασίας ανάπτυξής της, γίνεται μία επεκτεταμένη ανάλυση σχετικά με τα πλεονεκτήματα της χρήσης οντολογιών σε εφαρμογές eGovernment και μία επισκόπηση των αποτελεσμάτων σχετικών Ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων. Στο σχήμα 6.15 φαίνεται το γράφημα της οντολογίας, ενώ ακολουθεί μία περιγραφή των βασικών εννοιών τις οποίες μοντελοποιεί:

- ♦ **Θέμα (Issue):** ένα θέμα είναι ένα αντικείμενο γύρω από το οποίο κινείται η ανάγκη δημιουργίας μίας πολιτικής. Ένα θέμα μπορεί να γενικεύει, να ειδικεύει ή να αντικαθιστά κάποιο άλλο θέμα. Επίσης τα θέματα συνδέονται με αίτια και συμπτώματα, με τη βοήθεια των οποίων μοντελοποιείται η έννοια της SWOT

ανάλυσης γύρω από ένα θέμα, η οποία περιλαμβάνει Δυνάμεις, Αδυναμίες, Ευκαιρίες και Κινδύνους. Η ανάλυση αυτή προηγείται μίας διαδικασίας διαμόρφωσης πολιτικής.

- ◆ Εναλλακτικές: για κάθε θέμα υπάρχουν κάποιες εναλλακτικές προτάσεις δράσης.
- ◆ Θέσεις: οι θέσεις συνδέονται με εναλλακτικές, προτιμήσεις, προγράμματα, έργα, έξοδα και άλλα και μπορούν να είναι είτε θετικές είτε αρνητικές θέσεις ως προς αυτά. Με τη βοήθεια μάλιστα ενός τελεστή μοντελοποιείται μία σύγκριση μεταξύ θέσεων.
- ◆ Κριτήρια: τα κριτήρια αποτελούν κάποιες όσο το δυνατόν πιο αντικειμενικές μετρικές αξιολόγησης συγκεκριμένων πολιτικών. Σκοπός είναι η πολυκριτηριακή αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων που αφορούν ένα θέμα με σκοπό την επιλογή της πιο κατάλληλης, διαδικασία που στη πράξη δεν είναι πάντα εύκολη.
- ◆ Τέλος υπάρχουν κάποιες έννοιες που συνδέονται με προγράμματα, τα οποία αποτελούνται από παραδοτέα, τα οποία περιέχουν κάποια καθήκοντα και συνδέονται με συγκεκριμένα έξοδα και έγγραφα. Τα έργα αυτά πραγματοποιούνται στα πλαίσια προγραμμάτων τα οποία υλοποιούν εναλλακτικές πολιτικές.



Σχήμα 6.15 – Οντολογία χάραξης, εφαρμογής και αξιολόγησης δημόσιας πολιτικής

Κάνοντας μία κριτική αποτίμηση της οντολογίας αυτής σχετικά με το στόχο της, δηλαδή τη περιγραφή μίας διαδικασίας χάραξης, εφαρμογής και αξιολόγησης δημόσιας πολιτικής μπορούμε να πούμε ότι αποτελεί μία σχετικά πλήρη προσπάθεια περιγραφής των αιτιών που δημιουργούν την ανάγκη για μία νέα πολιτική, καθώς και τις δράσεις που συνδέονται με εναλλακτικές λύσεις για την εφαρμογή της. Από την άποψη της αξιολόγησης των εναλλακτικών δράσεων και ενώ η ιδέα της εισαγωγής αυτοματοποιημένων μεθόδων της επιχειρησιακής έρευνας σε μία οντολογία είναι πολύ χρήσιμη, είναι αναμενόμενο ότι αυτό στη πράξη μπορεί να γίνει μόνο σε βασικό επίπεδο.

Ένα γενικό συμπέρασμα είναι ότι η οντολογία αυτή θα μπορούσε να αξιοποιηθεί στα πλαίσια ενός Συστήματος Ηλεκτρονικής Συμμετοχής από την άποψη ότι αναλύει σε ικανοποιητικό βαθμό τη προδιαγραφή σύνδεσης γεγονότων που πυροδοτούν την ανάγκη διαβούλευσης μίας πολιτικής (για παράδειγμα ένας σεισμός προκαλεί μία διαβούλευση σχετικά με αλλαγές στον αντισεισμικό κανονισμό), συνδέοντάς τη μάλιστα με την έννοια της SWOT ανάλυσης έτσι όπως αυτή έχει διαμορφωθεί στην επιστήμη της Διοίκησης. Επίσης η σύνδεση δράσεων με συγκεκριμένες πολιτικές παρουσιάζει ενδιαφέρον, αφού κατά τη διάρκεια μίας διαδικασίας διαβούλευσης οι δράσεις που σχετίζονται με συγκεκριμένες πολιτικές και ή ακόμα και απευθείας με νομικά κείμενα που τις ορίζουν θα μπορούσαν να βοηθήσουν στη καλύτερη κατανόηση του πως ένα αφηρημένο νομικό κείμενο εφαρμόζεται στη πράξη.

#### **6.4.2 Παράδειγμα από το χώρο των Διαδικτυακών Υπηρεσιών: Η Οντολογία OWL-S**

Η παροχή Διαδικτυακών Υπηρεσιών (Web Services) είναι ένας κλάδος όπου η χρήση οντολογιών και γενικότερα σημασιολογικού περιεχομένου θα οδηγήσει σε μία μεγάλης κλίμακας αυτοματοποίηση και αναβάθμιση των ίδιων των υπηρεσιών. Όπως θα φανεί και παρακάτω όσο μεγαλώνει ο αριθμός των παρεχόμενων υπηρεσιών, αλλά και οι ανάγκες των χρηστών γίνονται πιο συγκεκριμένες και πιο εξειδικευμένες, η κατάλληλη προσθήκη νοηματικής πληροφορίας στις υπηρεσίες θα γίνει σχεδόν μονόδρομος, καθώς οι σημερινές μηχανές αναζήτησης, οι οποίες βασίζονται στην αναζήτηση λέξεων-κλειδιά θα γίνονται όλο και περισσότερο ανεπαρκείς.

Η αυτοματοποίηση στην αναζήτηση και την κλήση των Διαδικτυακών Υπηρεσιών βασίζεται αρκετά στη τεχνολογία των πρακτόρων. Οι πράκτορες είναι προγράμματα τα οποία μπορούν αυτόματα να επιτελούν λειτουργίες κάποιου χρήστη με τη βοήθεια ενός είδους τεχνητής νοημοσύνης, την οποία έχουν ενσωματωμένη. Το σημασιολογικό περιεχόμενο είναι λοιπόν ο κοινός, αυτοματοποιημένος τρόπος επικοινωνίας του πράκτορα, άρα και του ίδιου του χρήστη με κάποια υπηρεσία την οποία ενδέχεται να χρησιμοποιήσει.

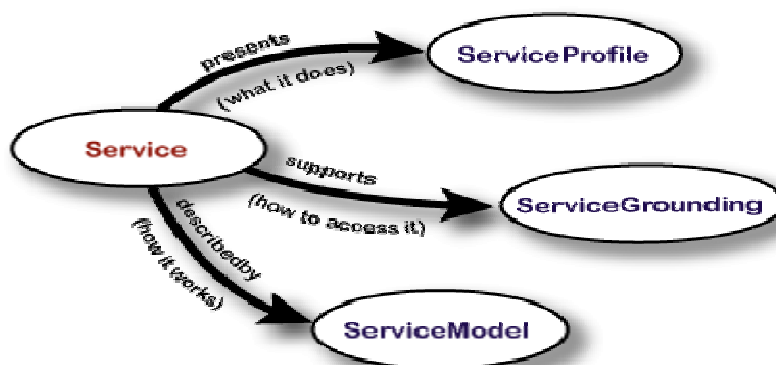
Η WSDL και η τωρινή τεχνολογία [53], [59] αδυνατεί να καλύψει τις σημασιολογικές αυτές απαιτήσεις, καθώς επί της ουσίας δε δίνει πληροφορίες για το νοηματικό περιεχόμενο, έτσι ώστε να μπορεί αυτή να κατηγοριοποιηθεί νοηματικά και να μπορεί να συνδυαστεί με άλλες υπηρεσίες. Καλύπτει δηλαδή τη στοιχειώδη ανάγκη περιγραφής μίας υπηρεσίας, αλλά δεν επαρκεί για τις μελλοντικές, πολύπλοκες ανάγκες του Σημασιολογικού Ιστού.

Τα μειονεκτήματα λοιπόν της WSDL θα έρθουν να τα καλύψουν γλώσσες περιγραφής οντολογιών, οι οποίες θα μπορούν να περιγράψουν νοηματικά τις υπηρεσίες, με κύρια προσπάθεια να είναι αυτή της OWL. Θα υπάρχει δηλαδή η δυνατότητα μέσω αυτής της εφαρμογής, να αντιστοιχηθούν οι παράμετροι μίας υπηρεσίας με τις κατάλληλες οντότητες, αφού η υπηρεσία θα έχει περιγραφεί χρησιμοποιώντας έννοιες από την ανάλογη οντολογία, η οποία με τη σειρά της θα έχει δημιουργηθεί με κάποια γλώσσα περιγραφής οντολογιών. Κοινός τόπος σε αυτές τις γλώσσες και προσπάθειες περιγραφής παραμένει πάντα η XML, μέσω της οποίας θα ενσωματωθούν οι πληροφορίες για τις υπηρεσίες στο κώδικα του Διαδικτύου.

Με βάση λοιπόν την OWL δημιουργήθηκε η κατάλληλη οντολογία OWL-S, η οποία αποσκοπεί ακριβώς στη περιγραφή των διαδικτυακών υπηρεσιών [28]. Στο υψηλότερο επίπεδο σκοπός της OWL-S είναι να περιγράψει τρία βασικά είδη γνώσης για μία υπηρεσία:

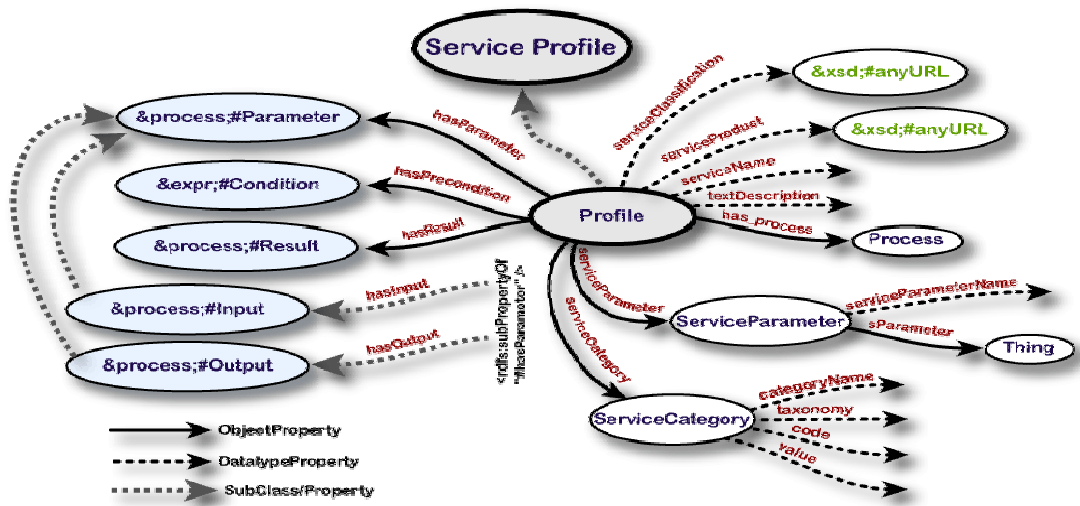
- ◆ Τι μπορεί να προσφέρει η υπηρεσία αυτή σε πιθανούς χρήστες; (Service Profile).
- ◆ Πως μπορεί να χρησιμοποιηθεί; (Service Model).
- ◆ Πως μπορεί να αλληλεπιδράσει; (Service Grounding).

Το ανώτερο αυτό επίπεδο σχηματικά αναπαρίσταται ως εξής:



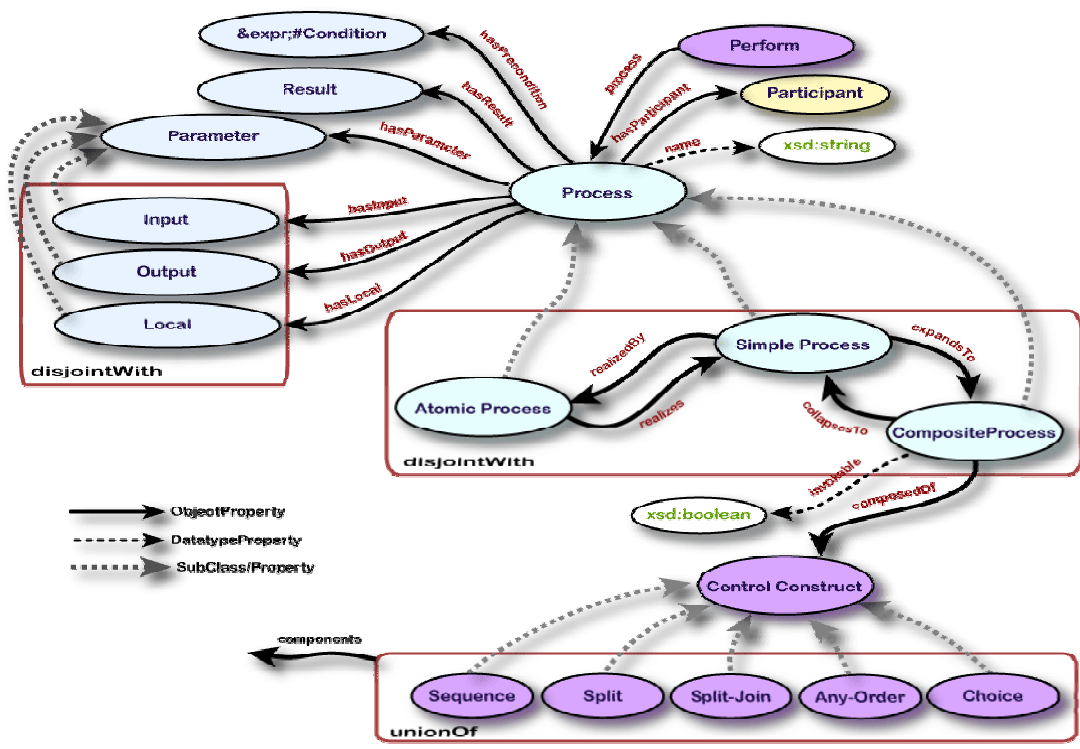
Σχήμα 6.16 - Το ανώτερο επίπεδο της OWL-S

Με τη σειρά του το Profile μίας υπηρεσίας έχει την εξής δομή:



Σχήμα 6.17 - Το επίπεδο του Profile

Παρατηρούμε ότι μέσω του Profile περιγράφεται με πλήρη και επίσημο νοηματικά τρόπο το προφίλ της υπηρεσίας, το οποίο αφορά τη τοποθεσία της, τη κατηγορία της, τις παραμέτρους που χρησιμοποιεί, τα αποτελέσματα που επιστρέφει και άλλα. Η χρήση της υπηρεσίας βασίζεται με τη σειρά της στο μοντέλο της διεργασίας, στο οποίο αναφέρεται σε ατομικές, απλές και σύνθετες διεργασίες. Οι απλές διεργασίες αποτελούν ένα ενδιαμέσο αφαιρετικό μοντέλο για να οριστεί η σύνθεση ατομικών διεργασιών. Έτσι λοιπόν το μοντέλο αυτό λαμβάνει υπόψη την ανάγκη σύνθεσης διεργασιών και μάλιστα προνοεί για την ύπαρξη ειδικής δομής ελέγχου της σύνθεσης, η οποία μαζί με το πλήρες μοντέλο διεργασίας φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:



Σχήμα 6.18 - Το επίπεδο του Process



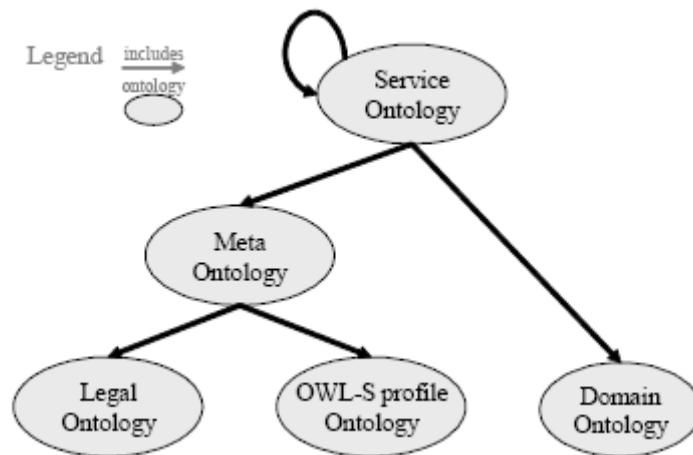
Περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με την OWL-S ξεφεύγουν από τα πλαίσια αυτής της εργασίας. Η αναφορά στην OWL-S έγινε ως μέρος της τεχνογνωσίας για δύο λόγους: για την καλύτερη κατανόηση της οντολογίας του προγράμματος OntoGov στην επόμενη παράγραφο, η οποία την περιλαμβάνει, αλλά κυρίως επειδή κατά την ανάπτυξη μίας Οντολογίας Διαβούλευσης πρέπει να ενσωματωθούν τα κατάλληλα εκείνα στοιχεία που θα επιτρέψουν την περιγραφή της διαδικασίας καθ' αυτής. Όπως θα αναλυθεί παρακάτω, για την περιγραφή της δομής της διαδικασίας χρειάζεται να υιοθετηθεί ένα σημασιολογικό υπόβαθρο παρόμοιο με αυτό του επιπέδου Process της OWL-S, στο οποίο περιγράφονται αλληλουχίες από δραστηριότητες και δομές ελέγχου. Από τη στιγμή μάλιστα που η OWL-S αποτελεί ένα ισχυρό πρότυπο η αξιοποίησή της για την περιγραφή διαδικασιών συνίσταται σε μεγάλο βαθμό.

