



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

**ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΓΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΟΜΟΤΙΜΑ  
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

Σωτήριος Ι. Πετράκης

**Επιβλέπων:** Γρηγόρης Μέντζας  
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Αθήνα, Ιούνιος 2007





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

## ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΓΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΟΜΟΤΙΜΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Σωτήριος Ι. Πετράκης

**Επιβλέπων:** Γρηγόρης Μέντζας  
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή την ....<sup>η</sup> Ιουνίου 2007.

.....  
Γρηγόρης Μέντζας  
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

.....  
Ιωάννης Ψαρράς  
Αν. Καθηγητής Ε.Μ.Π.

.....  
Δημήτρης Ασκούνης  
Αν. Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Αθήνα, Ιούνιος 2007

.....

Σωτήριος Ι. Πετράκης

Διπλωματούχος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικός Υπολογιστών

Ε.Μ.Π

Copyright © Σωτήριος Ι. Πετράκης, 2007

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.

## Περίληψη

Μέχρι πρόσφατα, πολλές επιχειρήσεις λειτουργούσαν επιτυχώς βασισμένες στην ατομική γνώση των βασικών στελεχών τους. Παρότι η εξατομικευμένη γνώση είναι μέγιστης αξίας και αναντικατάστατη, το σύγχρονο επιχειρηματικό περιβάλλον απαιτεί τη πλήρη αξιοποίηση της συλλογικής επιχειρηματικής γνώσης. Η επιχειρηματική γνώση βρίσκεται ενσωματωμένη τόσο στις δεξιότητες των στελεχών της εταιρίας όσο και στα πληροφοριακά συστήματα αυτής. Η πρόκληση λοιπόν για την σύγχρονη επιχείρηση είναι η ανάπτυξη των κατάλληλων μηχανισμών για την διαχείριση αυτής της γνώσης.

Η τεχνολογία του σημασιολογικού ιστού, οι ειδικές οντολογίες και τα επεξεργαζόμενα με μηχανήματα σχετικά μεταδεδομένα ανοίγουν το δρόμο για να αυξήσουν τις λύσεις διαχείρισης γνώσης. Υπάρχει ακόμη ένας αριθμός ανοικτών θεμάτων έρευνας που πρέπει να αναλύσουμε για να κάνουμε τις Semantic Web τεχνολογίες πλήρως αποτελεσματικές όταν εφαρμόζονται σε λύσεις διαχείρισης γνώσης, όπως η ενσωμάτωση, η κατηγοριοποίηση, η προσωποποίηση της γνώσης καθώς οι αγορές και τα δίκτυα της γνώσης. Δικτυακές αρχιτεκτονικές όπως τα ομότιμα υπολογιστικά δίκτυα (P2P computing) συνδυασμένα με οντολογίες όπως αυτή του σημασιολογικού ιστού είναι μια ενδιαφέρουσα και αποτελεσματική λύση για διαχείριση γνώσης. Μελετούμε τις αδυναμίες των P2P δικτύων και των οντολογιών και εξετάζουμε τις περιπτώσεις ενσωμάτωσής τους για μία επιτυχή διαχείριση γνώσης.

Τέλος με σκοπό να καταλάβουμε τις αγορές όπου μοιράζεται και συναλλάσσεται η γνώση χρειάζεται να ερευνήσουμε τις οργανωτικές δομές των επιχειρησιακών κοινωνιών που αποτελούνται από δίκτυα γνώσης, πρωτόκολλα, και λογικά μέρη που ενσωματώνονται στα επιχειρησιακά σενάρια. Καθώς και να αναπτύξουμε το πλαίσιο συναλλαγής της γνώσης, το οποίο με την προσθήκη του στρατηγικού προσανατολισμού και των προτερημάτων γνώσης καλύπτουμε με ένα τρόπο όλα τα σημαντικά ζητήματα που σχετίζονται με τις αγορές γνώσης. Μία από τις αγορές ίσως η σημαντικότερη είναι η αγορά γνώσης INKASS στην οποία εντάσσεται ένα ευρύτερο σύστημα αγορών, το σύστημα Agora. Τα παραπάνω περιγράφονται και αναλύονται διεξοδικά στα τελευταία κεφάλαια.

## Λέξεις Κλειδιά

Διαχείριση γνώσης, Οντολογίες, Σημασιολογικός ιστός, Αγορές γνώσης, Πλαίσιο συναλλαγής γνώσης, Ομότιμα υπολογιστικά δίκτυα, Τεχνολογία πληροφοριών (IT).

## **Abstract**

Until recently, many organizations have worked successfully based on the individual knowledge of their primary staff members. Although the individual knowledge is very significant and irreplaceable, the contemporary business environment requires total exploitation of the overall business knowledge. The business knowledge is incorporated into the staff members' skills as well as the information systems of the organization. Hence, the challenge for a contemporary organization is to develop the appropriate systems to manage this knowledge.

The Semantic Web technology, the specific ontologies and the relevant processed metadata increase the knowledge management solutions. There are also some ongoing research topics which must be analyzed in order to appoint Semantic Web technologies totally effective when applied in knowledge management solutions, such as integration, categorization, personalization of knowledge as well as knowledge markets and networks. Network architectures such as P2P networks combined with ontologies like Semantic Web constitute an attractive and effective solution for successful knowledge management. The drawbacks of P2P networks and ontologies are also studied.

Finally, in order to understand the markets where knowledge is shared and exchanged, we need to investigate the organizational structures of business communities which consist of knowledge networks, protocols and logic parts embodied in business scenarios. Moreover, we need to develop the knowledge exchange framework. This framework, with the addition of strategic planning and advantages of knowledge, will enable us to cover all the important issues concerning knowledge markets. One market, perhaps the most important, is the INKASS market, in which is placed a broader market system, the Agora system. All the above are thoroughly described in the last chapters.

## **KeyWords**

Knowledge management, Ontologies, Semantic web, Knowledge marketplaces, Knowledge trading framework, p2p computing, Information technology (IT).

## Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους όσους με βοήθησαν και με στήριξαν τα χρόνια της φοίτησής μου στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, του γονείς μου, τα αδέρφια μου, τους καθηγητές και τους συμφοιτητές μου.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον καθηγητή κ. Γρηγόρη Μέντζα που μου έδωσε την ευκαιρία να αναπτύξω τη διπλωματική εργασία, και τον Διδάκτορα ηλεκτρολόγο μηχανικό και φίλο κ. Παναγιώτη Γεωργολιό για την υποστήριξή του και την καθοδήγησή του κατά τη διάρκεια της εκπόνησης της παρούσης εργασίας.

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

<b>ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ .....</b>	<b>8</b>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ .....</b>	<b>11</b>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΙΝΑΚΩΝ .....</b>	<b>12</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....</b>	<b>13</b>
1.1 Η γνώση ως ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.....	13
1.2 Τι είναι η διαχείριση γνώσης; .....	14
1.3 Εφαρμογή της διαχείρισης γνώσης σε επιχειρήσεις .....	16
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ΤΟ ΟΡΑΜΑ ΤΗΣ ΣΥΓΧΡΟΝΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΓΝΩΣΗΣ .....</b>	<b>18</b>
2.1 Εισαγωγή στο semantic web .....	18
2.2 Το όραμα της σύγχρονης διαχείρισης γνώσης .....	20
2.3 Ενσωμάτωση-Ολοκλήρωση Γνώσης .....	21
2.4 Κατηγοριοποίηση της γνώσης .....	21
2.5 Γενικό πλαίσιο ενσωμάτωσης.....	22
2.6 Προσωποποίηση .....	23
2.7 Δημιουργία πύλης γνώσης.....	24
2.8 Κοινότητες εφαρμογής .....	25
2.9 Εικονικές οργανώσεις και η επίδραση τους .....	26
2.10 Συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης (e-learning) .....	27
2.11 Δίκτυο γνώσης .....	28
2.12 Αγορές γνώσης .....	29
2.12.1 Εισαγωγή .....	29
2.12.2 Η εμφάνιση των αγορών γνώσης .....	31
2.12.3 Κατηγορίες αγορών γνώσης .....	34
2.12.4 Ένα όραμα των οντολογιών - Δυναμικά δίκτυα νοήματος .....	36
2.12.5 Οντολογίες ή πώς να διαφύγουμε από ένα παράδοξο .....	38
2.12.6 Ετερογένεια στο χώρο- Η οντολογία σαν δίκτυα νοημάτων.....	41
2.12.7 Εξέλιξη στο χρόνο και οντολογίες διαβίωσης.....	42
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ ΓΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΓΝΩΣΗΣ .....</b>	<b>45</b>
3.1 Εισαγωγή .....	45
3.2 Εφαρμογές two/three-tier .....	47
3.3 Τα ομότιμα υπολογιστικά δίκτυα (P2P Computing) και οι εφαρμογές τους στην διαχείριση γνώσης .....	49
3.4 P2P οντολογίες και γνώση.....	50
3.5 Οι αδυναμίες του P2P και των οντολογιών .....	50
3.6 Προκλήσεις στο να ενσωματωθούν το P2P και οι οντολογίες.....	54
3.7 Υπηρεσία επιλογής του Peer .....	56
3.7.1 Παράδειγμα: Ανάλυση επένδυσης .....	56
3.8 Ενασχόληση με την διαμόρφωση των οντολογιών .....	57
3.8.1 Παράδειγμα: Εικονική επιχειρηματική περιπτώσιολογική μελέτη.....	57
3.9 Διαχειριζόμενη οντολογική μετακίνηση/κλίση.....	58



3.9.1 Παράδειγμα:Ανάλυση Επένδυσης(1).....	58
3.10 P2P για την διαχείριση γνώσης.....	59
3.11 Οντολογίες για P2P.....	60
3.12 Οντολογίες για P2P και διαχείριση γνώσης .....	61
3.13 Δομή της κοινότητας με την χρήση P2P .....	61
3.14 Συμπεράσματα.....	62
3.14.1 Παράδειγμα: Ανάλυση επένδυσης(2).....	63

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ΕΦΑΡΜΟΓΗ P2P ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΓΙΑ ΜΕΤΑΒΑΣΗ ΑΠΟ ΚΛΕΙΣΤΗ ΣΕ ΑΝΟΙΚΤΗ ΑΓΟΡΑ ΓΝΩΣΗΣ..... 65**

4.1 Το πλαίσιο συναλλαγής γνώσης (KTF).....	65
4.1.1 Σύντομη επισκόπηση στο πλαίσιο .....	65
4.1.2 Στρατηγικός Προσανατολισμός.....	66
4.1.3 Άποψη της κοινότητας εργασίας.....	67
4.1.4 Άποψη της εφαρμογής.....	69
4.1.5 Άποψη των υπηρεσιών συναλλαγής .....	69
4.1.6 Άποψη της υποδομής ICT .....	71
4.1.7 Προτερήματα γνώσης .....	73
4.2 Έρευνα για τις αγορές της γνώσης .....	75
4.2.1 Εισαγωγή.....	75
4.2.2 Συγκριτική ανάλυση -Στρατηγικός προσανατολισμός .....	80
4.2.3 Άποψη της κοινότητας εργασίας.....	85
4.2.4 Άποψη των υπηρεσιών συναλλαγής .....	87
4.2.5 Άποψη της υποδομής ICT .....	91
4.2.6 Άποψη της εφαρμογής των διαδικασιών .....	92
4.2.7 Άποψη των προτερημάτων γνώσης .....	93
4.3 Η προσέγγισή μας .....	95
4.4 Αγορά γνώσης INKASS .....	98
4.4.1 Αγορά TWI.....	100
4.4.2 Αγορά PLEY .....	100
4.4.3 Αγορά ACCI.....	100
4.5 Συμπεράσματα.....	104

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΓΟΡΑ..... 107**

5.1 Η ανάγκη για το σύστημα Agora- Λεπτομερής περιγραφή της αγοράς INKASS	107
5.2 Λειτουργίες του μοντέλου.....	110
5.2.1 Τα πρότυπα των υπηρεσιών του καταλόγου .....	110
5.2.2 Ένα γενικό πρωτόκολλο υπηρεσιών καταλόγου αγορών .....	114
5.2.3 Λειτουργίες του πρωτοκόλλου του Agora .....	115
5.2.4 Λειτουργίες πρωτοκόλλου intra-marketplace.....	116
5.2.4.1 Διατήρηση του μοντέλου.....	116
5.2.4.2 Ευρετήριο του μοντέλου.....	117
5.2.4.3 Σύνδεση με την βάση δεδομένων .....	117
5.2.5 Λειτουργίες πρωτοκόλλου extra-marketplace.....	117
5.2.5.1 Πρόσθεση της αγοράς (id, url, λειτουργίες).....	118
5.2.5.2 Διαγραφή της αγοράς (id) - Μετατροπή της αγοράς (id).....	118
5.2.5.3 Πολλαπλή Αναζήτηση (IO_ λειτουργίες).....	119
5.3 Πλαίσιο προδιαγραφών του Agora .....	119
5.3.1 Μοντέλο γνώσεων του Agora .....	120
5.3.2 Διαχείριση της αναζήτησης .....	122
5.3.3 Διαχείριση της αγοράς .....	124
5.3.4 Λειτουργίες διαχείρισης και συνεργασίας των χρηστών .....	126
5.4 Περιπτώσεις χρησιμότητας του Agora .....	126

5.5	Τεχνική Εφαρμογή .....	127
5.5.1	Εισαγωγή .....	127
5.5.2	Oreng API .....	128
5.5.3	On-line ανάκτηση .....	132
5.5.4	Σύνδεση του Oreng με τον On line Retriever Adapter Class .....	136
5.6	Τεχνική αρχιτεκτονική του Agora .....	136
5.7	Το όραμα του Agora .....	138
5.7.1	Ολοκλήρωση του πρωτοκόλλου καταλόγου των προτερημάτων γνώσης .....	138
5.7.2	Σημασιολογική σύνθεση των υπηρεσιών .....	139
<b>BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>		<b>140</b>

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 3.1 Εφαρμογή δύο στρωμάτων .....	48
Σχήμα 3.2 Εφαρμογές τριών στρωμάτων (three-tier applications) .....	48
Σχήμα 4.1 Πλαίσιο συναλλαγής γνώσης.....	66
Σχήμα 4.2 Στοιχεία στρατηγικής σπουδαιότητας στις αγορές γνώσης.....	81
Σχήμα 5.1 Η αρχιτεκτονική του INKASS σε επίπεδα.....	107
Σχήμα 5.2 INKASS status quo.....	109
Σχήμα 5.3 Η αρχιτεκτονική του πλαισίου συναλλαγής γνώσης .....	110
Σχήμα 5.4 Αρχιτεκτονική pure p2p μοντέλου .....	112
Σχήμα 5.5 Αρχιτεκτονική hybrid p2p μοντέλου.....	113
Σχήμα 5.6 Γενική αρχιτεκτονική του INKASS.....	119
Σχήμα 5.7 Πλαίσιο διευκρίνισης προδιαγραφών του Agora.....	120
Σχήμα 5.8 Μοντέλο σταθεροποίησης της γνώσης.....	121
Σχήμα 5.9 Αρχιτεκτονική αναζήτησης.....	124
Σχήμα 5.10 Περιγραφή φόρτωσης της αγοράς.....	125
Σχήμα 5.11 Διασύνδεση των διαχειριστών διαδικασίας.....	132
Σχήμα 5.12 Παράμετροι επικοινωνίας με τις αγορές .....	135
Σχήμα 5.13 Φόρμα σύνδεσης .....	136
Σχήμα 5.14 Τεχνική αρχιτεκτονική του Agora .....	137
Σχήμα 5.15 Το όραμα του Agora .....	139

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 4.1	Ομάδες για τις ICT υπηρεσίες στις αγορές γνώσης .....	72
Πίνακας 4.2	Παραδείγματα της συναλλαγής γνώσης στον ιστοχώρο .....	76
Πίνακας 4.3	Αγορές γνώσης που επιλέγονται για την έρευνα .....	77
Πίνακας 4.4	Τύποι προτερημάτων γνώσης που κυκλοφορούν στις αγορές .....	79
Πίνακας 4.5	Πηγές εισοδήματος που επιλέγονται από τις Κ-αγορές .....	83
Πίνακας 4.6	Η εμπιστοσύνη στις αγορές γνώσης .....	84
Πίνακας 4.7	Μηχανισμοί τιμολόγησης που χρησιμοποιούνται από τις Κ-αγορές .....	89
Πίνακας 4.8	Μηχανισμοί πληρωμής που χρησιμοποιούνται από τις Κ-αγορές .....	90
Πίνακας 4.9	Σύγκριση p2p μοντέλων .....	98

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### 1.1 Η γνώση ως ανταγωνιστικό πλεονέκτημα

Στο ξεκίνημα του 21<sup>ου</sup> αιώνα εισερχόμαστε σε μια εποχή όπου οι παραδοσιακοί πυλώνες οικονομικής δύναμης όπως το κεφάλαιο, η γη, οι πρώτες ύλες, η τεχνολογία δεν αποτελούν τους καθοριστικούς παράγοντες επιτυχίας για μια επιχείρηση. Το μέλλον και η επιτυχία της επιχείρησης καθορίζονται πλέον από την ικανότητά της να αξιοποιεί τον πλέον πολύτιμο πόρο της, την επιχειρηματική γνώση. Το συμπέρασμα αυτό προκύπτει τόσο από τον τρόπο εσωτερικής οργάνωσης της σύγχρονης επιχείρησης, όσο και από τους μηχανισμούς και τις σχέσεις που αναπτύσσει με τους πελάτες, τους συνεργάτες, τους προμηθευτές, ακόμη και με τους ανταγωνιστές της.

Οι εταιρίες που αναπτύσσονται στον κόσμο του ηλεκτρονικού επιχειρείν είτε «ζουν» αποκλειστικά ηλεκτρονικά όπως η Amazon.com και η e-bay, είτε παρέχουν «παραδοσιακά» προϊόντα και υπηρεσίες όπως η Cisco και η Deutsche Bank που αποτελούν παραδείγματα συστηματικής αξιοποίησης της επιχειρηματικής τους γνώσης για τη δημιουργία αξίας.

Οι επιχειρήσεις εκτίθενται σήμερα σε ένα περιβάλλον που, μεταβάλλεται διαρκώς και επηρεάζεται ιδιαίτερα από τεχνολογικές, πολιτικές και επιστημονικές αλλαγές. Οι αγορές αλλάζουν και ο διεθνής ανταγωνισμός εντείνεται. Οι πελάτες γίνονται όλο και πιο απαιτητικοί σε θέματα που αφορούν στην ποιότητα, την ευελιξία και την ταχύτητα. Οι ανταγωνιστικές απειλές αναπτύσσονται καθημερινά, ενώ η αναγνώριση και η εκμετάλευση των

επιχειρηματικών ευκαιριών αποτελούν κρίσιμο παράγοντα.

Η εποχή όπου οι κανόνες ήταν σταθεροί, η ιεραρχία δομημένη, οι ανταγωνιστές γνωστοί, οι πελάτες πιστοί και το μέλλον προβλέψιμο, έχει περάσει ανεπιστρεπτή. Η απαίτηση για την επιχείρηση του 21<sup>ου</sup> αιώνα είναι διπλή: πρέπει να προσαρμόσει το εσωτερικό της περιβάλλον για να αντιμετωπίσει αυτές τις συνθήκες, αλλά και να διαμορφώσει νέες σχέσεις – βασισμένες στην αμοιβαία εμπιστοσύνη – με τους πελάτες, τους συνεργάτες και τους προμηθευτές της.

Οι ικανότητες και εμπειρίες των στελεχών της εταιρίας, οι δυνατότητες καινοτομίας και δημιουργικότητας, οι βέλτιστες επιχειρηματικές πρακτικές, οι πατέντες, η γνώση που η επιχείρηση έχει συσσωρεύσει για την αγορά και τους πελάτες της και η γνώση για τους ανταγωνιστές της, αποτελούν τον πλέον πολύτιμο πόρο της. Αυτό το γνωστικό ενεργητικό της επιχείρησης είναι το μόνο διατηρήσιμο συγκριτικό της πλεονέκτημα.

Συνεπώς, η πρόκληση για τη σύγχρονη επιχείρηση είναι να αναπτύξει συστηματικούς και μεθοδικούς μηχανισμούς διοίκησης και ανάπτυξης της επιχειρηματικής γνώσης, να εκμεταλλευτεί τις δυνατότητες και να περιορίσει τις ελλείψεις του γνωστικού ενεργητικού. Την πρόκληση αυτή καλείται να αντιμετωπίσει η σύγχρονη διοικητική πρακτική της διαχείρισης γνώσης.

## **1.2 Τι είναι η διαχείριση γνώσης;**

Ο όρος διαχείριση γνώσης χρησιμοποιείται πολλές φορές με ασάφεια, για να περιγράψει ένα μεγάλο αριθμό επιχειρηματικών πρακτικών και προσεγγίσεων που αφορούν στη δημιουργία, στην επεξεργασία, και στη

διάχυση γνώσης και τεχνογνωσίας.Ο στόχος της σύγχρονης αντιμετώπισης για τη διαχείριση της γνώσης είναι η δημιουργία εκείνου του επιχειρηματικού περιβάλλοντος που θα διευκολύνει και θα υποστηρίξει με συστηματικό τρόπο τις διαδικασίες ανάπτυξης της γνώσης,με τελικό σκοπό την δημιουργία επιχειρηματικής αξίας.

Η διαχείριση γνώσης σηματοδοτεί μια νέα αντιμετώπιση του κεντρικού ρόλου της επιχειρηματικής γνώσης στον τρόπο εργασίας της σύγχρονης επιχείρησης.Ας σημειωθεί ότι παρότι οι βασικές αρχές της διαχείρισης γνώσης δεν είναι καινούργιες,οι σύγχρονες τεχνολογικές εξελίξεις στους κλάδους της πληροφορικής και των επικοινωνιών επιτρέπουν τη σαφέστερη οριοθέτηση της διαχείρισης γνώσης.Χαρακτηριστικό είναι το μοντέλο διαχείρισης της γνώσης που έχει αναπτυχθεί από το Κέντρο Παραγωγικότητας και Ποιότητας των Η.Π.Α,στο μοντέλο αυτό προσδιορίζονται τέσσερις καταλυτικοί παράγοντες για την επιτυχή διαχείριση γνώσης:η ηγεσία,η επιχειρηματική κουλτούρα,το σύστημα μέτρησης της απόδοσης και η τεχνολογία.

Ο ρόλος της ηγεσίας είναι να δημιουργεί το κλίμα εκείνο που ενθαρρύνει τη διάχυση της γνώσης,όπου το προσωπικό αισθάνεται ασφαλές ώστε να συνεισφέρει στο γνωστικό ενεργητικό.Η επιχειρηματική κουλτούρα που ενθαρρύνει την ανταλλαγή γνώσεων απαιτεί εργαζόμενους που αισθάνονται ασφαλείς,που έχουν επίγνωση ότι η συμμετοχή τους σε λειτουργίες διαχείρισης γνώσης είναι σημαντικό μέρος των καθηκόντων τους,η οποία αποβαίνει χρήσιμη στο σύνολο.Το σύστημα μέτρησης της απόδοσης αποσκοπεί τόσο στην αποτίμηση της σχετικής επένδυσης,όσο και στην επίδειξη σε όλους τους εμπλεκόμενους ότι οι προσπάθειές τους έχουν αποτέλεσμα.Τέλος ο ρόλος της πληροφορικής και της τεχνολογίας γενικότερα

είναι κρίσιμος για την αποτελεσματική υποστήριξη της διαχείρισης γνώσης. Η τεχνολογία από μόνη της δεν αποτελεί τη λύση αλλά και χωρίς αυτή η διαχείριση γνώσης είναι καταδικασμένη να μείνει μία θεωρία χωρίς πρακτικές διεξόδους.

### 1.3 Εφαρμογή της διαχείρισης γνώσης σε επιχειρήσεις

- **Εταιρίες συμβούλων επιχειρήσεων.** Οι εταιρίες αυτές ήταν από τις πρώτες που αντιλήφθηκαν ότι η κερδοφορία τους βασίζεται σχεδόν αποκλειστικά σε οτιδήποτε γνωρίζουν. Έτσι αναπτύσσοντας συστήματα βέλτιστων πρακτικών διοχετεύουν τη γνώση όπου και όταν απαιτείται.

- **Ενέργεια.** Εταιρίες όπως η BP-Amoco κάνουν πράξη τη διαχείριση γνώσης για να διασφαλίσουν ότι οι ικανότητες και οι γνώσεις εμπειρών στελεχών της χρησιμοποιούνται στις επιχειρήσεις της παγκοσμίως. Ιδιαίτερα δίνεται έμφαση στη βελτίωση της επικοινωνίας και της πρόσβασης σε τεχνογνωσία, όταν και όπου χρειάζεται ανά τον κόσμο.

- **Εταιρίες υψηλής τεχνολογίας.** Η Hewlett Packard έχει υλοποιήσει ένα μεγάλο αριθμό προγραμμάτων διαχείρισης γνώσης, που στόχο έχουν να διατηρήσουν τα ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα της εταιρίας. Τυπικά προβλήματα που αντιμετωπίζει σχετίζονται με τη παροχή γνώσης για τα προϊόντα της στους χιλιάδες συνεργάτες ανά τον κόσμο.

- **Ασφαλιστικός και χρηματοπιστωτικός τομέας.** Η σουηδική Skandia είναι πρωτοπόρος στην ανάπτυξη εννοιών όπως «πνευματικό κεφάλαιο» ως μετρήσιμο μέγεθος. Η Skandia έχει αναπτύξει και χρησιμοποιεί



καινοτόμες τεχνικές συνυπολογισμού του πνευματικού κεφαλαίου στον ισολογισμό της εταιρίας.

- **Χημική βιομηχανία.** Η Buckman Laboratories ήταν μία από τις πρώτες εταιρίες που ανέπτυξαν προγράμματα διαχείρισης γνώσης ως μέσο αύξησης της ταχύτητας καινοτομίας και βελτίωσης της υποστήριξης των πελατών. Μία από τις πλέον σημαντικές πρωτοβουλίες είναι το K'Netix ένα διασυνδεδεμένο σύστημα βάσεων γνώσης.

- **Φαρμακοβιομηχανίες.** Η Glaxo Wellcome και άλλες εταιρίες χρησιμοποιούν τεχνικές διαχείρισης γνώσης κυρίως στα τμήματα έρευνας και ανάπτυξης νέων προϊόντων.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### ΤΟ ΟΡΑΜΑ ΤΗΣ ΣΥΓΧΡΟΝΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΓΝΩΣΗΣ

#### 2.1 Εισαγωγή στο semantic web

Το Semantic Web -σημασιολογικός ή νοηματικός ιστός- είναι ένα όραμα και μια πρόταση για την μετεξέλιξη του διαδικτύου και ειδικότερα του Παγκόσμιου Ιστού. Ο στόχος του Semantic Web είναι να εξελίξει το σημερινό διαδίκτυο έτσι ώστε οι πληροφορίες που υπάρχουν και διακινούνται σε αυτό να είναι επεξεργάσιμες από τους υπολογιστές.