### **6.4.3 Η Οντολογία του Προγράμματος OntoGov**

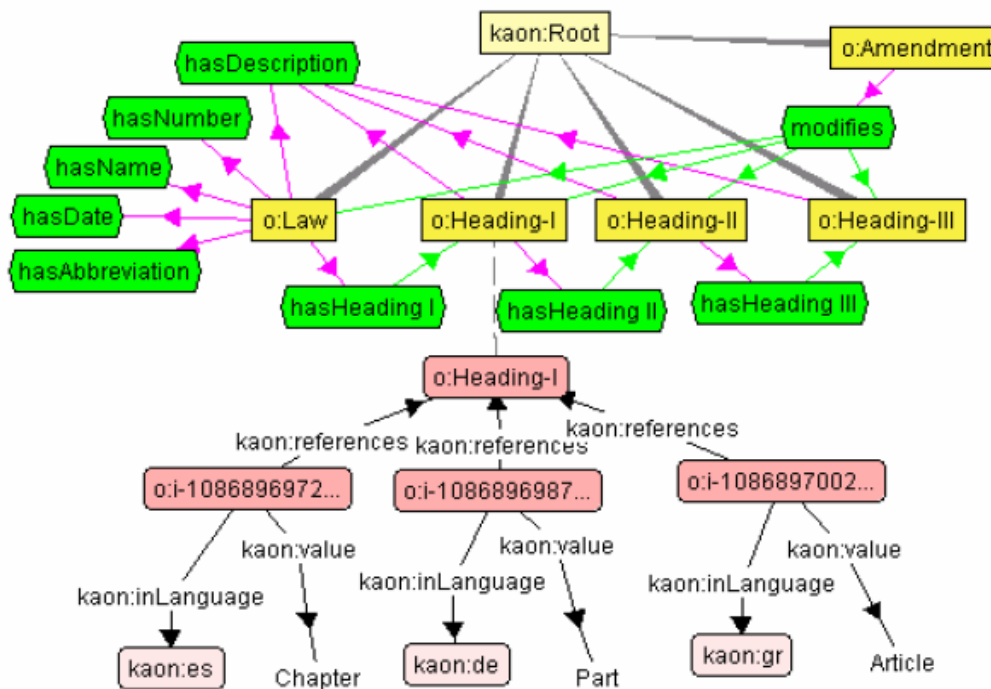
Κλείνοντας την ανάλυση τεχνογνωσίας που αναπτύχθηκε σε αυτό το κεφάλαιο θα περιγράψουμε τα αποτελέσματα του προγράμματος OntoGov [47], στα πλαίσια του οποίου έγινε προσπάθεια δημιουργίας μίας οντολογίας η οποία να περιγράφει το κύκλο ζωής των Σημασιολογικών Διαδικτυακών Υπηρεσιών (Semantic Web Services) που παρέχονται μέσω διαδικασιών eGovernment (Παραδοτέο 2).

Στο σχήμα 6.16 φαίνονται οι διαφορετικές οντολογίες οι οποίες αποτελούν την Οντολογία Σημασιολογικών Διαδικτυακών Υπηρεσιών ή Οντολογία Υπηρεσιών. Η Οντολογία Υπηρεσιών αποτελείται από μία Μέτα Οντολογία και μία Οντολογία Πεδίου. Η Οντολογία Πεδίου περιγράφει την ειδική γνώση που χρειάζεται κάποιο πεδίο σχετικό με μία υπηρεσία. Η Μέτα Οντολογία περιγράφει τις οντότητες που απαιτούνται για την περιγραφή των υπηρεσιών, και περιλαμβάνει ένα μέρος σχετικό με το νομικό πλαίσιο της υπηρεσίας (Legal Ontology) και ένα μέρος σχετικό με την περιγραφή του προφίλ της υπηρεσίας, για το οποίο έχει αξιοποιηθεί η OWL-S [28]. Εκτός από αυτές, η Οντολογία Υπηρεσιών ενδέχεται να περιλαμβάνει και άλλες Οντολογίες Υπηρεσιών. Συνεπώς, η Οντολογία Υπηρεσιών εξειδικεύει κάποιες έννοιες από τη Μέτα Οντολογία, δημιουργεί σχέσεις μεταξύ των εννοιών αυτών και τις συσχετίζει με έννοιες από την Οντολογία Πεδίου.

Στο σχήμα 6.17 απεικονίζεται ένα παράδειγμα νομικής οντολογίας, στο οποίο φαίνεται η δομή και η μεταπληροφορία ενός νομικού κειμένου, το οποίο έχει τρία αφαιρετικά επίπεδα επικεφαλίδων, που παίρνουν τιμές ανάλογα με τη γλώσσα του εγγράφου, δηλαδή την επιμέρους εθνική νομοθεσία. Για παράδειγμα το 1<sup>ο</sup> επίπεδο στην ελληνική νομοθεσία είναι το άρθρο. Η σύνδεση μεταξύ της περιγραφής του νόμου και της υπηρεσίας είναι απαραίτητη σε περίπτωση που αλλαγές στο νόμο επηρεάσουν και την υπηρεσία την ίδια.



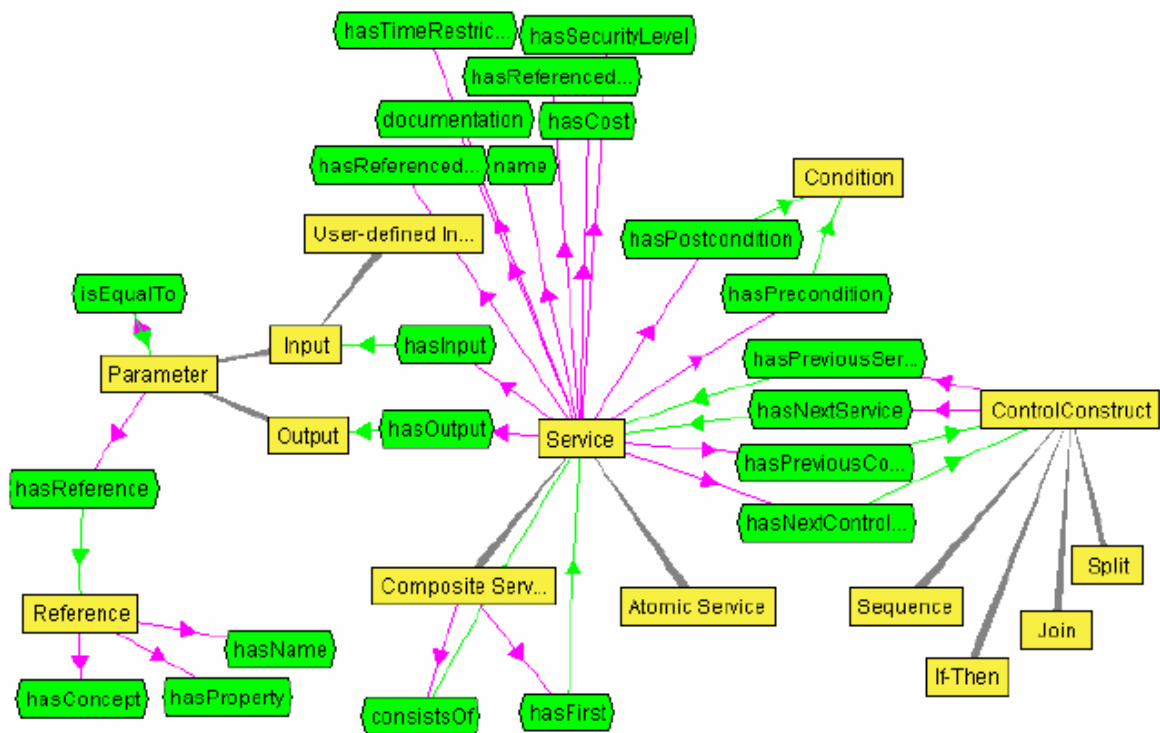
Σχήμα 6.19 – Οι επιμέρους οντολογίες που δημιουργούν την Οντολογία Σημασιολογικών Διαδικτυακών Υπηρεσιών



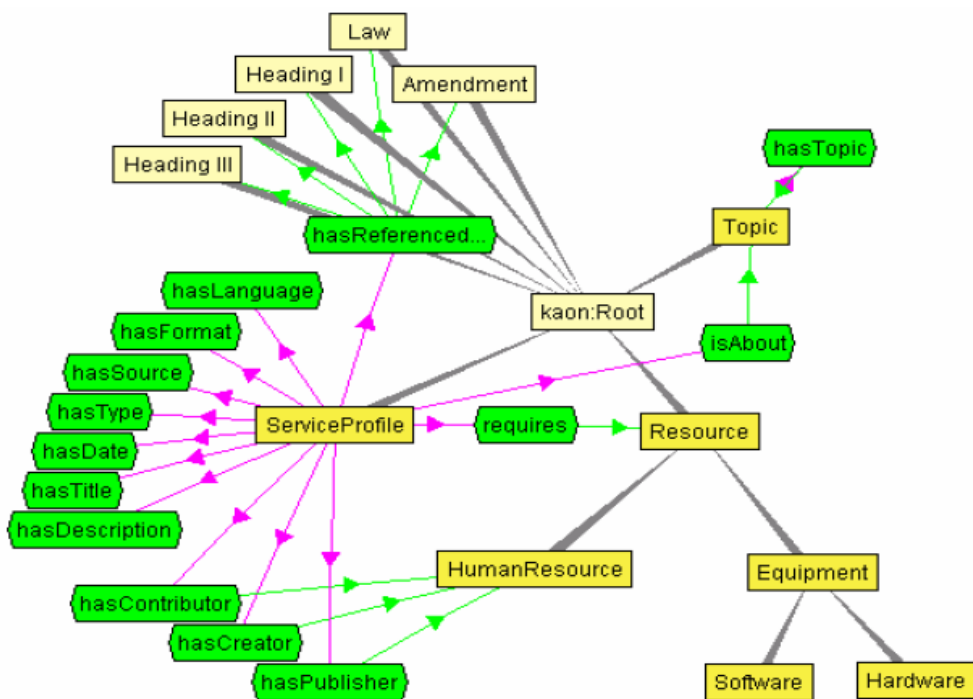
Σχήμα 6.20 – Παράδειγμα Νομικής Οντολογίας

Στο σχήμα 6.18 απεικονίζεται η οντολογία που περιγράφει τη διαδικασία μίας υπηρεσίας, δηλαδή πληροφορίες όπως οι εισοδοί, έξοδοι κάθε σταδίου της, οι συνθήκες που περιγράφουν τον έλεγχο ροής της, το αν είναι σύνθετη ή απλή υπηρεσία και άλλα.

Στο σχήμα 6.19 απεικονίζεται η οντολογία που περιγράφει το προφίλ μίας υπηρεσίας, δηλαδή κάποια από τα μεταδεδομένα που την αφορούν, όπως η γλώσσα της, ο τίτλος της, η ημερομηνία έκδοσής της, οι πόροι που δεσμεύει και οι αναφορές που ενδέχεται να έχει σε νομικά κείμενα ή μέρη αυτών.



Σχήμα 6.21 – Περιγραφή της διαδικασίας μία υπηρεσίας



Σχήμα 6.22 – Περιγραφή του προφίλ μία υπηρεσίας

Το βασικό συμπέρασμα που προκύπτει από αυτή τη σύντομη ανάλυση είναι ότι η Οντολογία Υπηρεσιών συνδυάζει τόσο εξειδικευμένες γνώσεις από κάποιο πεδίο όσο και γνώση που αφορά τη περιγραφή μίας υπηρεσίας εντός ενός συγκεκριμένου νομικού πλαισίου που την

οριοθετεί. Η απαίτηση μίας τόσο σύνθετης πληροφορίας δημιουργεί ίσως κάποια πρακτικά προβλήματα στην ανάπτυξη συστημάτων που θα την ενσωματώνουν, αλλά αποτελεί ένα ισχυρό, πλήρες εργαλείο για το χειρισμό πολύπλοκων υπηρεσιών eGovernment.

Το στοιχείο αυτό, δηλαδή ο συνδυασμός οντολογιών οι οποίες περιγράφουν διαφορετικές όψεις και διασυνδέσεις κάποιας γενικής γνώσης που χρειάζεται να μοντελοποιηθεί αποτελεί ένα καλό παράδειγμα ταυτόχρονης περιγραφής των διαφορετικών όψεων μίας σύνθετης διαδικασίας όπως μία διαδικασία διαβούλευσης, η οποία επίσης χρειάζεται να συνδυάζει δύο βασικούς άξονες γνώσης: τη νομική πληροφορία και την περιγραφή της διαδικασίας της ίδιας.

Κλείνοντας αυτό το κεφάλαιο σχετικά με την ανάλυση του επιστημονικού υποβάθρου, ένα κεντρικό συμπέρασμα είναι ότι η αναπαράσταση γνώσης με τη βοήθεια οντολογιών αρχίζει να αποκτά ολοένα και περισσότερες και πιο σημαντικές εφαρμογές σε πεδία που αφορούν τη νομική γνώση και τα θέματα που σχετίζονται με Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση στα πλαίσια της οποίας ανήκει και η Ηλεκτρονική Συμμετοχή. Ορισμένες από αυτές τις εφαρμογές, με χαρακτηριστικότερη το LKIF, αποτελούν μία πολύ ισχυρή θεωρητική βάση πάνω στην οποία θα μπορούσαν να αναπτυχθούν Πληροφοριακά Συστήματα τα οποία να αξιοποιούν πρακτικά κάποιο μέρος αυτής.

Ορισμένα στοιχεία από αυτά που παρουσιάστηκαν σε αυτό το κεφάλαιο έδωσαν χρήσιμες ιδέες και κοινώς αποδεκτά πρότυπα για την ανάπτυξη της Οντολογίας Διαβούλευσης η οποία θα παρουσιαστεί στο επόμενο κεφάλαιο.

# 7

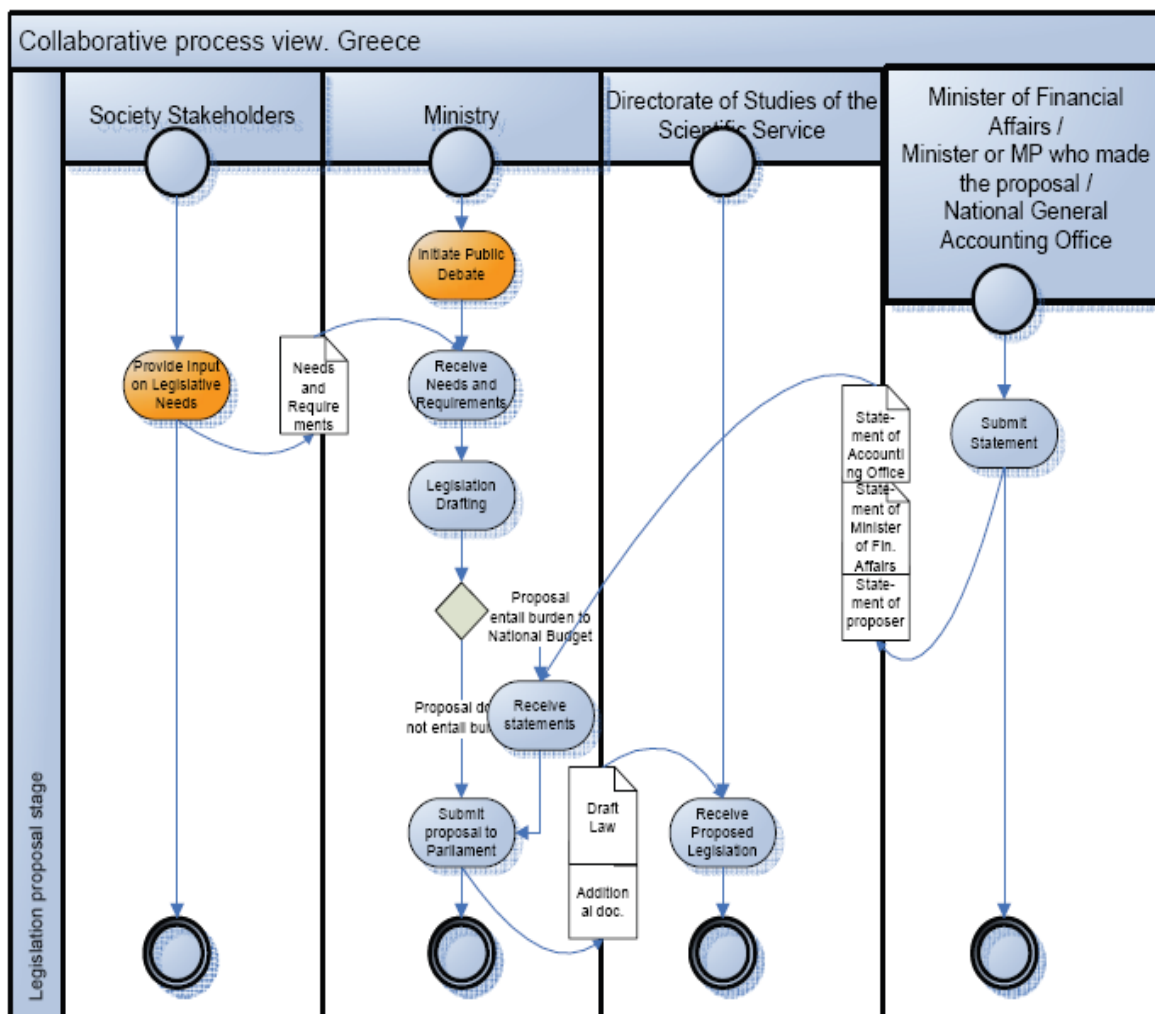
## Ανάπτυξη και Παρουσίαση της Οντολογίας Διαβούλευσης

### 7.1 Μοντελοποίηση των διαδικασιών Διαβούλευσης

Η Μοντελοποίηση μίας διαδικασίας διαβούλευσης περιλαμβάνει τις διαφορετικές όψεις με τις οποίες μπορούν να μοντελοποιηθούν διαδικασίες με τη βοήθεια διαγραμμάτων ροής (workflows), ανάλογα με τη συγκεκριμένη χρήση. Αυτές οι όψεις για παράδειγμα περιλαμβάνουν την πληροφοριακή όψη (informational facet), στην οποία φαίνεται τι είδους μηνύματα ανταλλάσσονται και την οργανωτική όψη (organizational facet) στην οποία φαίνονται οι ρόλοι των συμμετεχόντων στη διαδικασία. Από τις διαφορετικές αυτές διαστάσεις της μοντελοποίησης η πλέον χρήσιμη για εμάς είναι η συναρτησιακή όψη (functional facet) στην οποία φαίνεται η εναλλαγή των δραστηριοτήτων εντός της διαδικασίας και η συμμετοχή των εγγράφων και των συμμετεχόντων σε αυτή.

Η περιγραφή αυτή είναι και στη πράξη ό,τι πιο κοντινό υπάρχει εννοιολογικά στο πως φαντάζεται κάποιος χωρίς εξειδικευμένη γνώση ένα μοντέλο διαβούλευσης ως την περιγραφή της διαδικασίας με την κατάλληλη σύνδεση συμμετεχόντων, πληροφοριών και δραστηριοτήτων που πραγματοποιούνται. Επίσης, σημαντικές πληροφορίες που χρειάζεται να μοντελοποιηθούν είναι η περιγραφή των διαφορετικών σταδίων διαμόρφωσης πολιτικής, τα οποία αποτελούν κατά κάποιο τρόπο σύνθετες δραστηριότητες εντός της διαβούλευσης, η χρονική ακολουθία με την οποία αλληλεπιδρούν όλες οι οντότητες και το ποιες δραστηριότητες είναι συμμετοχικές για μη τυπικούς συμμετέχοντες στη διαδικασία και σε ποιο βαθμό.

Η περιγραφή αυτή πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του προγράμματος Lex-Is [43] με σκοπό τη μοντελοποίηση των νομοπαρασκευαστικών διαδικασιών διαβούλευσης (Παραδοτέο 1.2) οι οποίες λαμβάνουν χώρα στα Εθνικά Κοινοβούλια της Ελλάδας, της Αυστρίας και της Λιθουανίας. Η μοντελοποίηση αυτή κατέληξε τόσο στα ειδικά μοντέλα που ακολουθούνται σε κάθε μία από αυτές τις χώρες όσο και σε κάποια γενικά μοντέλα τα οποία λαμβάνουν υπόψη με μεγαλύτερο βαθμό αφαίρεσης τα ειδικά μοντέλα. Στο σχήμα 7.1 φαίνεται ένα από αυτά τα ειδικά μοντέλα και πιο συγκεκριμένα το μοντέλο του σταδίου πρότασης πολιτικής στο Ελληνικό Κοινοβούλιο. Στο σχήμα 7.2 φαίνεται το γενικό μοντέλο πρότασης και διαμόρφωσης πολιτικής το οποίο συνοψίζει και τα τρία γενικά μοντέλα που ακολουθούνται στα αντίστοιχα Κοινοβούλια.

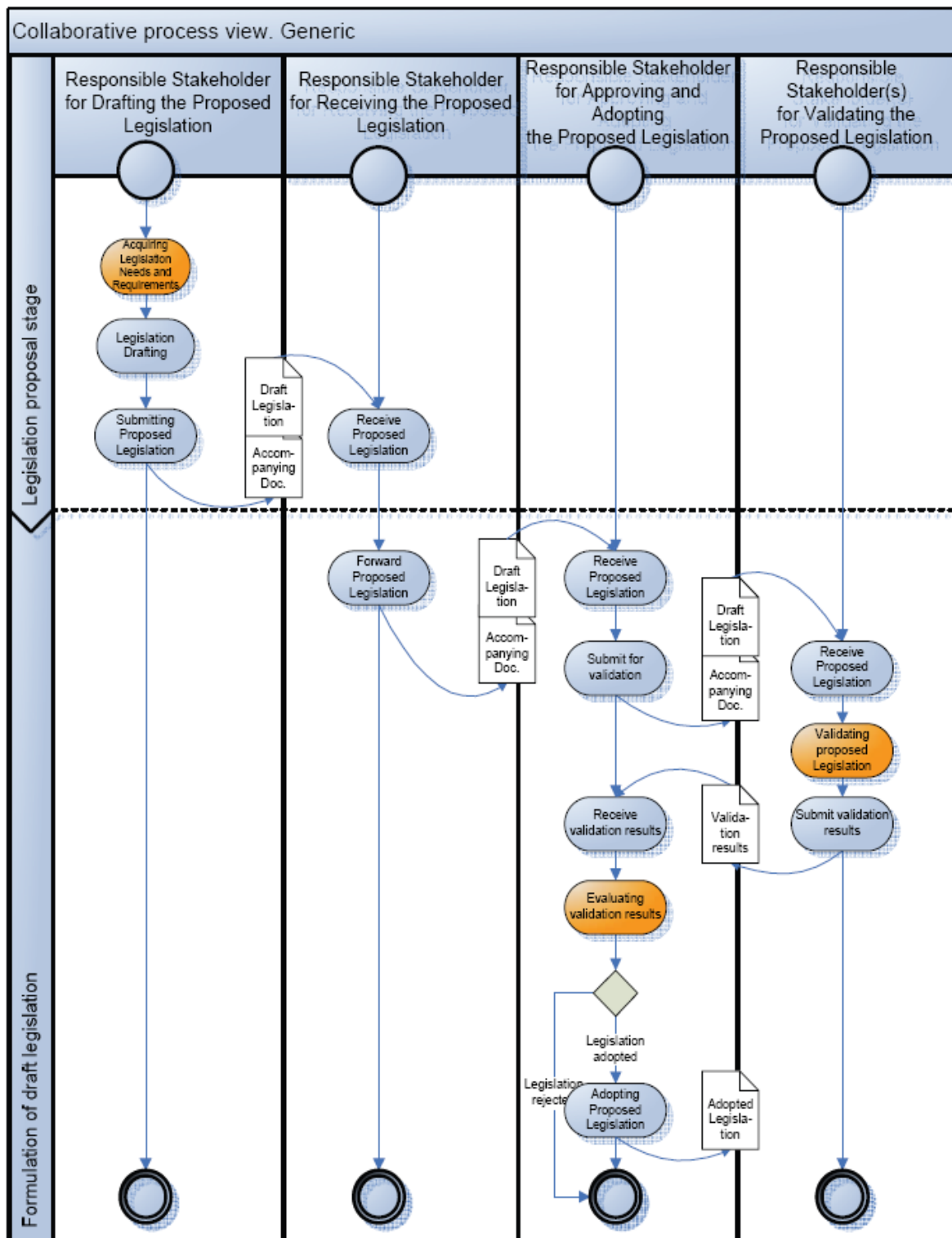


Σχήμα 7.1 – Στάδιο Πρότασης Νομοθεσίας στο Ελληνικό Κοινοβούλιο

Από τα διαγράμματα αυτά εξάγουμε την πληροφορία για το ρόλο του κάθε τυπικού συμμετέχοντα της διαδικασίας, όπως για παράδειγμα ο Υπουργός Οικονομικών και επίσης διακρίνουμε την έναρξη και τον τερματισμό της συμμετοχής του καθενός, τις δραστηριότητες και τα σημεία απόφασης ανάμεσά τους, καθώς και τα έγγραφα τα οποία αποτελούν είσοδο και έξοδο των δραστηριοτήτων αυτών. Διακρίνεται επίσης η εναλλαγή των σταδίων του κύκλου ζωής της νομοθεσίας.

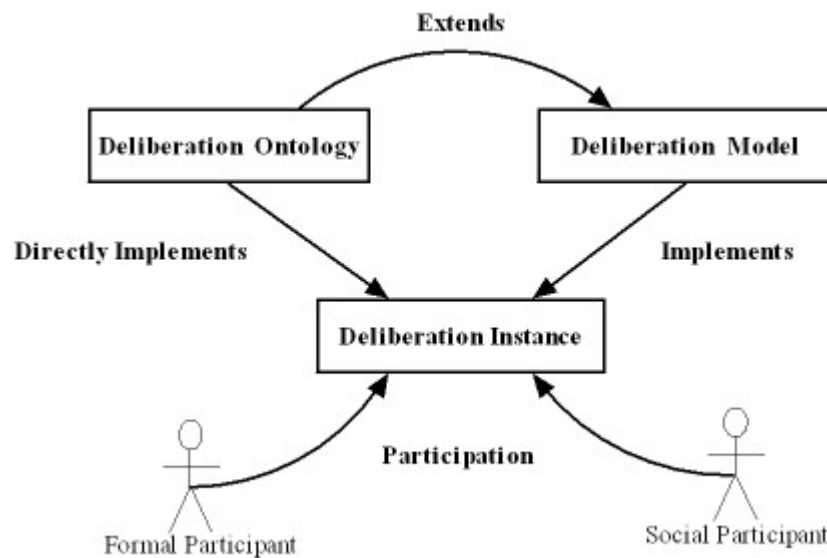
Με τα παραδείγματα αυτά η ανάλυσή μας εξειδικεύεται κάπως από το γενικότερο κύκλο ζωής της πολιτικής σε θέματα που αφορούν τη νομοπαρασκευαστική διαδικασία εντός των Κοινοβουλίων, η οποία είναι και η κυριότερη διαδικασία διαμόρφωσης πολιτικής στο σύγχρονο δημοκρατικό πολίτευμα. Ο σκοπός της Οντολογίας Διαβούλευσης η οποία θα παρουσιαστεί στο αμέσως επόμενο κεφάλαιο είναι όπως έχει αναφερθεί να αποτελέσει το λεξικό γνώσης όλων των εννοιών που σχετίζονται με μία διαδικασία διαβούλευσης. Οι έννοιες αυτές λογικά περιλαμβάνουν και την περιγραφή της διαδικασίας της ίδιας, μέσω κάποιου μοντέλου διαγράμματος ροής (workflow). Άμεση συνέπεια αυτού είναι η δυνατότητα σχηματισμού όλων των δυνατών μοντέλων

τα οποία περιλαμβάνουν αυτούς τους όρους. Καταλήγουμε δηλαδή στο πολύ σημαντικό συμπέρασμα ότι η οντολογία αυτή είναι πέρα από ένα λεξικό γνώσης είναι πρακτικά ένα μέτα-μοντέλο των διαδικασιών διαβούλευσης, δηλαδή περιέχει τα στοιχεία εκείνα μέσα από τα οποία μπορούν να συντεθούν τα ανάλογα μοντέλα.



Σχήμα 7.2 – Γενικό Μοντέλο Πρότασης και Διαμόρφωσης Νομοθεσίας

Σύμφωνα και με τα όσα αναλύθηκαν σχετικά με το σχήμα 5.1, μπορούμε να προχωρήσουμε στις ακόλουθες επεκτάσεις του σχήματος 7.3 με βάση την προδιαγραφή της Οντολογίας να περιγράφει πλήρως ένα μοντέλο διαβούλευσης, σύμφωνα με τις οποίες η Οντολογία μπορεί ακόμα και να ορίσει ένα στιγμιότυπο διαβούλευσης χωρίς να είναι γνωστό το γενικό μοντέλο. Η δυνατότητα αυτή είναι πολύ σημαντική στην υλοποίηση των Πληροφοριακών Συστημάτων Ηλεκτρονικής Συμμετοχής, θέμα το οποίο θα καλυφθεί στα μελλοντικά ερευνητικά θέματα στο κεφάλαιο 8. Τεχνικά, η περιγραφή της αλληλουχίας και της σύνδεσης των γεγονότων που περιγράφει ένα μοντέλο αντιστοιχούν στην οντολογία σε κατάλληλες σχέσεις, οι οποίες υλοποιούν τη σύνδεση αυτή.



Σχήμα 7.3 – Επεκτεταμένη Συσχέτιση μεταξύ Μοντέλων, Οντολογιών, Στιγμιότυπων Διαβούλευσης και Συμμετεχόντων

## 7.2 Βασικές Οντότητες της Οντολογίας Διαβούλευσης

Όπως αναφέρθηκε στο κεφάλαιο 5, μία οντολογία θεωρείται ένα εννοιολογικό λεξικό κάποιου συγκεκριμένου πεδίου γνώσης, το οποίο είναι επαναχρησιμοποιήσιμο, κατανοητό από τον υπολογιστή και επιτρέπει τη δόμηση και τη περιγραφή της γνώσης αυτού του πεδίου με συστηματικό, τυπικό τρόπο, συνήθως με τη βοήθεια της περιγραφικής λογικής. Υπενθυμίζεται επίσης ότι η σημασία των οντολογιών είναι ολοένα και πιο αυξανόμενη καθώς βαδίζουμε προς την εποχή του Σημαιολογικού Ιστού.



Έχοντας πλέον αναλύσει το ρόλο και τη σημασία μίας οντολογίας σε ένα Σύστημα Ηλεκτρονικής Συμμετοχής, αλλά και τις προδιαγραφές οι οποίες χρειάζεται να συμπεριληφθούν, ήμαστε πλέον σε θέση να παρουσιάσουμε την Οντολογία Διαβούλευσης. Αρχικά στο κεφάλαιο αυτό θα παρουσιαστούν οι βασικές οντότητες της οντολογίας και η ιεραρχική σχέση που υπάρχει μεταξύ τους, δηλαδή η ταξινόμια (taxonomy) της οντολογίας. Στη συνέχεια θα περιγραφούν οι ιδιότητες των οντοτήτων αυτών, καθώς και οι σχέσεις μεταξύ τους, μέσω των οποίων μοντελοποιούνται οι περισσότερες από τις ζητούμενες προδιαγραφές.

Η Οντολογία Διαβούλευσης αναπτύχθηκε στο ελεύθερο, ανοιχτού κώδικα σύστημα Protégé [48], αξιοποιώντας τη δυνατότητά του να παρέχει απευθείας τον κώδικα της οντολογίας στη γλώσσα OWL [27], με τη βοήθεια του editor που διαθέτει, ο οποίος μας επιτρέπει να σχεδιάζουμε την αναπαράσταση αυτή γνώσης χωρίς την τεχνική δυσκολία της παραγωγής του κώδικα. Το σύστημα Protégé είναι ίσως το πλέον άρτιο από πλευράς τεχνικών δυνατοτήτων και ευρέως χρησιμοποιούμενο σύστημα ανάπτυξης οντολογιών και βασίζεται σε ένα εύχρηστο γραφικό περιβάλλον, με τη γλώσσα ανάπτυξής του, την Java να επιτρέπει τόσο την ανάπτυξη επιπρόσθετων προγραμμάτων που διαλειτουργούν με αυτό όσο και την πρόσβαση των προγραμμάτων σε Java απευθείας σε μία οντολογία με τη βοήθεια της κατάλληλης βιβλιοθήκης. Για την επαλήθευση της οντολογίας, δηλαδή για το λογικό της έλεγχο χρησιμοποιήθηκε ο καθολικά αποδεκτός RacerPro Reasoner [29]. Η απεικόνιση των σχημάτων έγινε με τη βοήθεια του εργαλείου OWLViz, το οποίο αποτελεί επέκταση του Protégé.

Η Οντολογία Διαβούλευσης βασίζεται σε κάποιο βαθμό στη Νομική Οντολογία η οποία αναπτύχθηκε στα πλαίσια του προγράμματος Lex-Is [43] (Παραδοτέο 1.3) και την επεκτείνει σε διάφορα σημεία. Η Οντολογία του Lex-Is περιλαμβάνει κάποιες από τις κλάσεις που υπάρχουν και στην Οντολογία Διαβούλευσης, όπως οι κλάσεις Αποσύνθεσης της Νομικής Πληροφορίας και δημιουργήθηκε, όπως ήδη αναλύθηκε στο κεφάλαιο των τεχνικών προκλήσεων για να αποτελέσει τη βάση γνώσης του Υποσυστήματος Μεταδεδομένων στην υλοποίηση της Πλατφόρμας του Lex-Is. Επίσης, δανείζεται την έννοια της Νομικής Νόρμας από το LKIF και την βασική ιδέα της ροής περιγραφής διαδικασιών από την οντολογία OWL-S. Η χρήση τεκμηριωμένων προτύπων για τις ανάγκες της οντολογίας αποτέλεσε προτεραιότητα σε κάθε βήμα ανάπτυξής της.

Ξεκινώντας την παρουσίαση των εννοιών της Οντολογίας Διαβούλευσης συναντάμε τις τέσσερις βασικές οντότητες στο Σχήμα 7.4, οι οποίες είναι το Γεγονός (Event), η Διαδικασία (Procedure), ο Συμμετέχων (Stakeholder) και η Πληροφορία (Information). Έτσι λοιπόν προκύπτει και το αρχικό συμπέρασμα ότι μία διαδικασία διαβούλευσης αποτελείται από την αλληλεπίδραση μεταξύ κάποιων γεγονότων, αλλά κυρίως μεταξύ κάποιων διαδικασιών και πληροφοριών με κάποιους συμμετέχοντες.

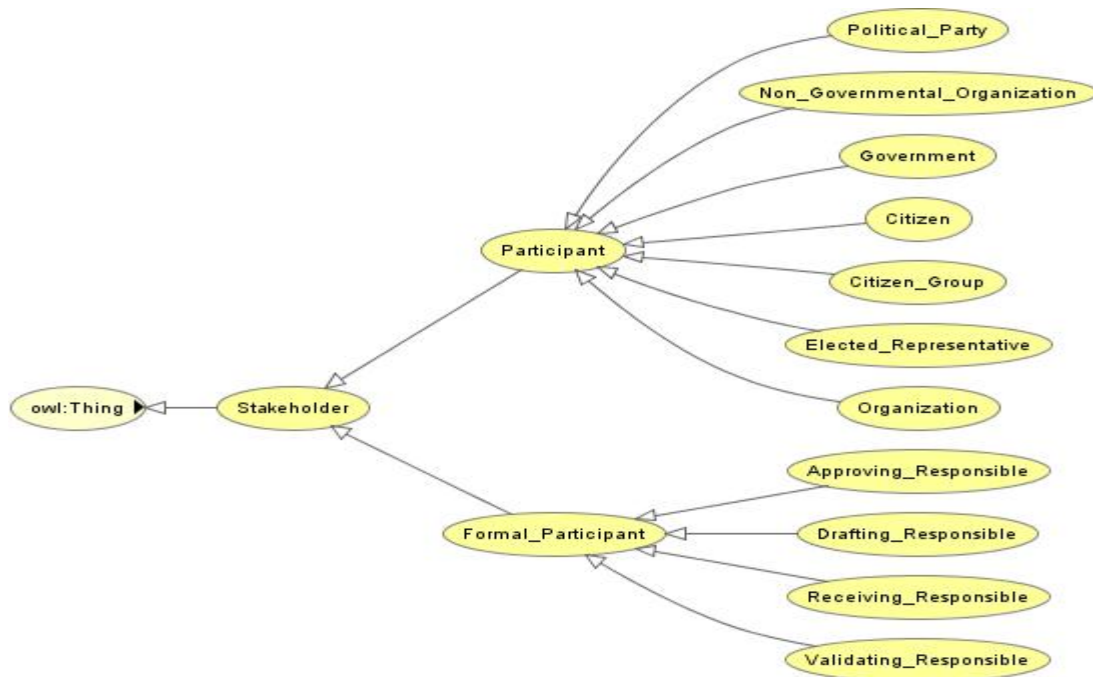


Σχήμα 7.4 – Οι βασικές οντότητες της Οντολογίας Διαβούλευσης

Ένα γεγονός δε διαχωρίζεται περαιτέρω εννοιολογικά στα πλαίσια αυτής της οντολογίας. Αποτελεί ένα γεγονός το οποίο συνδέεται με κάποιο τμήμα πληροφορίας ή με κάποιο στάδιο ή δραστηριότητα της διαδικασίας. Επίσης ένα γεγονός συμβαίνει σε κάποια συγκεκριμένη ημερομηνία και πιθανώς να έχει και κάποια συνθήκη η οποία το πυροδοτεί. Για παράδειγμα ένα γεγονός που έχει να κάνει με κάποιο σεισμό πυροδοτεί το στάδιο πολιτικής της αξιολόγησης του αντισεισμικού νόμου ή ένα γεγονός που έχει να κάνει με μία κοινωνική ανάγκη μπορεί να πυροδοτήσει εξ αρχής τον κύκλο ζωής μίας νέα πολιτικής.