Στην σημερινή μορφή του διαδικτύου οι υπολογιστές χρησιμοποιούνται απλώς για την αποθήκευση, μετάδοση και εμφάνιση των πληροφοριών. Μοναδικός αποδέκτης των πληροφοριών αυτών είναι ο τελικός χρήστης ο οποίος βλέπει τις σελίδες του διαδικτύου στην οθόνη του υπολογιστή του. Αν λάβουμε υπόψη ότι στο διαδίκτυο είναι αποθηκευμένα και διακινείται μια γιγαντιαία ποσότητα πληροφοριών η προοπτική της επεξεργασίας αυτών των πληροφοριών από υπολογιστές ανοίγει τον δρόμο για νέες επαναστατικές εφαρμογές.

Το Semantic Web δεν είναι ένας νέος Παγκόσμιος Ιστός, είναι μια επέκταση και βελτίωση του σημερινού Web στην κατεύθυνση, κυρίως, της δόμησης της πληροφορίας έτσι ώστε να είναι προσπελάσιμη από προγράμματα υπολογιστών με τελικό στόχο την αυτοματοποίηση πολλών λειτουργιών στο διαδίκτυο. Στην κατεύθυνση αυτή τα σημερινά κείμενα στις

σελίδες του Web θα αντικατασταθούν με δομημένα κείμενα και δεδομένα σε μορφή XML και RDF. Η σημερινή αναπαράσταση που προορίζεται για χρήση από ανθρώπους θα αντικατασταθεί από αναπαράσταση κατανοητή στους υπολογιστές.

Απο αυτήν την άποψη το Semantic Web είναι ένα πρόβλημα αναπαράστασης της γνώσης (Knowledge Representation) από και για τους υπολογιστές. Αυτό είναι ένα παλαιό πρόβλημα της επιστήμης των υπολογιστών και ειδικότερα του κλάδου της Τεχνητής Νοημοσύνης (Artificial Intelligence).

Υπάρχουν πολλές αξιόλογες και επιτυχημένες μέθοδοι και τεχνικές αναπαράστασης γνώσης. Όλες όμως προυποθέτουν “κλειστά” συστήματα και σαφώς καθορισμένα πεδία εφαρμογής. Σε αντίθεση, το διαδίκτυο είναι ένα καθολικό και αποκεντρωμένο σύστημα πληροφοριών. Τα χαρακτηριστικά αυτά προσδίδουν πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Στα πλεονεκτήματα αναφέρουμε την ταχεία εξάπλωση, τον τεράστιο όγκο πληροφοριών την ευελιξία, την ευκολία χρήσης και κυρίως τον ανοιχτό χαρακτήρα: Βασική αρχή του Web είναι ότι “οποιοσδήποτε μπορεί να πεί οτιδήποτε για οποιοδήποτε θέμα”. Στην αρχή αυτή βέβαια τα μειονεκτήματα είναι η αναξιοπιστία, η έλλειψη ορθότητας και ακεραιότητας των πληροφοριών όπως εκφράζεται με τα παρακάτω ερωτήματα: Είναι κάθε πληροφορία που υπάρχει στο διαδίκτυο ορθή; Πως εξασφαλίζεται αυτό; Μεταξύ δύο αντικρουόμενων δεδομένων πως επιλέγουμε ποιο είναι το ορθό; Πρέπει λοιπόν να δεχτούμε το γεγονός ότι θα υπάρχουν αναπάντητες ερωτήσεις καθώς και διλήμματα σαν τίμημα για την καθολικότητα και την οικουμενικότητα του διαδικτύου.

Τέλος, βασικό συστατικό του Semantic Web πέρα από μέθοδο αναπαράστασης της γνώσης είναι και ένας μηχανισμός που μας επιτρέπει να επεξεργαστούμε την γνώση αυτή. Αυτός ο μηχανισμός θα πρέπει να υποστηρίζει την δυνατότητα λογικής επεξεργασίας των πληροφοριών με σκοπό την εξαγωγή συμπερασμάτων, την δημιουργία νέας γνώσης, την υποστήριξη στην λήψη αποφάσεων και την αυτόματη εκτέλεση ενεργειών.

## **2.2 Το όραμα της σύγχρονης διαχείρισης γνώσης**

Η γνώση είναι ένας από τους πιο κρίσιμους παράγοντες επιτυχίας για τις σημερινές επιχειρήσεις. Για αυτό το λόγο η διαχείριση γνώσης έχει προσδιορισθεί σαν μια στρατηγικά σημαντική ικανότητα. Σαφώς, η διαχείριση γνώσης είναι μια εργασία διαφόρων τομέων, συμπεριλαμβάνοντας, διαχείριση ανθρώπινων πόρων, οργάνωση επιχειρήσεων και πολιτιστικές θεωρήσεις καθώς επίσης και της IT(τεχνολογία πληροφοριών). Ωστόσο υπάρχει μια πλατειά ομοφωνία ότι η τεχνολογία των πληροφοριών παίζει ένα σημαντικό ρόλο σαν κάτι που σου δίνει τη δυνατότητα για πολλές απόψεις για λύση στην διαχείριση της γνώσης . Στο παρελθόν η τεχνολογία των πληροφοριών για διαχείριση γνώσης είχε εστιασθεί στη διαχείριση περιεκτών γνώσης χρησιμοποιώντας κείμενα-αρχεία σαν τη βασική αποθήκη και πηγή γνώσης. Η τεχνολογία του σημασιολογικού ιστού- Semantic Web, οι ειδικές οντολογίες και τα επεξεργαζόμενα με μηχανήματα σχετικά μεταδεδομένα ανοίγουν το δρόμο για να αυξήσουν τις λύσεις διαχείρισης γνώσης που βασίζονται σε σημασιολογικές σχετικές γνώσεις κοκκώδους υφής. Αν και νωρίς το semantic web βασισμένο στη διαχείριση γνώσης καθώς και προσεγγίσεις και λύσεις

έχουν δείξει τα οφέλη των οντολογιών και των σχετικών με αυτές μεθόδων, υπάρχει ακόμη ένας μεγάλος αριθμός ανοικτών θεμάτων έρευνας που πρέπει να απευθυνθούμε για να κάνουμε τις Semantic Web τεχνολογίες πλήρως αποτελεσματικές όταν εφαρμόζονται σε λύσεις διαχείρισης γνώσης.

### **2.3 Ενσωμάτωση-Ολοκλήρωση Γνώσης**

Κρίσιμη είναι η διαφανής ενσωμάτωση των δραστηριοτήτων διαχείρισης της γνώσης στις λειτουργίες της κοινότητας εργασίας. Μια συνεχής ολοκλήρωση της δημιουργίας γνώσης, για παράδειγμα το περιεχόμενο και η προδιαγραφή μεταδεδομένων και η πρόσβαση στη γνώση,χρειάζεται αναζήτηση και ψάξιμο, στο περιβάλλον εργασίας (Handschuh και Stado, 2001). Χρειάζονται στρατηγικές και μέθοδοι που υποστηρίζουν τη δημιουργία γνώσης αυτόματα ή ημιαυτόματα σαν παρενέργειες δραστηριοτήτων που εκτελούνται οπουδήποτε. Ένα παράδειγμα τέτοιας προσέγγισης είναι η χρήση μορφών που γεννιούνται από μια οντολογία. Εφόσον τα στοιχεία μορφής συνδέονται με την βαθύτερη οντολογία,τότε συμπληρώνοντας σε αυτές τις μορφές αποτελέσματα σαν δημιουργία μεταδεδομένων καθοδηγούμεστε κατευθείαν στην οντολογία.

### **2.4 Κατηγοριοποίηση της γνώσης**

Ο νέος τομέας της προκύπτουσας σημασιολογίας (Madche και άλλοι., 2002) ασχολείται με το να αναθέτει σημασιολογικές κατηγορίες και σχέσεις με αντικείμενα παρατηρώντας τις συναλλαγές του χρήστη ή της συμπεριφοράς

του χρήστη, και λαμβάνοντας υπ' όψιν το παρόν γενικό πλαίσιο του χρήστη. Δηλαδή η προκυπτόμενη σημασιολογία έχει πολύ στενή σχέση με την οντολογία.

Ένα P2P σύστημα διαχείρισης γνώσης είναι ιδανικά κατάλληλο για να επωφεληθούμε από την προκυπτόμενη σημασιολογία, επειδή πολλές δράσεις του εργαζόμενου τυπικής γνώσης έχουν σαφείς σημασιολογίες προσκολλημένες σε αυτές όπως:

- το να στείλεις μηνύματα
- οργάνωση εγγράφων σε φακέλους
- συνάθροιση γνώσης
- ανάπτυξη των μορφών (XML, DTDs, XML μορφή, RDF μορφή, κτλ).

## **2.5 Γενικό πλαίσιο ενσωμάτωσης**

Η πρόσβαση, καθώς επίσης και η παρουσίαση της γνώσης πρέπει να εξαρτάται από το γενικό πλαίσιο. Επειδή το γενικό πλαίσιο ιδρύεται από τον παρόν επιχειρησιακό στόχο και επομένως από την επιχειρησιακή διαδικασία που χειριζόμαστε, απαιτείται μια στενή ενσωμάτωση της επιχειρησιακής διαδικασίας διαχείρισης και της διαχείρισης γνώσης (Abecker και άλλοι. 2000). Οι προσεγγίσεις της διαχείρισης γνώσης που μπορούν να διαχειριστούν γνώσεις παρέχουν ένα πολλά υποσχόμενο σημείο εκκίνησης για έξυπνες υπηρεσίες ώθησης που θα παρέχουν προκαταρκτικά σχετική γνώση για να εκτελεσθεί η εργασία που έχουμε μπροστά μας.

Για παράδειγμα, η προσέγγιση Smart Task (Snaab και Schnurr, 2000) χρησιμοποιεί ως γνώση μια μικρότερη εργασία που εκτελείται καθώς επίσης και το περιεχόμενο αρχείων που χειριζόμαστε για να υποβάλλουμε δυναμικά καθορισμένα ερωτήματα στην αποθήκη γνώσης. Οι απαντήσεις που παρέχονται παρέχουν γνώση που είναι σημαντική για το δεδομένο πλαίσιο, δηλαδή, την εκτελούμενη μικρότερη εργασία και για τα επεξεργαζόμενα αρχεία. Τέτοια γνώση είναι μια πολλά υποσχόμενη προσέγγιση για να αποφύγουμε υπερφόρτωση πληροφοριών για τον εργαζόμενο.

Υπηρεσίες που έχουν σχέση με την τοποθεσία είναι μια εξειδίκευση της τεχνικής. Παρέχουν στον εργάτη γνώσης τις πιο σχετικές γνώσεις που εξαρτώνται στο που αυτός ή αυτή είναι τοποθετημένες, για παράδειγμα, στο ισόγειο ενός οικοδομικού χώρου ή σε μια εμπορική έκθεση (Klemke και Nick, 2001).

## **2.6 Προσωποποίηση**

Η παρουσίαση του γενικού πλαισίου πρέπει να συμπληρώνεται από την προσωποποίηση. Λαμβάνοντας υπ' όψιν την εμπειρία του χρήστη και τις προσωπικές του ανάγκες είναι απαραίτητη προϋπόθεση, αφ' ενός, για αποφυγή υπερφόρτωσης πληροφοριών και, αφ' ετέρου για να παρέχει γνώσεις στο σωστό επίπεδο κοκκώδους υφής. Ξανά η τεχνολογία Semantic Web παρέχει μια πολλά υποσχόμενη βάση αφού οι οντολογίες και τα σχετικά μεταδεδομένα διανέμουν σημασιολογική πληροφορία για τη συμπεριφορά του χρήστη και τα ενδιαφέροντα του χρήστη.

Η προσωποποίηση μπορεί να υποστηριχθεί από τεχνολογίες όπως η στατιστική και η ανάλυση δεδομένων. Ωστόσο μελλοντικές λύσεις διαχείρισης γνώσης θα βασίζονται σε πιο εκλεπτισμένες εφαρμογές ανάλυσης δεδομένων που αυτή τη στιγμή είναι σημαντικά επίπονη διαδικασία.

Αποθήκες αρχείων θα ανασκαλευθούν για ενδιαφέρουσες σχέσεις, και ενσωμάτωση στοιχείων από την αλυσίδα επιχειρηματικής αξίας. Για παράδειγμα η ανταπόκριση του πελάτη θα πρέπει να ερευνηθεί σε σχέση με την παραγωγή στοιχείων για να βρουν τυχόν λάθη στα στάδια της παραγωγής αυτής.

## **2.7 Δημιουργία πύλης γνώσης**

Η ανάπτυξη πυλών γνώσης που υπηρετούν τις ανάγκες εταιριών ή κοινοτήτων είναι ακόμη λίγο ως πολύ χειρονακτική διαδικασία. Οι οντολογίες και τα σχετικά μεταδεδομένα παρέχουν μια πολλά υποσχόμενη εννοιολογική βάση για να παραχθούν τέτοιες πύλες γνώσης (Jin και άλλοι 2001). Προφανώς τα εννοιολογικά μοντέλα της περιοχής, οι χρήστες και οι εργασίες είναι απαραίτητα ανάμεσα σε άλλα πράγματα. Η γέννηση των πυλών γνώσης πρέπει να συμπληρώνεται με (ημί)-αυτόματη εξέλιξη πυλών (Staab και Madche 2001, Hotho και άλλοι., 2001). Επειδή το περιβάλλον των επιχειρήσεων και οι στρατηγικές αλλάζουν μάλλον ταχέως οι πύλες διαχείρισης γνώσης πρέπει να κρατούνται ενημερωμένες σε αυτό το ταχέως μεταβαλλόμενο περιβάλλον.



Η εξέλιξη των πυλών επίσης περιλαμβάνει την άποψη του να ξεχνάμε την ξεπερασμένη γνώση. Οι λύσεις διαχείρισης γνώσης θα βασίζονται σε ένα συνδυασμό λειτουργικότητας που θα βασίζονται στο intranet και σε κινητές λειτουργίες στο πολύ εγγύς μέλλον. Η Semantic Web τεχνολογία είναι μια πολύ υποσχόμενη προσέγγιση για να ανταποκριθεί στις ανάγκες του κινητού περιβάλλοντος, όπως η προσωποποίηση σε σχέση με την τοποθεσία. Και η προσαρμογή παρουσίασης πληροφοριών στις συγκεκριμένες ικανότητες των συσκευών των κινητών, δηλαδή, την παρουσίαση των απαιτούμενων πληροφοριών, σε σωστό επίπεδο κοκκώδους υφής. Ουσιαστικά, οι εργαζόμενοι θα πρέπει να έχουν πρόσβαση στην εφαρμογή διαχείρισης γνώσης οπουδήποτε και οποτεδήποτε. Ωστόσο για να μπορούμε να ασχοληθούμε με μεγάλα ποσά γνώσης, αυτή θα πρέπει να δίδεται σε διαφορετικά επίπεδα κοκκώδους υφής. Για παράδειγμα μια έρευνα στο desktop του υπολογιστή μπορεί να εμφανίσει σχετικά links και πολλές λεπτομέρειες, αλλά στο palmtop πρέπει κανείς να περιορίσει τις γνώσεις στο ελάχιστο.

## **2.8 Κοινότητες εφαρμογής**

Η σπουδαιότητα της διανομής της γνώσης και η επαναχρησιμοποίηση της στην διαχείριση γνώσης για να μετέχουμε σε καλύτερη εφαρμογή και πρόληψη της αντιγραφής της προσπάθειας έχει οδηγήσει σε πολύ ενδιαφέρον περιοχές εφαρμογής. Πρόσφατες εθνογραφικές μελέτες σε εφαρμογές στο χώρο εργασίας δείχνουν ότι οι τρόποι που οι άνθρωποι πραγματικά δουλεύουν συχνά διαφέρουν θεμελιωδώς από τους τρόπους που οι

οργανώσεις περιγράφουν εκείνη την δουλειά σε χειρονακτικούς, διοργανωτικούς χάρτες και περιγραφές εργασίας.

Ο όρος κοινότητα περιγράφει τις ανεπίσημες ομάδες στις οποίες λαμβάνει χώρα συμμετοχή στη γνώση και εφαρμόζεται συχνά στο γενικό πλαίσιο της διαχείρισης γνώσης.

Αυτές είναι τυπικά όχι μια επίσημη ομάδα αλλά ένα ανεπίσημο δίκτυο, που ο καθένας συμμετέχει εν μέρει σε μια κοινή ατζέντα θεμάτων και κοινά ενδιαφέροντα. Σε ένα παράδειγμα, βρέθηκε ότι η πολλή συμμετοχή ανάμεσα σε μηχανικούς φωτοτυπικών μηχανημάτων, συνέβη μέσω ανεπίσημων ανταλλαγών, συχνά την ώρα του καφέ. Επιπρόσθετα με τέτοιες τοπικά, γεωγραφικά βασισμένες κοινότητες, τάσεις προς την ευέλικτη εργασία και την παγκοσμιοποίηση έχουν οδηγήσει το ενδιαφέρον στην υποστήριξη παγκόσμιων κοινοτήτων χρησιμοποιώντας την τεχνολογία του διαδικτύου. Η πρόκληση για τους οργανισμούς είναι να στηρίξουν τέτοιες κοινότητες και να τις κάνουν πιο αποτελεσματικές. Η τεχνολογία του Semantic Web μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να υποστηρίξει τις κοινότητες αυτές πιο αποτελεσματικά. Οι οντολογίες, σαν εννοιολογικά μοντέλα άμεσα απευθύνονται σε ένα βασικό ενδιαφέρον τέτοιων κοινοτήτων, πώς να αντιπροσωπεύσουν και να αιτιολογήσουν ένα μοντέλο συμμετοχικού “κόσμου” ή τον εννοιολοκρατισμό .

## **2.9 Εικονικές οργανώσεις και η επίδραση τους**

Οι εικονικές οργανώσεις γίνονται αυξανόμενα σημαντικές σε επιχειρηματικά σενάρια που χαρακτηρίζονται από αποκέντρωση και παγκοσμιοποίηση. Προφανώς η λειτουργικότητα ανάμεσα σε διαφορετικές

πηγές γνώσης καθώς επίσης και η εμπιστοσύνη είναι ο στόχος σε αυτές τις διαοργανωσιακές εφαρμογές διαχείρισης γνώσης. Η διαδικασία της ίδρυσης μιας εικονικής οργάνωσης μπορεί επίσης να επωφεληθεί από σημασιολογικές περιγραφές ικανοτήτων και εμπειριών μελλοντικών συνεταίρων. Αυτό κάνει δυνατή μια σημασιολογική διαδικασία επιλέγοντας την πιο κατάλληλη συλλογή συνεταίρων από μια ομάδα πιθανόν ενδιαφερόντων συνεταίρων.

## **2.10 Συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης (e-learning)**

Η ομαλή ενσωμάτωση των εφαρμογών της διαχείρισης γνώσης, για παράδειγμα, διαχείριση της επιδεξιότητας με e-learning συστήματα είναι ένας σημαντικός τομέας κάνοντας δυνατή την συνεργασία ανάμεσα σε αυτούς τους δύο τομείς. Οι λύσεις διαχείρισης γνώσης και τα e-Learning συστήματα πρέπει να ενσωματωθούν από μια διαοργανωτική και από μια IT άποψη. Οι λύσεις διαχείρισης γνώσης που έχουν μια σαφή αντίληψη του γενικού πλαισίου και προφίλ του χρήστη παρέχουν ένα άριστο περιβάλλον για να συγκροτεί την μαθησιακή κατάσταση του σύμφωνα με τις συγκεκριμένες ανάγκες του μαθητευόμενου. Σαφώς, η διαλειτουργικότητα και η ενσωμάτωση των μεταδεδομένων πρότυπων των e-Learning συστημάτων της κοινότητας για παράδειγμα, LOM ή Ariadne, χρειάζονται τα Semantic Web μεταδεδομένα πρότυπα για να πραγματοποιηθεί μια τέτοια ενσωμάτωση (Maurer & Sapper 2001, Stajanovic και άλλοι 2001). Προσαρμόζοντας τα μεταδεδομένα σαν μάθηση κάνουμε δυνατή την συγκεκριμένη μέσα στο γενικό πλαίσιο

διαμόρφωσης συντελεστών μάθησης και την προσαρμογή τους στις ειδικές ανάγκες του χρήστη.

Φυσικά, οι οντολογίες που χρησιμοποιούνται για να εξειδικεύσουν το συντελεστή μάθησης των μεταδεδομένων πρέπει να εναρμονίζονται με τις οντολογίες που καθορίζουν το γενικό πλαίσιο και το προφίλ του χρήστη.

## **2.11 Δίκτυο γνώσης**

Περαιτέρω περιοχές εφαρμογής της διαχείρισης γνώσης και του semantic Web θα είναι το δίκτυο γνώσης, ιδιαίτερα όσον αφορά στις e-science εφαρμογές. Σε θέματα όπως γονιδιώματα, αστροφυσική, βιομηχανική, βιοχημεία όπου υπάρχουν τεράστιες πηγές δεδομένων, όμως υπάρχει ελάχιστη πρόσβαση σε αυτά τα δεδομένα μέσω σημασιολογικών μέσων. Έτσι αυτές οι πηγές δεδομένων μασιάζονται από τις ίδιες επιδράσεις όπως η γνώση στο www. Είναι δύσκολα αφομιόσιμα από το λογισμικό και τους ανθρώπους και χρειάζονται μια βαθύτερη υποδομή τέτοια ώστε οι άνθρωποι να μπορούν καλύτερα να μετέχουν στις αναλύσεις, να μπορούν εύκολα να ξαναδημιουργούνται και τα δεδομένα να μπορούν να ενσωματώνονται. Για παράδειγμα πύλες γνώσεις μπορεί να χρησιμοποιηθούν για να βοηθούν τους αναλυτές να επιλέγουν, να συνδυάζουν και να συγκεντρώνουν τη γνώση στον τομέα της επιστήμης της ζωής. Επειδή η επιστήμη της ζωής εξελίσσεται πολύ γρήγορα και το ίδιο και η ορολογία του τομέα, μια περαιτέρω σημαντική άποψη είναι ο συνδυασμός καινούργιων λέξεων που εμφανίζονται σε καινούργια αρχεία με τις κατάλληλες ιδέες από τις αντίστοιχες οντολογίες.

## 2.12 Αγορές γνώσης

### 2.12.1 Εισαγωγή

Διάφορες προσεγγίσεις διαχείρισης της γνώσης έχουν έρθει στο φως την τελευταία δεκαετία: π.χ. Nonaka (1991 και 1994) και Davenport και Prusak (1998). Εάν κατατάσσαμε αυτές τις προσεγγίσεις σύμφωνα με την εμπορική τους φύση, δηλαδή την εκμετάλλευση των προτερημάτων γνώσης για άμεση παραγωγή εσόδων, και την πολιτιστική τους φύση, δηλαδή την διαθεσιμότητα των προτερημάτων γνώσης στο κοινό ή στις ιδιωτικές κοινότητες, είναι προφανές ότι το κύριο μέρος της έρευνας και των προσπαθειών ανάπτυξης έχουν εστιάσει στην διαοργανωτική διαχείριση γνώσης, όπου έχουν εντοπιστεί πολλά προβλήματα. Η φύση αυτών των προσεγγίσεων είναι μη εμπορικές και σκοπεύουν να υποστηρίξουν τις ιδιωτικές ομάδες εργασίας και τις κλειστές ομάδες. Κι όμως αυτό που φαίνεται να είναι μια ευκαιρία για τις επιχειρήσεις στο μέλλον είναι να μπορέσουν να εκμεταλλευτούν εμπορικά τα προτερήματα γνώσης μέσα στις επιχειρήσεις, με ηλεκτρονικές αγορές που παρέχουν επαρκείς μηχανισμούς συναλλαγών και ζωτικές κοινωνίες επιχειρήσεων: π.χ. Fahey (2001, Satyadas και Hangopal (2001) και Kochareker (2001). Αυτό είναι σύμφωνο με τις προβλέψεις των αναλυτών π.χ. η Datamonitor προβλέπει ότι η αγορά της άμεσης συναλλαγής πληροφοριών θα είναι πάνω από 6 δις δολάρια για τα επόμενα χρόνια αποτελώντας μια σημαντική ευκαιρία δουλειάς για τις ενημερωμένες επιχειρήσεις.

Οι ηλεκτρονικές αγορές μπορούν να οριστούν ως διαδραστικές κοινότητες εργασίας που παρέχουν έναν κεντρικό χώρο αγοράς όπου πολλοί

αγοραστές και παροχείς μπορούν να ασχολούνται με το ηλεκτρονικό εμπόριο ή άλλες δραστηριότητες ηλεκτρονικών επιχειρήσεων: π.χ. Bruunel (2002), Seger (1999) και Raisch (2001). Ο αρχικός σκοπός τους είναι να αυξήσουν την αγορά και να παρέχουν στην αλυσίδα αποδοτικότητα και να δημιουργήσουν νέα αξία. Ενώ οι αγορές εξελίσσονταν δύο στοιχεία κλειδιά εμφανίστηκαν: το πρώτο, η ικανότητά τους να παρέχουν όχι μόνο επαρκείς επιδεξιότητες αλλά και δυναμικό σχετικό περιεχόμενο στους συνεργάτες που συναλλάσσονται και δεύτερο το όφελος του δυναμικού εμπορίου, που περιλαμβάνει την αγορά και πώληση αγαθών και υπηρεσιών διαδικτυακά μέσω ευέλικτων επαρκών μοντέλων που αλλάζουν με το χρόνο βασισμένα σε πολλαπλούς όρους όπως η τιμή, η κατάσταση των αγαθών, η εγγύηση και το κόστος μεταφοράς.

Η παρούσα ιδέα προτείνει ένα σχέδιο για να εκτιμηθούν τα στρατηγικά ζητήματα, τα επιχειρησιακά πρότυπα, οι ρόλοι, και τα πρότυπα εσόδων των πλατφόρμων συναλλαγής γνώσης σε μια προσπάθεια να εξεταστούν τα θέματα που πρέπει να αποφασιστούν για να εκμεταλλευτούν οι εταιρείες δραστικά τα προτερήματα γνώσης πέρα από τα οργανωτικά όρια τους. Έχουμε εξετάσει γύρω στις 25 αγορές και κάναμε μια ανάλυση σε βάθος, βασισμένοι στο προτεινόμενο σχέδιο των 5 από τις αγορές που συναλλάσσονται απτά και μη απτά.

Οι πέντε αγορές επιλέχτηκαν με σκοπό να καλυφθεί μια μεγάλη ποικιλία των προτερημάτων γνώσης. Τα κύρια κριτήρια για την επιλογή αυτή είναι η επιτυχία και η διείσδυση στην αγορά όπως επίσης η καινοτομία των επιχειρησιακών μοντέλων.

Η διατριβή είναι οργανωμένη με τον εξής τρόπο. Στη συνέχεια παρουσιάζεται μια σύνοψη του πώς οι αγορές γνώσεις εμφανίστηκαν τα τελευταία χρόνια. Μετά αναπτύσσουμε το Πλαίσιο Συναλλαγής Γνώσης, που παρέχει μια προσέγγιση για την έρευνα των αγορών γνώσης. Έπειτα αναφέρουμε τις πέντε αγορές που επιλέχτηκαν ως οι πιο αντιπροσωπευτικές για την ανάλυσή μας. Τα αποτελέσματα της ανάλυσής μας ακολουθούν, στα οποία παρουσιάζουμε μια συγκριτική ανάλυση των αγορών, ενώ το τέλος παρουσιάζουμε τα συμπεράσματα και τις συστάσεις μας για τις εταιρείες που θέλουν να εκμεταλλευτούν συστηματικά τον πλούτο των εσωτερικών προτερημάτων γνώσης.