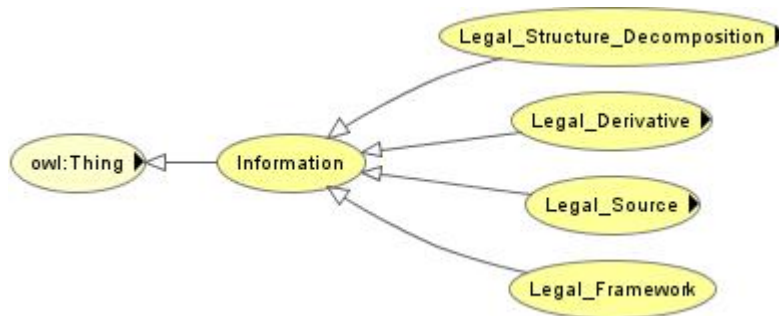
Ένας Συμμετέχοντας μπορεί να είναι ένας τυπικός Συμμετέχοντας της διαδικασίας, για παράδειγμα ο Πρόεδρος της Βουλής ή ο υπουργός που φέρνει προς διαβούλευση ένα νέο νομοσχέδιο. Μπορεί όμως να είναι και ένας απλός Συμμετέχοντας όπως μία κοινωνική ομάδα ή ένας πολίτης. Σύμφωνα με τη μοντελοποίηση των διαδικασιών που διατυπώθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο, από το γενικό μοντέλο διαβούλευσης εξάγουμε το συμπέρασμα ότι οι κατηγορίες αυτές μπορούν αν είναι οι εξής τέσσερις: Υπεύθυνος Διαμόρφωσης (Drafting Responsible), Υπεύθυνος Έγκρισης (Approving Responsible), Υπεύθυνος Επικύρωσης (Validating Responsible) και Υπεύθυνος Αποδοχής (Receiving Responsible).

Οι υποκλάσεις της κλάσης Συμμετέχοντας αποτελούν όλους εκείνους τους διαφορετικούς δράστες οι οποίοι μπορεί να έχουν κάποια, οποιουδήποτε επιπέδου συμμετοχή στη διαδικασία διαβούλευσης. Μία τυπική κατηγοριοποίηση αυτών έτσι όπως περιγράφεται από τη Maria Wimmer [103] είναι η εξής: Πολίτης (Citizen), Ομάδα Πολιτών (Citizen Group), Εκλεγμένος Αντιπρόσωπος (Elected Representative), Κυβέρνηση (Government), Μη Κυβερνητική Οργάνωση (Non Governmental Organization), Οργανισμός (Organization), Πολιτικό Κόμμα (Political Party). Εννοείται πως περαιτέρω διαχωρισμός μπορεί να υπάρξει, όπως για παράδειγμα στην περίπτωση του Οργανισμού, ο οποίος μπορεί να είναι μία Ιδιωτική ή μία Δημόσια Εταιρία, ένα Πανεπιστήμιο ή κάποιος άλλος Οργανισμός. Στο σχήμα 7.5 διακρίνονται οι κατηγορίες των Συμμετεχόντων.



Σχήμα 7.5 - Οι κατηγορίες των Συμμετεχόντων

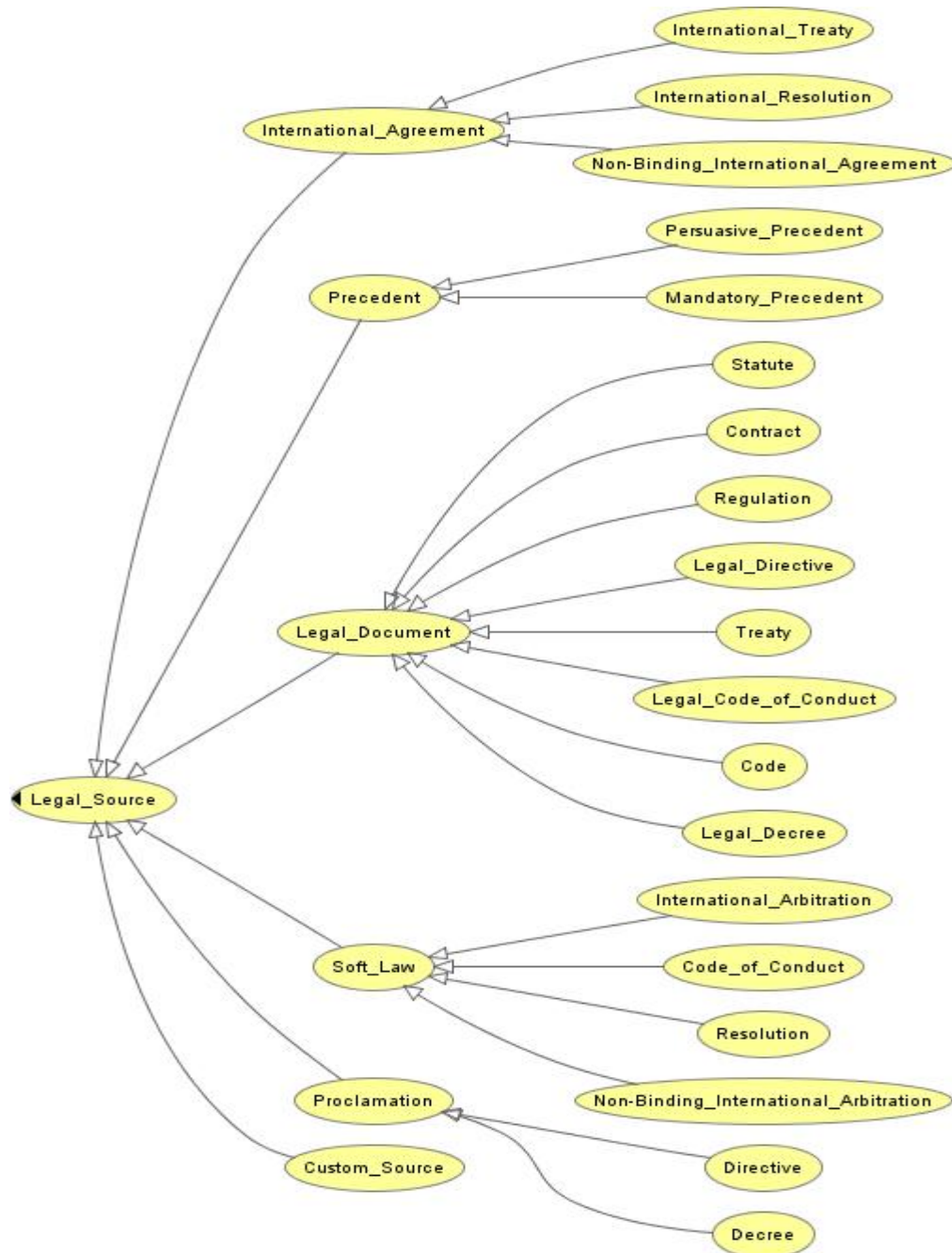
Συνεχίζουμε την ανάλυσή μας με την κλάση της Πληροφορίας (Information). Η Πληροφορία αυτή αναφέρεται σε οποιαδήποτε νομική πληροφορία ή μέρος αυτής η οποία είτε είναι αντικείμενο διαβούλευσης είτε έχει κάποια συμμετοχή σε αυτήν. Μία Νομική Πληροφορία μπορεί να ανήκει σε κάποια από τις εξής κατηγορίες, όπως φαίνεται και στο Σχήμα 7.6:



Σχήμα 7.6 - Οι κατηγορίες της Νομικής Πληροφορίας

- ◆ Νομική Πηγή (Legal Source): μία Νομική Πηγή μπορεί να είναι ένα οποιοδήποτε νομικό κείμενο το οποίο μπορεί να είναι είτε κάποιο επίσημο νομικό κείμενο ως μέρος της νομοθεσίας είτε κάποιο έγγραφο το οποίο αποτελεί μέρος της διαδικασίας διαβούλευσης. Για τις διαφορετικές κατηγορίες των νομικών κειμένων υιοθετήθηκε σε αυτή την οντολογία η κατηγοριοποίηση του Legal Knowledge Interchangeable Format (LKIF), όπως αυτή φαίνεται στο Σχήμα 7.7. Η εισαγωγή κοινώς αποδεκτών βιβλιογραφικών προτύπων όπως το LKIF για ταξινομικές επιλογές αποτελεί προτεραιότητα στην

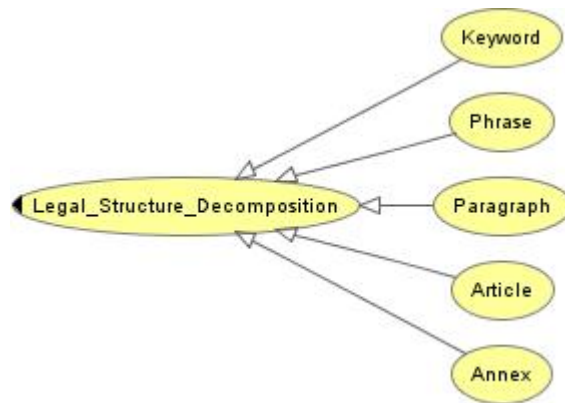
ανάπτυξη της οντολογίας αυτής. Η καθαυτή κατηγοριοποίηση των νομικών κειμένων είναι ένα ειδικευμένο νομικό θέμα το οποίο δε χρειάζεται να αναλυθεί σε βάθος. Κάποιες ενδεικτικές κατηγορίες είναι οι Αποφάσεις (Resolutions), οι Διεθνής Συνθήκες (International Treaty) και οι Οδηγίες (Directives). Ανάλογα με τις εκάστοτε ανάγκες ενός Συστήματος μπορούν να διαμορφωθούν και οι ανάλογε κατηγορίες νομικών κειμένων τις οποίες χρειάζεται να χειρίζεται και να διασυνδέει με κατάλληλο τρόπο.



Σχήμα 7.7 – Τα είδη των Νομικών Πηγών

- ◆ **Νομικό Πλαίσιο (Legal Framework):** ένα Νομικό Πλαίσιο είναι μία συνάθροιση Νομικών Πηγών οι οποίες αποτελούν το σύνολο της νομοθεσίας γύρω από ένα θέμα. Η ανάγκη δημιουργίας νομικών πλαισίων έχει να κάνει με την ανάγκη ομαδοποίησης σχετικής πληροφορίας που ορίζει το σύνολο του νόμου γύρω από ένα θέμα αλλά και η ανάγκη σύγκρισης της εθνικής και της υπερεθνικής νομοθεσίας γύρω από ένα θέμα που σχετίζεται και με το πως αυτή να τηρείται σε τοπικό επίπεδο. Για παράδειγμα το νομικό πλαίσιο που έχει να κάνει με θέματα συνταξιοδοτικής πολιτικής περιλαμβάνει τους νόμους που αφορούν τα ασφαλιστικά ταμεία, τις σχετικές οδηγίες και κανόνες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, αλλά ακόμα και κάποιες αποφάσεις του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών που προτείνουν ή επιβάλλουν κάποιους νομικούς περιορισμούς. Το Νομικό Πλαίσιο αποτελεί λοιπόν μία συνάθροιση Νομικών Πηγών και δεν έχει υποκλάσεις.
- ◆ **Νομική Αποσύνθεση (Legal Structure Decomposition):** η Νομική Αποσύνθεση έχει να κάνει με τις έννοιες εκείνες οι οποίες αποσυνθέτουν μία Νομική Πηγή στα μέρη της. Η αποσύνθεση των νομικών κειμένων είναι ένα απαραίτητο ποιοτικό χαρακτηριστικό των Συστημάτων Ηλεκτρονικής Συμμετοχής, από την άποψη ότι η ενίσχυση της συμμετοχικής δυνατότητας του χρήστη σε επίπεδο πληροφοριών έχει να κάνει με την κατάλληλη επιλογή και παρουσίαση διασυνδεδεμένων τμημάτων πληροφορίας τα οποία βρίσκονται εντός του πολύ μεγάλου όγκου της νομοθεσίας. Επίσης είναι η ίδια η φύση των νομικών κειμένων που επιτάσσει την αποσύνθεση αυτή όπως αναλύθηκε στο κεφάλαιο 5, από τη στιγμή που τα νομικά κείμενα είναι ετερογενή ως προς τη σύνθεσή τους και σπάνια αξιοποιούνται ολόκληρα για τις ανάγκες της ίδιας εφαρμογής.

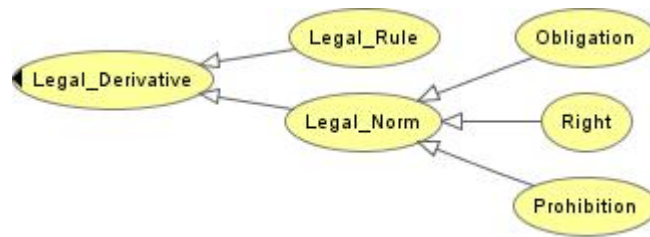
Στην Οντολογία Διαβούλευσης διατηρήθηκε η ίδια επιλογή αποσύνθεσης με την Νομική Οντολογία του Lex-Is (Σχήμα 7.8). Σύμφωνα με αυτήν, ένα τμήμα νομικής πληροφορίας μπορεί να είναι ένα Παράρτημα (Annex), ένα Άρθρο (Article), μία Παράγραφος (Paragraph), μία Φράση (Phrase) ή μία Λέξη Κλειδί (Keyword). Όπως θα φανεί σε επόμενο κεφάλαιο η αποσύνθεση ολοκληρώνεται με τη βοήθεια των κατάλληλων σχέσεων που συσχετίζουν για παράδειγμα ένα Άρθρο με τις Παραγράφους που ανήκουν σε αυτό, καθώς και τις υπόλοιπες σχέσεις τύπου μέρος-όλο. Ανάλογα με τις εκάστοτε εφαρμογές των Συστημάτων Ηλεκτρονικής Συμμετοχής μεγαλύτερη ή μικρότερη διακριτότητα (granularity) ενδέχεται να απαιτείται σε θέματα αποσύνθεσης. Για παράδειγμα η μικρότερη οντότητα πληροφορίας θα μπορούσε να περιορίζεται στο Άρθρο, ανάλογα με τις επιμέρους ανάγκες του συστήματος ή της εφαρμογής. Επίσης η αποσύνθεση συνδέεται και με θέματα οπτικοποίησης και γενικότερα κατάλληλης παρουσίασης στη μη τυπική της μορφή της πληροφορίας που εξάγεται από ένα νομικό κείμενο.



Σχήμα 7.8 – Αποσύνθεση Νομικής Πηγής

- ◆ Νομικό Παράγωγο (Legal Derivative): το νομικό παράγωγο έχει να κάνει με την παραγωγή κάποιας σχετικής πληροφορίας μέσα από ένα νομικό κείμενο, η οποία όμως δεν αποτελεί τυπικό μέρος του νόμου, αλλά ένα συμπέρασμα σχετικό με την εφαρμογή του, μία ανεπίσημη οδηγία, μία ερμηνεία από κάποιον ειδικό (legal expert) ή ακόμα και μία νόρμα, δηλαδή ένα τυπικό συμπέρασμα του νόμου σχετικά με κάτι που ενδέχεται να απαγορεύεται ή να επιτρέπεται και κάτω από ποιες συνθήκες. Η έννοια της Νόρμας είναι πολύ σημαντική για τις νομικές οντολογίες και ειδικά για το LKIF από τη στιγμή που όλη τους η λειτουργία βασίζεται σε αυτό: στη σύγκριση της πραγματικής συμπεριφοράς των κοινωνικών δραστών σε σχέση με τις νόρμες τις οποίες επιβάλλει ο νόμος, δηλαδή στη προσομοίωση της δικαστικής διαδικασίας.

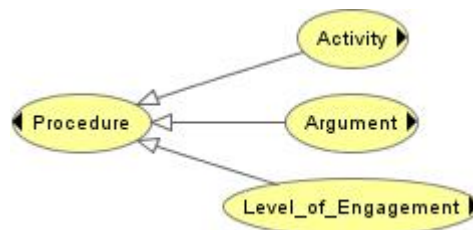
Στα πλαίσια λοιπόν της Οντολογίας Διαβούλευσης ένα Νομικό Παράγωγο (Legal Derivative) μπορεί να είναι ένας Νομικός Κανόνας (Legal Rule), δηλαδή μία ανεπίσημη οδηγία κάποιου ειδικού σε σχέση με κάποιο μέρος του νόμου ή μία Νομική Νόρμα (Legal Norm), δηλαδή ένα τυπικό συμπέρασμα που προέρχεται μέσα από το νόμο. Με τη σειρά της μία Νομική Νόρμα μπορεί να είναι μία Υποχρέωση (Obligation), μία Απαγόρευση (Prohibition) ή ένα Δικαίωμα (Right). Για παράδειγμα μία Νόρμα μπορεί να είναι μία πληροφορία της μορφής: «ένα όχημα απαγορεύεται να προσπεράσει κάποιο άλλο από τα δεξιά» ή «όσοι έχουν συμπληρώσει το 18<sup>ο</sup> έτος της ηλικίας τους μπορούν να οδηγήσουν οχήματα τύπου Β» ή «όλοι οι κρατούμενοι έχουν το δικαίωμα της παρουσίας δικηγόρου». Μία Νόρμα θα μπορούσε επίσης να συνδεθεί με συγκεκριμένες ποινές τις οποίες επισύρει η παραβίασή της κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες. Κάτι τέτοιο όμως απαιτεί πολύπλοκη ανάλυση και είναι εκτός των ορίων και των προδιαγραφών της Οντολογίας Διαβούλευσης. Στο Σχήμα 7.9 παρουσιάζονται οι κλάσεις των Νομικών Παραγώγων.



Σχήμα 7.9 – Τα Νομικά Παράγωγα: Νόρμες και Κανόνες

Αφού λοιπόν παρουσιάστηκαν οι κλάσεις που αφορούν τους Συμμετέχοντες, την Πληροφορία και τα Γεγονότα ακολουθούν οι πολύ σημαντικές κλάσεις που έχουν να κάνουν με τη διαδικασία την ίδια. Η προδιαγραφή αυτή της οντολογίας που αφορά τη σύνδεση της διαδικασίας ή μέρος αυτής με συγκεκριμένα τμήματα πληροφορίας και συμμετέχοντες είναι κατά κάποιο τρόπο από τους κύριους λόγους ανάπτυξής της. Επίσης, η δυνατότητα της οντολογίας να περιγράφει μία διαδικασία διαβούλευσης τόσο ως ένα στιγμιότυπο ενός μοντέλου όσο και ως ένα γενικό μοντέλο είναι πολύ σημαντική σε σχέση με την ενσωμάτωσή της σε ένα Πληροφοριακό Σύστημα, αφού της επιτρέπει μία πολυδιάστατη συμμετοχή στον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό του.

Στο σχήμα 7.10 διακρίνονται οι βασικές κλάσεις της Διαδικασίας (Procedure). Οι κλάσεις αυτές είναι η Δραστηριότητα (Activity), το Επιχείρημα (Argument) και το Επίπεδο Συμμετοχής (Level of Engagement). Με απλά λόγια δηλαδή μία διαδικασία περιέχει κάποιες δραστηριότητες και επιχειρήματα και διαφορετικά επίπεδα συμμετοχής των χρηστών τα οποία μπορούν να συνδεθούν με τις δραστηριότητες.



Σχήμα 7.10 – Η κλάση της Διαδικασίας

Το Επίπεδο Συμμετοχής των Συμμετεχόντων θα μπορούσε να είναι και ένα γνώρισμα της κάθε Δραστηριότητας αντί για μία ξεχωριστή κλάση ή ακόμα και ένα γνώρισμα του κάθε Συμμετέχοντα. Η ανάγκη μοντελοποίησης όμως έχει να κάνει περισσότερο με ξεχωριστά επίπεδα διαφορετικών χρηστών σε διαφορετικές κατηγορίες δηλαδή μία τριπλή σχέση. Αυτό όμως στην πράξη δε θα ήταν βολικό αφού θα απαιτούσε τον ορισμό του Επιπέδου Συμμετοχής σε όλους τους διαφορετικούς συνδυασμούς Δραστηριοτήτων και Συμμετεχόντων. Έτσι λοιπόν μέσω των κατάλληλων σχέσεων το Επίπεδο Συμμετοχής έχει συνδεθεί τόσο με τις Δραστηριότητες όσο και με τους Συμμετέχοντες και στις εκάστοτε εφαρμογές μπορεί κατά περίπτωση να επιλεγεί εάν κάποιος

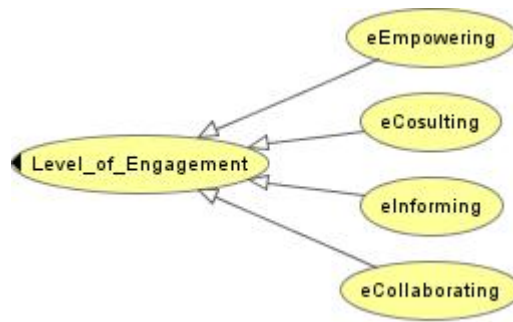


χρήστης μπορεί να έχει ένα de facto επίπεδο συμμετοχής, εάν κάθε Δραστηριότητα θα επιτρέπει ένα δικό της επίπεδο ή εάν για παράδειγμα θα μπορεί ένας χρήστης να συμμετέχει σε μία Δραστηριότητα με το ανώτερο επίπεδο ανάμεσα σε αυτά που έχει ο ίδιος το δικαίωμα και τους επιτρέπει και η Δραστηριότητα. Η λύση αυτή μάλλον είναι πιο κοντά σε μελλοντικές εφαρμογές. Επίσης διαμορφώθηκε η ανάγκη δημιουργίας στιγμιοτύπων τα οποία θα περιγράφουν λεπτομέρειες ανάλογα με το επίπεδο που έχει επιλεγεί.

Όσον αφορά τα διαφορετικά Επίπεδα Συμμετοχής, βιβλιογραφικά το θέμα αυτό έχει απασχολήσει αρκετά όσους εμπλέκονται σε ερευνητικές δραστηριότητες Ηλεκτρονικής Συμμετοχής, αφού είναι ένα θέμα με πολιτικές προεκτάσεις, από τι στιγμή που έχει να κάνει με την πρόκληση της χάραξης μίας κατάλληλης δημόσιας πολιτικής, η οποία θα δίνει συμμετοχικά δικαιώματα σε κοινωνικούς εταίρους. Στην Οντολογία Διαβούλευσης υιοθετήσαμε την κατηγοριοποίηση που έγινε στα πλαίσια του προγράμματος Demo-Net [35], έτσι όπως αυτή περιγράφεται στην Οντολογία Ηλεκτρονικής Συμμετοχής στο άρθρο [57]. Οπότε, σύμφωνα με αυτήν, έχουμε τα εξής Επίπεδα Συμμετοχής, όπως παρουσιάζονται στο Σχήμα 7.11:

- ◆ Πληροφόρηση (eInforming): στο αρχικό αυτό επίπεδο η συμμετοχή περιορίζεται σε απλή πληροφόρηση είτε από την πλευρά του Κράτους προς τους Πολίτες είτε αντίστροφα. Τα ενημερωτικά web sites των Υπουργείων είναι ένα τέτοιο παράδειγμα.
- ◆ Συμβουλή (eConsulting): στο επόμενο αυτό επίπεδο οι κοινωνικοί εταίροι έχουν το δικαίωμα να συμμετέχουν καταθέτοντας τις απόψεις τους γύρω από μια διαδικασία διαβούλευσης πολιτικής είτε δημόσια είτε ιδιωτικά. Το στάδιο αυτό συναντάται με μη ηλεκτρονικά μέσα στους δημόσιους διαλόγους που πραγματοποιούνται γύρω από σοβαρά κοινωνικά θέματα όπως το Ασφαλιστικό.
- ◆ Συνεργασία (eCollaborating): όταν οι κοινωνικοί εταίροι πέρα από το δικαίωμα κατάθεσης άποψης αποκτούν και ενεργό ρόλο στην πρόταση και διαμόρφωση πολιτικής, αλλά όχι στην τελική απόφαση σχετικά με την υιοθέτησή της ή μη τότε βρισκόμαστε στο επίπεδο της Συνεργασίας.
- ◆ Εξουσιοδότηση (eEmpowering): το ανώτερο επίπεδο συμμετοχής επιτυγχάνεται όταν οι κοινωνικοί εταίροι έχουν πλήρη δικαιώματα σε μία διαδικασία διαβούλευσης, δηλαδή όταν μπορούν ακόμα και να αποφασίσουν οι ίδιοι σχετικά τις τελικές αποφάσεις. Τέτοιο παράδειγμα είναι το δημοψήφισμα, στο οποίο η τελική απόφαση δεν λαμβάνεται από εκλεγμένους αντιπροσώπους, αλλά από όλους όσους έχουν δικαίωμα ψήφου.



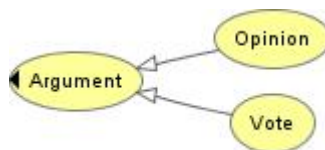


Σχήμα 7.11 – Το Επίπεδο Συμμετοχής

Ένα Επιχείρημα (Argument) μπορεί να είναι μία Ψήφος (Vote) ή μια Άποψη (Opinion), όπως φαίνεται στο Σχήμα 7.12. Μία Ψήφος κατά κάποιο τρόπο είναι μία επίσημη άποψη διαφωνίας ή συμφωνίας γύρω από ένα θέμα και μπορεί να χαρακτηριστεί ως θετική, αρνητική, ουδέτερη ή ψήφος απουσίας σε μία δραστηριότητα ψηφοφορίας. Μία Άποψη μπορεί να συνδεθεί με διάφορους τρόπους με άλλες απόψεις ή να εξηγήσει μία Ψήφο.

Τα Επιχειρήματα αποτελούν γενικά ένα εξόχως σημαντικό κομμάτι σε μία διαδικασία διαβούλευσης. Μία οπτικοποίηση των Επιχειρημάτων που διατυπώνονται κατά την πορεία ενός διαλόγου αποτελεί ένα ημερολόγιο της γνώσης το οποίο αναπτύχθηκε κατά την πορεία αυτού του διαλόγου, δηλαδή μία καταγραφή των συμπερασμάτων του. Στη συνέχεια, η ανάκτηση αυτού του διαλόγου μπορεί να γίνει με συστηματικό τρόπο χρησιμοποιώντας τον χάρτη επιχειρημάτων του. Το θέμα αυτό απασχολεί την έρευνα γύρω από την οπτικοποίηση και διαχείριση επιχειρημάτων. Ένα παράδειγμα εργαλείου το οποίο οπτικοποιεί επιχειρήματα είναι το Compendium [8].

Ένα Επιχείρημα επίσης μπορεί να εξαχθεί από μία νομική πληροφορία ή τμήμα αυτής και μπορεί να αποτελέσει είσοδο ή έξοδο σε μία δραστηριότητα με τη βοήθεια των κατάλληλων σχέσεων, όπως θα φανεί σε επόμενο κεφάλαιο.



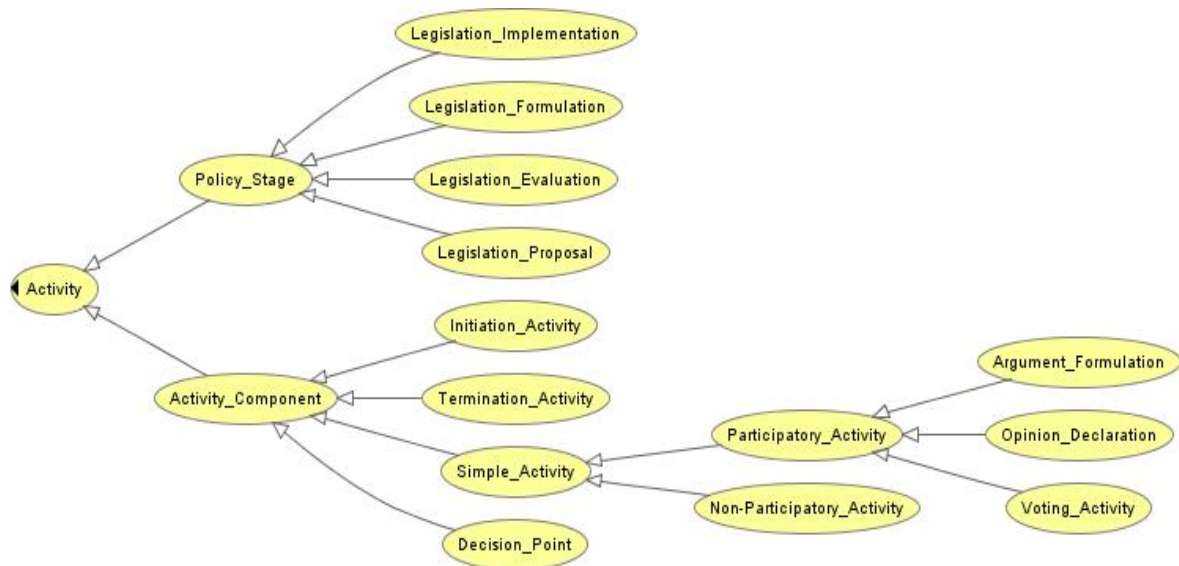
Σχήμα 7.12 – Επιχειρήματα

Κλείνοντας την ανάλυση των βασικών οντοτήτων της Οντολογίας Διαβούλευσης φτάνουμε στην ανάλυση κάποιων πολύ σημαντικών από αυτές: των οντοτήτων που αφορούν την περιγραφή των σταδίων και της αλληλουχίας των δραστηριοτήτων της διαδικασίας, οι οποίες ανήκουν στην κλάση Δραστηριότητα (Activity). Η αξιοποίηση των στοιχείων της κλάσης αυτής για τη σύνδεση της πορείας μίας διαδικασίας με τμήματα πληροφορίας και συγκεκριμένους συμμετέχοντες αποτελεί την πλέον κομβική λειτουργία της οντολογίας αυτής.

Μία Δραστηριότητα μπορεί να είναι είτε μία σύνθετη δραστηριότητα είτε μία απλή δραστηριότητα, δηλαδή ένα τμήμα μίας σύνθετης δραστηριότητας. Κατά τη διάρκεια μίας διαβούλευσης σύνθετες δραστηριότητες είναι τα στάδια του κύκλου ζωής μίας πολιτικής και απλές δραστηριότητες όλα εκείνα τα τμήματα δραστηριότητας που μπορούν να συνθέσουν ένα γενικό μοντέλο ή ακόμα και στιγμιότυπα αυτού. Στο Σχήμα 7.13 παρουσιάζεται η κλάση Δραστηριότητα.

Στα πλαίσια της Οντολογίας Διαβούλευσης επιλέχτηκε να χρησιμοποιηθούν τα είδη των δραστηριοτήτων εκείνα τα οποία μπορούν να συνθέσουν τα μοντέλα τα οποία παρουσιάζονται στο Παραδοτέο 1.2 του Lex-Is και αυτά έχουν να κάνουν με την έναρξη, τον τερματισμό, τα σημεία απόφασης και τις απλές δραστηριότητες οι οποίες περιγράφονται σε αυτά τα μοντέλα. Για την κλάση Στοιχείο Δραστηριότητας (Activity Component) έχουμε λοιπόν τις εξής υποκλάσεις:

- ◆ Δραστηριότητα Έναρξης (Initiation Activity): η Δραστηριότητα Έναρξης είναι αυτή η οποία σηματοδοτεί την αρχή μίας σύνθετης δραστηριότητας ή την αρχή της εμπλοκής ενός Επίσημου Συμμετέχοντα σε κάποιο σημείο της διαδικασίας.
- ◆ Δραστηριότητα Τερματισμού (Termination Activity): αντίστοιχα η Δραστηριότητα Τερματισμού σηματοδοτεί το τέλος μίας σύνθετης δραστηριότητας ή της εμπλοκής ενός Επίσημου Συμμετέχοντα σε κάποιο σημείο της διαδικασίας.
- ◆ Σημείο Απόφασης (Decision Point): το Σημείο Απόφασης αποτελεί το στοιχείο το οποίο επιτρέπει τον έλεγχο ροής όταν χρειάζεται να μοντελοποιηθούν και μη γραμμικές δραστηριότητες στις οποίες ανάλογα με τη ισχύ κάποιας συνθήκης η διαδικασία συνεχίζεται σύμφωνα με κάποια μονοπάτια. Το Σημείο Απόφασης στα πλαίσια αυτής της οντολογίας είναι μία διασταύρωση δύο σημείων ανάλογα με το αν ισχύει κάποια συνθήκη όπως για παράδειγμα «Έγκριση Κονδυλίων από τον Υπουργό των Οικονομικών». Όπως θα εξηγηθεί σε επόμενο κεφάλαιο με τη βοήθεια δύο σχέσεων υλοποιείται εννοιολογικά αυτή η λογική διασταύρωση.
- ◆ Απλή Δραστηριότητα (Simple Activity): μία Δραστηριότητα είναι απλή από τη στιγμή που δεν μπορεί να αναλυθεί περαιτέρω. Μία Απλή Δραστηριότητα μπορεί να είναι Συμμετοχική (Participatory) ή μη Συμμετοχική (Non-Participatory). Μία Συμμετοχική Δραστηριότητα μπορεί να έχει να κάνει με Διαμόρφωση Επιχειρημάτων (Argument Formulation), Διατύπωση Απόψεων (Opinion Declaration) ή Δραστηριότητα Ψηφοφορίας (Voting Activity). Αυτές είναι κάποιες ενδεικτικές κατηγορίες Συμμετοχικών Δραστηριοτήτων οι οποίες διαχωρίζονται εννοιολογικά από τις υπόλοιπες επειδή θα συνδεθούν μέσω συγκεκριμένων σχέσεων με Επιχειρήματα, Απόψεις ή Ψήφους αντίστοιχα δίνοντας ένα μεγαλύτερο βαθμό λεπτομέρειας στο ρόλο της δραστηριότητας εντός της διαδικασίας.



Σχήμα 7.13 – Δραστηριότητες και Στάδια Διαβούλευσης

Όσον αφορά τον κύκλο ζωής μίας πολιτικής, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία υπάρχουν διάφοροι χαρακτηρισμοί και περιγραφές των σταδίων. Ο πιο κοινά αποδεκτός από αυτούς παρουσιάστηκε στο βιβλίο των Macintosh και Coleman το 2003 [21] και υιοθετήθηκε και από την Οντολογία Ηλεκτρονικής Συμμετοχής του προγράμματος Demo-Net, όπως αυτή περιγράφεται από τη Maria Wimmer στο [57]. Έχουμε λοιπόν τα εξής πέντε στάδια στο κύκλο ζωής μίας πολιτικής:

- ◆ Διαμόρφωση Ατζέντας (Agenda Setting): στο στάδιο αυτό διαπιστώνεται η ανάγκη δημιουργίας μίας πολιτικής ή αλλαγής μίας ήδη υπάρχουσας, δηλαδή κάποιο πρόβλημα που απαιτεί λύση ή κάποιο ζήτημα εμφανίζεται και τραβάει την προσοχή του Κράτους και των πολιτών.
- ◆ Διαμόρφωση Πολιτικής (Policy Formulation): στο στάδιο αυτό λύσεις και προτάσεις, σχετικές με την πολιτική διαμορφώνονται, όπως νομοσχέδια.
- ◆ Λήψη Απόφασης (Decision Making): στο στάδιο αυτό με δεδομένες τις εναλλακτικές λύσεις λαμβάνονται οι αποφάσεις σχετικά με την υιοθέτηση ή μη κάποιων δράσεων.
- ◆ Εφαρμογή Πολιτικής (Policy Implementation): στο επόμενο στάδιο εφαρμόζονται στη πράξη οι δράσεις που έχουν εγκριθεί.
- ◆ Αξιολόγηση Πολιτικής (Policy Evaluation): στο τελευταίο στάδιο γίνεται αξιολόγηση των δράσεων που εφαρμόστηκαν με βάση αυτή την αξιολόγηση γίνονται προτάσεις αναδιαμόρφωσης της πολιτικής ή επανασχεδιασμού της.