### **2.12.2 Η εμφάνιση των αγορών γνώσης**

Μια αγορά γνώσης είναι ένα μέρος όπου εμπορεύεται γνώση. Σε πολλούς τομείς η ανταλλαγή γνώσης είναι ήδη μια καθιερωμένη δραστηριότητα. Υπάρχουν βιομηχανίες με παλλόμενο περιεχόμενο όπως έκδοσης ή εκπομπής. Άλλες βιομηχανίες είναι βασισμένες σε ανθρώπους όπως συμβουλές διοίκησης (πουλούν τη γνώση ανθρώπων) και πρακτορεία προσλήψεων (που βασίζονται σε ανθρώπινο κεφάλαιο). Για κάποιες από αυτές τις επιχειρήσεις γνώσης υπάρχουν ενεργές αγορές όπου οι αγοραστές και οι πωλητές πηγαίνουν για να κάνουν συναλλαγές. Υπάρχουν επίσης αγορές σε πνευματική ιδιοκτησία όπως τα «copyrights» και οι ευρεσιτεχνίες.

Ωστόσο, υπάρχουν πολλές περιπτώσεις όπου οι αγορές γνώσεις σχεδόν δεν υπάρχουν. Η προσωπική φύση της γνώσης σημαίνει ότι οι

ανθρώπινοι και οι κοινωνικοί παράγοντες κυριαρχούν σε πολλές περιοχές συναλλαγής και ανταλλαγής γνώσης. Όταν επαγγελματίες και διοικητές ψάχνουν συμβουλές, η πρώτη τους σκέψη είναι από κάποιον συνάδελφο ή από κάποιον ισάξιο στέλεχος σε άλλη εταιρεία. Εάν οι ανάγκες τους για γνώση είναι μεγαλύτερες και δεν βρίσκονται εύκολα από το δίκτυο γνώσης τους, τείνουν να πάνε σε ανθρώπους και παροχείς που γνωρίζουν και εμπιστεύονται. Οι καθιερωμένες σχέσεις μετράνε πολύ.Υπάρχουσα αγορά γνώσης ειδικά αυτή που στηρίζεται σε ανθρώπους, γίνεται σε καθιερωμένες αλυσίδες παροχής π.χ. το ενδοοργανωτικό επίπεδο διαχείρισης γνώσης όπως ορίστηκε από τον καθηγητή του ΕΜΠ Γ.Μέντζα (2000 και 2002).

Οι παραδοσιακές αγορές απ' την άλλη είναι πιο δυναμικές. Φέρνουν κοντά πωλητές και αγοραστές που δεν γνωρίζουν απαραίτητα ο ένας τον άλλο. Επιτρέπουν στους μετόχους να συγκρίνουν τι προσφέρεται και να μάθουν περισσότερα για το τι προϊόντα και υπηρεσίες είναι διαθέσιμα. Γεννούν τον ανταγωνισμό και τον νεωτερισμό. Επίσης ενθαρρύνουν τη συνεργασία με την οποία οι προμηθευτές συγκεντρώνονται για να διατυπώσουν διάφορες ανησυχίες. Στον αληθινό κόσμο, εμπορικές εκθέσεις και ανταγωνιστικές προσφορές για υπηρεσίες είναι οι καταστάσεις που δείχνουν μερικά απ' αυτά τα χαρακτηριστικά. Οι συσκέψεις είναι άλλες περιπτώσεις όπου επαγγελματίες εργάτες που αναζητούν γνώση πρέπει να βασιστούν στον περίγυρο τους ή σε άλλα μέσα, που δεν τους δίνουν απαραίτητα την καλύτερη γνώση στην ανάλογη τιμή.

Ανάμεσα στους οργανισμούς, η ανάγκη για συνεχή πρόσβαση στη γνώση έχει παρακινήσει σε ανάπτυξη διαφόρων πρωτοβουλιών γνώσης. Οι Darenporf και Prusak (1998) προτείνουν ότι η διακίνηση γνώσης ανάμεσα



στους οργανισμούς γίνεται από δυνάμεις της αγοράς παρόμοιες με εκείνες που «ζωντανεύουν» τις αγορές, για άλλα πιο απτά προϊόντα.

Όπως οι αγορές αγαθών και υπηρεσιών, έτσι και η αγορά γνώσης έχει αγοραστές, πωλητές, μεσάζοντες, τιμές και μηχανισμούς συναλλαγής, αν και τα χρήματα είναι σπάνια ο τρόπος πληρωμής. Αυτοί προτείνουν τρεις βασικούς παράγοντες στη δουλειά, το πιο σημαντικό είναι η αμοιβαιότητα, να ακολουθείται από τη φήμη και τον αλτρουισμό. Αμοιβαιότητα θα πει ότι οι προμηθευτές γνώσης μπορούν να περιμένουν να επωφεληθούν όταν θα γίνουν αποδέκτες γνώσης στο μέλλον. Η φήμη δίνει αναγνώριση στον προμηθευτή ως ένα άτομο πληροφορημένο που θέλει να μοιραστεί την διάνοια του. Ο αλτρουισμός υπάρχει όπου ο προμηθευτής γνώσης παρακινείται από λόγους όπως η αγάπη του για το χώρο του, και την επιθυμία του να περάσει τη γνώση του σε άλλους. Όταν μια αγορά εσωτερικής γνώσης λειτουργεί επαρκώς επωφελούνται και τα άτομα και η εταιρεία. Η γνώση ρέει πιο ελεύθερα. Ο οργανισμός κερδίζει σε αποδοτικότητα και προμηθεύει τη γνώση πιο επαρκώς. Οι επαγγελματίες παίρνουν τις γνώσεις που χρειάζονται για να πετύχουν στο επίπεδο ανταγωνισμού και ικανοτήτων που βρίσκονται, που θα τους βοηθήσει να προοδεύσουν στις καριέρες τους.

Έξω από τον οργανισμό, παρόμοιοι μηχανισμοί ανταλλαγής γνώσης υπάρχουν σε δίκτυα γνώσης, είτε αυτά είναι επαγγελματικές κοινότητες, είτε ομάδες ειδικών ενδιαφερόντων. Η γνώση επίσης ανταλλάσσεται σαν κομμάτι της καθημερινής επαγγελματικής συζήτησης. Όσο ενήμερα είναι τα άτομα για την αξία της γνώσης που διαθέτουν, τόσο ζήλο θα επιδείξουν στο να την μοιράσουν ελεύθερα έξω από το κλειστό τους δίκτυο, με μια επίσημη σχέση ανταλλαγής. Η αναπτυσσόμενη σημασία της γνώσης δείχνει ότι η στιγμή είναι

σωστή για τη δημιουργία μηχανισμών που θα βελτιώσουν τη ροή της γνώσης και που θα αυξήσουν την επάρκεια της ανταλλαγής και της συναλλαγής της γνώσης. Το Διαδίκτυο παρέχει τις σωστές εγκαταστάσεις για να συμβεί αυτό όπως αναφέρει ο Muller (2002). Η διεισδυτικότητα του διαδικτύου έχει ήδη αρχίσει να μετατοπίζει τις υπάρχουσες αγορές γνώσης στον ιστοχώρο (Skyrme 2001).

### 2.12.3 Κατηγορίες αγορών γνώσης

- **Συναλλαγή πνευματικής ιδιοκτησίας.** Υλικό «copyright», ευρεσιτεχνίες και σχέδια εμπορεύονται στο διαδίκτυο, κάνοντας την πρόσβαση του δημιουργού σε μια πλατύτερη βάση αγορών. Η συναλλαγή σελίδων του διαδικτύου μπορούν να λειτουργήσουν σαν γραφεία συγκέντρωσης των δικαιωμάτων.
- **Τα γραφεία προσλήψεων.** Πολλοί τύποι προσλήψεων, όπως συμβόλαιο μέσω υπολογιστή μεταφέρονται γρήγορα στο διαδίκτυο. Η κοινοπραξία των ανθρώπων που ψάχνουν για δουλειά και αυτών που προσλαμβάνουν είναι η μεγαλύτερη. Ο έλεγχος μέσω υπολογιστή και το προφίλ στην εύρεση εργασίας βοηθά και τις δύο πλευρές να βρουν γρηγορότερα αμοιβαίες ωφέλιμες θέσεις. Τα “sites” εισόδου όπως το Carrermosaic.com δίνει συμβουλές για το πώς γράφεις βιογραφικά σημειώματα, και παρέχει συνδέσμους για εμπορικές εκθέσεις για τις προσλήψεις.
- **Διοικητικές γνωμοδοτήσεις.** Η δουλειά τους είναι η γνώση, αλλά συνεχώς την «πακετάρουν» για εσωτερική χρήση (στα εσωτερικά τους δίκτυα και τις βάσεις γνώσεων) και για

εξωτερική, όπως το Arthur Andersen's Global Best Practices και το Ernst & Young's ERNIE (πριν την συγχώνευση).

- **Εταιρείες Ερευνών.** Ερευνητές της αγοράς και της βιομηχανίας όπως τα Nielson και Garthnor Group τώρα παραδίδουν πολύ από το υλικό τους μέσω του διαδικτύου ή το μεταφέρουν στα τοπικά δίκτυα των πελατών τους.

Διάφορες εξελίξεις επίσης επηρεάζουν την δημιουργία μιας αγοράς γνώσης στο διαδίκτυο. Μία είναι η ανάπτυξη του διαδικτύου ως φορέας ηλεκτρονικού εμπορίου και ανταλλαγής γνώσης. Η μετατροπή προς το δυναμικό εμπόριο στην πραγματικότητα ευνοεί τις αγορές γνώσης επειδή σε αντίθεση με τις υπόλοιπες αγορές, το προϊόν ανταλλαγής έχει μερικά μοναδικά χαρακτηριστικά που δεν επιτρέπουν την στατική τιμολόγηση του. Είναι περισσότερο μη απτό, κάνοντάς το δύσκολο για τον αγοραστή να προσδιορίσει και να εκτιμήσει εκ των προτέρων και η αξία του βασίζεται στα συμφραζόμενα κάνοντας το δύσκολο για τον προμηθευτή να το τιμολογήσει σε μια ολοφάνερη αγορά με πολλούς αγοραστές με διάφορες εφαρμογές.

Επιπλέον η συνεχιζόμενη ανάπτυξη και επέκταση των μηχανισμών και των εργαλείων που επαρκώς στηρίζουν τη συνεργασία και τη γνώση που μοιράζονται και ενσωματώνονται σ' αυτές τις λειτουργίες με συνεταιρικά συστήματα διαχείρισης γνώσης διευκολύνουν το σχηματισμό ιστών δυναμικής αξίας και γενικά την ad hoc on line συνεργασία για την δημιουργία ή συναλλαγή ενός προτερήματος γνώσης.

Ένα άλλο σημαντικό στοιχείο είναι ότι το περιεχόμενο γίνεται όλο και πιο καθοριστικό για τις αγορές γνώσης. Οι αγοραστές χρειάζονται καλή

περιγραφή του προϊόντος, δηλαδή το περιεχόμενο για το περιεχόμενο, για να γίνουν ενημερωμένες αγορές και έγκυρα και κατάλληλα προτερήματα γνώσης που θα ικανοποιήσουν τις ανάγκες τους, ενώ οι πωλητές χρειάζονται περιεχόμενο για τις διεκπεραιώσεις και την ανατροφοδότηση των καταναλωτών ώστε να βγουν σωστά στην αγορά και να διαφοροποιηθούν από τον ανταγωνισμό και να απευθύνονται επαρκώς στις υπάρχουσες και εμφανιζόμενες ανάγκες των πελατών.

Σαν αποτέλεσμα, η προσβασιμότητα, η ευχρηστία, η ακρίβεια και ο πλούτος του περιεχομένου άμεσα επηρεάζει την τιμή που η αγορά επιβαρύνει τους πελάτες. Επιπλέον οι ευφυείς ικανότητες εύρεσης εργασίας, είναι μια περιοχή που η έρευνα έχει εστιάσει για χρόνια, και εμφανίζεται σαν καταλυτικός παράγοντας για την επιτυχία των αγορών γνώσης.

#### **2.12.4 Ένα όραμα των οντολογιών - Δυναμικά δίκτυα νοήματος**

Όπως ισχυρισθήκαμε και πριν, οι οντολογίες συνδιάζουν δύο βασικές απόψεις που βοηθούν να φέρουν τον παγκόσμιο ιστό στην πλήρη δυνατότητα του:

- οι οντολογίες καθορίζουν τις επίσημες σημασιολογίες για τις πληροφορίες, συνεπώς επιτρέπουν την επεξεργασία πληροφοριών από έναν υπολογιστή.
- οι οντολογίες καθορίζουν τις σημασιολογίες του πραγματικού κόσμου, και κάνουν δυνατό να συνδέσουμε το επεξεργάσιμο περιεχόμενο με την έννοια για ανθρώπους που βασίζεται σε συναινετικές ορολογίες.

Ιδιαίτερα η δεύτερη άποψη απέχει από το να μελετηθεί στην πλήρη της έκταση: πως μπορούν οι οντολογίες να χρησιμοποιηθούν για να επικοινωνήσει η πραγματική σημασιολογία ανάμεσα σε ανθρώπους και τεχνητούς παράγοντες. Απαντώντας αυτή την ερώτηση θα ισχυρισθούμε ότι η παρούσα εργασία στις οντολογίες είναι λάθος εστιασμένη εν μέρει, γιατί αγνοεί τα βασικά προβλήματα στο να τις κατασκευάσει και να τις χρησιμοποιήσει. Η πιο πολύ δουλειά στις οντολογίες βλέπει μέσα από τους όρους μιας απομονωμένης θεωρίας που καλύπτει ένα πιθανόν μεγάλο αριθμό ιδεών, σχέσεων και περιορισμών και προσκολλά περαιτέρω επίσημες σημασιολογίες από αυτές εδώ, έχουμε δηλαδή μια πιο πλατειά άποψη για τις οντολογίες.

Οι οντολογίες πρέπει να έχουν μια αρχιτεκτονική δίκτυου και πρέπει να είναι δυναμικές. Δηλαδή οι οντολογίες πρέπει να ασχοληθούν με:

- ετερογένεια στο χώρο: η οντολογία σαν δίκτυα νοήματος (έννοιας)

Από την αρχή, η ετερογένεια ήταν μια βασική απαίτηση για αυτό το δίκτυο οντολογίας. Εργαλεία για να αντιμετωπίσουμε συγκρουόμενους ορισμούς, και δυνατή υποστήριξη στο να συνυφάνουμε τοπικές θεωρίες είναι σημαντικά για να κάνουμε αυτή την τεχνολογία πραγματοποιήσιμη και να μπορεί να διαβαθμισθή ακριβώς όπως το πρώτο παραγόμενο web ήταν πραγματοποιήσιμο και διαβαθμιζόμενο επειδή ήταν ανεκτικό στα λάθη όσον αφορά την hyperlinking(υπερσύνδεση).

- Εξέλιξη στο χρόνο: ζωντανές οντολογίες. Αρχικά μια οντολογία θα πρέπει να αντανakλά την αλήθεια μιας συγκεκριμένης άποψης της πραγματικότητας. Ήταν το ιερό έργο ενός φιλοσόφου να ανακαλύψει αυτή την αλήθεια. Σήμερα, οι οντολογίες

χρησιμοποιούνται σαν μέσο ανταλλαγής νοημάτων ανάμεσα σε διαφορετικούς παράγοντες. Αυτοί μπορούν μόνο να το παρέχουν εάν αντανακλούν μια διαθεματική ομοφωνία καθορισμών και μπορούν μόνο να είναι το αποτέλεσμα μιας κοινωνικής διαδικασίας.

Γι' αυτό το λόγο οι οντολογίες δεν μπορούν να γίνουν κατανοητές από ένα στατικό μοντέλο. Μια οντολογία είναι απαιτούμενη για την ανταλλαγή νοημάτων όσο η ανταλλαγή νοημάτων μπορεί να επηρεάσει και να τροποποιήσει μια οντολογία. Συνεπώς, οι εξελισσόμενες οντολογίες περιγράφουν μια διαδικασία μάλλον παρά ένα στατικό μοντέλο. Το να έχεις πρωτόκολλα για την διαδικασία εξελισσόμενων οντολογιών είναι η αληθινή πρόκληση. Η εξέλιξη με το χρόνο είναι μια βασική απαίτηση για χρήσιμες οντολογίες καθώς η καθημερινή τακτική συνεχώς αλλάζει, οι οντολογίες που μεσολαβούν στις ανάγκες πληροφοριών αυτών των διαδικασιών πρέπει να έχουν δυνατή υποστήριξη στην ερμηνεία και πρέπει να συνοδεύονται από μοντέλα διαδικασίας που βοηθούν να διοργανώσουμε την εξελισσόμενη ομοφωνία.

Στη συνέχεια, ρίχνουμε μια φιλοσοφική ματιά στις οντολογίες, βοηθώντας έτσι να ξεκαθαρισθεί η φύση τους. Τότε, συζητάμε με περισσότερες λεπτομέρειες για τις απόψεις ετερογένειας στο χώρο και στο χρόνο.

#### **2.12.5 Οντολογίες ή πώς να διαφύγουμε από ένα παράδοξο**

Κάθε πρωτοετής φοιτητής φιλοσοφίας έχει ακούσει για το φαύλο κύκλο στο να προσπαθήσει να εξηγήσει την ικανότητά μας να επικοινωνούμε σαν

ένα μέσο ανταλλαγής νοημάτων και δημιουργίας κατανόησης ανάμεσα στα ανθρώπινα όντα. Αφενός οι άνθρωποι μπορούν μόνο να επικοινωνούν και να ανταλλάσσουν νοήματα σε μια κοινή κατανόηση συμβόλων και προθέσεων. Έτσι ένα συμφωνημένο σύνολο συμβόλων είναι μια προϋπόθεση για επικοινωνία. Αφετέρου ένα τέτοιο σύνολο συμβόλων και συναινετικής ερμηνείας μπορεί μόνο να καθιερωθεί ως αποτέλεσμα της επικοινωνίας. Με άλλα λόγια, το αποτέλεσμα επιτυχούς επικοινωνίας είναι, συγχρόνως μια προϋπόθεση για αυτό. Συνεπώς η ύπαρξή τους απαιτείται για να εξηγηθεί η ύπαρξη του αποτελέσματος.

Ο πρωτοετής φοιτητής μπορεί επίσης να έχει μάθει πώς να ξεπερνά μια τόσο παράδοξη κατάσταση. Πρέπει να υπάρχει μια πιο βαθιά διαδικασία που παίρνει και τις δύο πλευρές σαν ενδιάμεσα σημεία και κάνει συχνά επαναλαμβανόμενα μικρά βήματα που βασίζονται σε κάτι που μεσολαβεί ανάμεσα στα άκρα. (Hegel, 1812). Αυτό θα έκανε πετυχημένη την επικοινωνία και ένα σύνολο κατανοήσεων των πλευρών του ίδιου νομίσματος. Ο αναγνώστης μπορεί να βρήκε τον ισχυρισμό μας πολύ φιλοσοφικό. Ωστόσο θέλουμε να υπογραμμίσουμε τη βασική διαφορά ανάμεσα στο να δούμε τις οντολογίες σαν αληθινά μοντέλα του αληθινού κόσμου ή σαν βήματα σε μια διαδικασία διοργάνωσης εξελισσόμενης ομοφωνίας.

Γι' αυτό το λόγο, ένας σύντομος ισχυρισμός για την κυκλική φύση της κατανόησης και της επικοινωνίας θα φαινόταν απαραίτητος. Από μια αφηρημένη φιλοσοφική προοπτική, φαίνεται σαν θαύμα ότι οποιαδήποτε δύο ανθρώπινα όντα μπορούν να κατανοήσουν το ένα το άλλο. Το νόημα και η πρόθεση δεν μπορούν να απαλλαγούν ή να εκφραστούν άμεσα. Ούτε μπορούμε να έχουμε πρόσβαση στο πραγματικό νόημα που κατανοεί και

αντιλαμβάνεται ένα πανομοιότυπό μας. Μπορούμε μόνο να εκφράσουμε την πρόθεσή μας μέσω κάποιας δράσης που επηρεάζει την αντίληψη του πανομοιοτύπου μας. Και μπορούμε μόνο να μαντέψουμε τι υποτίθεται ότι αυτό σημαίνει για αυτόν με το να αναλύουμε τη συμπεριφορά μας τόσο όσο αυτή αντανακλάται στην αντίληψή μας (Hegel 1812). Έτσι καθιερώνοντας νόημα και επικοινωνία (για να ανταλλάξουμε νοήματα) δημιουργούμε μια διαδικασία καθορισμού.

Οι άνθρωποι μπορούν να καθιερώσουν συμμετοχικά νοήματα και να επικοινωνήσουν με άλλους μέσω μιας διαδικασίας στην οποία συντονίζουν κάποιες από τις δράσεις τους για να καταφέρουν κοινούς στόχους. Έτσι από την αρχή αυτό μπορεί να είναι μια κοινωνική διαδικασία που δημιουργεί μια συμμετοχική κατανόηση που εξυπηρετεί σαν βάση για ανταλλαγή νοημάτων με σύμβολα επικοινωνίας. Ακολουθώντας αυτό τον ισχυρισμό, γίνεται μάλλον αρκετά σαφές ότι η οντολογία στην οποία καθένας αποδέχεται δεν υπάρχει. Αντί για αυτό, οι οντολογίες προκύπτουν σαν προϋπόθεση και αποτελέσματα συνεργασίας σε συγκεκριμένους τομείς, αντανακλώντας την εργασία, την περιοχή και τα κοινωνιολογικά όρια.

Ο διαδικτυακός ιστός συνυφαίνει δισεκατομμύρια ανθρώπων μαζί για να τους στηρίξει στις ανάγκες πληροφοριών τους, παρόμοια, οι οντολογίες μπορούν μόνο να θεωρηθούν σαν δίκτυο συνυφασμένων οντολογιών. Αυτό το δίκτυο οντολογιών μπορεί να έχει συμπίπτοντα και αποκλείοντα κομμάτια, και πρέπει να είναι τόσο δυναμικό στη φύση όσο η διαδικασία που βρίσκεται βαθύτερα. Αυτή η άποψη για τις οντολογίες σαν δυναμικά δίκτυα επίσημα αναπροσαρμοσμένου νοήματος είναι ότι θέλουμε να τονίσουμε εδώ. Η εργασία στις οντολογίες τις θεωρεί μέσα από τους όρους μιας απομονωμένης



θεωρίας που καλύπτει ένα πιθανόν μεγάλο αριθμό ιδεών, σχέσεων και περιορισμών που αποσπούν περαιτέρω επίσημες σημασιολογίες από αυτές. Υπάρχουν δύο βασικές διαστάσεις στις οποίες οι διαμεσολαβητές της επικοινωνίας διαφέρουν από την τρέχουσα εργασία στις οντολογίες. Οι οντολογίες πρέπει να έχουν ένα δίκτυο αρχιτεκτονικής και οι οντολογίες πρέπει να είναι δυναμικές.

### **2.12.6 Ετερογένεια στο χώρο- Η οντολογία σαν δίκτυα νοημάτων**

Μια νησίδα γνώσης πρέπει να συνυφαίνεται για να δημιουργεί περίπλοκες δομές δίνοντας τη δυνατότητα ανταλλαγής πληροφοριών πέραν της περιοχής δικαιοδοσίας, της εργασίας και των κοινωνιολογικών ορίων.

Αυτό έχει δύο πρακτικές εφαρμογές. Κατ' αρχάς το εργαλείο υποστήριξης πρέπει να παρέχεται για να καθορίζονται τοπικά μοντέλα της περιοχής δικαιοδοσίας που εκφράζουν μια δέσμευση μιας ομάδας παραγόντων που μετέχουν στη συγκεκριμένη περιοχή, οι δικαιοδοσίες και οι εργασίες που μπορούν να συμφωνήσουν σε μια συνολική άποψη παγκόσμια για αυτό το σκοπό. Πολλή δουλειά έχει ήδη γίνει στον τομέα και σημαντική μεθοδολογική υποστήριξη είναι διαθέσιμη (Fensel και άλλοι 2002). Δεύτερον αυτά τα τοπικά μοντέλα πρέπει να συνυφαίνονται με άλλα μοντέλα, όπως η κοινωνική πρακτική των παραγόντων που χρησιμοποιούν οντολογίες για να διευκολύνουν τις ανάγκες επικοινωνίας του. Οι κρίκοι σύνδεσης πρέπει να καθορίζονται ανάμεσα σ' αυτές τις οντολογίες και αυτό το δίκτυο πρέπει να επιτρέπει συμπίπτουσες οντολογίες με συγκρουόμενους ακόμη και

αντιφατικούς εννοιοκρατισμούς. Από την αρχή η ετερογένεια έχει γίνει βασική απαίτηση στο δίκτυο οντολογιών.

Εργαλεία για να ασχοληθούν με συγκρουόμενους ορισμούς και δυνατή υποστήριξη στο να συνυφαίνει τοπικές θεωρίες είναι βασικά για να κάνει αυτή την τεχνολογία εφαρμόσιμη και κλιμακούμενη. Το Gnutella, ή ένα P2P δίκτυο στη προκειμένη περίπτωση (Oram, 2001).

Οι παράγοντες είναι δυνατόν να μπουν και να φύγουν από το δίκτυο δυναμικά. Θα μπορούσαν επίσης να επικοινωνούν με ένα τοπικό περιβάλλον άλλων παραγόντων σύμφωνα με τις κοινές ανάγκες μιας ομάδας παραγόντων. Η παρούσα δουλειά στις οντολογίες που εστιάζεται ή σε τοπικής περιοχής θεωρίες ή σε αρχές, είναι οι δομές και το περιεχόμενο “upper layer” (γενικού σκοπού) της οντολογίας το οποίο απέχει από το να στηρίζει μια τέτοια προοπτική. Αυτό που απαιτείται είναι:

- να συνενώσουμε τοπικούς εννοιοκρατισμούς και η επαναδιαμόρφωση τέτοιων διαδικτύων σύμφωνα με τις ανάγκες επικοινωνίας συνασπισμών παραγόντων.
- μέθοδοι και εργαλεία που βοηθούν τους φορείς να διοργανώσουν ομοφωνία, επιτρέποντας σε αυτούς να ανταλλάσσουν νοήματα.

Οι οντολογίες διασφαλίζουν την επικοινωνία ανάμεσα σε διάφορους φορείς και είναι σωστές εάν εκπληρούν αυτό το σκοπό.