Στα πλαίσια της Οντολογίας Διαβούλευσης σταθήκαμε στη μοντελοποίηση νομοπαρασκευαστικών διαδικασιών, οπότε το στάδιο απόφασης συνενώθηκε με το στάδιο διαμόρφωσης της πολιτικής. Τέλος στο Σχήμα 7.14 ακολουθεί ένα συνολικό διάγραμμα της ταξινόμησης της Οντολογίας Διαβούλευσης.



### 7.3 Μοντελοποίηση Ιδιοτήτων

Έχοντας ολοκληρώσει την παρουσίαση των οντοτήτων που περιγράφονται στην οντολογία διαβούλευσης το επόμενο βήμα είναι να παρουσιαστούν οι ιδιότητες των οντοτήτων αυτών και οι σχέσεις μεταξύ τους έτσι ώστε να ολοκληρωθεί η μοντελοποίηση των ζητούμενων προδιαγραφών. Με την έννοια της ιδιότητας αναφερόμαστε σε μία απλή ιδιότητα την οποία έχουν τα στιγμιότυπα κάποιας κλάσης, έτσι όπως αυτή ορίζεται στη γλώσσα OWL [27].

Αρχικά ορίστηκαν τρεις ιδιότητες της κλάσης Owl:Thing, οι οποίες είναι ταυτόχρονα και ιδιότητες όλων των κλάσεων της οντολογίας. Οι ιδιότητες αυτές έχουν να κάνουν με κάποιον τίτλο, μία περιγραφή και ένα αναγνωριστικό τα οποία πρέπει να έχει κάθε στιγμιότυπο που προέρχεται από την οντολογία. Στη συνέχεια ορίστηκαν κάποιες ιδιότητες που έχουν να κάνουν με ειδικά χαρακτηριστικά κάποιων κλάσεων, όπως η συνθήκη η οποία χαρακτηρίζει κάποια δραστηριότητα απόφασης, κάποια σχόλια τα οποία ενδέχεται να περιέχει μία άποψη ή η διαδικασία μέσω της οποίας δημιουργήθηκε κάποια νομική πηγή. Σημαντικές είναι οι ιδιότητες που επιτρέπουν μόνο συγκεκριμένες τιμές όπως η κατάσταση μίας δραστηριότητας (ενεργή, ακυρωμένη, σε παύση, ολοκληρωμένη, εγκαταλειμμένη) ή το αποτέλεσμα μίας δραστηριότητας τερματισμού (αποτυχία, επιτυχής ολοκλήρωση). Επίσης, όπως είναι λογικό, μία ψήφος μπορεί να είναι είτε θετική είτε αρνητική είτε ουδέτερη είτε να δηλώνει ότι αυτός που έπρεπε να ψηφίσει ήταν ή δήλωσε απών.

Τέλος, ορίστηκαν κάποιες ιδιότητες που αφορούν τις ημερομηνίες που χαρακτηρίζουν τις νομικές πηγές. Για το σκοπό αυτό υιοθετήθηκε το σύστημα ημερομηνιών τις οποίες χρησιμοποιεί ως μεταδεδομένα το XML πρότυπο MetaLex έτσι όπως αυτό παρουσιάστηκε στο αντίστοιχο κεφάλαιο ανάλυσης τεχνογνωσίας. Οι ημερομηνίες αυτές έχουν να κάνουν με το πότε εκδόθηκε ένα νομικό κείμενο, πότε έχει ισχύ, πότε ανακλήθηκε και όχι μόνο. Ημερομηνίες αρχής και λήξης προστέθηκαν και στις δραστηριότητες για να μπορούν να αξιοποιηθούν στην περίπτωση όπου δημιουργηθούν στιγμιότυπα συγκεκριμένων διαβουλεύσεων απευθείας και όχι μέσω του ορισμού μοντέλων.

Στον παρακάτω πίνακα συνοψίζονται όλες οι ιδιότητες που είναι μέρος των οντοτήτων της οντολογίας, καθώς και οι προδιαγραφές τις οποίες μοντελοποιούν.

Προδιαγραφή	Ιδιότητα	Πεδίο	Τύπος	Λειτουργική	Τιμές
Συνθήκες αποφάσεων	hasDecision Condition	Decision_Point	String	Ναι	-
Καταστάσεις Δραστηριοτήτων	hasState	Activity	String	Ναι	Active, Suspended, Cancelled, Aborted, Completed

Αποτελέσματα Διαδικασιών	hasResult	Termination_Activity	String	Ναι	Failed, Completed
Γενική Ημερομηνία Οντοτήτων	hasDate	Information, Event	Date	Όχι	-
Οριοθέτηση λήξης Δικαιωμάτων και Δραστηριοτήτων	hasExpiration Date	Activity, Level_Of_Engagement	Date	Όχι	-
Γενικά Σχόλια	hasComments	Opinion	String	Όχι	-
Σχόλια για πλαίσιο δημιουργίας κειμένων	hasContext	Information	String	Όχι	-
Οριοθέτηση έναρξης Δικαιωμάτων και Δραστηριοτήτων	hasInitiation Date	Activity, Level_Of_Engagement	Date	Όχι	-
Συνθήκη Γεγονότος	hasCondition	Event	String	Όχι	-
Ειδικές Ημερομηνίες Νομικής Πληροφορίας	hasPublication Date	Information	Date	Ναι	-
Ειδικές Ημερομηνίες Νομικής Πληροφορίας	hasRepealDate	Information	Date	Ναι	-
Ειδικές Ημερομηνίες Νομικής Πληροφορίας	hasEnactment Date	Information	Date	Ναι	-
Ειδικές Ημερομηνίες Νομικής Πληροφορίας	hasEfficacyDate	Information	Date	Ναι	-
Γενικό Αναγνωριστικό	hasIdentifier	Owl:Thing	String	Ναι	-
Χαρακτηρισμός Ψήφου	hasVoting Option	Vote	Date	Ναι	Against, In Favor, Neutral, Absence
Ειδικές Ημερομηνίες Νομικής Πληροφορίας	hasVersionDate	Information	Date	Ναι	-
Ειδικές Ημερομηνίες Νομικής Πληροφορίας	hasEffectDate	Information	Date	Ναι	-
Γενικός Τίτλος	hasTitle	Owl:Thing	String	Ναι	-
Είδος	hasActivityType	Simple_Activity	String	Ναι	-

Δραστηριότητες					
Γενική Περιγραφή	hasDescription	Owl:Thing	String	Ναι	-
Διαδικασία δημιουργίας κειμένων	hasCreation Procedure	Information	String	Ναι	-
Αυθεντική γλώσσα κειμένων	hasLanguage Authentic	Information	String	Ναι	-

Σχήμα 7.15 – Πίνακας απλών ιδιοτήτων των κλάσεων της Οντολογίας Διαβούλευσης

#### 7.4 Μοντελοποίηση Σχέσεων

Το τελευταίο βήμα πριν τον πλήρη ορισμό της οντολογίας είναι η περιγραφή των σχέσεων ανάμεσα στις οντότητές της, οι οποίες σχέσεις θα υλοποιήσουν πολλές από τις ζητούμενες προδιαγραφές, αφού μέσω αυτών θα γίνουν οι διασυνδέσεις μεταξύ των οντοτήτων. Οι περισσότερες από τις σχέσεις της οντολογίας έχουν και αντίστροφες, ενώ ορισμένες από αυτές είναι συμμετρικές. Στους επόμενους πίνακες θα φανούν τα πεδία ορισμού και τιμών της κάθε σχέσης, καθώς και η συγκεκριμένη προδιαγραφή την οποία υλοποιούν. Με την έννοια της σχέσης αναφερόμαστε σε μία σύνδεση την οποία διατηρούν τα στιγμιότυπα κάποιας κλάσης με κάποιας άλλης, έτσι όπως αυτή ορίζεται στη γλώσσα OWL [27].

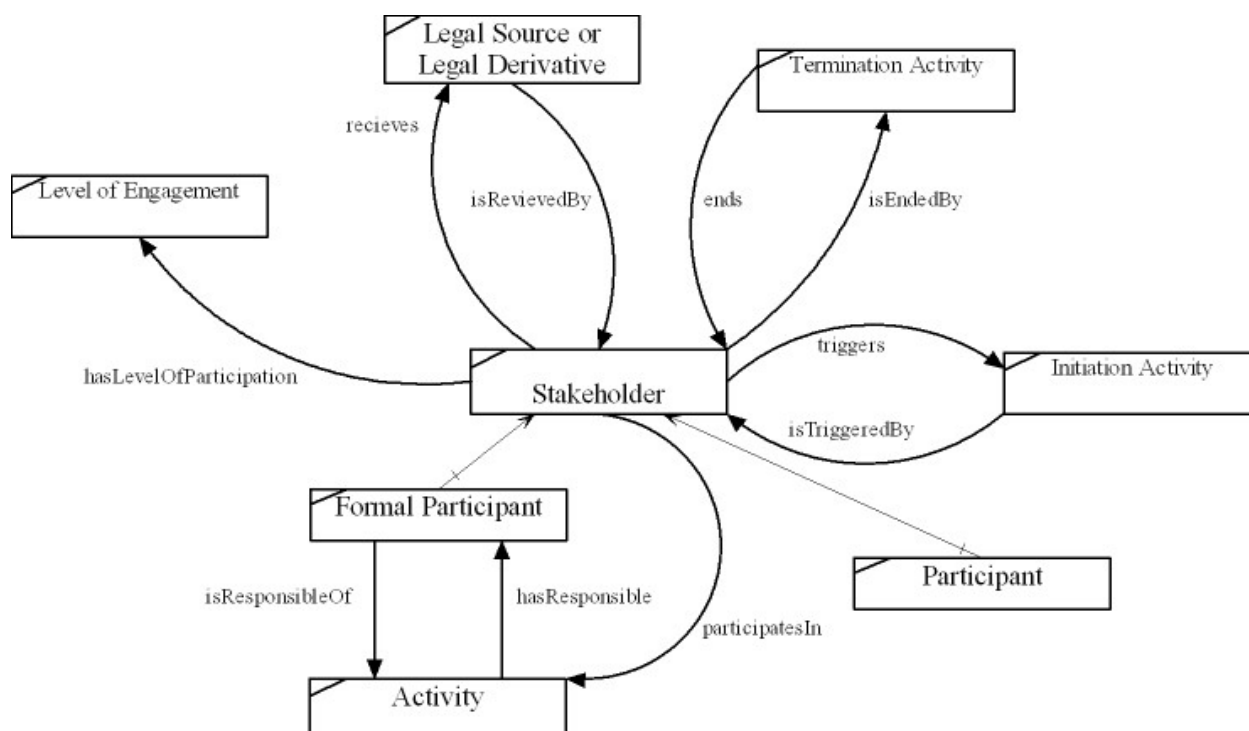
Ξεκινώντας την περιγραφή των σχέσεων έχουμε να κάνουμε με μία ομάδα αυτών που αφορά τους Συμμετέχοντες. Ένας Συμμετέχον μπορεί να ξεκινήσει ή να τερματίσει μία διαδικασία διαβούλευσης ή μέρος αυτής. Προς το παρόν μόνο ένας Τυπικός Συμμετέχον μπορεί να το κάνει αυτό αλλά καλό είναι η προδιαγραφή να τεθεί πιο γενικά. Ένας Τυπικός Συμμετέχοντας πάντως είναι υπεύθυνος για μία δραστηριότητα, ενώ γενικά ένας Συμμετέχοντας συμμετέχει σε μία Δραστηριότητα, ακόμα και μη συμμετοχική με σκοπό να μπορούν να συνδεθούν οι τυπικοί συμμετέχοντες με μη συμμετοχικές διαδικασίες με τη βοήθεια της ίδιας σχέσης. Τέλος, ένας Συμμετέχοντας λαμβάνει κάποια Νομική Πηγή ή κάποιο Νομικό Παράγωγο (κυρίως Κανόνα). Στον πίνακα που ακολουθεί φαίνονται συνοπτικά όλες αυτές οι σχέσεις, ενώ στο σχήμα που ακολουθεί φαίνεται μία οπτικοποίησή τους.

Προδιαγραφή	Σχέση	Πεδίο Ορισμού	Πεδίο Τιμών	Αντίστροφη	Λειτουργική
Ένας συμμετέχοντας ξεκινάει μία	triggers	Stakeholder	Initiation_ Activity	isTriggeredBy	Όχι

διαδικασία διαβούλευσης ή ένα στάδιο αυτής.					
Ένας συμμετέχοντας τερματίζει μία διαδικασία διαβούλευσης ή ένα στάδιο αυτής.	ends	Stakeholder	Termination_Activity	isEndedBy	Όχι
Ένας συμμετέχοντας λαμβάνει μία νομική πηγή ή ερμηνεία.	receives	Stakeholder	Legal_Source, Legal_Derivative	isReveivedBy	Όχι
Ένας Συμμετέχοντας συμμετέχει σε μία Δραστηριότητα.	participatesIn	Stakeholder	Activity	-	Όχι
Ένας Συμμετέχοντας έχει κάποιο Επίπεδο Συμμετοχής.	hasLevelOf Participation	Stakeholder	Level_Of_Engagement	-	Ναι
Ένας τυπικός Συμμετέχοντας είναι υπεύθυνος για μία Δραστηριότητα.	isResponsibleOf	Formal_Participant	Activity	hasResponsible	Ναι

Σχήμα 7.16 – Σχέσεις που έχουν ως πεδίο ορισμού τους Συμμετέχοντες





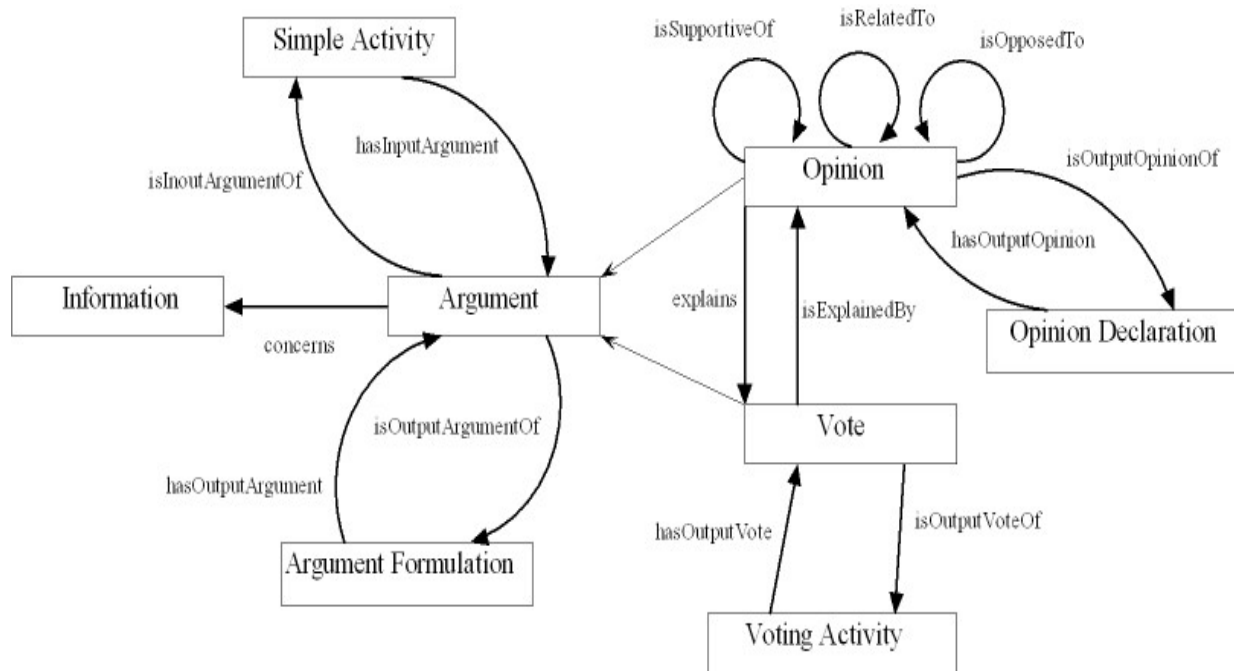
Σχήμα 7.17 – Γράφος σχέσεων που αφορούν τους Συμμετέχοντες

Στη συνέχεια θα επεκταθούμε σε σχέσεις οι οποίες αφορούν Επιχειρήματα, δηλαδή Ψήφους ή Απόψεις. Ένα Επιχείρημα αφορά μία νομική πληροφορία ή μέρος αυτής, ενώ γενικά αποτελεί κάποια είσοδο ή έξοδο σε κάποια δραστηριότητα. Μία Ψήφος ενδεχομένως να εξηγείται από κάποια άποψη και αποτελεί την έξοδο των δραστηριοτήτων ψηφοφορίας. Μία Άποψη αποτελεί την έξοδο των δραστηριοτήτων διατύπωσης απόψεων και ενδεχομένως να σχετίζεται γενικά με κάποια άλλη άποψη, να είναι αντίθετη με κάποια άλλη άποψη ή υποστηρικτική ως προς αυτή. Στον πίνακα που ακολουθεί φαίνονται συνοπτικά όλες αυτές οι σχέσεις, ενώ στο σχήμα που ακολουθεί φαίνεται μία οπτικοποίησή τους.