### **2.12.7 Εξέλιξη στο χρόνο και οντολογίες διαβίωσης**

Αρχικά μια οντολογία θα πρέπει να αντανakλά την αλήθεια μιας συγκεκριμένης άποψης της πραγματικότητας. Ήταν ιερό έργο ενός φιλοσόφου

να βρει αυτή την αλήθεια. Σήμερα οι οντολογίες χρησιμοποιούνται σαν μέσο ανταλλαγής νοημάτων μεταξύ διαφορετικών φορέων. Μπορούν να παρέχουν αυτό μόνο εάν αντανακλούν μια διαθεματική ομοφωνία καθορισμού, μπορούν επίσης να είναι το αποτέλεσμα μιας κοινωνικής διαδικασίας. Αυτό δίνει στις οντολογίες μια διπλή κατάσταση για την ανταλλαγή νοημάτων:

- οι οντολογίες είναι απαραίτητη η προϋπόθεση για ομοφωνία. Οι φορείς μπορούν μόνο να ανταλλάσσουν νοήματα όταν ήδη έχουν συμφωνήσει σε ένα συμμετοχικό σώμα νοήματος που αντανακλά μια ομόφωνη άποψη για τον κόσμο.
- Οι οντολογίες είναι αποτέλεσμα ομοφωνίας. Οι οντολογίες σαν μοντέλα ομοφωνίας νοημάτων μπορούν μόνο να προκύψουν σαν αποτέλεσμα διαδικασίας όπου οι παράγοντες συμφωνούν σε ένα συγκεκριμένο μοντέλο του κόσμου και της ερμηνείας του. Έτσι, οι οντολογίες είναι τόσο πολύ απαραίτητη προϋπόθεση για ομοφωνία και συμμετοχή στις πληροφορίες όπως είναι και τα αποτελέσματα αυτών. Γι' αυτό το λόγο, οι οντολογίες δεν μπορούν να γίνουν κατανοητές σαν ένα στατικό μοντέλο. Μια οντολογία είναι τόσο απαιτούμενη για την ανταλλαγή νοημάτων όσο η ανταλλαγή νοημάτων μπορεί να επηρεάσει και να τροποποιήσει μια οντολογία.

Συνεπώς, οι εξελισσόμενες οντολογίες περιγράφουν μια διαδικασία μάλλον παρά ένα στατικό μοντέλο. Το να έχεις πρωτόκολλα για τη διαδικασία των εξελισσομένων οντολογιών είναι η πρόκληση, το να εξελιχθούν με το χρόνο είναι μια βασική απαίτηση για χρήσιμες οντολογίες καθώς η καθημερινή πρακτική συνεχώς αλλάζει, οι οντολογίες που διαμεσολαβούν στις ανάγκες πληροφοριών αυτών των διαδικασιών πρέπει να έχουν δυνατή υποστήριξη

στην ερμηνεία και πρέπει να συνοδεύονται από μοντέλα διαδικασίας που βοηθούν να οργανωθεί η ομοφωνία.

Κεντριοποιημένα μοντέλα διαδικασίας έχουν σώματα τυποποίησης όπως κεντρική μονάδα καθορισμού. Αυτή η κεντρική μονάδα μπορεί σύντομα να θέσει προβλήματα στην εξελισιμότητα όλης της διαδικασίας. Συχνά τέτοια τυποποίηση είναι αργή και οδηγεί σε διασταυρωμένα αποτελέσματα. Αποκεντριοποιημένα μοντέλα διαδικασίας για επίτευξη ομοφωνίας μπορεί να βασίζονται σε φυσική ομοφωνία σαν δίκτυα εργασίας. Μπορούν, ως εκ τούτου, να αντανakλούν μια ομοφωνία που είναι αληθινή έχει αποδειχθεί χρήσιμη και χρησιμοποιείται συχνά. Σε αυτό το γενικό πλαίσιο μπορεί κανείς να θέλει να ρίξει μια μάτια στην P2P διαδικασία, όπου δίκτυα προκύπτουν και διαμορφώνονται δυναμικά σύμφωνα με τα κοινά ενδιαφέροντα των ομάδων-φορέων.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### ΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ ΓΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΓΝΩΣΗΣ

#### 3.1 Εισαγωγή

Τα περασμένα χρόνια, έχουμε δει ένα αυξανόμενο ενδιαφέρον για τα ομότιμα υπολογιστικά δίκτυα (P2P computing) και την χρήση πιο επίσημων προσεγγίσεων στη διαχείριση της γνώσης, που εμπλέκεται και η εξέλιξη των οντολογιών. Στο κεφάλαιο αυτό αναφέρουμε τις πιθανότητες που και οι δύο προσεγγίσεις μπορεί να προσφέρουν για την πιο αποτελεσματική διαχείριση της γνώσης. Ειδικά, ερευνούμε πως τα δύο παραδείγματα μπορεί να συνδυαστούν. Αυτό το εργαλείο- περιβάλλον απευθύνεται σε τρεις τομείς:

- Απόκτηση οντολογιών και σύνδεση αυτών με μεγάλα ποσά πληροφοριών. Για λόγους ικανότητας διαβάθμισης η διαδικασία πρέπει να αυτοματοποιηθεί βασισμένη στην απόσπαση των πληροφοριών και στην τεχνολογία επεξεργασίας της φυσικής γλώσσας. Για λόγους ποιότητας αυτή η διαδικασία επίσης απαιτεί τον άνθρωπο στο βρόχο για να φτιάξει και να χειραγωγεί οντολογίες χρησιμοποιώντας εκδόσεις οντολογίας.
- Αποθήκευση και διατήρηση οντολογιών και των παραδειγμάτων της. Εμείς αναπτύξαμε μία αποθήκη δεδομένων σε μορφή RDF, που παρέχει τεχνολογία βάσης δεδομένων και απλές μορφές αιτιολόγησης από πηγές πληροφοριών από το διαδίκτυο.

- Ψάχνοντας και αναζητώντας εννοιολογικά εμπλουτισμένες πηγές πληροφοριών. Αναπτύξαμε εννοιολογικά εμπλουτισμένες μηχανές έρευνας, ψάχνοντας και εργαλεία συμμετοχής στη γνώση που χρησιμοποιούν τη μηχανή που μπορεί να επεξεργαστεί την σημασιολογία στοιχείων που παρέχονται από το Semantic Web.

Η αναπτυσσόμενη τεχνολογία έχει φανεί ότι είναι χρήσιμη σε ένα αριθμό περιπτώσεων μελέτης. Βελτίωσε την πρόσβαση σε πληροφορίες στο intranet ενός μεγάλου οργανισμού (Lan και Sure, 2002). Η τεχνολογία έχει επίσης χρησιμοποιηθεί για να διευκολύνει τη συμμετοχή σε ηλεκτρονικές πληροφορίες και για την ξαναχρησιμοποίηση τους για διαχείριση της σχέσης με τον πελάτη και για διαχείριση γνώσης σε εικονικούς οργανισμούς.

Επίσης αντιμετωπίσαμε έναν αριθμό ελλείψεων στην τρέχουσα προσέγγισή μας. Οι οντολογίες βοηθούν να καθιερωθούν συναινετικές ορολογίες που είναι κάτι λογικό για όλους τους χρήστες, οι υπολογιστές είναι ικανοί να επεξεργάζονται πληροφορίες βασισμένες σε αυτή την επεξεργασμένη, μηχανοποιημένη, σημασιολογία. Οι άνθρωποι είναι ικανοί να κατανοήσουν αυτές τις πληροφορίες που βασίζονται στη σχέση με τη σημασιολογία του αληθινού κόσμου. Ωστόσο το να συγκεντρώνει τέτοιες οντολογίες, που είναι μια προϋπόθεση και το αποτέλεσμα της κοινής κατανόησης μεγάλων ομάδων χρηστών, δεν είναι ασήμαντο έργο. Ένα πρωτόκολλο για να το οδηγήσεις στο διαδίκτυο που διατηρεί τη διαδικασία των εξελισσομένων οντολογιών είναι η αληθινή πρόκληση για να κάνεις το Semantic Web μια πραγματικότητα. Η πιο πολύ δουλειά επάνω στις οντολογίες την βλέπεις μέσα από τους όρους μιας απομονωμένης θεωρίας που περιέχει ένα πιθανόν μεγάλο αριθμό από ιδέες, σχέσεις και

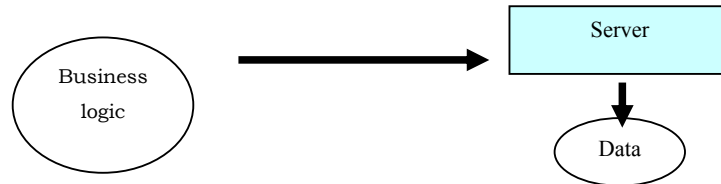
εξαναγκασμούς που περαιτέρω αποσπά επίσημες σημασιολογίες από αυτές αντίστροφες για να απασχολήσουν την πλήρη τους δυνατότητα για το Semantic Web, πρέπει να γίνουν κατανοητές σαν διαδίκτυα που συνυφαίνονται και κάνουν δυνατό να ασχοληθεί κανείς με τις ετερογενείς ανάγκες στην επεξεργασία πληροφοριών που υποτίθεται ότι μεσολαβούν. Είναι το διαδίκτυο των οντολογιών και η δυναμική τους φύση που κάνουν την μελλοντική έρευνα απαραίτητη.

Έτσι η πρόκληση στην τρέχουσα εργασία επάνω στις οντολογίες είναι η αναζήτηση του τι συνδέει τα δίκτυα οντολογίας με το χρόνο και το χώρο. Αντί για μια κεντρική από πάνω έως κάτω διαδικασία εμείς αποκτούμε μια κατανεμημένη διαδικασία εμφάνισης και ευθυγράμμισης των οντολογιών. Κατάλληλη μεθοδολογικά και με εργαλεία υποστήριξης για συσσώρευση διαδικτύων όπου οι κόμβοι παρουσιάζουν μικρές και εξειδικευμένες οντολογίες απέχει πολύ από το να είναι καλά κατανοητά – ειδικά όχι για ένα τόσο θορυβώδες και δυναμικά μεταβαλλόμενο περιβάλλον όπως είναι ο παγκόσμιος ιστός και θα παραμείνει. Σε αυτό το κεφάλαιο περιγράφουμε το όραμά μας μέσα από τους όρους ενός συνόλου από μελλοντικά μέτρα που χρειάζεται να ληφθούν.

### **3.2 Εφαρμογές two/three-tier**

Αρχικά, το σχήμα δυο στρωμάτων(two-tier),πελάτη–εξυπηρετητή φαινόταν πως θα παρείχε αυξημένες δυνατότητες επεκτασιμότητας και λειτουργικότητας. Δυστυχώς, η πολυπλοκότητα της παροχής υπηρεσιών

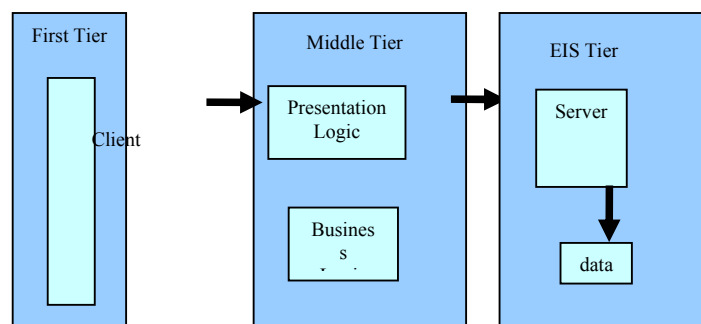
απευθείας σε πελάτες συνεπάγονταν αρκετά διαχειριστικά προβλήματα (administrative) τα οποία προκαλούνταν από τη δυσκολία της εγκατάστασης και συντήρησης πολύπλοκου λογισμικού στον υπολογιστή του πελάτη. Όλοι αυτοί οι περιορισμοί των συστημάτων αυτών ξεπερνιόνται από την υλοποίηση των υπηρεσιών αυτών σε ένα περιβάλλον με πολλαπλά στρώματα.



**Σχήμα 3.1:** Εφαρμογή δυο στρωμάτων

Η ανάπτυξη όμως πολυστρωματικών υπηρεσιών παρέμενε απρόσιτη σε αρκετές επιχειρήσεις εξαιτίας της δυσκολίας που υπήρχε στο να συνεργαστούν τα προγράμματα που υλοποιούσαν την επιχειρηματική λογική (business logic) με αυτά που αναλάμβαναν την πρόσβαση στις βάσεις δεδομένων. Το πρόβλημα αυτό προέκυπτε εξαιτίας των διαφορετικών server, καθένας εκ των οποίων είχε το δικό του προγραμματιστικό περιβάλλον.

Με την J2EE μια πολυστρωματική υπηρεσία διαχωρίζεται σε δυο μέρη, το επίπεδο της επιχειρηματικής λογικής και παρουσίασης που υλοποιείται από τον προγραμματιστή και τις υπηρεσίες του συστήματος που παρέχονται από την πλατφόρμα J2EE. Ο προγραμματιστής εναποθέτει όλα τα προβλήματα υλικού στην πλατφόρμα και έτσι η υλοποίηση της εφαρμογής γίνεται πολύ ευκολότερη.



**Σχήμα 3.2:** Εφαρμογές τριών στρωμάτων (three-tier applications)



### **3.3 Τα ομότιμα υπολογιστικά δίκτυα (P2P Computing) και οι εφαρμογές τους στην διαχείριση γνώσης**

Τα ομότιμα υπολογιστικά δίκτυα (P2P computing) συνδυασμένα με την τεχνολογία του Semantic Web θα είναι μια ενδιαφέρουσα και αποτελεσματική εναλλακτική λύση έναντι των πιο κεντροποιημένων λύσεων διαχείρισης γνώσης που αυτή τη στιγμή εμπλέκονται από τις λύσεις που βασίζονται στην οντολογία. Ο όρος P2P έγινε κοινός στην IT (information technology) προς το δεύτερο μισό του 2000. Η εφαρμογή κυρίως ήταν το Napster, η μουσική εφαρμογή της εύρεσης αρχείου. Πολλές παρόμοιες εφαρμογές P2P εμφανίστηκαν γύρω σε εκείνη την εποχή, όπως το Gnutella, Kazaa και Freenet. Οι P2P εφαρμογές δραστικά μετατρέπουν τον υπολογιστή ενός ατομικού χρήστη από βασική συσκευή επίδειξης (που εμφανίζει emails, έγγραφα και www σελίδες) σε συσκευή συναλλαγής δεδομένων. Η επιτυχία αυτών των αρχικών εφαρμογών έχει οδηγήσει σε ενδιαφέρον την εκμετάλλευση αρχιτεκτονικών P2P σε εφαρμογές στις επιχειρήσεις.

Οι εφεδρικοί CPU και οι χώροι αποθήκευσης για τους υπολογιστές ενός οργανισμού, προβλέπεται, ότι θα φέρουν μεγαλύτερη ευελιξία και μεγαλύτερη ανταπόδοση από τις επενδύσεις στην IT. Με λίγα λόγια, το P2P επιτρέπει μια υψηλά αποκεντροποιημένη αρχιτεκτονική σε δίκτυο υπολογιστών, με υπολογιστές ικανούς να συναλλάσσονται μεταξύ τους με ελάχιστο ή και χωρίς κεντρικό έλεγχο.

Τα P2P σενάρια ανοίγουν το δρόμο για να αποσπούμε εννοιολογικές απόψεις ανάμεσα σε εργαζόμενους μέσα σε μια επιχείρηση με έναν τρόπο

bottom – up. Έτσι μια άλλη απαίτηση μπορεί να εκπληρωθεί. Μελλοντικές λύσεις διαχείρισης γνώσης θα πρέπει να είναι σχεδόν απαλλαγμένες από την διοίκηση ώστε να χρησιμοποιούνται από όλους συμπεριλαμβανομένων και ιδιωτών και μικρών συνεργαζόμενων εταιριών ίσως σαν μέρος μιας εικονικής εταιρείας.

### **3.4 P2P οντολογίες και γνώση**

Στην σημερινή οικονομία που βασίζεται στη γνώση, η ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων και η ποιότητα της ζωής στην εργασία είναι άμεσα συνδεδεμένες με την ικανότητα να δημιουργούν αποτελεσματικά και να μοιράζονται γνώση και μέσα. Τέτοιες λύσεις διαχείρισης γνώσης είναι βασισμένες στην ενσωμάτωση του P2P παραδείγματος με πρόσβαση σε πληροφορίες βασισμένες στην οντολογία, δηλαδή στην semantic web τεχνολογία. Πρώτα συζητάμε την αδυναμία και των δύο προσεγγίσεων όταν γίνονται μεμονωμένα. Δεύτερο καθορίζουμε προκλήσεις στον συνδυασμό αυτών και τελικά σκιαγραφούμε τα μεγάλα πλεονεκτήματα μιας τέτοιας εννοποιητικής προσέγγισης.

### **3.5 Οι αδυναμίες του P2P και των οντολογιών**

Τα ομότιμα υπολογιστικά δίκτυα είναι αυτή τη στιγμή μία τάση στα εσωτερικά δίκτυα και στις εφαρμογές του διαδικτύου. Αναλυτές όπως η «Gartner group» προσδοκούν στην γρήγορα αναπτυσσόμενη σημαντικότητα,

για λύσεις διαχείρισης γνώσης σε μεγάλες εταιρίες και οργανισμούς. Εταιρίες όπως οι Microsoft, IBM, Intel, SAP (μαζί με την Groove Networks) και η Sun (developing JXTA) έχουν ανακοινώσει πρώτες, λύσεις στον τομέα αυτό. Οι εμφανιζόμενες λύσεις P2P ταιριάζουν ιδιαίτερα καλά στην αυξανόμενη αποκεντρωμένη φύση των σημερινών οργανισμών, είτε είναι μια επιχείρηση ή ένα δυναμικό δίκτυο οργανισμών. Κάνουν δυνατόν για διαφορετικούς συμμετέχοντες (οργανισμούς, άτομα ή τμήματα μέσα στον οργανισμό) να διατηρούν διαφορετικές απόψεις για τον κόσμο ενώ ανταλλάσσουν πληροφορίες. Αυτά επίσης παρακάμπτουν την παρεμπόδιση της ομαλής λειτουργίας με πιο παραδοσιακές λύσεις, που βασίζονται σε ένα ή ένα μικρό αριθμό κεντροποιημένων εξυπηρετών.

Συγχρόνως επειδή βασίζονται σε έρευνα λέξης κλειδιού και μάλλον στην απλή γνώση παρουσίασης τεχνικών, οι σημερινές λύσεις P2P είναι εξαιρετικά περιορισμένες. Αυτές δεν μπορούν εύκολα να υποστηρίξουν την εισαγωγή νέων ιδεών, και δυσκολεύουν να αποφασίσει κανείς εάν δύο όροι είναι αντίστοιχοι, και γενικά μπορούν να στηρίξουν πολύ περιορισμένα επίπεδα αυτοματισμού – όλοι οι τύποι λειτουργικότητας που οι Semantic Web τεχνολογίες έχουν εμφανισθεί για να υποστηρίξουν.

Η παρούσα μεγάλη εξέλιξη σε λύσεις διαχείρισης γνώσης ακόμη εστιάζεται σε ένα σχετικά μικρό αριθμό υψηλά κεντροποιημένων αποθηκών γνώσης με οντολογίες σαν τη συμβατική ραχοκοκκαλιά για μεσιτεία γνώσης. Όπως αποδεικνύεται αυτό το συμπέρασμα είναι πολύ περιοριστικό επειδή και δημιουργεί μεγάλα αδιέξοδα και συνεπάγεται σημαντικά γενικά διοικητικά έξοδα, ειδικά όταν αφορά στην κλιμάκωση σε μεγάλα και περίπλοκα προβλήματα.

- Δεν προσφέρεται για εύκολη συντήρηση και δυναμικές ανανεώσεις που συχνά απαιτούνται για να αντανακλούν τις ανάγκες του χρήστη που αλλάζουν,για δυναμικές διαδικασίες επιχειρήσεων ή για καινούργιες συνθήκες αγοράς.

Σε αντίθεση τα ομότιμα υπολογιστικά δίκτυα (P2P) δίνουν την υπόσχεση ότι μπορεί να αφαιρέσει πολλούς από αυτούς τους περιορισμούς. Η ουσία στο P2P είναι ότι οι κόμβοι στο δίκτυο εκμεταλλεύονται άμεσα πηγές παρούσες σε άλλους κόμβους του δικτύου χωρίς παρέμβαση κανενός κεντρικού εξυπηρετήτη.

Η φοβερή επιτυχία σε δίκτυα όπως του Napster και του Guntella, και πολύ ορατών πρωτοβουλιών στη βιομηχανία όπως η Sun's JXTA, όπως επίσης και η ομάδα εργασίας P2P συμπεριλαμβανομένης των HP, IBM και Intel, έχουν δείξει ότι το παράδειγμα P2P είναι ιδιαίτερα ισχυρό όταν αφορά στο μοίρασμα αρχείων στο διαδίκτυο χωρίς κεντρική αποθήκη, χωρίς κεντρική διοίκηση και με παράδοση αρχείων αφιερωμένη μοναδικά στις ανάγκες του χρήστη με ένα σθεναρό τρόπο. Συγχρόνως οι σημερινές λύσεις P2P υποστηρίζουν μόνο περιορισμένη ανανέωση, έρευνα και λειτουργικότητα επανεύρεσης στοιχείων.Οι P2P λύσεις αυτή τη στιγμή έχουν τους κάτωθι περιορισμούς.

- Σε πολλά προγράμματα, το P2P συζητείται σαν λύση σε επίπεδο πρωτοκόλλου (No client – server dictiotomy) και σαν μέσο κατανομής της περιοχής του σκληρού δίσκου. Ωστόσο αυτό είναι μικρής σπουδαιότητας για βελτιωμένη υπηρεσία στη διαχείριση γνώσης. Εδώ είναι η πραγματική συμμετοχή σε πληροφορίες και στη γνώση που χρειάζεται να υποστηριχθεί και όχι η οργάνωση αποθήκευσης δίσκων ή η κυκλοφορία των δικτύων.

- Υπάρχουσες λύσεις όπως το Napster και το Guntella παρέχουν περιορισμένη υποστήριξη στη συμμετοχή γνώσης και πληροφοριών. Η Napster υποστηρίζει μόνο λέξη κλειδί που βασίζεται η έρευνα σε μουσικούς τίτλους και ονόματα συγγραφέων, η Guntella δεν παρέχει καμιά προκαθορισμένη υποστήριξη έρευνας. Κάθε πελάτης της Guntella είναι εντελώς ελεύθερος στο πώς να ερμηνεύσει ένα ερώτημα.

- Κορυφαίες προσπάθειες στη βιομηχανία όπως το JXTA από την Sun Microsystems περιορίζουν τις υπηρεσίες P2P σε ταυτοποίηση φράσης. Καμιά υποστήριξη συμμετοχικών οντολογιών δεν παρέχεται σε ερωτήματα που επικεντρώνονται σε αυθαίρετες μορφές XML. Καμιά χρήση δεν γίνεται για να χρησιμοποιήσουν RDF/RDF μορφές για να εκφράζουν συμμετοχικά λεξιλόγια. Τελικά το JXTA περιορίζει την απάντηση ερωτημάτων στο να χρησιμοποιεί πηγές σε μια μοναδική τοποθεσία, ενώ στην πραγματικότητα πολλά ερωτήματα θα απαιτούν το συνδυασμό πληροφοριών που ξαναβρέθηκαν σε διαφορετικές πηγές και σε διαφορετικές τοποθεσίες.

- Η επιλογή του peer αυτή τη στιγμή δεν βασίζεται στο περιεχόμενο. Αυτό χρειάζεται να βελτιωθεί για να απευθύνουμε ένα ερώτημα στον επόμενο peer με γνώση παρά σε κάποιο τυχαίο .

Αυτά τα ελαττώματα κάνουν τα τρέχοντα συστήματα P2P ακατάλληλα για σκοπούς, διανομής γνώσης. Κλειδί για την επιτυχία συνδυασμένων λύσεων P2P με Semantic Web τεχνολογίες είναι η χρήση αναδυόμενων σημασιολογιών. Οι αναδυόμενες σημασιολογίες μπορούν να δημιουργηθούν σε οντολογίες από διαφορετικά άτομα, τμήματα ή οργανισμούς που έχουν δημιουργήσει. Αυτό αναλύει τη μερική επικάλυψη ανάμεσα στους όρους της οντολογίας και τη χρήση ιδεών ή σχέσεων με πραγματικά δεδομένα με σκοπό

να αποσπάσει συμμετοχικές οντολογίες για σύνολο ατόμων ή ομάδων ανθρώπων. Έξυπνα εργαλεία θα χρησιμοποιήσουν τέτοιους ορισμούς για να διασφαλίσουν ότι η γνώση θα είναι κατάλληλα δομημένη, έτσι ώστε να μπορεί εύκολα να βρεθεί. Η διαχείριση γνώσης μπορεί να πραγματοποιηθεί με ένα κατανεμημένο τρόπο χωρίς γενικά έξοδα μέσα στην κεντρική διοίκηση.

### **3.6 Προκλήσεις στο να ενσωματωθούν το P2P και οι οντολογίες**

Στοχεύουμε σε μια προσέγγιση του P2P βασισμένη στη διαχείριση γνώσης που ενσωματώνει τα πλεονεκτήματα της semantic Web τεχνολογίας, βασισμένη στην τεχνολογία της διαχείρισης γνώσης που αναπτύχθηκε σε επιτυχημένα προγράμματα IST όπως το «on-to-knowledge», το «KnowNet» ή το «Comma». Φυσικά σαφώς διαμορφωμένες οντολογίες μπορούν να αυξήσουν τα οφέλη που επέρχονται από οποιαδήποτε λύση διαχείρισης γνώσης, επειδή μπορεί να βελτιώνουν την ακρίβεια της πρόσβασης στη γνώση και της συμμετοχής. Οι λύσεις που περιγράφουμε, ωστόσο, μπορεί να παράγουν οφέλη σχεδόν με μηδενική επένδυση σε αντίθεση με τα συμβατικά συστήματα διαχείρισης γνώσης που χρειάζονται μια εκτεταμένη και ακριβή βάση ίδρυσης. Συμβατικές αποθήκες διαχείρισης γνώσης μπορεί να εμφανισθούν στο δίκτυο σαν ένας ακόμη ισχυρός peer. Έτσι λοιπόν, μία συνδυασμένη Semantic Web και P2P λύση μπορεί πάντα να ξεπεράσει σε απόδοση το εκλεπτισμένο αλλά συμβατικό κεντρικό σύστημα.

Προκλήσεις για μια τέτοια προσέγγιση είναι:

- ◆ Υπηρεσία επιλογής Peer. Για να λάβεις τις σωστές απαντήσεις χωρίς να πλημμυρίσεις το peer δίκτυο με ερωτήματα πρέπει να ρωτήσεις τους σωστούς peers. Οι μηχανισμοί επιλογής του peer βασισμένη στην οντολογία χρειάζεται να εκμεταλλευθούν την ομοιότητα των οντολογιών για αυτό το σκοπό.
- ◆ Διαμόρφωση οντολογιών. Διαφορετικοί peers θα χρησιμοποιήσουν διαφορετικές οντολογίες. Η ταξινόμηση, η χαρτογράφηση και τα εργαλεία εντοπισμού θα αναγκασθούν να αντιμετωπίσουν διαφορετικές οντολογίες, αν και καμιά ταξινόμηση δεν είναι σαφώς εξειδικευμένη. Μερικές ταξινομήσεις και χαρτογραφήσεις μπορούν να βρεθούν με ανάλυση της γνώσης του peer χρησιμοποιώντας μεθόδους του μόλις αναδυόμενου τομέα της προκύπτουσας σημασιολογίας (π.χ. ίδια ταξινόμηση, κατηγοριοποιημένη με διαφορετικές ιδέες).
- ◆ Έλλειψη ακρίβειας και οντολογιών. Οι οντολογίες θα παραχθούν από διάφορες συναλλαγές του χρήστη όπως ταξινομήσεις σε φάκελλους ή χρήση μεταδεδομένων. Οι ορισμοί της οντολογίας θα είναι ανακριβείς και «πρόχειρες» οντολογίες που θα είναι ο κανόνας μάλλον παρά η εξαίρεση. Μια μηχανή παρέμβασης για αυτές τις οντολογίες πρέπει να μπορεί να ρωτά και να ζητά ερωτήματα στους peers με ένα σθεναρό, κλιμακούμενο, τρόπο.
- ◆ οντολογική μετακίνηση-κλίση. Σε ένα περιβάλλον P2P δεν μπορεί κανείς να αναμένει να συμβεί κάποια διατήρηση των οντολογιών (φυσικά οι χρήστες συχνά δε θα ξέρουν τι είναι οι οντολογίες στο μηχάνημα). Σαν αποτέλεσμα, πρέπει να σχεδιάσουμε μηχανισμούς που επιτρέπουν στις οντολογίες να αναβαθμίζονται με σκοπό να αντιμετωπίσουν την

οντολογική μετακίνηση. Βασισμένες σε ερωτήματα και απαντήσεις οπουδήποτε αλλού στο P2P δίκτυο, οι οντολογίες θα πρέπει να προσαρμόζουν τους δικούς τους ορισμούς αντίστοιχα. Κάθε μια από αυτές τις προκλήσεις απαιτεί σημαντική έρευνα στην εφαρμοσμένη μηχανική τεχνολογία της οντολογίας.

### **3.7 Υπηρεσία επιλογής του Peer**

Σαφώς, η επιτυχία του P2P δικτύου βασίζεται στην ποιότητα των peers που κάθε μέλος του δικτύου επιλέγει.

#### **3.7.1 Παράδειγμα: Ανάλυση επένδυσης**

Εάν ένας αναλυτής επενδύσεων στην «TIME market» θέσει ένα ερώτημα συγκεκριμένο ως προς την περιοχή της βιολογίας είναι πάρα πολύ απίθανο ότι ένας συνάδελφος που εξειδικεύεται στη περιοχή της επιστήμης της βιολογίας θα ξέρει την απάντηση. Αντίστοιχα το ερώτημα θα πρέπει μάλλον να απευθύνεται σε συναδέλφους που εργάζονται σε παρόμοιες περιοχές για να λάβει πολλές χρήσιμες απαντήσεις. Επιλογή peers σε υπάρχοντα δίκτυα P2P τυπικά βασίζεται σε παρόμοιες παραμέτρους του δικτύου, όπως την «ring-time», τον αριθμό «δικτύων-hops» κ.λπ. Σαφώς σε μια υπηρεσία που βασίζεται σε οντολογία P2P, κάποιος θα ήθελε μάλλον να επιλέξει peers σε μια βάση εννοιολογικής προσέγγισης στην οντολογία κάποιου, πιθανόν συμπεριλαμβανομένων και πληροφοριών βασισμένων στα συμφραζόμενα (π.χ. σε τι δραστηριότητα είναι απασχολημένος ο χρήστης). Συνεχίζοντας το παράδειγμα, θα αναμέναμε συνάδελφοι με εργασίες που



συμπίπτουν θα έχουν επίσης οντολογίες που συμπίπτουν και που περιγράφουν την άποψή τους για την περιοχή .

Έτσι, απευθύνοντας τα ερωτήματα, η απάντηση θα εξαρτάται σε κάποιου είδους «μέτρων ομοιότητας» ανάμεσα σε οντολογίες, που μπορεί να χρησιμοποιηθούν για να επιλέξουν peers με παρόμοιες οντολογίες, δηλαδή, peers που είναι πιθανόν να έχουν απαντήσεις στα ερωτήματά μου ή peers που είναι πιθανόν να κατανοήσουν τα ερωτήματά μου. Μέχρι τώρα, καμιά σθεναρή αντίληψη «εννοιολογικής απόστασης» ή «σημασιολογικής ομοιότητας» ανάμεσα σε οντολογίες δεν υπάρχει στην τρέχουσα βιβλιογραφία.

### **3.8 Ενασχόληση με την διαμόρφωση των οντολογιών**

Διαφορετικοί peers θα χρησιμοποιούν διαφορετικές, όμως ελαφρά συμπίπτουσες οντολογίες.

#### **3.8.1 Παράδειγμα: Εικονική επιχειρηματική περιπτωσιολογική μελέτη**

Δύο «SMEs» μας επιτρέπουν να τους καλέσουμε «design.com» και «producing.com», έχουν συμφωνήσει για μια συνεργασία και την συμμετοχή στις πηγές γνώσεις για να παρακολουθούν την τρέχουσα και επερχόμενη τεχνολογία, στις αγορές. Έτσι, και οι δύο επιλέγουν ανακοινώσεις προϊόντων αλλά τις βλέπουν με διαφορετική οπτική γωνία. Ο «design.com» πρέπει να ξέρει ποιές δυνατότητες δίνονται από την καινούργια τεχνολογία (what) ενώ η «producing.com» πρέπει να ξέρει πώς να χειρίζεται την ίδια νέα τεχνολογία

(how). Το «what» και το «how» αναφέρονται σε διαφορετικές απόψεις ιδεών στους δύο οργανισμούς.

Κάποιες από τις ταξινομήσεις και χαρτογραφήσεις μπορούν να βρεθούν από ανάλυση του peer γνώσης χρησιμοποιώντας μεθόδους του μόλις εμφανιζόμενου τομέα της προκύπτουσας σημασιολογίας. Η ταξινόμηση της ίδιας ανακοίνωσης κάτω από τις διαφορετικές ιδέες των δύο εταιριών μπορεί να την εκμεταλλευθεί κανείς προτείνοντας μια πιο γενική ταξινόμηση ανάμεσα στις «design.com's what» και «produce.com's how».

Επιπλέον μπορεί κανείς αυτόματα να μεταφράσει ερωτήματα για την «design.com's what» στην «produce.com's how» και αντίστροφα, επιτρέποντας στον χρήστη να χρησιμοποιεί τους δύο peers και τις οντολογίες τους, ενώ οπτικά του υπενθυμίζονται οι βαθύτερες διαφορές και τα κοινά σημεία.

### **3.9 Διαχειριζόμενη οντολογική μετακίνηση/κλίση**

Η Οντολογική κλίση είναι ένα φυσικό φαινόμενο που εμφανίζεται σχεδόν σε κάθε τομέα.

#### **3.9.1 Παράδειγμα:Ανάλυση Επένδυσης(1)**

Αντιλήψεις σχετικά με τις ικανότητες του λογισμικού και του υλικού έχουν αλλάξει τρομερά στο «Time market» μέσα σε λίγα χρόνια. Το ηλεκτρονικό εμπόριο πρώτα σχεδόν αναφερόταν αποκλειστικά σε «business

– to – consumer» πωλήσεις. Με το χρόνο άλλαξε το νόημά του και τώρα συμπεριλαμβάνει «customer – to – customer», «business – to – business», «business – to – employee» συναλλαγές.

Τέτοια οντολογική μετακίνηση σημαίνει ότι οι οντολογίες πρέπει συνεχώς να διατηρούνται. Πρέπει τακτικά να εκσυγχρονίζουμε τους ορισμούς των όρων και τις σχέσεις σε μια οντολογία, τέτοια διατήρηση είναι δυνατή σε τρέχουσες εφαρμογές, επειδή όλες απασχολούν μια μόνο οντολογία σε μια κεντρική θέση.

Σε ένα P2P περιβάλλον, δεν μπορεί κανείς να αναμένει κάποια διατήρηση να συμβεί στις οντολογίες, (πράγματι οι χρήστες συχνά δεν ξέρουν τι είναι οι οντολογίες στο μηχάνημα και ας μην μιλήσουμε για διατήρηση αυτών).

Σαν αποτέλεσμα, πρέπει να σχεδιάσουμε μηχανισμούς που να επιτρέπουν στις οντολογίες να αναβαθμισθούν μόνες τους για να αντιμετωπίσουν την οντολογική μετακίνηση. Βασισμένες στα ερωτήματα και απαντήσεις οποιουδήποτε αλλού στο P2P δίκτυο, οι οντολογίες θα πρέπει να προσαρμόσουν τους ορισμούς τους ανάλογα εάν άλλες οντολογίες δίνουν διαφορετικές απαντήσεις σε ερωτήματα, πιθανή αναβάθμιση στους δικούς τους ορισμούς, πιθανόν βασισμένες σε εμπιστοσύνη σε άλλες οντολογίες.

### **3.10 P2P για την διαχείριση γνώσης**

Προτείνουμε να εξελίξουμε και να επικυρώσουμε λύσεις βασισμένες στο P2P όπου η γνώση είναι ενημερωμένη και έχει βρεθεί με ένα εντελώς αποκεντρωμένο τρόπο, και έτσι κινούμενη μακριά από τους περιορισμούς των

σημερινών λύσεων διαχείρισης γνώσης, που οργανώνονται γύρω από ένα ή ένα μικρό αριθμό συναθροίσεων κεντρικοποιημένης γνώσης. Για αυτό το σκοπό πρέπει να αναλύσουμε τα θέματα γύρω από τις υπηρεσίες της επιλογής του peer που βασίζονται στη δομή της γνώσης και στο περιεχόμενο της (υπηρεσίες επιλογής peer).

### **3.11 Οντολογίες για P2P**

Η τεχνολογία της οντολογίας θα πρέπει να μετακινηθεί στο επόμενο επίπεδο αφήνοντας τις σημασιολογίες να αναδυθούν από τον τρόπο που η γνώση προσεγγίζεται και χρησιμοποιείται. Οι κεντρικοποιημένες οντολογίες είναι πάρα πολύ στατικές όταν καθορίζονται με μια αργή κεντρικοποιημένη διαδικασία ενώ τα ενδιαφέροντα των χρηστών αλλάζουν γρήγορα και συχνά.

Προτείνουμε να αναπτύξουμε τεχνολογία οντολογίας που δίνει στους συμμετέχοντες την ελευθερία να χρησιμοποιούν τις δικές τους δομές οντολογίας. Το σύστημα διαχείρισης γνώσης P2P θα μπορεί να επωφεληθεί από τις μεταβολές (οντολογική μετακίνηση). Αυτό δυναμικά θα προτείνει οντολογίες που συντελούν κοινούς παρονομαστές για ομάδες συμμετεχόντων καθώς επίσης και προτάσεις για την χαρτογράφηση ανάμεσα σε οντολογίες (π.χ. μέσα από κοινά ονόματα εγγράφων σε διαφορετικούς κόμβους του δικτύου). Έτσι κάποιος μπορεί να φθάσει σε σημαντικά συμπεράσματα χωρίς κεντρικοποιημένες οντολογίες.

### **3.12 Οντολογίες για P2P και διαχείριση γνώσης**

Με λύσεις βασισμένες σε P2P τεχνικές, οι υπάρχουσες προσεγγίσεις διαχείρισης γνώσης που βασίζονται στην οντολογία δεν μένουν οι ίδιες. Οι οντολογίες δίνουν στους συμμετέχοντες την σημασιολογική ακρίβεια για να βρουν απαντήσεις στα προβλήματά τους, αλλά η χρήση οντολογίας πρέπει να αλλάξει. Πρέπει να προσαρμοστούν οι καινούργιες τεχνικές ενοραματισμού πρέπει να επενδυθούν για να ασχοληθούν με τη διάκριση ανάμεσα στις τοπικές και συμμετοχικές οντολογίες. Η χρήση αναδυόμενων σημασιολογιών δίνει όλη την ελευθερία στον συμμετέχοντα που θέλει αυτός, αλλά τα εργαλεία της οντολογίας πρέπει να προσαρμοστούν για να ανταποκρίνονται στις προκλήσεις του νέου ενχειρήματος.

### **3.13 Δομή της κοινότητας με την χρήση P2P**

Επειδή οι κοινότητες δεν καθορίζονται «από το τι αποθήκες χρησιμοποιείς», αλλά μάλλον «από τι γνώση είναι σημαντική για σένα», οι άνθρωποι τώρα έχουν νέες δυνατότητες να δημιουργήσουν κοινότητες επωφελούμενοι πλήρως την επικοινωνία P2P.

Τα περασμένα χρόνια, έχουμε δει ένα αυξανόμενο ενδιαφέρον για τη δυνατότητα των ομότιμων υπολογιστικών δικτύων (P2P computing) και τη χρήση πιο επίσημων προσεγγίσεων προς την διαχείριση γνώσης, που εμπλέκεται και η ανάπτυξη των οντολογιών. Συγχρόνως, μέχρι σήμερα τίποτα δεν έχει γίνει για να συνδιάσουμε την δύναμη αυτών των προσεγγίσεων.

Αρχίσαμε συζητώντας κάποιες από τις βασικές απαιτήσεις για την αποτελεσματική ή επαρκή διαχείριση γνώσης. Έπειτα εξετάσαμε την απαίτηση από τις οντολογίες σαν μέσο ανταλλαγής πληροφοριών και επικοινωνίας στα μεγάλα ετερογενή και δυναμικά δίκτυα. Προτείναμε συνδυασμό οντολογιών και παράδειγμα P2P σαν τρόπο για να προσφέρουμε πολύ βελτιωμένες ικανότητες διαχείρισης γνώσης.

Ο ισχυρισμός μας ήταν ότι μόνο φέρνοντας μαζί το Semantic Web δηλαδή τις οντολογίες και την τεχνολογία P2P μπορούμε να αξιοποιήσουμε πλήρως τη δυνατότητά τους και να αυξήσουμε εντυπωσιακά τις δυνατότητες που προσφέρονται στις σημερινές λύσεις διαχείρισης γνώσης.

### **3.14 Συμπεράσματα**

Τρέχουσες εφαρμογές βασισμένες στην οντολογία βασίζονται στην λεπτομερή και εφαρμοσμένη ερμηνεία των όρων στην οντολογία. Οι όροι είναι προσεκτικά καθορισμένοι για να παρέχουν καθαρές και χρήσιμες σχέσεις ανάμεσά τους. Κατάλληλα υποσύνολα σχέσεων, σχέσεις αλληλοσυμπληρώματος, αυστηροί περιορισμοί περιοχής και σειράς κ.λπ. Όλες οι τρέχουσες τεχνικές για οντολογίες (ερωτήματα, συμπεράσματα, έλεγχος συνέπειας, κ.λπ.) βασίζονται σε τέτοιες καθαρές σχέσεις.

Το ίδιο ισχύει για τρέχουσες εφαρμογές σε πολλαπλές οντολογίες. Οι πολλαπλές οντολογίες μπορούν αυτή τη στιγμή μόνο να ενσωματωθούν μέσα από λεπτομερή, χειρονακτικό μηχανισμό.

Σε ένα σκηνικό P2P, οι οντολογίες θα πρέπει να παρέχονται με καθόλου ή πολύ λίγη ανθρώπινη παρέμβαση (π.χ. απόρριψη των οντολογιών από υπάρχουσες δομές πηγών όπως ιεραρχήσεις αρχείων, mails, φάκελλοι κ.λπ.). Αυτές οι οντολογίες δε θα είναι της ίδιας υψηλής ποιότητας όπως οι τρέχουσες οντολογίες ανθρώπινα κατασκευασμένες, και πολλές από τις σχέσεις σε μια οντολογία θα είναι ελλιπείς ή ακόμη και λανθασμένες. Για παράδειγμα, οι ορισμοί υποκατηγορίας δε θα είναι ακριβείς ή παραδείγματα μερικές φορές θα είναι άστοχα ταξινομημένα. Σαν αποτέλεσμα, πολλές αν όχι όλες οι υπάρχουσες τεχνικές αποτυγχάνουν να παράγουν χρήσιμα αποτελέσματα για τέτοιες πρόχειρες οντολογίες.

Ακόμη και μια όχι σωστά ταξινομημένη περίπτωση είναι επαρκής για να ακυρώσει μια σχέση υποκατηγορίας και ακόμα και μια λάθος αξία με αποτέλεσμα ένα μόνο χαρακτηριστικό να είναι ικανό να κάνει μια κατηγορία ασυνεπή.

### **3.14.1 Παράδειγμα: Ανάλυση επένδυσης(2)**

Ένας αναλυτής επενδύσεων στο «TIME market» μπορεί λανθασμένα να ταξινομήσει πληροφορίες σχετικά με την Δανική εταιρεία “Excel Data”, στην κατηγορία “Spreadheet software” Συμπληρωματική γνώση μπορεί να περιγράψει ότι η “Excel Data” είναι μια εταιρεία και έτσι, η λογική θεωρία μπορεί να γίνει ασυνεπής, οδηγώντας στην «λογική χειρότερη περίπτωση» και σε αυθαίρετες απαντήσεις σε οποιοδήποτε ερώτημα, για παράδειγμα ότι ο “Bill Gates” είναι ένα προϊόν.

Αυτό που χρειάζεται σε ένα περιβάλλον P2P είναι πιο σθεναρές μορφές αιτιολόγησης που μπορούν να αντιμετωπίσουν περιορισμένες περιπτώσεις μη πληρότητας και ασυνεπειών. Τέτοιες σθεναρές τεχνικές συμπερασμάτων θα μπορούν να προσδιορίσουν μια σχέση υποκατηγορίας σχεδόν κρατούσα ή όταν μια οντολογία είναι σχεδόν ασυνεπής. Συνεχίζοντας το παράδειγμά μας η άστοχη ταξινόμηση της “Excel Data” και αντίστοιχα οι ασυνέπειες πρέπει να περιέχονται σε κατώτερες θέσεις. Τότε οι λάθος απαντήσεις σχετικά με την Excel Data θα δίνονται αλλά ο “Bill Gates” θα είναι ακόμη γνωστό ότι είναι ο ιδρυτής της Microsoft.

Η υπάρχουσα δουλειά στον τομέα της αντιπροσώπευσης της γνώσης με κατά προσέγγιση συμπεράσματα (π.χ. cadoli και Schaerf, 1995, Dalal, 1996) και τοπικά περιορισμοί των ασυνεπειών (Wasserman, 2000) αναμένεται να δώσει το απαιτούμενο πλαίσιο εργασίας για να αντιμετωπίσει το πρόβλημα της αιτιολόγησης στις πρόχειρες οντολογίες. Ο συνδιασμός οντολογιών και παραδείγματα P2P μπορεί να παρέχουν πολλά υποσχόμενες κατευθύνσεις για μελλοντική έρευνα και εξέλιξη κατάλληλων εργαλείων .



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

### ΕΦΑΡΜΟΓΗ Ρ2Ρ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΓΙΑ ΜΕΤΑΒΑΣΗ ΑΠΟ ΚΛΕΙΣΤΗ ΣΕ ΑΝΟΙΚΤΗ ΑΓΟΡΑ ΓΝΩΣΗΣ

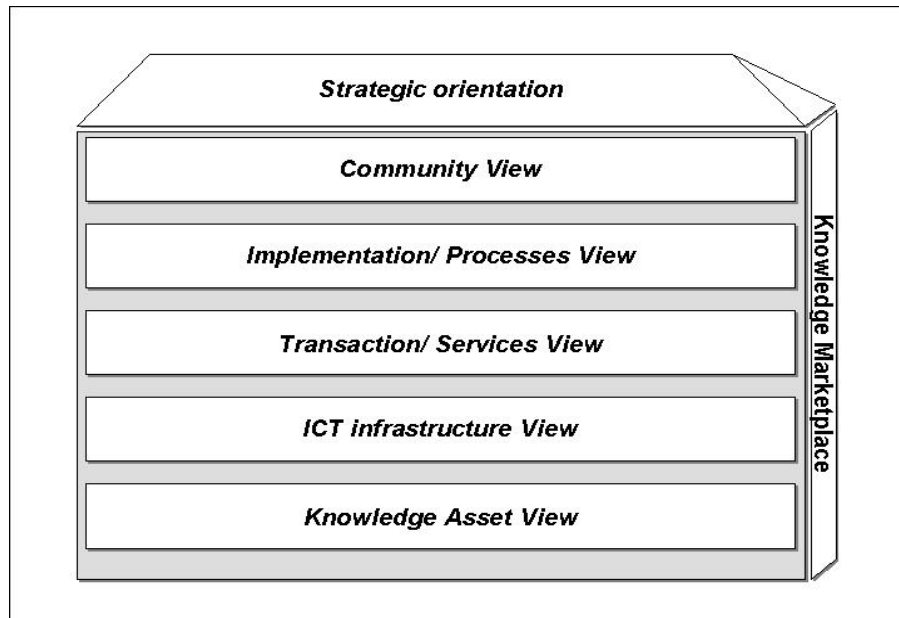
#### 4.1 Το πλαίσιο συναλλαγής γνώσης (ΚΤΦ)

##### 4.1.1 Σύντομη επισκόπηση στο πλαίσιο

Με σκοπό να καταλάβουμε τις αγορές όπου μοιράζεται και συναλλάσσεται η γνώση χρειάζεται να ερευνήσουμε τις οργανωτικές δομές των επιχειρησιακών κοινοτήτων που αποτελούνται από δίκτυα γνώσης, πρωτόκολλα, και λογικά μέρη που ενσωματώνονται στα επιχειρησιακά σενάρια.

Έχουμε το ανεπτυγμένο πλαίσιο συναλλαγής γνώσης, το οποίο υποστηρίζει τα κεντρικά στοιχεία που θα εξεταστούν. Αυτό το σχέδιο είναι βασισμένο στο σχέδιο μέσω επιχειρήσεων [Schmid,Lindermann (1998) και Zimmermann (2000)] που υιοθετήθηκε και επαυξήθηκε με την προσθήκη του στρατηγικού προσανατολισμού και των προτερημάτων γνώσης για να κυριεύσουν με ένα τρόπο όλα τα σημαντικά ζητήματα που σχετίζονται με τις αγορές γνώσης.

Το προτεινόμενο πλαίσιο απεικονίζεται γραφικά στο **σχήμα 1**:



**Σχήμα 4.1:** Το πλαίσιο συναλλαγής γνώσης

ενώ τα στοιχεία του περιγράφονται πιο κάτω:

#### **4.1.2 Στρατηγικός Προσανατολισμός**

Ο ακρογωνιαίος λίθος της τοποθέτησης μιας αγοράς γνώσης είναι η αξία που προσθέτει στους συμμετέχοντες. Η πρόταση της αξίας εξαρτάται από το προϊόν ή την υπηρεσία γνώσης που προσφέρεται, η μοναδικότητά της και τα μέσα διακίνησής της στο στοχευόμενο δείγμα καταναλωτών. Μια μοναδική πρόταση αξίας μπορεί να παρέχει ένα πλεονέκτημα του πρώτου εισηγητή το οποίο είναι ένας σημαντικός παράγοντας για επιτυχία και μπορεί να οδηγήσει σε ανώτατη τιμολόγηση των προσφορών γνώσης. Αυτό οδηγεί σε μια επιλογή μιας ιδιαίτερης γνώσης, μιας ικανότητας, μιας γωνιάς εξυπηρέτησης ή ένα εστιασμένο γεωγραφικό τόπο.

Έχοντας επιλέξει ένα τομέα, το άλλο βασικό στοιχείο στρατηγικού προσδιορισμού είναι ένα βιώσιμο μοντέλο εργασίας που θα έπρεπε να λάβει υπόψην το κόστος και τις πηγές και να εντοπίζει τα ζητήματα όπως η ρευστότητα, η εμπιστοσύνη και το ρίσκο και το πρότυπο εσόδων.

Ο κύριος αγώνας ενός δημιουργού αγοράς είναι να διασφαλίσει τη ρευστότητα των συμμετεχόντων και των συναλλαγών, ιδιαίτερα στις ουδέτερες αγορές όπου υπάρχει το πρόβλημα. Επιπλέον για να συμμετέχουν σε μια αγορά οι πιθανοί πελάτες χρειάζεται να ελαχιστοποιηθούν οι κίνδυνοι. Όσο οι κίνδυνοι αντιμετωπίζονται σωστά, τόσο η εμπιστοσύνη τους θα αυξάνει.

Ένας αριθμός ρίσκων που ποικίλουν από οικονομικά μέχρι ως προς την ποιότητα των προϊόντων ανησυχούν τους συμμετέχοντες και χρειάζεται εκτός από την κατάλληλη υποδομή, καθαρές διαδικασίες και κανόνες.

Η σωστή ισορροπία ανάμεσα στην υπάρχουσα αξία και στις πληρωμές που επιβάλλονται, δηλαδή το πρότυπο εσόδων, θα πρέπει να γίνουν με τέτοιο τρόπο που και η ζωτικότητα της αγοράς διασφαλίζεται και οι συμμετέχοντες θεωρούν το κόστος συμμετοχής δίκαιο. Μεγάλα εμπόδια είναι η μη απτή φύση των προτερημάτων γνώσης και η δυσκολία να εκτιμηθεί η αληθινή αξία τους.

#### **4.1.3 Άποψη της κοινότητας εργασίας**

Οι συμμετέχοντες σε κάθε αγορά, όπως και στις αγορές αγαθών, σπάνια βασίζονται αποκλειστικά σε άμεσες πληροφορίες, όπως καταλόγους ή φύλλα προϊόντων για να πάρουν μια αγοραστική απόφαση. Τέτοιες πηγές δεν

αποκαλύπτουν πιθανά, κοινά προβλήματα του προϊόντος, ούτε αναγνωρίζουν εναλλακτικά προϊόντα και πωλητές. Για να ανταγωνιστούν τις πληροφορίες, οι αγοραστές τυπικά στρέφονται σε άλλους αντικειμενικούς αγοραστές.

Ένας από τους καλύτερους τρόπους να εφοδιάσουν την άμεση πληροφορία που παρέχεται από προμηθευτές είναι να δημιουργήσουν ευκαιρίες για τους συμμετέχοντες σε αγορά ώστε να δρουν ο ένας με τον άλλο. Σήμερα πολλές αγορές δίνουν τη δυνατότητα στους εμπλεκόμενους να κάνουν προτάσεις και σχόλια ή να εμπλέκονται σε συζητήσεις για προϊόντα, υπηρεσίες και προμηθευτές. Κάνοντάς το αυτό, οι δημιουργοί αγορών διαβεβαιώνουν ότι οι αγοραστές μπορούν να λαμβάνουν πληροφορίες από το διαδίκτυο τις οποίες ψάχνουν. Ο πωλητής ωφελείται επίσης, έχοντας ανεπίσημες ευκαιρίες να ανταποκρίνονται στις ερωτήσεις αγοραστών και να λαμβάνουν ανατροφοδότηση για τα προϊόντά τους και τις υπηρεσίες του. Ωστόσο, για να δουλέψουν σωστά αυτές οι πράξεις χρειάζεται να περιγράψουμε και να δομήσουμε την κοινότητα εργασίας πρωτεύοντος ενδιαφέροντος προκαταβολικά. Άρα, μέσα στην άποψη της κοινότητας εργασίας οι ρόλοι του συμμετέχοντος μέλους της αγοράς είναι καθορισμένοι. Βασισμένη στους ρόλους αυτούς είναι η αλληλεπίδραση των μελών της αγοράς, η οποία είναι δομημένη από τα απαραίτητα πρωτόκολλα. Τα πρωτόκολλα διαπλάθουν τις επιτρεπτές αλληλεπιδράσεις ανάμεσα στους φορείς που παρέχουν ένα σύνολο κανόνων και οδηγιών. Εκτός από τον καθορισμό της ροής των ενεργειών καθορίζουν τον τρόπο που η αγορά αναπτύσσεται. Τελικά χρειάζεται να επιτευχθεί μια κοινή γλώσσα και η κατανόηση ανάμεσα στους συμμετέχοντες της αγοράς.