Προδιαγραφή	Σχέση	Πεδίο Ορισμού	Πεδίο Τιμών	Αντίστροφη	Λειτουργική
Ένα επιχείρημα αφορά μία Νομική Πηγή ή μέρος αυτής.	concerns	Argument	Information	-	Όχι
Μία άποψη σχετίζεται απλά με μία άλλη.	isRelatedTo	Opinion	Opinion	Συμμετρική	Όχι
Μία άποψη είναι αντίθετη	isOpposedTo	Opinion	Opinion	Συμμετρική	Όχι

με μία άλλη.					
Μία άποψη υποστηρίζει μία άλλη.	isSupportiveOf	Opinion	Opinion	Συμμετρική	Όχι
Μία άποψη εξηγεί μία ψήφο.	explains	Opinion	Vote	isExplainedBy	Όχι
Μία Δραστηριότητα έχει ως είσοδο Επιχειρήματα.	hasInput Argument	Simple_ Activity	Argument	isInputArgumentOf	Όχι
Μία Δραστηριότητα Διατύπωσης Απόψεων έχει ως έξοδο Απόψεις.	hasOutput Opinion	Opinion_ Declaration	Opinion	isOutputOpinionOf	Όχι
Μία Δραστηριότητα Ψηφοφορίας έχει ως έξοδο Ψήφους.	hasOutputVote	Voting_ Activity	Vote	isOutputVoteOf	Όχι
Μία Δραστηριότητα Διαμόρφωσης Επιχειρημάτων έχει ως έξοδο Επιχειρήματα.	hasOutput Argument	Argument_ Formu- lation	Argument	isOutputArgument Of	Όχι

Σχήμα 7.18 – Σχέσεις που σχετίζονται με Επιχειρήματα



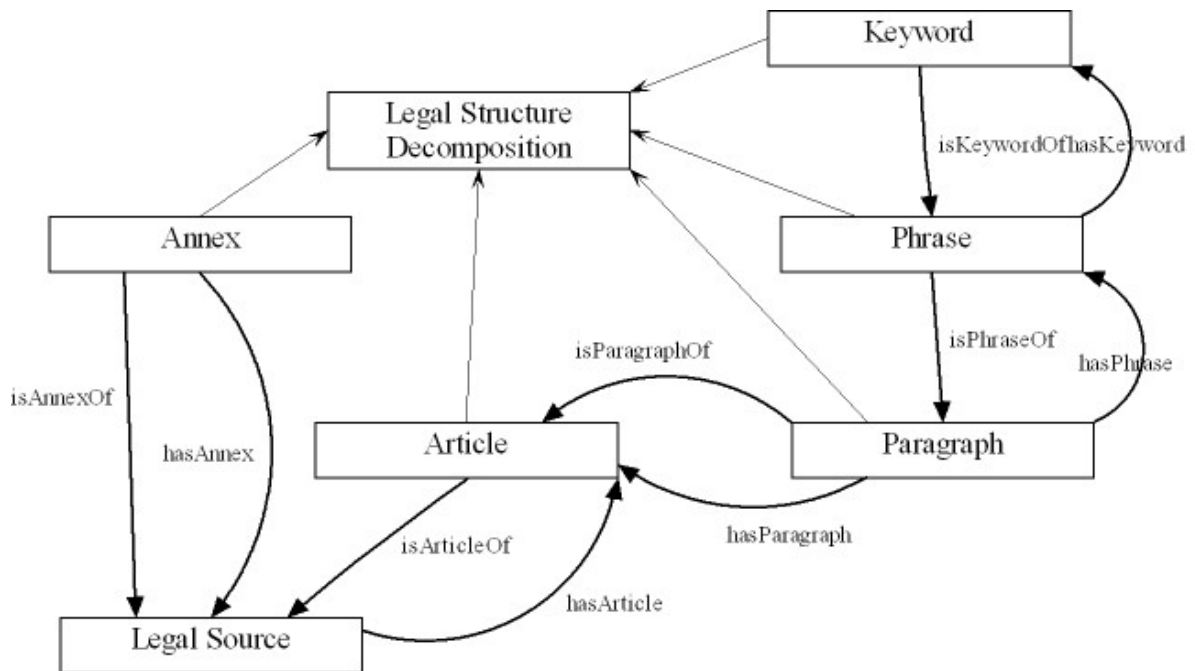
Σχήμα 7.19 – Γράφος σχέσεων που αφορούν Επιχειρήματα

Στη συνέχεια θα αναλύσουμε τις σχέσεις που αφορούν τις κλάσεις της Νομικής Αποσύνθεσης οι οποίες περιγράφουν σχέσεις τύπου μέρος-όλο και επίσης σχετίζουν τα Άρθρα και τα Παραρτήματα με τα κείμενα προέλευσής τους. Στον πίνακα που ακολουθεί φαίνονται συνοπτικά όλες αυτές οι σχέσεις, ενώ στο σχήμα που ακολουθεί φαίνεται μία οπτικοποίησή τους.

Προδιαγραφή	Σχέση	Πεδίο Ορισμού	Πεδίο Τιμών	Αντίστροφη	Λειτουργική
Ένα Παράρτημα συνδέεται με τη Νομική Πηγή του.	isAnnexOf	Annex	Legal_Source	hasAnnex	Ναι
Ένα Άρθρο συνδέεται με τη Νομική Πηγή του.	isArticleOf	Article	Legal_Source	has Article	Ναι
Μία Παράγραφος συνδέεται με το Άρθρο προέλευσής της.	isParagraphOf	Paragraph	Article	hasParagraph	Όχι
Μία Φράση συνδέεται με την Παράγραφο προέλευσής της.	isPhraseOf	Phrase	Paragraph	hasPhrase	Όχι

Μία Λέξη Κλειδί συνδέεται με τη Φράση προέλευσής της.	isKeywordOf	Keyword	Phrase	hasKeyword	Όχι
---	-------------	---------	--------	------------	-----

Σχήμα 7.20 – Σχέσεις που σχετίζονται με Νομική Αποσύνθεση



Σχήμα 7.21 – Γράφος σχέσεων που αφορούν Αποσύνθεση

Στη συνέχεια, συναντάμε δύο σχέσεις που αφορούν Γεγονότα. Ένα Γεγονός σχετίζεται τόσο με μία νομική πληροφορία όσο και με μία δραστηριότητα. Οι δύο αυτές σχέσεις φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Προδιαγραφή	Σχέση	Πεδίο Ορισμού	Πεδίο Τιμών	Αντίστροφη	Λειτουργική
Ένα γεγονός σχετίζεται με μία δραστηριότητα.	isEventOfActivity	Event	Activity	activityHasEvent	Όχι
Ένα γεγονός σχετίζεται με μία νομική πληροφορία.	isEventof Information	Event	Information	informationHas Event	Όχι

Σχήμα 7.22 – Πίνακας σχέσεων που αφορούν Γεγονότα

Στη συνέχεια θα περάσουμε σε τρεις σχέσεις που αφορούν την περιγραφή της διαδικασίας. Μία Δραστηριότητα έχει μία επόμενη, της οποίας είναι η προηγούμενη. Από αυτό εξαιρούνται οι δραστηριότητες αρχής και τέλος στα ανάλογα σημεία. Όπως φαίνεται στον επόμενο πίνακα, όταν συναντάμε μία συνθήκη τότε ανάλογα με το εάν αυτή ισχύει ή όχι μεταβαίνουμε σε διαφορετική Δραστηριότητα με τη βοήθεια της κατάλληλης σχέσης. Επίσης μία ένα στοιχείο που αφορά μία δραστηριότητα ανήκει σε κάποια σύνθετη δραστηριότητα ή στάδιο πολιτικής. Τέλος με τη βοήθεια δύο γενικών σχέσεων θεωρούμε πως μία δραστηριότητα έχει είσοδο ή έξοδο μία πληροφορία και ότι ορίζεται κάποιο επίπεδο συμμετοχής σε αυτήν.

Προδιαγραφή	Σχέση	Πεδίο Ορισμού	Πεδίο Τιμών	Αντίστροφη	Λειτουργική
Μία δραστηριότητα ακολουθεί μία άλλη.	hasNext Activity	Decision_ Point, Simple_ Activity, Initiation_ Activity	Decision_ Point, Simple_ Activity, Termination_ Activity	isNext ActivityOf	Ναι
Μία δραστηριότητα ακολουθεί μία συνθήκη που ισχύει.	hasNext Valid	Decision_ Point	Decision_ Point, Simple_ Activity, Termination_ Activity	isNextValid	Ναι
Μία δραστηριότητα ακολουθεί μία συνθήκη που δεν ισχύει.	hasNext Invalid	Decision_ Point	Decision_ Point, Simple_ Activity, Termination_ Activity	isNextInvalid	Ναι
Μια δραστηριότητα ανήκει σε ένα στάδιο πολιτικής (σύνθετη δραστηριότητα).	hasStage	Activity_ Component	Policy_ Stage	hasActivity	Όχι
Μία Δραστηριότητα έχει ως είσοδο κάποια Νομική Πληροφορία.	hasInput Information	Activity	Information	isInput Information Of	Όχι
Μία Δραστηριότητα έχει ως έξοδο κάποια Νομική Πληροφορία.	hasOutput Information	Activity	Information	isOutput Information Of	Όχι
Μία	hasLevel Of	Participatory	Level_ Of_	-	Ναι

Συμμετοχική Δραστηριότητα έχει κάποιο Επίπεδο Συμμετοχής.	Engagement	_Activity	Engagement		
---	------------	-----------	------------	--	--

Σχήμα 7.23 – Πίνακας σχέσεων που αφορούν δραστηριότητες

Στη συνέχεια θα ασχοληθούμε με τρεις σχέσεις που αφορούν Νομικά Πλαίσια, Νομικούς Κανόνες και Νομικές Νόρμες. Οι Κανόνες και οι Νόρμες συνδέονται με το νομικό κείμενο από το οποίο προέρχονται, ενώ τα νομικά κείμενα συναθροίζονται σε κάποιο Πλαίσιο με τη βοήθεια της κατάλληλης σχέσης. Οι σχέσεις αυτές φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Προδιαγραφή	Σχέση	Πεδίο Ορισμού	Πεδίο Τιμών	Αντίστροφη	Λειτουργική
Ένα νομικό πλαίσιο αποτελείται από συνάθροιση νομικών πηγών.	hasLegalSource	Legal_Framework	Legal_Source	isLegalSourceOf	Όχι
Ένας νομικός κανόνας ερμηνεύει κάποια νομική πηγή ή τμήμα αυτής.	isLegalRuleOf	Legal_Rule	Legal_Source, Legal_Structure_Decomposition	hasLegalRule	Όχι
Μία Νομική Νόρμα εξάγεται από κάποια Νομική Πηγή ή μέρος αυτής.	isExtractedFrom	Legal_Norm	Legal_Source, Legal_Structure_Decomposition	definesNorm	Όχι

Σχήμα 7.24 – Πίνακας σχέσεων που αφορούν Νόρμες, Κανόνες και Νομικά Πλαίσια

Η τελευταία κατηγορία σχέσεων έχει να κάνει με κάποιες σχέσεις που αφορούν Νομικές Πηγές και ως πεδίο ορισμού και ως πεδίο τιμών από την άποψη ότι μοντελοποιούν προδιαγραφές που έχουν να κάνουν με θέματα όπως ενσωμάτωση, υιοθέτηση ή αντικατάσταση μίας πηγής από μία άλλη. Οι τελευταίες αυτές σχέσεις παρουσιάζονται στον επόμενο πίνακα.

Προδιαγραφή	Σχέση	Πεδίο Ορισμού	Πεδίο Τιμών	Αντίστροφη	Λειτουργική
Μία Νομική Πηγή ενσωματώνει μία άλλη.	hasIncorporated	Legal_Source	Legal_Source	isIncorporated By	Όχι
Μία Νομική Πηγή ακυρώνει μία άλλη.	hasSuspended	Legal_Source	Legal_Source	isSuspendedBy	Όχι
Μία Νομική Πηγή αντικαθιστά μία άλλη.	hasReplaced	Legal_Source	Legal_Source	isReplacedBy	Όχι
Μία Νομική Πηγή υιοθετεί μία άλλη.	hasAdopted	Legal_Source	Legal_Source	isAdoptedBy	Όχι
Μία Νομική Πηγή τροποποιεί μία άλλη.	hasAmended	Legal_Source	Legal_Source	isAmendedBy	Όχι

Σχήμα 7.25 – Πίνακας σχέσεων που αφορούν Νομικές Πηγές

Συνοψίζοντας λοιπόν την διατύπωση των σχέσεων που έγινε σε αυτό το κεφάλαιο, αλλά ταυτόχρονα και την παρουσίαση της οντολογίας παρατηρούμε τους ποικίλους τρόπους με τους οποίους συνδέονται οι οντότητες της Οντολογίας Διαβούλευσης με αποτέλεσμα να μοντελοποιούνται έτσι οι περισσότερες από τις προδιαγραφές της. Σημαντικό σημείο που αξίζει να τονιστεί εκ νέου είναι ότι με τη βοήθεια των σχέσεων αυτών μπορούν να περιγραφούν ως στιγμιότυπα της οντολογίας τόσο γενικά μοντέλα διαβούλευσης όσο και στιγμιότυπα αυτών απευθείας.

Στόχος της Οντολογίας Διαβούλευσης ήταν να περιγράψει με πληρότητα ένα μοντέλο γνώσης πάνω στο οποίο θα μπορούσε να βασιστεί ο σχεδιασμός και η υλοποίηση ενός Πληροφοριακού Συστήματος Ηλεκτρονικής Συμμετοχής, με τις δεδομένες προκλήσεις και ανάγκες τις οποίες αυτό αντιμετωπίζει έτσι όπως διατυπώθηκαν κατά τη συγγραφή της εργασίας αυτής. Η γενικότητα της οντολογίας αυτής πιθανώς δεν την καθιστά άμεσα εφαρμόσιμη σε ένα Πληροφοριακό Σύστημα. Αποτελεί όμως σίγουρα τη βάση για την ανάπτυξη τέτοιων Συστημάτων τα οποία θα κληθούν να ενσωματώσουν τις συγκεκριμένες αυτές προδιαγραφές. Τα μελλοντικά βήματα προς την κατεύθυνση αυτή θα αναλυθούν στο αμέσως επόμενο κεφάλαιο.

# 8

## Επίλογος

### 8.1 Σύνοψη και Συμπεράσματα

Σκοπός της εργασίας αυτής ήταν να σημειώσει μία μικρή συνεισφορά στο ερευνητικό πεδίο της Ηλεκτρονικής Συμμετοχής. Η συνεισφορά αυτή είχε να κάνει με την αναπαράσταση της γνώσης του πεδίου ηλεκτρονικών διαβουλεύσεων η οποία παρουσιάστηκε και με την αξιοποίηση αυτής για την υλοποίηση Συστημάτων Ηλεκτρονικής Συμμετοχής τα οποία θα την ενθυλακώνουν. Δόθηκε έμφαση στο πως μία τέτοια Οντολογία Διαβούλευσης θα μπορούσε να σχεδιαστεί ικανοποιώντας συγκεκριμένες προδιαγραφές που έχουν να κάνουν με τη διασύνδεση της διαδικασίας, της πληροφορίας και των συμμετεχόντων και εξηγήθηκε πως αυτή η διασύνδεση αποτελεί την πρακτική δύναμη των οντολογιών στη χάραξη και διαβούλευση πολιτικής.

Η οντολογία που παρουσιάστηκε είναι αρκετά γενική με την έννοια ότι χρειάζεται κάποιες ειδικές προσαρμογές ανάλογα με τις εκάστοτε ανάγκες πριν αξιοποιηθεί αλλά λόγω αυτής της γενικότητας καλύπτει μία πληθώρα συστημάτων. Σημαντικό της χαρακτηριστικό είναι ότι το γεγονός ότι μέσω αυτής μπορούν να προκύψουν στιγμιότυπα που αφορούν την περιγραφή μοντέλων αλλά και στιγμιότυπων διαβούλευσης, δηλαδή η οντολογία μπορεί να δράσει ταυτόχρονα και ως μοντέλο και ως μετά-μοντέλο του πεδίου των διαβουλεύσεων.

Πριν την περιγραφή της οντολογίας παρουσιάστηκε το ερευνητικό αντικείμενο της Ηλεκτρονικής Συμμετοχής, ένα αντικείμενο φιλόδοξο, ανερχόμενο και πολλά υποσχόμενο σε ό,τι αφορά το στοίχημα της γεφύρωσης του σύγχρονου δημοκρατικού χάσματος, αλλά ταυτόχρονα ένα αντικείμενο που αντιμετωπίζει σύνθετα ανοιχτά προβλήματα τόσο σε τεχνικό όσο και σε πολιτικό επίπεδο. Αφού αναλύθηκε ο ρόλος μίας οντολογίας σε ένα Σύστημα Ηλεκτρονικής Συμμετοχής και τα πλεονεκτήματα που απορρέουν από τη χρήση της, έγινε μία ανάλυση τεχνογνωσίας γύρω από ερευνητικές προσπάθειες που έχουν να κάνουν με την ανάπτυξη οντολογιών σε συστήματα που αφορούν νομικά θέματα, Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση και Διαδικτυακές Υπηρεσίες. Οι οντολογίες αυτές έδωσαν χρήσιμες ιδέες για την ενσωμάτωση χαρακτηριστικών στην Οντολογία Διαβούλευσης, τα οποία χαρακτηριστικά αποτελούν πρότυπα στο χώρο.

Το βασικότερο συμπέρασμα που προκύπτει από την εργασία αυτή είναι ίσως η δυνατότητα ενός νέου σχεδιασμού δημόσιων Πληροφοριακών Συστημάτων με τη βοήθεια οντολογιών ως μέσα αναπαράστασης γνώσης. Η ανάπτυξη των συστημάτων αυτών συνεχίζεται με γρήγορους ρυθμούς και σε λίγα χρόνια ίσως να φτάσουμε να μιλάμε για μία νέα εποχή στην ανάπτυξη Πληροφοριακών



Συστημάτων. Όσον αφορά τα Συστήματα Ηλεκτρονικής Συμμετοχής είναι οι ανάγκες τους τέτοιες που προσδίδουν ιδιαίτερη χρησιμότητα στη χρήση οντολογιών.

Ένα ακόμα συμπέρασμα είναι ότι τα τεχνικά θέματα και τα θέματα πολιτικής αλληλεπιδρούν σε τέτοιο βαθμό ώστε η ανάπτυξη μίας Οντολογίας Διαβούλευσης να χρειάζεται να ενσωματώνει την πολιτική αυτή, δίνοντας στην πράξη συμμετοχικά δικαιώματα σε κοινωνικούς εταίρους σε συγκεκριμένες δραστηριότητες κατά τη διάρκεια μίας διαδικασίας διαβούλευσης. Άλλωστε η διασύνδεση των συμμετεχόντων και της διαδικασίας μέσω κάποιων επιπέδων συμμετοχής ήταν εξ αρχής μία ζωτικής σημασίας προδιαγραφή της οντολογίας.

Τέλος, ένα ακόμα χρήσιμο συμπέρασμα έχει να κάνει με τις δυνατότητες της οντολογίας να περιγράφει ταυτόχρονα τόσο τα γενικά μοντέλα όσο και στιγμιότυπα διαδικασιών διαβούλευσης. Εναλλακτικά, η οντολογία θα μπορούσε να μην αναγνωρίζει δραστηριότητες έναρξης, λήξης και δραστηριότητες απόφασης που ορίζουν τη ροή της διαδικασίας, παρά μόνο να συνδέει μεμονωμένες δραστηριότητες με πληροφορίες, συμμετέχοντες και γεγονότα, όμως η δυνατότητα της αυτή την καθιστά ακόμα πιο χρήσιμη στην πράξη, αφού με τους όρους της μπορούν να συντεθούν διάφορα μοντέλα διαβούλευσης ανάλογα με τις εκάστοτε ανάγκες.