#### **4.1.4 Άποψη της εφαρμογής**

Σ' αυτή την άποψη οι ρόλοι και τα πρωτόκολλα πραγματοποιούνται βασιζόμενα στις υπηρεσίες που βρίσκονται από κάτω και μέσα από τους όρους συγκεκριμένων διαδικασιών.

Υπάρχουν 3 τύποι διαδικασιών σχετικά με τις ηλεκτρονικές αγορές. Πρώτα απ' όλα, οι on-line διαδικασίες που επιτρέπουν στους συμμετέχοντες να ολοκληρώσουν συγκεκριμένες εργασίες και δραστηριότητες όσον αφορά το ρόλο που τους έχει ανατεθεί και τα σχετικά πρωτόκολλα. Αυτές οι διαδικασίες είτε είναι αυστηρές και προκαθορισμένες ή μπορεί να προέρχονται στην διάρκεια της συναλλαγής των μελών με την πλατφόρμα της αγοράς.

Ο δεύτερος τύπος αφορά υποστηρικτικές διαδικασίες αγοράς που σχετίζονται με την στήριξη της κανονικής λειτουργίας της αγοράς και την διανομή των προσφερόμενων υπηρεσιών με επαρκή τρόπο.

Τελικά, η ενσωμάτωση των υπηρεσιών on-line με λειτουργίες υποστήριξης γραφείου των συμμετεχόντων εταιριών ωφελεί και τους δύο και τις εταιρίες και τους δημιουργούς της αγοράς, αφού η αδιάσπαστη ροή γνώσης αυξάνει την επάρκεια της συναλλαγής.

#### **4.1.5 Άποψη των υπηρεσιών συναλλαγής**

Μια συναλλαγή αγοράς μπορεί να συμφωνηθεί μέσω ενός μοντέλου φάσης που ακολουθεί την λογική ροή πράξεων. Αυτό συμπεριλαμβάνει τις κάτωθι φάσεις:

Η φάση της γνώσης ασχολείται με το να παρέχει στους συμμετέχοντες τις απαραίτητες πληροφορίες σχετικά με τα προσφερόμενα προϊόντα και υπηρεσίες. Ηλεκτρονικοί κατάλογοι, «push-and-pull» υπηρεσίες ή μεσάζοντες μπορούν να παρέχουν αυτές τις πληροφορίες. Ειδικά όταν ασχολούνται με περίπλοκα προϊόντα όπως τα προτερήματα γνώσης. Ικανοποιητικά αποτελέσματα αυτής της φάσης γνώσης μπορούν να αναμένονται, όταν υπάρχει ένα κοινό συμφωνηθέν για ένα λογικό εύρος, για παράδειγμα στην μορφή ενός συμφωνηθέντος για λεξιλόγιο με μοιρασμένες σημασιολογίες.

Στην φάση πρόθεσης του σκοπού, ο μεσάζων φορέας της αγοράς αναπτύσσει συμπαγείς σκοπούς (προθέσεις) ανταλλαγής αγαθών και υπηρεσιών. Τα αποτελέσματα είναι οι ακριβείς απαιτήσεις και οι προσφορές. Το πρωταρχικό μέσο για να κάνει προσφορές είναι ο ηλεκτρονικός κατάλογος προϊόντων. Η περιγραφή των προσφορών πρέπει να είναι ακριβείς με ένα τρόπο που να είναι επαρκής βάση για την υπογραφή ενός συμβολαίου.

Στην φάση του συμβολαίου(σύμβασης) συμβαίνει η διαπραγμάτευση, που σε περίπτωση επιτυχίας τελειώνει με ένα έγκυρο και ασφαλές ηλεκτρονικό συμβόλαιο, πιθανόν να ενσωματώνει και εμπιστευόμενα τρίτα μέλη. Αυτά τα συμβόλαια βασίζονται από τα αποτελέσματα της φάσης πρόθεσης.

Οι υπηρεσίες που χρειάζονται κατά την διάρκεια της φάσης τακτοποίησης αφορούν την τακτοποίηση του ηλεκτρονικού συμβολαίου(σύμβασης). Αυτό συμπεριλαμβάνει τις υπηρεσίες μεταφοράς των αγαθών καθώς επίσης την μεταφορά χρηματικών ποσών, τυχόν ασφάλιση και άλλες σχετικές υπηρεσίες.

#### 4.1.6 Άποψη της υποδομής ICT

Αυτή η άποψη περιέχει την υποδομή για να θέσει σε εφαρμογή τις υπηρεσίες που καθορίζονται στην άποψη των υπηρεσιών, δηλαδή όλη η υλικοτεχνική υποδομή και το λογισμικό που είναι απαραίτητο για να λειτουργήσει μία αγορά γνώσης. Λόγω της φύσης των εμπορευόμενων προϊόντων πολλές υπηρεσίες από τον παραδοσιακό τομέα της διαχείριση γνώσης θα είναι διαθέσιμες και για την περίπτωση των εμπορικών συναλλαγών γνώσης ειδικά κατά την διάρκεια της φάσης της γνώσης και της πρόθεσης. Σ' αυτό το πλαίσιο εργασίας εμείς σκιαγραφούμε έναν αριθμό γενικών υπηρεσιών. Θα προτείνουμε να αποτιμήσουμε τις λεπτομέρειες της υποδομής μόνο εάν αυτές φαίνεται να έχουν μια ιδιαίτερη επίδραση σε ένα σενάριο εμπορικών συναλλαγών γνώσης.

Ο Erppler (1999) διακρίνει 4 γενικές ομάδες για υπηρεσίες γνώσης: συνεργασία, διαχείριση περιεχομένου (Content Management), απεικόνιση και συνάθροιση, ευφυής ανάκτηση και αναζήτηση πληροφοριών. Αυτοί είναι σημαντικοί παράμετροι για να λάβουμε υπόψην μας για τις εμπορικές συναλλαγές γνώσης. Βλέπε τον **πίνακα 4.1**.

ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ		ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΑΘΡΟΙΣΗ	
CSCW	CSCL	Χάρτες γνώσης	Πύλες
Διαχείριση workflow		Ταξινομήσεις	
Λειτουργίες Groupware		Κατάλογοι	

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΥΦΥΗΣ ΑΝΑΚΤΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ	
	Διαχείριση εγγράφων	Έρευνα και σκιαγράφιση
Προσωπική διαχείριση πληροφοριών	Φιλτράρισμα	Push
Ομαδική Διαχείριση πληροφοριών	Ταξινόμηση	Pull

**Πίνακας 4.1:** Ομάδες για τις ICT υπηρεσίες στις αγορές γνώσης [Erppler, (1999)]

Η συνεργασία περιλαμβάνει όλες τις υπηρεσίες που υποστηρίζουν τους χρήστες που δουλεύουν μαζί ενώ ολοκληρώνουν μια κοινή εργασία. Αυτές οι υπηρεσίες συμπεριλαμβάνουν την με υπολογιστή υποστηριζόμενη συνεργατική εργασία και μάθηση καθώς επίσης και την διαχείριση της ροής εργασίας (workflow) και τις υπηρεσίες διαχείρισης του έργου. Οι πιο πολλές απ' αυτές μπορούν να πραγματοποιηθούν μέσω στοιχείων «groupware». Οι «Groupware» λειτουργίες είναι υπηρεσίες που παρέχουν υποστήριξη για επικοινωνία, συνεργασία και συντονισμό ανάμεσα στα μέλη της ομάδας.

Συνήθως η διαχείριση του περιεχομένου είναι η πιο σημαντική πηγή κωδικοποιημένης γνώσης. Το περιεχόμενο που αφορά έναν συγκεκριμένο τομέα, μπορεί να σωθεί σε διαφορετικές μορφές, όπως για παράδειγμα σε έγγραφα, και σε αρχεία βίντεο και ήχου. Υπηρεσίες που ανήκουν στον τομέα της διαχείρισης περιεχομένου είναι η διαχείριση εγγράφων, καθώς και η προσωπική και σε ομάδες διαχείριση των πληροφοριών. Τα στοιχεία υπηρεσιών απεικόνισης και συνάθροισης βοηθούν να ταυτοποιήσουν την γνώση που δεν είναι σαφής αλλά έμμεσα διαθέσιμη για παράδειγμα με



κάποιους ειδικούς και είναι δύσκολο να κωδικοποιηθεί. Η λειτουργικότητα της ανάκτησης πληροφορίας συμπεριλαμβάνει το να σιγουρεύονται για τις επιτυχείς πηγές προσδιορισμού και ανάκτησης της γνώσης και μέσω αυτών να προσφέρουν τη δυνατότητα για επαναχρησιμοποίηση της.

#### **4.1.7 Προτερήματα γνώσης**

Το σημείο εκκίνησης του σεναρίου για την εμπορική συναλλαγή και διανομή της γνώσης είναι να ληφθούν υπόψιν τα προτερήματα γνώσης που πρέπει να εμπορευματοποιηθούν. Ο Skyrme (1999,2001) τα διαχωρίζει ανάμεσα σε δύο βασικούς τύπους εκμεταλλεύσιμων προτερημάτων γνώσης. Εκείνα που είναι βασισμένα στον άνθρωπο και εκείνα που είναι βασισμένα σε αντικείμενο ή σε πληροφορία.

Μερικές από τις πιο πολύτιμες και σύχνες υπηρεσίες γνώσης είναι εκείνες που βασίζονται σε προσωπική γνώση. Ειδική εμπειρία που βασίζεται σε βαθιά σιωπηρή γνώση, βαθιά γνώση και εμπειρία μπορεί να προϊόντοποιούνται και να τείθονται σε ένα πλαίσιο αγοράς γνώσης. Προτερήματα γνώσης βασισμένα σε αντικείμενα είναι τυπικά το αποτέλεσμα της σύνθεσης πολλών διαφορετικών στοιχείων γνώσης και εφαρμογής ενός πλαισίου σε μια διαδικασία εξέλιξης. Τα προτερήματα γνώσης βασισμένα σε αντικείμενα πιο συχνά πακετάρονται σε δύο βασικούς τύπους μέσων: τα βασισμένα σε υπολογιστή και τα βασισμένα σε χαρτί. Τα πρώτα περιλαμβάνουν βάσεις δεδομένων, ιστοσελίδες, λογισμικό (π.χ. εμπειρα συστήματα). Τα δεύτερα συμπεριλαμβάνουν έγγραφα και πολλούς άλλους

τύπους εκδόσεων (αναφορές, βιβλία, άρθρα κλπ). Η ίδια γνώση συχνά πακετάρεται σε διαφορετικούς τύπους για να ανταποκρίνεται στις ανάγκες διαφορετικών καταναλωτών και τους διαφορετικούς τρόπους με τους οποίους θα την χρησιμοποιήσουν. Πολλά προϊόντα βασισμένα στην πληροφορία είναι παθητικά, δηλαδή οι πληροφορίες που περιέχουν απλώς παρουσιάζονται στην ανάγνωση. Ενώ με ένα αντίγραφο σε χαρτί που είναι αναπόφευκτο, εκμεταλλευόμενοι τη λειτουργικότητα του διαδικτύου, η αφθονία και η χρησιμότητα των πληροφοριών μπορούν να αυξηθούν. Το πλούσιο περιεχόμενο είναι στον πυρήνα των πιο πολλών ηλεκτρονικών αγορών, ακόμη περισσότερο όταν υπάρχουν οι κ-αγορές. Οι πωλητές χρειάζεται να επικοινωνούν για το τι πρέπει να πουλήσουν. Οι αγοραστές χρειάζεται να ξέρουν τι είναι διαθέσιμο. Η δυνατότητα πρόσβασης, η δυνατότητα χρησιμοποίησης, η ακρίβεια και η αφθονία του περιεχομένου άμεσα επιδρούν στην συναλλαγή. Εάν οι πληροφορίες είναι ανακριβείς, μη εφαρμόσιμες, ή μη διαθέσιμες, ο αγοραστής δεν μπορεί να πάρει μια σωστή απόφαση. Παρομοίως, οι προμηθευτές και οι χειριστές των ηλεκτρονικών αγορών δεν μπορούν να διαφοροποιήσουν τα προϊόντα τους.

Κάθε αγοραστής και προμηθευτής έχει τις δικές του εκτιμήσεις για το όνομα, τις περιγραφές και τις πληροφορίες που σχετίζονται με κάθε προϊόν. Όπου αυτές οι εκτιμήσεις παρεκκλίνουν τότε υπάρχει η πιθανότητα εμφάνισης δεδομένων τα οποία θα είναι όχι πλήρη και ανακριβή. Η διαφορά μπορεί να είναι ελάχιστη για τα εύκολα κατανοητά προϊόντα. Ωστόσο όταν αφορά προϊόντα γνώσης όπως προσφορά υπηρεσιών, ονόματα, περιγραφές και άλλα μεταδεδομένα θα αρχίσουν να διαφέρουν σημαντικά.

## 4.2 Έρευνα για τις αγορές της γνώσης

### 4.2.1 Εισαγωγή

Αυτή η έρευνα παρέχει μια συγκριτική ανάλυση και μια αξιολόγηση των ηλεκτρονικών αγορών γνώσης και στοχεύει να αποκαλύψει τα βασικά χαρακτηριστικά των τρεχόντων αγορών γνώσης, να βρει τους παράγοντες που οδηγούν στην επιτυχία την συναλλαγή της γνώσης, αποκαλύπτοντας τα δυνατά σημεία και τις αδυναμίες των υπάρχοντων αγορών και να προσδιορίσει τις μελλοντικές τάσεις των αγορών.

Με σκοπό να περιγράψει τη δομή και να αναλύσει ένα σύνολο επιλεγμένων ηλεκτρονικών αγορών με ένα τρόπο που θα μας δώσει την δυνατότητα να βγάλουμε χρήσιμα συμπεράσματα και να εντοπίσουμε τις γνώσεις που αποκτήσαμε για τον σχεδιασμό των αγορών γνώσης. Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιούμε το πλαίσιο συναλλαγής γνώσης που παρουσιάσαμε παραπάνω. Το πλαίσιο αυτό παρέχει μια ολική προσέγγιση για την εξέταση του θέματος μας αφού συμπεριλαμβάνει και συνδέει όλους τους βασικούς παράγοντες για την δημιουργία και λειτουργία μιας αγοράς. Η έρευνα εστιάζεται στην επιχειρησιακή προοπτική των ηλεκτρονικών αγορών, όπως φαίνονται από την άποψη του χρήστη. Για να διευκολύνει αυτήν την προσπάθεια ανάλυσης έχει δημιουργηθεί με εκτεταμένη μορφή εκτίμησης που ακολουθεί την δομή του πλαισίου συναλλαγής γνώσης.

Οι βασικές μας πηγές ήταν το Ινστιτούτο του Kaieteur για την διαχείριση γνώσης που παρέχει έναν οδηγό για ηλεκτρονικές αγορές γνώσης, το Yahoo, και οι κατάλογοι του Skyrme (2001).

Ο **πίνακας 4.2** παρουσιάζει ένα δείγμα τριών ενδεικτικών αγορών γνώσης από σύνολο είκοσι αγορών γνώσης περιλαμβάνοντας και μια μικρή περιγραφή του στόχου τους.

ΑΓΟΡΑ ΓΝΩΣΗΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΤΟΧΟΥ
<b>Swapsmarts.com</b>	η SwapSmarts είναι μια κοινότητα εργασίας όπου η γνώση κυκλοφορεί στο εμπόριο για τη συμβουλή από ειδήμονες, για τα μετρητά, τα δώρα, ή τις φιλανθρωπικές δωρεές.
<b>Thoughtshare.com</b>	Η Thoughtshare Communications αναπτύσσει λογισμικό διαχείρισης γνώσης.
<b>whathepls.com</b>	Προσφέρει πόρους στους διαχειριστές δικτύων, επιπρόσθετα εργαλεία και φόρουμ που περιλαμβάνουν message boards, chatrooms, webmail, instant messenger, λίστες συζητήσεων και mailing lists, και άλλα

**Πίνακας 4.2:** Παραδείγματα της συναλλαγής γνώσης στον ιστοχώρο

Πέντε ηλεκτρονικές αγορές γνώσης επιλέχθηκαν για την έρευνα από τις είκοσι ως πρώτο δείγμα με στόχο να καλύψουν μια μεγάλη ποικιλία από προτερήματα γνώσης που εμπορεύονται αυτή τη στιγμή. Τα βασικά κριτήρια για την τελική επιλογή ήταν η επιτυχία και η διείσδυση στην αγορά καθώς και η καινοτομία των επιχειρηματικών τους μοντέλων. Οι απαιτούμενες πληροφορίες για την ανάλυση μας επιλέχθηκαν από τις ιστοσελίδες των επιλεγμένων αγορών. Μια μικρή περιγραφή των επιλεγμένων ηλεκτρονικών αγορών δίνεται στον **πίνακα 4.3**.

Όνομα της αγοράς	Σύντομη περιγραφή
<b>Knexa</b>	Η Knexa.com, που δημιουργήθηκε το 1999, είναι η πρώτη “person-to-person” αλλά και “business to business” δημοπρασία γνώσης και μια εφαρμογή ηλεκτρονικού εμπορίου (αναμένεται να γίνει πατέντα) που εφαρμόζει δυναμική τιμολόγηση σε ψηφιακά αγαθά όπως κωδικοποιημένη γνώση, λογισμικό και περιεχόμενο πολυμέσων.
<b>Experts Exchange</b>	Η ExpertsExchange.com πρωτοπορεί στην αγορά Δικτύου Συνεργασίας Επαγγελματιών Τεχνολογίας Πληροφορικής από το 1996 με σκοπό να φέρει σε επαφή μεταξύ τους, τους επαγγελματίες στο πεδίο της τεχνολογίας πληροφορικής και να προωθήσει τη συνεργασία τους, ώστε να παρέχει συγκεκριμένες λύσεις σε συγκεκριμένα προβλήματα.
<b>HotDispatch</b>	Η Hotdispatch.com, ιδρυθείσα το 1999, παρέχει την αγορά για επαγγελματίες πληροφοριακών συστημάτων και τεχνολογίας πληροφορικής, ολοκληρωτές συστημάτων και άλλους ώστε να αγοράζουν και να πουλούν υπηρεσίες γνώσης όπως ερωτήσεις και απαντήσεις, ανάθεση έργων σε εξωτερικούς συνεργάτες και ανταλλαγή λογισμικού.
<b>Ework</b>	Η eWork.com λειτουργεί μια από τις πιο ιδιοφυείς αγορές στο Διαδίκτυο με πάνω από 300000 καταχωρημένους χρήστες. Τα κεντρικά της γραφεία είναι στο San Francisco και έχει παραρτήματα στις Ηνωμένες Πολιτείες και στην Ευρώπη.
<b>Elance</b>	Η eLance.com, ιδρυθείσα το 1998, παρέχει μια αγορά για υψηλής ποιότητας επαγγελματίες παρόχους υπηρεσιών και αγοραστές που συνδέονται με αποδοτικό τρόπο αναφορικά με το χρόνο και το κόστος με σκοπό να εκπληρώσουν τις ανάγκες τους έχοντας σα βάση το έργο.

**Πίνακας 4.3:** Αγορές γνώσης που επιλέγονται για την έρευνα

Οι αγορές γνώσης μπορούν να ταξινομηθούν σε 3 βασικούς τύπους που αφορούν την μορφή των εμπορικών προτερημάτων γνώσης.

- **Στον πρώτο τύπο**, η γνώση είναι σε μορφή εγγράφου και μπορεί να βγει στο εμπόριο ανεξάρτητα από τον ιδιοκτήτη της. Το προτέρημα γνώσης είναι προκατασκευασμένο και στοχεύει να καλύψει συγκεκριμένα πρωταρχικές ανάγκες. Τα προτερήματα γνώσης είναι συνήθως αποθηκευμένα σε χώρους των δημιουργών της αγοράς. Αυτός ο τύπος αγοράς συμπεριλαμβάνει την αγορά «κνεχα».
- **Στο δεύτερο τύπο**, η γνώση ανταλλάσσεται ανάμεσα σε συναλλασσόμενα άτομα που επικοινωνούν χρησιμοποιώντας on-line ή off-line μέσα. Σ' αυτή την περίπτωση, το προτέρημα της γνώσης τροφοδοτεί τις συγκεκριμένες ανάγκες του αγοραστή και δημιουργείται σύμφωνα με την ζήτηση. Η γνώση ρέει ανάμεσα στις ομάδες και μπορεί να καταγραφεί με έναν κατάλληλο μηχανισμό. Αυτή η κατηγορία συμπεριλαμβάνει ομάδες ειδικών όπως η «Experts Exchange» και η «Hot Dispatch».
- **Ο τρίτος τύπος** είναι ένα υβρίδιο των δυο προηγούμενων τύπων. Εδώ, το προτέρημα της γνώσης είναι ένας συνδυασμός εγγράφων και ανθρώπινης γνώσης που συναλλάσσονται ανάμεσα στις συναλλασσόμενες ομάδες. Και όμως τα έγγραφα είναι ειδικά δημιουργημένα για να ανταποκρίνονται στις συγκεκριμένες ανάγκες του πελάτη πράγμα που πολύ συχνά συμβαίνει μέσα από τις γενικές συνθήκες ενός έργου. Πραγματικά ένα έργο-πρόγραμμα είναι ο πιο κοινός επίσημος τύπος παροχής υπηρεσιών γνώσης. Αυτή η

κατηγορία συμπεριλαμβάνει την «eWork» και την «eLance» καθώς επίσης και ένα μέρος του οργανισμού «hotDispatch's».

Στον **πίνακα 4.4** παρουσιάζουμε μια κατηγοριοποίηση των προτερημάτων γνώσης, που κυκλοφορούν στο εμπόριο, στις 5 αγορές.

Αγορά	Τύπος προτερημάτων γνώσης		
	Έγγραφο	Expert	Πρόγραμμα
Knexa	Οποιοδήποτε ψηφιακό σχήμα αρχείων (π.χ. κείμενο, εικόνες, σχέδια, διαγράμματα ή απεικονίσεις)	Ερωτήσεις & απαντήσεις	—
Experts Exchange	Τεκμηριωμένες απαντημένες ερωτήσεις	Ερωτήσεις & απαντήσεις	—
Hot-Dispatch	Τεκμηριωμένες απαντημένες ερωτήσεις & δημόσια προϊόντα προγράμματος	Ερωτήσεις & απαντήσεις	Μικρά προγράμματα
eWork	—	—	Μικρά και μέσα προγράμματα
eLance	—	—	Μικρά και μέσα προγράμματα

**Πίνακας 4.4:** Τύποι προτερημάτων γνώσης που κυκλοφορούν στις αγορές

#### 4.2.2 Συγκριτική ανάλυση -Στρατηγικός προσανατολισμός

Ο στόχος αυτής της έρευνας είναι να αποκτήσει μια πιο βαθιά κατανόηση των επιχειρηματικών μοντέλων και μεθόδων που απασχολούνται από τις υπάρχουσες αγορές γνώσης, βασισμένη στο πλαίσιο συναλλαγών γνώσης. Η συγκριτική ανάλυση ακολουθεί την ίδια δομή όπως οι μεμονωμένες περιπτώσεις. Οι διάφορες απόψεις της συναλλαγής γνώσης στην οποία εστιάζομαστε ταξινομούνται σε έξι τμήματα του προτεινόμενου πλαισίου εργασίας.

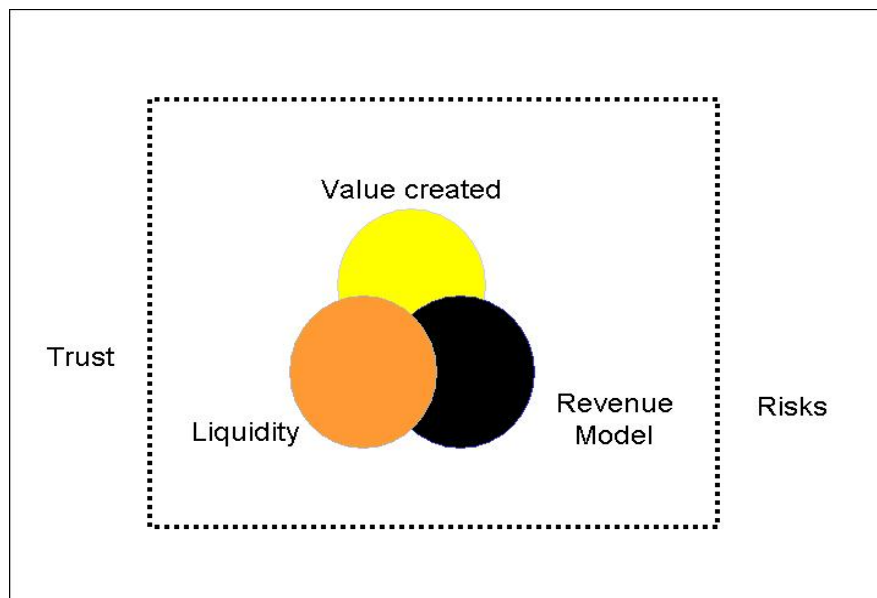
Οι αγορές γνώσης τείνουν να πάρουν ουδέτερη θέση, παίζοντας τον ρόλο ενός ανεξάρτητου ενδιάμεσου που φέρει σε επαφή τους αναζητητές γνώσης με τις σχετικές πηγές γνώσης, που μπορεί να είναι διαφόρων τύπων και μορφών, χωρίς να ευνοεί κάποια συγκεκριμένη πλευρά. Κι όμως μπορεί να συμβεί η λειτουργία μιας αγοράς να αποφασίζεται μέχρι ένα συγκεκριμένο βαθμό με το να συμμετέχουν συνεργάτες που σκοπεύουν να υπηρετήσουν το συμφέρον τους καλύτερα. Σε αυτές τις περιπτώσεις, η σχέση ανάμεσα στον δημιουργό της αγοράς και τους συγκεκριμένους συμμετέχοντες θα πρέπει να δηλώνονται με σαφή τρόπο για να αποφεύγονται όποιες παρερμηνείες στους στόχους της αγοράς από πιθανούς συμμετέχοντες.

Αυτή η ουδέτερη θέση των αγορών γνώσης εξυπηρετεί τον στόχο για αυξανόμενη ρευστότητα στην αγορά και έτσι προσφέρεται αυξημένη έρευνα αγοράς για πωλητές γνώσης που μπορούν να έχουν πρόσβαση σε ένα πιο ευρύ σύνολο πιθανών αγοραστών σε όλο τον κόσμο και αντιστρόφως. Ειδικά για μικρές επιχειρήσεις και άτομα που δεν έχουν τις πηγές του μάρκετινγκ για να αναζητήσουν πιθανούς πελάτες σε τέτοια κλίμακα που προσφέρουν οι



αγορές γνώσης, η συμμετοχή σε μια αγορά γνώσης μπορεί να είναι χρήσιμη. Η ποικιλία και ο αριθμός των πιθανών συμμετεχόντων σε μια αγορά γνώσης εξαρτάται έντονα από την στρατηγική που ακολουθείται από τον δημιουργό της αγοράς για να προσελκύει συμμετέχοντες, πράγμα που συνδέεται έντονα με το να αντιμετωπίσει τα ζητήματα εμπιστοσύνης και κινδύνων που απασχολούν τους πελάτες με μια πολιτική που θα βασίζεται στο εισοδηματικό πρότυπο, στην δημιουργία αξίας και στην ρευστότητα ώστε να κερδίσει την εμπιστοσύνη του πελάτη.

Το **σχήμα 4.2** απεικονίζει την γενική σχέση ανάμεσα σε αυτά τα 3 στοιχεία.



**Σχήμα 4.2:** Στοιχεία στρατηγικής σπουδαιότητας στις αγορές γνώσης

Μια πρόταση στο να παρέχονται τα μέσα για την πραγματοποίηση on-line συναλλαγών με επιτυχία με ένα τρόπο που όλα τα συμμετέχοντα μέρη να είναι πλήρως ικανοποιημένα, έρχεται στο προσκήνιο. Παράλληλα με το να

παρέχουν κατάλληλες λειτουργικότητες, οι πελάτες που εμπορεύονται περισσότερο θα πρέπει να βοηθούνται από τον δημιουργό της αγοράς για να πραγματοποιήσει τις συναλλαγές του on-line. Κι όμως το να προσελκύσει αυτούς τους πελάτες στην αγορά μπορεί να απαιτεί να αποδεχτείς ορισμένες απαιτήσεις που μπορεί να έρχονται σε αντίθεση με την επιλογή της ουδετερότητας. Πιθανή εύνοια προς μια συγκεκριμένη ομάδα πελατών μπορεί να οδηγεί σε δισταγμό από μια άλλη ομάδα να συμμετέχει ή να συναλλάσσεται στην αγορά.

Η τακτική εσόδων μιας αγοράς, που μεταφράζεται σε ένα κατάλληλο πρότυπο εσόδων, είναι μια σημαντική απόφαση στρατηγικής αφού από την μία πλευρά επηρεάζει την ρευστότητα και από την άλλη τα κέρδη και συνεπώς την ανταγωνιστικότητα στον χώρο της αγοράς, εξαρτάται βέβαια από την καταλληλότητα και την αποτελεσματικότητα. Δεν θα ήταν παράξενο να πούμε ότι οι πιο πολλές αγορές προτιμούν τα εισοδηματικά τους πρότυπα να στηρίζονται σε ένα συνδυασμό αμοιβών, που παρουσιάζονται στον **πίνακα 4.5** ,με αποτέλεσμα να γίνονται λιγότερο ευάλωτοι στον ανταγωνισμό και να προσαρμόζουν το μοντέλο εσόδων τους ακριβέστερα και με την αξία που δημιουργείται. Η αντίληψη αυτής της αξίας είναι διαφορετική σύμφωνα με τους διαφορετικούς τύπους πελατών. Γνωρίζοντας τα κριτήρια αποτίμησης του πελάτη, το πρώτο βήμα θα είναι ένα μοντέλο που θα παρέχει στον δημιουργό της αγοράς την απαραίτητη ευελιξία για να διαμορφώνει τις τιμές σε συγκεκριμένα τμήματα πελατών και να επιτρέπει μια πιο επαρκή εκμετάλλευση της δημιουργημένης αξίας χρησιμοποιώντας τους κατάλληλους μηχανισμούς εσόδων. Αυτές επίσης υπογραμμίζουν την άποψη ότι το μοντέλο

εξέλιξης των εσόδων είναι ένα συνεχές έργο που αντανακλά την συγκεκριμένη στιγμή την αξία που δημιουργείται στην αγορά.

Πηγές εισοδήματος	Knexa	Experts Exchange	Hot-Dispatch	eWork	eLance
Αμοιβές συναλλαγής	√		√		√
Αμοιβές πωλήσεων		√	√	√	
Αμοιβές για την αξία - Προστιθέμενες υπηρεσίες				√	
Αμοιβή συνδρομής		√			
Αμοιβές ιδιότητας μέλους					√
Διαφημιστικές αμοιβές		√		√	

**Πίνακας 4.5:** Πηγές εισοδήματος που επιλέγονται από τις K-αγορές

Τελικά έχουμε ξεχωρίσει τρία είδη σχέσεων που χρειάζεται να καλλιεργηθούν στην αγορά γνώσης. Το πρώτο αφορά την εμπιστοσύνη προς τον δημιουργό της αγοράς, το δεύτερο προς τα προτερήματα γνώσης και το τελευταίο προς τα συμμετέχοντα μέλη. Στον **πίνακα 4.6** αναφέρουμε τους διάφορους τρόπους που οι αγορές γνώσης χρησιμοποιούν για να καθιερώνουν εμπιστοσύνη προς όλες τις προηγούμενες κατηγορίες.

		<b>Πώς να καθιερωθεί η εμπιστοσύνη</b>
<b>Προς</b>	<b>Δημιουργός της αγοράς</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ασφάλεια:           <ul style="list-style-type: none"> <li>Εξασφάλιση του μηχανισμού πληρωμής (SSL, SET standard)</li> <li>Εξασφάλιση της μεταφοράς των πληροφοριών (e.g. Thawte Ψηφιακό πιστοποιητικό, κρυπτογράφηση) Δήλωση μυστικότητας για τα στοιχεία και την IP του πελάτη χρήσης</li> <li>Πρότυπα βιομηχανίας (netiquette)</li> <li>Υπεράσπιση αγοραστών όπως η TRUSTeDegree από το συνεταιρισμό</li> <li>Ουδέτερη θέση ως μεσάζοντες γνώσης Τακτοποίηση των Διαφωνιών</li> <li>Σαφείς κανόνες</li> <li>Μηχανισμός διαφωνίας =&gt; Σχήματα διαίτησίας               <ul style="list-style-type: none"> <li>Μέσα στην αγορά (κατασκευαστής αγοράς ή ανεξάρτητος)</li> <li>Έξω από την αγορά (δικαστήριο ή TTP)Pricing Mechanisms</li> </ul> </li> <li>Φύλαξη για τις απάτες</li> <li>Παρέχετε μια επιλογή των μηχανισμών συμμετοχής των ιδρυμένων επιχειρήσεων και των γνωστών ατόμων</li> </ul> </li> </ul>
	<b>Προτερήματα γνώσης</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μηχανισμός εκτίμησης (Knexa, E.E.)           <ul style="list-style-type: none"> <li>Βαθμός</li> <li>Σχόλια Προκαλυμμένα και επικυρωμένα προτερήματα γνώσης</li> <li>Εμπειρογνώμονες (σύμβουλοι γνώσης στην Knexa)</li> <li>Εμπιστευμένος τρίτος</li> </ul> </li> </ul>
	<b>Συμμετέχοντα συμβαλλόμενα μέρη</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μηχανισμός εκτίμησης (E.E.)           <ul style="list-style-type: none"> <li>Βαθμός</li> <li>Σχόλια</li> </ul> </li> <li>• Επικύρωση / Επαλήθευση (Knexa, yet2.com)           <ul style="list-style-type: none"> <li>Η Έννοια της “ταυτότητας”</li> </ul> </li> <li>• Εγγύηση πληρωμής           <ul style="list-style-type: none"> <li>άμεση πληρωμή από τον κατασκευαστή αγοράς (eWork)</li> <li>Μεταβίβαση (Hotdispatch)</li> </ul> </li> <li>• Αίσθηση της κοινότητας           <ul style="list-style-type: none"> <li>Πλατφόρμα για να διευκολύνει την επικοινωνία των μελών της κοινότητας</li> <li>Τεχνολογία + σύνολο κανόνων και τιμών</li> </ul> </li> </ul>

**Πίνακας 4.6:** Η εμπιστοσύνη στις αγορές γνώσης

#### 4.2.3 Άποψη της κοινότητας εργασίας

Σε κάθε αγορά που εξετάζουμε υπήρχαν τουλάχιστον 2 σαφείς και ευδιάκριτοι ρόλοι.

- Ο αναζητητής γνώσης ή ο αγοραστής που έχει ανάγκη για γνώση, η οποία ανάγκη μπορεί να ποικίλει από συγκεκριμένη και αποκρυσταλλωμένη μέχρι ασαφή και ανώριμη.
- Ο παρέχων την γνώση ή ο πωλητής που έχει ένα προτέρημα γνώσης, που μπορεί να είναι σαφές, όπως ένα άξιο και πρακτικό έγγραφο ή ασαφές όπως ο χρόνος γνωμοδότησης.

Άλλοι μεσάζοντες όπως χρηματιστές ή εμπιστευόμενες τρίτες ομάδες ή παρέχοντες υπηρεσίες, συμπεριλαμβάνονται στο επιχειρηματικό μοντέλο. Για παράδειγμα η «knexa houses companies» που λέγονται σύμβουλοι γνώσης φέρουν εμπειρία σε συγκεκριμένους επιχειρηματικούς τομείς.

Τα πρωτόκολλα εξυπηρετούν το μοντέλο που περιγράφεται κατά την άποψη της κοινότητας εργασίας και ειδικά τη σχετική επιχειρησιακή κοινότητα. Επί πλέον οι αγορές πρέπει να τηρούν το γενικό νόμο της χώρας τους ή της περιοχής τους και να ακολουθούν νομικές υποχρεώσεις που δίνονται από τον προκύπτοντα νόμο και πρότυπα στο διαδίκτυο όπως το «Netiquette».

Η ολοκλήρωση μιας παραγγελίας ή η υποστήριξη της πλήρους on-line συναλλαγής παρουσιάζει ένα σημαντικό πλεονέκτημα για τις αγορές που παρέχουν ειδικά κεφάλαια γνώσης που είναι άυλα και συχνά σε ψηφιακή μορφή, και απλοποιεί την διαδικασία διανομής σε ένα συγκεκριμένο βαθμό. Συνολικά στην βιομηχανία της γνώσης και οι υπηρεσίες και τα προϊόντα μπορούν να διανέμονται on-line πράγμα που εξαρτάται από την υποδομή της

αγοράς. Σε όλες τις αγορές που εξετάστηκαν στην έρευνα ο κύκλος της συναλλαγής ολοκληρώθηκε on-line.

Όσον αφορά τις πιθανές διαφωνίες, η αυξανόμενη περιπλοκότητα για να εκτιμηθεί η αξία ενός προτερήματος γνώσης, που συνδέεται με την σχετικότητα του και την εφαρμοστικότητα του σε κάθε συγκεκριμένη περίπτωση, μπορεί να οδηγήσει σε αρκετά είδη διαφωνιών. Μία αγορά χρειάζεται σαφείς κανόνες και μηχανισμό διαφωνίας ώστε να αποφεύγει τα προβλήματα, όπως την απογοήτευση από τη χρησιμότητα ενός προτερήματος, άρνηση πληρωμής κλπ. Κάτι τέτοιο θα έχει ως αποτέλεσμα το χάσιμο της εμπιστοσύνης ή ακόμη χειρότερα την αποχώρηση των συμμετεχόντων. Το να προσφύγεις σε επιτροπές διευθέτησης μέσα στην αγορά ή από ανεξάρτητες τρίτες ομάδες θα πρέπει επίσης να δηλώνεται με σαφή τρόπο στην συμφωνία του χρήστη. Στις πιο πολλές αγορές οι διαφωνίες λύνονται σε ατομική βάση που είναι ο ευκολότερος τρόπος. Το άλλο μέσο είναι να καλέσεις έναν ανεξάρτητο ειδικό για να τακτοποιήσει την διαφωνία κάτω από τους κανόνες διευθέτησης που ισχύουν στην συγκεκριμένη χώρα, όπως ισχύει στην περίπτωση της «HotDispatch».

Πρωτόκολλα που αφορούν τη διευκόλυνση ,τη συνεργασία και τη δημιουργία νέων επιχειρήσεων γνώσης μέσω μιας εικονικής οργανωτικής δομής ή μέσω ενός πιο χαλαρού σχηματισμού ομάδας μπορεί να επιταχύνει την δημιουργία γνώσης και εξέλιξης μέσα σε μία αγορά. Για παράδειγμα η «e-Work» παρέχει μία ασφαλή περιοχή και την κατάλληλη συνεργασία και τα εργαλεία διαχείρισης έργων, που βασικά σου δίνουν την δυνατότητα για την εξέλιξη συνεργασιών on-line. Οι διάφορες πτυχές συνδημιουργίας γνώσης

συμπεριλαμβάνουν την υποδομή, την διαχείριση του έργου-προγράμματος, τις νομικές ρυθμίσεις και τα πνευματικά δικαιώματα κλπ.

Τελικά, οι αγορές γνώσης έχουν ένα διπλό ρόλο εκτός του ότι κάνουν δυνατές τις συνεργασίες γνώσης παρέχουν μια δίοδο για να κοινωνικοποιούνται οι άνθρωποι. Αυτή η δίοδος καθορίζεται από ένα σύνολο αξιών και κανόνων που θέτονται από τον δημιουργό της αγοράς και είναι συνήθως πολύ αυστηροί και αφορούν στο ότι δεν επιτρέπεται να λέγεται ή να γίνεται από τους συμμετέχοντες. Όταν οι σχέσεις ανάμεσα στα μέλη αναπτυχθούν, καινούργιες ομάδες και κοινότητες μπορούν να δημιουργηθούν και να εξελιχθούν ακολουθώντας τους άγραφους νόμους που επιβάλλονται από την νοοτροπία του συγκεκριμένου γκρουπ. Ένας χώρος για την κοινωνική συναλλαγή των μελών στην αγορά παγιοποιείται σε δύο περιπτώσεις από την «Experts Exchange» και την «HotDispatch». Στο «kplexa self-evolving», αυτόνομες κοινότητες μπορούν να αναπτυχθούν κάτω από την εποπτεία των μεσαζόντων της γνώσης.

#### **4.2.4 Άποψη των υπηρεσιών συναλλαγής**

Η λειτουργικότητα της αγοράς βασίζεται στις υπηρεσίες που χρησιμοποιούνται για να υποστηρίξουν τον κύκλο της συναλλαγής. Οι υπηρεσίες θα πρέπει επαρκώς να ασχολούνται με όλα τα θέματα που αφορούν το εμπόριο, τη συνεργασία και το περιεχόμενο για να δώσουν την ικανότητα σε ένα πελάτη να εκτελέσει μια ικανοποιητική συναλλαγή και να απολαύσει μια ευχάριστη on-line εμπειρία. Γι' αυτό το λόγο οι επιλεγόμενες υπηρεσίες θα πρέπει να απευθύνονται στις βασικές ανεπάρκειες μέσα στη

συγκεκριμένη αγορά και χρειάζεται να συνεργάζονται για να αποδίδουν ομαδικά αποτελέσματα και να δημιουργούν καινούργια αξία. Η ανάμειξή τους πρέπει να είναι δυναμική και να αντανakλά τις συνεχείς αλλαγές στο περιβάλλον της αγοράς. Για παράδειγμα η «Experts Exchange» εμπλούτισε τις υπηρεσίες της και στον εμπορικό τομέα αλλά και στον τομέα της ψυχαγωγίας παρέχοντας μια οργανωμένη βιβλιοθήκη από καλά δομημένες προηγούμενα απαντημένες ερωτήσεις συνοδευόμενες με προηγούμενα εργαλεία έρευνας. Με την συνδρομή του ο πελάτης έχει απεριόριστη πρόσβαση στα προτερήματα γνώσης της βιβλιοθήκης. Με αυτή την εξυπηρέτηση της «Experts Exchange» εκμεταλλεύεται την προηγούμενη αναξιοποίητη πηγή 3 εκατομμυρίων απαντημένων ερωτήσεων!

Συγκεκριμένα, το εμπορικό μοντέλο λίγο ως πολύ καθορίζεται από την επιλογή μηχανισμών εμπορίου (κατάλογοι, δημοπρατήσεις κλπ) και διάφοροι παράγοντες που πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψιν πριν την τελική επιλογή. Η περιπλοκότητα του προϊόντος, η διαθέσιμη ρευστότητα και η ωριμότητα των εμπορικών συμμετεχόντων είναι τα πιο σημαντικά. Η «Hot Dispatch» παρέχει έναν αντίστροφο μηχανισμό δημοπράτησης εφόσον υπάρχει η ανάλογη ρευστότητα για να διασφαλίσει την κατάλληλη λειτουργία του μηχανισμού. Μια ενδιαφέρουσα περίπτωση είναι η «Experts Exchange» που λειτουργεί ένα πατενταρισμένο σύστημα αναγνώρισης για να δελεάσει τα μέλη της να συμμετέχουν ενεργά στην αγορά της οποίας η αντίληψη βασίζεται περισσότερο σε εθελοντική συμμετοχή και στην αμοιβαιότητα παρά στο να βγάξει κέρδος. Στον **πίνακα 4.7** παρουσιάζονται οι μηχανισμοί τιμολόγησης που υιοθετούνται στις αγορές της γνώσης.



Μηχανισμοί τιμολόγησης	Knexa	Experts Exchange	Hot-Dispatch	eWork	eLance
Σταθερή τιμή	√	√	√		
Άμεση διαπραγμάτευση	√		√	√	
Δημοπρασία	√				
Αντίστροφη δημοπρασία	√		√		√

**Πίνακας 4.7:** Μηχανισμοί τιμολόγησης που χρησιμοποιούνται από τις αγορές γνώσης

Η καταλληλότητα των μηχανισμών τιμολόγησης διασφαλίζει ώστε τα προτερήματα γνώσης να αποτιμώνται σύμφωνα με την αξία τους στην αγορά την συγκεκριμένη στιγμή της συναλλαγής. Αν και διαφορετικά είδη μηχανισμών ταιριάζουν καλύτερα σε διαφορετικά είδη προτερημάτων, η ύπαρξη ενός συνόλου μηχανισμών τιμολόγησης μπορεί να καθιερώσει την εμπιστοσύνη και την στήριξη για να απεικονίζεται καλύτερα η αξία ενός προτερήματος όπως εκλαμβάνεται από τον πιθανό αγοραστή της. Μηχανισμοί πίστωσης και πληρωμής συμπεριλαμβάνουν μια ακόμη σημαντική εξυπηρέτηση για την απόκτηση εμπιστοσύνης των πιθανών μελών της αγοράς. Οι μηχανισμοί πληρωμής θα πρέπει να διευκολύνουν τον πελάτη να κάνει την αγορά και να μειώνουν το ρίσκο του αγοραστή. Φυσικά καθαροί όροι εμπορίου πάνε χέρι-χέρι με την εμπιστοσύνη. Όσον αφορά την ασφάλεια οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται πλατιά είναι το SSL και τα ψηφιακά πιστοποιητικά. Ένα άλλο θέμα που προκύπτει ειδικά για τις αγορές που χειρίζονται συναλλαγές χαμηλού κόστους είναι να ασχολείται με μικροπληρωμές. Η «knexa» παρέχει ένα μηχανισμό για να ασχολείται

αποτελεσματικά με αυτό τον τύπο πληρωμών. Οι μηχανισμοί πληρωμών που έχουν επιλεγεί από τις αγορές παρουσιάζονται στον **πίνακα 4.8**.

Μηχανισμοί πληρωμής	Knexa	Experts Exchange	Hot-Dispatch	eWork	eLance
Πιστωτική κάρτα	√	√	√	√	√
Τηλεφωνική μεταφορά			√		√
Off-line πληρωμή			√	√	√
Άλλες			√		
Μικροπληρωμές	√				

**Πίνακας 4.8:** Τύποι μηχανισμών πληρωμής που χρησιμοποιούνται από τις K-αγορές

Επιπλέον, στην αξία προστίθεται και η εμπιστοσύνη προς την αγορά η οποία καθιερώνεται με την προμήθεια μιας μεγάλης ποικιλίας μηχανισμών πληρωμής, έτσι ώστε το μέλος να μπορεί να επιλέξει αυτό που ταιριάζει στις ανάγκες του και στις απαιτήσεις του. Για παράδειγμα «Hot Dispatch» προσφέρει 4 διαφορετικούς μηχανισμούς πληρωμών, ικανοποιώντας τις ανάγκες διαφόρων πελατών και καθιερώνοντας μια δυνατή σχέση εμπιστοσύνης από την πρώτη κιόλας ματιά.

Ένα άλλο στοιχείο που αυξάνει την αξιοπιστία της αγοράς και μειώνει τους κινδύνους για τον αγοραστή είναι η απόδειξη της αξιοπιστίας του συμμετέχοντος καθώς επίσης και την προμήθεια μιας εγγυητικής πληρωμής

που μετακινεί τον κίνδυνο της συναλλαγής από τον πελάτη στον δημιουργό της αγοράς. Η πιστότητα επιπλέον αυξάνεται με την προμήθεια οικονομικών και άλλων υπηρεσιών επιπρόσθετης αξίας όπως το τιμολόγιο της «e-Work» που παρέχει υπηρεσία λογαριασμών και πληρωμών και επίσης εγγυάται για τις επαγγελματικές υπηρεσίες πληρωμών του πελάτη.

Φαίνεται επίσης σημαντικό για την ομαλή συναλλαγή των πελατών με την αγορά γνώσης, είναι ένας προσωπικός λογαριασμός και η αποθήκευση να παρέχονται σε αυτούς, που θα τους διευκολύνει να χειρίζονται εύκολα τα προτερήματα γνώσης τους και τις προσωπικές πληροφορίες καθώς επίσης και την ολοκλήρωση των διοικητικών εργασιών. Η «e-Work» παρέχει στους χρήστες της ένα λογαριασμό με τον οποίο αυτοί μπορούν να ελέγξουν όποτε θελήσουν τους λογαριασμούς και να χειρίζονται όλες τις συναλλαγές τους στην αγορά.

#### **4.2.5 Άποψη της υποδομής ICT**

Όσον αφορά την υποδομή ICT, έχουμε συμπεράνει ένα σύνολο χαρακτηριστικών που οι επιλεγόμενες τεχνολογίες πρέπει να φέρουν. Πρώτα απ' όλα η πλατφόρμα πρέπει να είναι κλιμακούμενη ώστε να αντιμετωπίζει τον αυξανόμενο όγκο συναλλαγών ή τον αριθμό των συμμετεχόντων.

Δεύτερον, πρέπει να είναι ευέλικτη για να προσαρμόζεται σε πιθανές μετακινήσεις εστίασης και αυξημένης ζήτησης. Τρίτον, θα πρέπει να διασφαλίζεται η ασφάλεια ώστε να καθιερώνεται η εμπιστοσύνη. Τέταρτον, η πλατφόρμα πρέπει να προσφέρει τις δυνατότητες χωρίς χρονικές τριβές ενσωμάτωσης με συστήματα «back-office» των συμμετεχόντων μελών και να στηρίζει την ενσωμάτωση των οικείων δικτύων του προμηθευτού. Για

παράδειγμα η «Hot Dispatch» διευκολύνει την πρόσβαση υπαρχόντων κοινοτήτων στο εσωτερικό εταιρειών επάνω στην πλατφόρμα με την χρήση συνεργατικών λογαριασμών. Τελικά ένα σημαντικό στοιχείο είναι η διευκόλυνση στην χρήση που κατορθώνεται με διασυνδέσεις φιλικές στην χρήση.

Όσον αφορά το μέρος της συνεργασίας, οι εμπορευόμενοι συμμετέχοντες ή τρίτα μέλη θα πρέπει να συνδέονται εύκολα με εργαλεία συνεργασίας που ικανοποιούν τις συγκεκριμένες του ανάγκες για επικοινωνία και ομαδική εργασία. Για παράδειγμα ο «Question Reader», είναι ένας πατενταρισμένος μηχανισμός διαθέσιμος στην «Hot Dispatch», ασχολείται με θέματα συνεργασίας με επιτυχία, δίνοντας την δυνατότητα συζητήσεων ανάμεσα σε συμμετέχοντες χρησιμοποιώντας ένα είδος διεπαφής «mailreader» .

#### **4.2.6 Άποψη της εφαρμογής των διαδικασιών**

Μια πετυχημένη πρόταση αξίας θα πρέπει να βασίζεται σε διαδικασίες που καθοδηγούν και μετασχηματίζουν τις παραδοσιακές διαδικασίες στην αλυσίδα παροχής γνώσης. Το πώς να διευθύνει κανείς την επιχείρηση μπορεί να είναι ένας παράγοντας διαφοροποίησης από μόνος του που παρέχει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα για την αγορά και ενάντια στις παραδοσιακές επιχειρήσεις και στους άμεσους ανταγωνιστές. Για παράδειγμα η «yet2.com» δημιουργεί αξία για τους συμμετέχοντες παρέχοντας σε αυτούς μια ανώνυμη, εμπιστευτική και ασφαλή διαδικασία για μεταβίβαση τεχνολογίας και την παροχή των απαραίτητων αδειών. Η προτεινόμενη διαδικασία μειώνει

δραστικά τον απαιτούμενο χρόνο για να εντοπισθεί ένας αγοραστής ή κάποιος που θα παρέχει συγκεκριμένη τεχνολογία με κατάλληλη άδεια. Επιπλέον το να ενσωματωθούν οι λειτουργικότητες της αγοράς με συστήματα «back office» από τους συμμετέχοντες, π.χ. συστήματα διαχείρισης γνώσης, συστήματα διαχείρισης ή συστήματα διαχείρισης ροής της δουλειάς, αυξάνει την αξία της γνώσης που διανέμεται προς τον χρήστη. Επίσης αυξάνει το κόστος μεταβίβασης της γνώσης από τον πελάτη σε ανταγωνιστές.

#### **4.2.7 Άποψη των προτερημάτων γνώσης**

Μία αγορά μπορεί να εστιαστεί σε μια συγκεκριμένη βιομηχανία και τις ανάγκες της για γνώση ή μπορεί να τροφοδοτεί βιομηχανίες με μια παρόμοια ανάγκη γνώσης. Σε όλες τις περιπτώσεις, όχι μόνο η ποιότητα του περιεχομένου, αλλά επίσης και η ποσότητα των κεφαλαίων γνώσης είναι σημαντική. Μία αγορά που δεν έχει διαθέσιμα πληθώρα κεφαλαίων, ακόμη κι αν είναι μια αγορά θέσεων δεν μπορεί να ανταποκριθεί και να ολοκληρώσει το ευρύ φάσμα αναγκών του πελάτη, με συνέπεια να τον οδηγεί σε απογοήτευση και χάσιμο της εμπιστοσύνης του.