## ***8.2 Μελλοντικές Ερευνητικές Κατευθύνσεις***

Έχοντας ολοκληρώσει την αρχική ανάπτυξη της Οντολογίας Διαβούλευσης και με δεδομένη την πρακτική εμπειρία που προέρχεται από την εφαρμογή μίας ανάλογης οντολογίας στα πλαίσια του προγράμματος Lex-Is [43], τα επόμενα βήματα έχουν να κάνουν με τρεις βασικούς άξονες: το σχεδιασμό καλύτερων, πιο χρήσιμων σε ειδικές πρακτικές περιπτώσεις οντολογιών, την ανάλυση λεπτομερειών που αφορούν τα θέματα υλοποίησης και επηρεάζουν σημαντικά και τη σχεδίαση και την ανάλυση των συμπερασμάτων τα οποία θα προέλθουν από μελλοντικές πιλοτικές ή κανονικές δοκιμές Συστημάτων Ηλεκτρονικής Συμμετοχής και θα κλείσουν έναν ουσιαστικό βρόχο ανάδρασης με τη φάση της ανάπτυξής τους.

Ο σχεδιασμός καλύτερων, πιο εξειδικευμένων οντολογιών έχει να κάνει τόσο με τις ανάγκες που θα προκύψουν από τις εκάστοτε εφαρμογές όσο και από την ενσωμάτωση νέων χαρακτηριστικών στην οντολογία. Για παράδειγμα, ο έλεγχος ροής στα μοντέλα διαβούλευσης τα οποία μπορεί να παράγει η οντολογία είναι απλή από την άποψη ότι δεν περιλαμβάνει πιο σύνθετα σημεία απόφασης όπως επαναλαμβανόμενοι βρόχοι μεταβλητών ή σταθερών επαναλήψεων, τα οποία στη πράξη πάντως μπορούν να συντεθούν και από μία απλή συνθήκη απόφασης. Ένα άλλο

χαρακτηριστικό που θα μπορούσε να ενσωματωθεί έχει να κάνει με κριτήρια επιλογής ανάμεσα σε εναλλακτικές δράσεις υλοποίησης μίας πολιτικής ή την ενσωμάτωση μίας ανάλυσης ρίσκου. Τέλος χρήσιμο θα ήταν να προστεθούν λεπτομέρειες σχετικά με την εφαρμογή συμμετοχικών πολιτικών, δηλαδή σχετικά με το πώς ορίζονται κατά περίπτωση συγκεκριμένα επίπεδα συμμετοχής κάποιων χρηστών σε δραστηριότητες με τη βοήθεια για παράδειγμα κάποιων τεχνικών μέσων.

Τα θέματα που αφορούν την υλοποίηση της οντολογίας σε ένα Πληροφοριακό Σύστημα είναι πολύ σημαντικά, καθώς η ανάπτυξη οντολογικά σχεδιασμένων ή / και οδηγούμενων σε πραγματικό χρόνο Πληροφοριακών Συστημάτων αποτελεί ένα μεγάλο κεφάλαιο που θα απασχολήσει ιδιαίτερος στο μέλλον μία μεγάλη πληθώρα εφαρμογών η οποία έχει να αποκομίσει οφέλη από αυτήν. Μία από τις πρώτες ολοκληρωμένες απόψεις σχετικά με οντολογικά οδηγούμενα Πληροφοριακά Συστήματα αναπτύχθηκε στο [14]. Σύμφωνα με αυτήν, η χρήση οντολόγων σε πραγματικό χρόνο ενδέχεται να αφορά όλες τις συνιστώσες ενός Πληροφοριακού Συστήματος (ontology-driven Information System), δηλαδή τις διαδραστικές επιφάνειες με το χρήστη (αναζήτηση πληροφοριών και γνώσης), τις βάσεις δεδομένων (εννοιολογικό σχήμα ολοκλήρωσης πληροφοριών) και τα προγράμματα εφαρμογών (εύκολα προσβάσιμα και διατηρήσιμα προγράμματα που χρησιμοποιούν βάσει γνώσης).

Περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με τον σχεδιασμό και την υλοποίηση οντολογιών σε Πληροφοριακά Συστήματα μπορούν να βρεθούν στα [59], [12], [25] και [50]. Σε γενικές γραμμές διακρίνεται η χρήση οντολογιών κατά τη φάση ανάπτυξης των συστημάτων ή κατά τη φάση υλοποίησής τους όταν το Πληροφοριακό Σύστημα απλά γνωρίζει την ύπαρξη της οντολογίας και ενδέχεται να τη χρησιμοποιεί σε ορισμένες εφαρμογές (ontology-aware Information System), με την αξιοποίησή τους ως κεντρικό κομμάτι του συστήματος σε πραγματικό χρόνο, όπως αναφέρθηκε παραπάνω. Στο [12] περιγράφεται η ανάπτυξη ενός Γεωγραφικού Πληροφοριακού Συστήματος το οποίο ενσωματώνει τη χρήση οντολογιών σε πραγματικό χρόνο, ενώ στο [25] περιγράφεται μία γενική αρχιτεκτονική Πληροφοριακών Συστημάτων που βασίζονται σε οντολογίες με τη βοήθεια της περιγραφικής λογικής.

Τέλος, πολύ σημαντικό μελλοντικό βήμα είναι να υπάρξει μία ανάδραση από την χρήση Συστημάτων Ηλεκτρονικής Συμμετοχής σε πιλοτικές ή μη εφαρμογές, καθώς έτσι οι χρήστες θα μπορέσουν να διατυπώσουν με περισσότερη λεπτομέρεια προδιαγραφές συστημάτων επόμενης γενιάς, έχοντας πλέον ζήσει μία πραγματική εμπειρία και όχι έχοντας στη φαντασία τους ένα θεωρητικό σύστημα. Η ανάδραση αυτή θα βοηθήσει και το καλύτερο σχεδιασμό οντολογιών αφού θα αποσαφηνιστούν καλύτερα κάποιες ανάγκες διασύνδεσης εννοιών και ενδεχομένως και κάποιες νέες έννοιες που χρειάζεται να αξιοποιηθούν είτε ως οντότητες είτε ως ιδιότητες οντοτήτων.

Κλείνοντας το θέμα των επόμενων βημάτων αξίζει να σημειωθεί πως από τη στιγμή που η Ηλεκτρονική Συμμετοχή είναι ένα ανερχόμενο πεδίο σε διαρκή εξέλιξη, οι εξελίξεις σε αυτήν αλλάζουν ανά πάσα στιγμή σε συνάρτηση με διάφορους παράγοντες όπως οι νέες τεχνολογίες. Για παράδειγμα, μέχρι και λίγα χρόνια πριν δύσκολα φανταζόταν κανείς την ανάγκη οντολογικού

σχεδιασμού συστημάτων που θα υποστηρίζουν διαδικασίες ηλεκτρονικών διαβουλεύσεων, η οποία σήμερα φαίνεται ως η πλέον ενδεδειγμένη λύση σύμφωνα με τις ανάγκες που έχουν διαμορφωθεί. Ας ελπίζουμε ότι η κατάλληλη έρευνα επάνω στα συστήματα αυτά και η κατάλληλη πολιτική θέληση εφαρμογής πολιτικών παροχής συμμετοχικών δικαιωμάτων θα φέρει σύντομα τα πρώτα θετικά αποτελέσματα και θα διαμορφώσει μία γενική αισιοδοξία βαδίζοντας στην εποχή της Δημοκρατίας της Κοινωνίας της Πληροφορίας.

# 9

## Βιβλιογραφία

1. Allen, J. F. and Ferguson, G. (1994). Actions and events in interval temporal logic.
2. Argunet open-source, cross-platform suite for collaborative argument mapping available online at <http://www.argunet.org/>
3. Journal of Logic and Computation, 4(5):531–579. Andersen K., Norbjerg J., Secher C., Wimmer M., “Coach class or red carpet treatment...” Strategic choices for eParticipation in Local Government, eChallenges Conference, October 2007, Hague.
4. Bechhofer, S., Dean, M., Van Harmelen, F., Hendler, J., Horrocks, I., McGuinness, D., Patel Schneider, P., Schreiber, G., Stein, L. *OWL Web Ontology Language Reference*, W3C Proposed Recommendation (work in progress). 2003, <http://www.w3.org/TR/owl-ref/>
5. Boer A., Winkels R., and Vitali F. “Proposed XML standards for law: Metalex and LKIF”. In Arno R. Lodder and Laurens Mommers, editors, Legal Knowledge and Information Systems. Jurix 2007: The Twentieth Annual Conference Annual Conference, volume 165 of Frontiers in Artificial Intelligence and Applications, pages 19-28. IOS Press, December 2007.
6. Breuker Joost, Rinke Hoekstra, Alexander Boer, Kasper van den Berg, Rossella Rubino, Giovanni Sartor, Monica Palmirani, Adam Wyner, and Trevor Bench-Capon, OWL ontology of basic legal concepts (LKIF-Core), Deliverables 1.1 and 1.4, Estrella project, available online at [www.estrellaproject.org](http://www.estrellaproject.org) , 2007.
7. Breuker Joost, Boer Alexander, Hoekstra Rinke and Kasper van den Berg, “Developing content for LKIF: Ontologies and frameworks for legal reasoning”, Legal Knowledge and Information Systems. Jurix 2006: The Nineteenth Annual Conference, volume 152 of Frontiers in Artificial Intelligence and Applications, pages 169-174, December 2006.
8. Compendium methodology and Software Tools available online at <http://compendium.open.ac.uk/institute/>
9. Elliman, T., Irani, Z., and Jackson, P. Developing the eGovernment Research Agenda, European and Mediterranean Conference on Information Systems (EMCIS) 2007, June 25-26, Valencia, Spain
10. Elliman, T. Macintosh, A. and Irani, Z. Argument Maps as Policy Memories for Informed Deliberation. eGISE research note for European and Mediterranean Conference on Information Systems (EMCIS) 2006, July 6-7, Costa Blanca, Alicante, Spain
11. eParticipation Preparatory Action (2006-2008) available online at [http://ec.europa.eu/information\\_society/activities/egovernment/implementation/prep\\_action/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/activities/egovernment/implementation/prep_action/index_en.htm)
12. Fonseca F., Egenhofer M., “Ontology-Driven Geographic Information Systems”, 7th ACM Symposium on Advances in Geographic Information Systems Kansas City, November 1999.

13. Gionis G., Askounis D., Koussouris S., Lampathaki F., “Meeting the Interoperability Challenges of eTransactions among Heterogeneous Business Partners: The Advantages of Hybrid Architectural Approaches for the Integrating Middleware”, i-ESA 2008 conference, Berlin, March 2008
14. Guarino, N. Formal ontology and information systems. In Nicola Guarino (ed.). *Formal Ontology in Information Systems - Proceedings of FOIS'98*, Trento, Italy, IOS Press, Amsterdam, 1998, pp 3-15
15. Hoekstra R., Breuker J., Bello M., Boer A., “The LKIF Core Ontology of Basic Legal Concepts”, 2nd Workshop on Legal Ontologies and Artificial Intelligence Techniques June 2007, Stanford University, pp. 43-63
16. Hoekstra R., presentation from the FEED Technical Meeting, Amsterdam April, 2008
17. Irani, Z; Elliman, T and Love, PED, Evaluating the Benefits, Costs and Risks of Developing an E-Government Infrastructure (E-Gov-IT): A Proposed Research Agenda. ECEG02: The European Conference On E-Government, St Catherine’s College Oxford, 1-2 October 2002, pp 217-216, pubs: MCIL, Reading, UK
18. Klarman S., Hoekstra R. and Bron M, “Versions and applicability of concept definitions in legal ontologies”, Proceedings of OWL: Experiences and Directions (OWLED 2008 DC), Washington, DC (metro), April 2008.
19. Loukis, E. An ontology for G2G collaboration in public policy making, implementation and evaluation. In: Artificial Intelligence and Law, 15(1):2007, pp. 19 – 48
20. Macintosh, A. (2006) ‘eParticipation in Policy-making: the research and the challenges’. In P. Cunningham & M. Cunningham (Eds.) *Exploiting the Knowledge Economy: Issues, Applications and Case Studies*; IOS press, pp.364-369.
21. Macintosh, A. & Coleman, S. (2004). *Promise and Problems of E-Democracy, Challenges of online citizen engagement*, OECD, <http://www.oecd.org/dataoecd/9/11/35176328.pdf>
22. Macintosh, A., Coleman, S., and Lalljee, M. *E-Methods for Public Engagement: Helping Local Authorities communicate with citizens*. Published by Bristol City Council for The Local eDemocracy National Project, 2005. Available at: <http://www.eDemocracy.gov.uk/products>
23. Macintosh, A. and Whyte, A. (2006); ‘Evaluating how eParticipation changes local democracy’. In *Proceedings of the eGovernment Workshop 2006, eGov06*, eds Z. Irani and A. Ghoneim. London: Brunel University.
24. Macintosh, A., Elliman, T., Badii, A., Topham, S. and Thomson, P., eGISE Position Paper on “Democracy and Engagement: Focusing on Impact and Opportunity”. CD-ROM Proceedings of the eGovernment Workshop '05 (eGOV05), Brunel University, September 2005
25. Möller R., Wessel M., “Flexible Software Architectures for Ontology-Based Information Systems”, *Journal of Applied Logic - Special Issue on Emperically Successful Systems*, 2007
26. Organisation for the Economic Co-Operation and Development available online at <http://www.oecd.org>
27. Ontology Web Language (OWL) available online at <http://www.w3.org/2004/OWL/>

28. OWL-S: Semantic Markup for Web Services available online at <http://www.w3.org/Submission/OWL-S>
29. RacerPro reasoner and inference server available online at <http://www.racer-systems.com>
30. Renton A., Macintosh A., "Computer-Supported Argument Maps as a Policy Memory", The Information Society Journal, Volume 23, Issue 2 March 2007 , pages 125 - 133
31. Signore O., Chesi F., Pallotti M., "E-Government: Challenges and Opportunities", CMG Italy XIX Annual Conference, June 2005
32. Staab S, Schnurr HP, Studer R, Sure Y. *Knowledge Processes and Ontologies*. IEEE Intelligent Systems 16(1), 2001:26-34
33. Staab, S., Studer, R. (Eds). *Handbook on Ontologies*, Springer Verlag, Berlin et al., 2004
34. The ATHENA Project, Activity B3, "Economic Theories of Interoperability", March 2006
35. The DEMO-Net Project available online at <http://www.demo-net.org/demo/dissemination>. Deliverables 1.1, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2
36. The E-Power Project available online at <http://www.lri.jur.uva.nl/epower>
37. The Estrella Project available online at <http://www.estrellaproject.org>, Deliverable 1.4
38. The FEED Project available online at [www.feed-project.eu](http://www.feed-project.eu), Deliverables 1.1
39. The GENESIS Project available online at [www.genesis-ist.eu](http://www.genesis-ist.eu)
40. The ICTE-PAN Project available online <http://www.ict-e-pan.org>
41. The "i2010: European Information Society 2010" strategy available online at [http://ec.europa.eu/information\\_society/eeurope/i2010/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/index_en.htm)
42. The "i2010 eGovernment Action Plan" available online at [http://ec.europa.eu/transparency/archival\\_policy/docs/moreq/action\\_plan\\_i2010\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/transparency/archival_policy/docs/moreq/action_plan_i2010_en.pdf)
43. The Lex-Is Project available online at [www.lex-is.eu](http://www.lex-is.eu), Deliverables 1.1, 1.2, 1.3
44. The LKIF Core Ontology of basic Legal Concepts available online at <http://www.estrellaproject.org/lkif-core>
45. The LRI-Core Ontology available online at <http://www.leibnizcenter.org/project/previous-projects/lricore>
46. The MetaLex framework for the XML and RDF encoding of the structure and contents of legal documents available online at <http://legacy.metalex.eu/>
47. The OntoGov Project available online at <http://www.ontogov.com>, Deliverable 2.
48. The Protégé free, open source ontology editor and knowledge-base framework available online at <http://protege.stanford.edu/>

49. The Swiss Federal State, Federal votes, Pending Initiatives and referendums available online at [http://www.ch.ch/abstimmungen\\_und\\_wahlen/01253/01263/index.html?lang=en](http://www.ch.ch/abstimmungen_und_wahlen/01253/01263/index.html?lang=en)
50. Tran T., Haase P., Lewen H., Muñoz-García O., Gómez-Pérez A., Studer R., “Lifecycle-Support in Architectures for Ontology-Based Information Systems”, in ISWC/ASWC pp. 508-522, 2007
51. Valente, A. & Breuker, J. (1995). ON-LINE: An architecture for modelling legal information. In Bench-Capon, T., (Ed.), *Proceedings of the Fifth International Conference on Artificial Intelligence and Law*. ACM Press.
52. Valente A., Breuker J., ”Towards Principled Core Ontologies”, Proceedings of Tenth Knowledge Acquisition for Knowledge-Based Systems Workshop, Stanford University, March 2007
53. Web Services Architecture available online at <http://www.w3.org/TR/2004/NOTE-ws-arch-20040211/>
54. Weerakkody, V., Janssen, M. and Hjort-Madsen, K., Realising Integrated E-Government Services: A European Perspective, *Journal of Cases in Electronic Commerce* 3 (2): 14-38
55. Weerakkody, V. and Choudrie, J., Exploring E-Government in the UK: Challenges, Issues and Complexities, *Journal of Information Science and Technology* 2 (2) : 25-45
56. Winkler R., “Online Deliberation: Towards a research framework for the assessment of online debates”, 2007, e-Participation in Comparison and Contrast: Online debates at the EU's platform 'Your Voice in Europe', in: D. Remenyi (ed.), *Proceedings of the 3rd International Conference on e-Government*, University of Quebec at Montreal, Canada, September 2007. Dublin: Academic Conferences International, pp. 238-248.
57. Wimmer M., “Ontology for an e-participation virtual resource centre”, 1st International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance, December 2007.
58. Wimmer M., Schneider C., Shaddock J., “Framework and Methodology to Turn Barriers and Challenges of eParticipation into Research Themes and Actions”, Paper on Framework and Methodology to Turn Barriers and Challenges of eParticipation into Research Themes and Actions, eChallenges Conference, October 2007, Hague.
59. Yildiz B., Miksch S., “Ontology-Driven Information Systems: Challenges and Requirements”, *Proceedings of the International Conference on Semantic Web and Digital Libraries* (2007)
60. Yu Q., Liu X., Bouguettaya A. and Medjahed B., “Deploying and managing Web services: issues, solutions and directions”, *The VLDB Journal* DOI 10.1007/s00778-006-0020-3