Επί πρόσθετα, η εμπιστοσύνη των αγοραστών αυξάνεται όταν οι πωλητές έχουν επικυρωθεί πριν γίνουν αποδεκτοί στην αγορά από τον δημιουργό της αγοράς ή καλύτερα από τρίτες ομάδες, π.χ. εμπορικά επιμελητήρια. Ακόμη, η ανατροφοδότηση πελατών και οι εκτιμήσεις σε προϊόντα και την επαγγελματική συμπεριφορά των πωλητών μπορούν να βοηθήσουν τους αγοραστές να αποκτήσουν εμπιστοσύνη προς τους συγκεκριμένους προμηθευτές. Η «knexa» χρησιμοποιεί ένα σύστημα

αξιολόγησης 3 αστέρων για τους αγοραστές, ώστε να εκτιμούν την ποιότητα του προτερήματος της γνώσης, ενώ η «Hot Dispatch» και η «Experts Exchange» χρησιμοποιούν ένα παρόμοιο σύστημα για την αξιολόγηση της απόδοσης των εμπειρογνομώνων.

Αυτό φαίνεται να είναι κοινό σημείο για τις πιο πολλές από τις εξεταζόμενες αγορές που το να δομήσουν τον κατάλογο προτερημάτων γνώσης τους δεν είναι μια υποτιμημένη λειτουργία, ελαχιστοποιώντας με αυτό τον τρόπο το ρίσκο των απογοητευμένων πελατών που είναι ανίκανοι να εντοπίσουν έναν κατάλληλο κατάλογο που να ταιριάζει στις ανάγκες και στις προσφορές τους. Μια λογική και πλούσια δομή του προγράμματος ταξινόμησης που είναι διαθέσιμο σε μια αγορά παράλληλα με καλούς αλγόριθμους αναζήτησης, που κάνουν τους καταλόγους εύκολα ερευνησίμους και τα αντικείμενα περιγραφόμενα με ακρίβεια ώστε εύκολα να μπορούν να συγκριθούν, μπορούν να παρέχουν ικανοποιητικά και γρήγορα αποτελέσματα σε πελάτες που ψάχνουν για συγκεκριμένη γνώση. Οι πελάτες που κατά προσέγγιση ή όχι πολύ σαφώς ξέρουν τι θα εξυπηρετούσε στην περίπτωση τους μπορεί να ξεκινήσουν ένα διάλογο με τους προμηθευτές γνώσης και αντιστρόφως (π.χ. σε RFQS) έτσι ώστε να καθοριστούν οι ανάγκες και οι προσφορές τους. Οι αγορές για ειδικούς παρέχουν αυτό τον τύπο διευκολύνσεων π.χ.η «Experts Exchange» και η «Hot Dispatch». Επιπλέον, σε περίπλοκα προτερήματα γνώσης οι πεπειραμένοι ανθρώπινοι μεσάζοντες μπορούν να κάνουν την ακριβέστερη αντιστοιχία δίνοντας στην αγορά ένα ευδιάκριτο πλεονέκτημα.

### 4.3 Η προσέγγισή μας

Αρχικό σημείο στην προσέγγισή μας είναι μια κοινή σύλληψη των αντικειμένων γνώσης ανάμεσα στις αγορές. Τέτοιες λύσεις παρέχονται από τις οντολογίες. Θεωρούμε ένα αντικείμενο γνώσης σαν την ένωση συγκεκριμένων και μη συγκεκριμένων ειδικών χαρακτηριστικών περιοχών.

Μια υπόθεση της προσέγγισης μας είναι ότι κάθε αγορά ανήκει σε μια συγκεκριμένη περιοχή. Η ταξινόμηση των περιοχών μπορεί να θεωρηθεί παρόμοια με την ταξινόμηση της βιομηχανίας και γι' αυτό τον λόγο προσλαμβάνουμε το σχήμα ταξινόμησης UNSPC, στην εργασία μας τα αντικείμενα γνώσης παρουσιάζονται χρησιμοποιώντας την οντολογία K-O. Η οντολογία αντικειμένου γνώσης συμπεριλαμβάνει δύο βασικές όψεις. Την όψη περιεχομένου που χαρακτηρίζει το αντικείμενο γνώσης, και την όψη γενικού πλαισίου, που περιγράφει το γενικό πλαίσιο που το αντικείμενο γνώσης μπορεί να εφαρμοσθεί. Η ιδέα πίσω από αυτή την περιγραφή είναι ότι εάν το περιεχόμενο και το γενικό πλαίσιο ενός αντικειμένου γνώσης περιγράφονται επαρκώς, θα πρέπει να είναι δυνατό να εκτιμούν το περιεχόμενο και την πιθανή χρήση λεπτομεριών και στην συνέχεια την πραγματική αξία της για έναν χρήστη που αντιμετωπίζει ένα ειδικό πρόβλημα. Όπως δείχνεται ο τομέας που ένα αντικείμενο γνώσης ανήκει είναι μέρος της παρουσίασης μέσα από το γενικό πλαίσιο.

Αυτή η παρουσίαση χρησιμοποιείται για να εξετάσει το πρόβλημα της σύλληψης ενός αντικειμένου γνώσης. Με σκοπό να επιτραπεί στις αποθήκες

γνώσης να ανταλλάξουν αντικείμενα γνώσης σε ανοικτές αγορές πρέπει να απευθύνουμε τρία βασικά ερωτήματα.

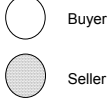
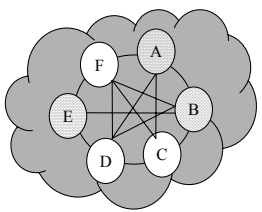
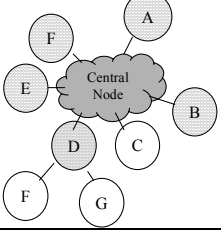
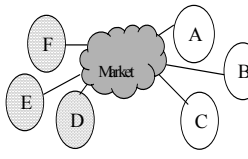
- Ποιο θα είναι το υπολογιστικό μοντέλο που θα χρησιμοποιηθεί .
- Πώς η γνώση θα γίνει κοινώς κατανοητή (knowledge model).
- Με τι τεχνικά μέσα θα συνδεθούν οι κόμβοι της αγοράς (interface model).

Για το πρώτο ερώτημα δυο είναι τα πιθανά υπολογιστικά μοντέλα. Θα μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε μια καταχώρηση, όπως το UDDI, για αντικείμενα γνώσης ή να προσλάβουμε το μοντέλο peer to peer. Το P2P αναφέρεται, όπως έχει αναφερθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο, στην τεχνολογία που επιτρέπει σε 2 ή περισσότερους χρήστες να συνεργάζονται ταυτόχρονα σε ένα δίκτυο peer χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα πληροφοριακά και επικοινωνιακά συστήματα χωρίς την ανάγκη κεντρικού συντονισμού (Schoder & Fishbach, 2003). Το P2P είναι ένα είδος κατατμημένης διαδικασίας που συνδέει υπολογιστές μέσω του διαδικτύου ή ιδιωτικών δικτύων έτσι ώστε να μοιράζονται τις επεξεργαστικές εργασίες (Laudon & Laudon, 2002). Η κύρια ιδέα του P2P είναι η αποκέντρωση. Χωρίς κεντρικό εξυπηρετητή να συνδέει χρήστες, οι οποίοι χρήστες να συνδέονται με άλλους χρήστες. Αυτό επιτρέπει στους χρήστες να επικοινωνούν κατευθείαν ο ένας με τον άλλο. Στην περίπτωση των εγγραφών των χρηστών ένας κεντρικός εξυπηρετητής είναι απαραίτητος.

Σε καταχωρήσεις όπως το UDDI, ο κεντρικός εξυπηρετητής παρακολουθεί όλα τα αντικείμενα στα οποία μπορεί να έχει πρόσβαση. Γι'



αυτό χρειαζόμαστε ένα δυνατό εξυπηρετητή με ικανότητες αιτιολόγησης και αποθήκευσης, τέτοιες ώστε να καταχωρήσει όλα τα αντικείμενα γνώσης. Αυτή η προσπάθεια πιθανόν θα κατέληγε σε μια δυσχέρεια υπολογιστική επειδή αναρίθμητα μεταδεδομένα αντικειμένων γνώσης θα πρέπει να αποθηκεύονται και τα λογικά αποτελέσματα θα είναι αργά ή περίπλοκα. Στην περίπτωση μας χρειαζόμαστε να απλοποιήσουμε το υπολογιστικό μας μοντέλο χρησιμοποιώντας το μοντέλο P2P αλλά επίσης χρειαζόμαστε ένα μέσο καταγραφής και εύρεσης στους τομείς που κάθε κόμβος ανήκει. Γι' αυτό τον λόγο κάνουμε χρήση του υβριδικού μοντέλου P2P. Σε ένα καθαρό περιβάλλον P2P, κάθε πελάτης χρειάζεται να ξέρει που είναι όλοι οι άλλοι, και να είναι σε θέση να συνδεθεί μαζί τους. Μια διαμόρφωση του υπολογιστικού μοντέλου, γνωστή σαν υβρίδιο P2P, εισάγει έναν εξυπηρετητή, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την διαχείριση των peer συσκευών ή για να αποθηκεύσει τις πληροφορίες, όπως τα πανομοιότυπα δεδομένα, για τους αποσυνδεδεμένους peers. Σ' αυτήν την κατάσταση, ο εξυπηρετητής παίζει ένα υποστηρικτικό ρόλο, αντίθετα από τον κύριο εξυπηρετητή που έχει στις εφαρμογές πελατών-κεντρικών υπολογιστών ή κεντρικών υπολογιστών και δικτύου. Το υβριδικό μοντέλο μοιάζει με μια τοπολογία δικτύων αποτελούμενων από δακτύλιους, όπου τα στοιχεία της παραδοσιακής εφαρμογής, δηλαδή του ευρετήριου, η αποθήκευση μηνύματος και τα αρχεία, υπάρχουν στους σκληρούς δίσκους ή στα δίκτυα υπολογιστών. Η επιλογή του υβριδικού P2P μοντέλου επιτρέπει σ' εμάς να εξετάσουμε ευκολότερα το δεύτερο βασικό ερώτημα στην επικοινωνία των k-αγορών (αγορές γνώσης).

Characteristics	Pure peer-to-peer	Hybrid peer-to-peer	Client-server
			
Flow	Serverless	Initiated through central directory node	Managed through central node
Search efficiency	Low	High	High
Knowledge use anonymity	High	Low	Low
Autonomy	Highly self-organizing	Intermediate	Forced
Reciprocity Measurement	Not possible	Possible through directory server	Possible through directory server
Knowledge network externalities	High	Medium	Low
Value-creation potential	High	High	Low
Data (and products) maintenance overhead	Low	Medium	High
Scalability	High	Centralized directory server a choke point.	Central server should be scalable – all transactions and processing should go through server.

**Πίνακας 4.9:** Σύγκριση P2P μοντέλων

#### 4.4 Αγορά γνώσης INKASS

Η απάντησή μας στην ερώτηση της διαμόρφωσης της γνώσης έγκειται στη χρήση των ιεραρχιών στις περιοχές που τα αντικείμενα γνώσης ανήκουν. Δεδομένου του γεγονότος ότι κάθε αγορά γνώσης απευθύνεται σε μία

συμπαγή περιοχή το μοντέλο γνώσης θα μπορούσε να θέτει σε εφαρμογή ιεραρχίες στις περιοχές αυτές. Για να είμαστε πιο ακριβείς συνδέουμε κάθε αντικείμενο γνώσης με μια συγκεκριμένη περιοχή και κάθε τομέα με μία περιοχή ιεραρχίας. Έπειτα για να θέσουμε σε εφαρμογή το υβρίδιο P2P αρχιτεκτονικής χρειαζόμαστε έναν εξυπηρετητή που να κατανοεί την ιεραρχία των περιοχών. Με σκοπό να επιτρέψουμε την καταγραφή περιοχών χρειαζόμαστε ταξινόμηση των περιοχών όπως το UNSPC. Γι' αυτό το λόγο το πρόβλημα του ευρετηρίου υπηρεσιών σε αντικείμενο γνώσης θα έπρεπε να μεταμορφώνει τις παρεχόμενες υπηρεσίες ευρετηρίου σε περιοχές που είναι πολύ ευκολότερες επειδή υπάρχουν πρότυπα όπως το UNSPC. Η απάντηση στο τρίτο ερώτημα είναι στις διασυνδέσεις. Τέτοιες λύσεις παρέχονται με ανοικτό «API's» πιο σπάνια ή με «SOAP» πιο συχνά. Το «SOAP» είναι ένα πρωτόκολλο για ανταλλαγή αντικειμένων που περιγράφονται από τις υπηρεσίες ιστού. Η βασική δυσχέρεια των υπηρεσιών ιστού είναι ότι έχουν έλλειψη σημασιολογίας αν και αναρίθμητες προσπάθειες έχουν γίνει για να σταματήσει αυτή η δυσκολία.

Για να αξιολογήσουμε την προσέγγισή μας έχουμε επιλέξει την ανοικτή αγορά γνώσης INKASS. Η INKASS ήταν η πιο κατάλληλη περίπτωση μελέτης για την προσέγγισή μας για δύο λόγους:

Ο πρώτος λόγος είναι επειδή έχει ήδη 3 στατικές αγορές που ακολουθούν το k-o πρότυπο (D9). Αυτές είναι οι αγορές ACCI, <http://acci.empolis.com/webapp>. Η αγορά PLEY <http://pley-empolis.com/webapp> και η αγορά TWI, <http://twi-empolis.com/webapp>.

#### **4.4.1 Αγορά TWI**

Η γνώση είναι η βάση της επιχείρησης TWI, ένα μεγάλο μέρος της οποίας κωδικοποιείται σε έγγραφα και αναφορές κατευθείαν για τις δραστηριότητες της στο Ηνωμένο Βασίλειο και διεθνώς. Επίσης στεγάζει μια τεράστια αποθήκη από σιωπηρή γνώση που κατέχει το προσωπικό του καθώς και η διατήρηση της εταιρικής μνήμης είναι ένα σημαντικό ζήτημα.

#### **4.4.2 Αγορά PLEY**

Στην «Planet Ernst and Young» γίνεται γενικά αποδεκτό ότι σε κάθε μία από τις δραστηριότητες συμβουλευτικών υπηρεσιών που αναλαμβάνονται το κλειδί είναι η εντατική γνώση, σε κάθε φάση του έργου που απαιτεί εκτεταμένη χρήση και ανταλλαγή γνώσης. Εξαιτίας του ρυθμού ανάπτυξης τα πρόσφατα χρόνια η «Planet Ernst and Young» αντιλήφθηκε ότι η ανάγκη να διευθετηθεί με επιτυχία η υπάρχουσα γνώση στον οργανισμό ήταν επιτακτική. Ο κίνδυνος να χαθεί η γνώση που υπάρχει στα κεφάλια εμπειρων συμβούλων και στα προϊόντα λύνεται με μια τυπικά διοικητική πρωτοβουλία γνώσης, που ενδυναμώθηκε από έρευνα που έγινε στο γενικό πλαίσιο ενός προηγούμενου προγράμματος ( ESPRIT) στη διαχείριση της γνώσης (KNOWNET).

#### **4.4.3 Αγορά ACCI**

Η γνώση μέσα στον οργανισμό βρίσκεται σε μορφή πληροφοριών που συγκεντρώνονται με σκοπό να απαντηθούν οι απαιτήσεις γνώσης από τα

μέλη των πελατών και για την διατήρηση μιας ομάδας τεχνογνωσίας σχετική με τις δραστηριότητες που η αγορά ACCI υποστηρίζει. Επιπρόσθετα η γνώση υπάρχει στην εμπειρία των εργαζομένων στην αγορά ACCI στην έρευνα των θεμάτων και από την απασχόληση τους στην έρευνα εξαιτίας συγκεκριμένων προγραμμάτων. Δεν υπάρχει καμμία οργανωμένη υποδομή που να αφιερώνεται στην διαχείριση της υπάρχουσας γνώσης εσωτερικά.

Μέσα στον οργανισμό η γνώση παράγεται καθώς η ACCI συγκεντρώνει πληροφορίες που απαιτούνται από τα μέλη του για να παρέχει τις υπηρεσίες που περιγράφονται στον οργανισμό και από τις δραστηριότητες έρευνας που η ACCI απασχολεί. Κάποια από την γνώση της ACCI έχει κωδικοποιηθεί είτε στον ιστοχώρο (Chamber's Website) είτε σε διάφορες δημοσιεύσεις. Οι βασικές περιοχές κωδικοποιημένης γνώσης συμπεριλαμβάνουν :

- Ερωτήσεις και απαντήσεις που αφορούν την δημιουργία εταιρειών που παρέχονται στα Ελληνικά, Αγγλικά και Γερμανικά.
- Πρότυπα συμβάσεων που παρέχονται σε Ελληνικά και Αγγλικά.
- WP6D9 – το πλαίσιο συναλλαγής της γνώσης.
- Ευρετήριο των ελλήνων εξαγωγέων, με κριτήρια την επιχείρηση, το προϊόν και την περιοχή παραγωγής σε Ελληνικά, Αγγλικά, Γερμανικά, Γαλλικά.
- Οικονομικές πληροφορίες για διάφορες χώρες στα ελληνικά.
- Υπηρεσίες συμβούλων που αφορούν το περιβάλλον.
- Βαλκανική βάση δεδομένων Pixis σε Ελληνικά και Αγγλικά.

- Ελληνικές προσφορές που αφορούν τον δημόσιο τομέα.

Οι τομείς που παρουσιάζουν τις μεγαλύτερες ευκαιρίες για εκμετάλλευση στο εξωτερικό εντοπίζονται γύρω από την ζήτηση για οικονομικές πληροφορίες για χώρες, σε πρώτη φάση, και στην ζήτηση για πληροφορίες που αφορούν την δημιουργία εταιριών. Έχει αποφασισθεί ότι σ' αυτούς τους δύο τομείς η ανάγκη για έξυπνη έρευνα πληροφοριών είναι πιο έντονη, όχι μόνο επειδή είναι μια από τις πιο καινούριες υπηρεσίες που προσφέρονται από την ACCI αλλά επίσης επειδή η ζήτηση για τις συγκεκριμένες υπηρεσίες αυτό καθ' εαυτό είναι αξιόλογη. Επομένως αναμένεται ότι η εκμετάλλευση προϊόντων γνώσης που προέρχεται από αυτούς τους τομείς προσφέρει την ευκαιρία για αυξημένα έσοδα.

Ο δεύτερος λόγος είναι ότι και οι τρεις στατικές αγορές αναπτύσσονται με την ίδια τεχνολογία. Όλες οι αγορές εξελίχθηκαν με την χρήση του μοντέλου Orange, μια οντολογία που έκανε δυνατή την ομοιότητα βασισμένη σε μηχανή αναζήτησης. Το μοντέλο Orange αποτελείται από το βασικό συστατικό (κεντρικός υπολογιστής γνώσης) και επιπρόσθετα συστατικά που επιδρούν για να αυξήσουν την δύναμη και την λειτουργικότητα του μοντέλου αυτού και για να την προσαρμόζουν στην ανάγκη του πελάτη. Υπάρχουν επίσης εργαλεία για να βοηθούν τον χρήστη να προσαρμόζει το μοντέλο Orange στις συγκεκριμένες ανάγκες του και να διαχειριστεί αυτές τις προσαρμογές. Το μοντέλο Orange και τα συστατικά του συμπεριλαμβάνουν:

Ο δημιουργός είναι ο εκδότης της οντολογίας Orange. Ένα μοντέλο Orange που παρουσιάζει μια οντολογία έχει ιδέες, συνώνυμα των ιδεών, ομοιότητες ανάμεσα στις εννοιες, κανόνες που συμπεραίνουν τάξεις ιδεών,

χαρακτηριστικά στα οποία οι ταξινομήσεις των ιδεών χαρτογραφούνται και ένα μοντέλο ανάλυσης χαρτογραφεί τα ερωτήματα στις εννοιες. Ομοιότητες ανάμεσα σε ιδέες επιτρέπονται με την χρήση ταξινομημένων μέτρων, κάνοντας τα αποτελέσματα της έρευνας πιο εκλεπτυσμένα .

Οι κανόνες εφαρμόζουν την λογική των οντολογιών. Ο Process Manager είναι ένα ακόμη στοιχείο που έχει μια αρχιτεκτονική που διαχειρίζεται έναν αριθμό διαδικασιών, που ονομάζονται pipelines που η καθεμία αποτελείται από έναν αριθμό στοιχείων που ονομάζονται riplelet, που με την σειρά τους θέτουν σε εφαρμογή την βασική λειτουργία. Με λίγα λόγια, αυτή η επαναλαμβανόμενη αρχιτεκτονική παρέχει τα κάτωθι πλεονεκτήματα:

- Είναι δυνατόν να ορισθεί ένας αυθαίρετος αριθμός pipelines. Για παράδειγμα ένας αριθμός θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για να ψάχνει μια συλλογή εγγράφων ενώ ένας άλλος χρησιμοποιείται για να εισάγει καινούρια έγγραφα.
- Είναι δυνατόν να επαναπροσαρμοστεί η διάταξη των riplelets σε μία pipeline ώστε να έχει όρους, βρόχους κ.λ.π. Έτσι πραγματικά μια ροή διαδικασίας μπορεί να εφαρμοσθεί εύκολα.
- Είναι δυνατόν να επεκταθεί εύκολα η λειτουργικότητα που παρέχεται εάν προστεθούν εφαρμογές JAVA που θέτουν σε εφαρμογή π.χ. συγκεκριμένη συμπεριφορά προγράμματος.
- Είναι δυνατόν να παραχθούν αποτελέσματα στην μορφή για παράδειγμα, σελίδων HTML από την μεριά του εξυπηρετητή χρησιμοποιώντας διάφορες ανταποδοτικές τεχνολογίες. Αυτό αφαιρεί κατά πολύ τον φόρτο από την μεριά του πελάτη και

επιτρέπει πραγματικά “λεπτούς” πελάτες όπως το πρωτόκολλο Orange: Gate.

#### **4.5 Συμπεράσματα**

Ο στόχος μας ήταν να αποκτήθει μια πιο βαθιά κατανόηση των επιχειρηματικών μοντέλων και μεθόδων που υιοθετούνται στις υπάρχουσες αγορές γνώσης βασισμένες στο πλαίσιο συναλλαγών γνώσης που περιλαμβάνει με έναν ολοκληρωτικό τρόπο όλα τα στοιχεία που είναι χρήσιμα για την κατανόηση και ανάλυση της δομής και της στρατηγικής της αγοράς γνώσης. Γίνεται σαφές από την ανάλυση των επιλεγμένων αγορών το γεγονός ότι ένας αυξημένος αριθμός επιχειρήσεων ενδιαφέρεται για την εκμετάλλευση γνώσης σιωπηλής ή σαφούς, που έγκειται πέρα από τα οργανωτικά σύνορα, παράλληλα με το να εκμεταλεύεται τις εσωτερικές πηγές γνώσης. Η ανάγκη που προκύπτει για αύξηση των δικτύων γνώσης των οργανισμών έχει οδηγήσει στην συμμετοχή σε διάφορους τύπους της πρώτης γενιάς ηλεκτρονικών αγορών γνώσης.

Επιπλέον, είναι επίσης εμφανές ότι οι υπάρχοντες αγορές στοχεύουν σε άτομα και σε πολύ μικρές εταιρείες για να παρέχουν την γνώση που απαιτείται από τους αγοραστές. Με άλλα λόγια η αγορά γνώσης που εμπορεύεται ανάμεσα σε επιχειρήσεις, όπου και η προσφορά και η ζήτηση καλύπτεται από τις επιχειρήσεις, είναι ακόμη σε αρχικό στάδιο. Και φαίνεται να είναι μια ελκυστική αγορά, ειδικά για SMEs που δεν διαθέτουν το κεφάλαιο για να πληρώνουν τις αμοιβές που οι σύμβουλοι και οι ειδικοί απαιτούν, αλλά



χρειάζονται όμως γνώση αυτής της ποιότητας για να κερδίσουν και να διατηρήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα ή σε άλλες περιπτώσεις απλά να επιβιώσουν. Βέβαια υπάρχουν ακόμη κάποια ανοικτά θέματα που χρειάζεται να λυθούν για να υιοθετήσουν οι επιχειρήσεις τη συναλλαγή γνώσης.

Πρώτα απ' όλα πρέπει να υπάρχουν καλά καθορισμένα ματαδεδομένα που θα παρέχουν μια σαφή περιγραφή των προτερημάτων γνώσης και των χαρακτηριστικών τους που είναι απαραίτητα. Μεγίστης σπουδαιότητας είναι η εξέλιξη κοινώς αποδεκτών περιοχών εμπειρίας και γνώσης, ο αποδοτικός χειρισμός των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας και των πνευματικών δικαιωμάτων που είναι και τα δυο ένα νομικό και ένα τεχνολογικό θέμα και την ικανότητα των αγοραστών να αποτιμούν τα προτερήματα γνώσης, παρέχοντας κοινά αποδεκτές εκτιμήσεις ποιότητας. Τελικά ακριβείς και δίκαιες τιμές, που δεν είναι πολύ σαφές πως θα επιτύχουν αυτό αφού ο κύκλος ζωής των προτερημάτων γνώσης δεν είναι γνωστός, είναι ένα κρίσιμο θέμα. Με τον χειρισμό αυτών των θεμάτων, μπορεί να επιτευχθεί επαρκές ταίριασμα, έτσι τα κενά ανάμεσα στην προσφορά και την ζήτηση στην διαχείριση γνώσης θα μπορούσαν να ελαχιστοποιηθούν.

Δεύτερον, τα ηλεκτρονικά συμβόλαια είναι απαραίτητα για την καθιέρωση εμπιστοσύνης και συνεπώς την ανεμπόδιστη εξέλιξη της on-line συναλλαγής. Εδώ θα πρέπει να παρέχονται απαντήσεις για το πώς να αντιμετωπιστούν τα ψηφιακά δικαιώματα και η επιβεβαίωση της ποιότητας για τα on-line συμβόλαια.

Τρίτο, ένα άλλο θέμα που προκύπτει είναι η ροή της σιωπηρής γνώσης σε on-line μέσα. Αυτό που είναι προφανές από την προηγούμενη ανάλυση είναι ότι οι υπάρχοντες αγορές δεν ενσωματώνουν επαρκώς τις συμβουλές

των ειδικών με έγγραφα . Πώς να συνδέσει τα έμπειρα δίκτυα που πρέπει να είναι αξιόπιστα στις αγορές γνώσης για να παρέχουν την πείρα τους με οικονομικά αποδοτικούς τρόπους ακόμη παραμένει απροσδιόριστο.

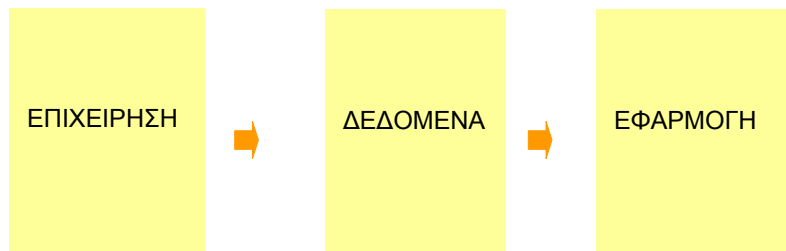
Τελικά ένα τελευταίο θέμα είναι η θεμελίωση των σχέσεων εμπιστοσύνης on-line. Εδώ πρέπει να καθορισθεί πώς να δημιουργείς εμπιστοσύνη όταν προσελκύεις έναν πελάτη και πώς να διατηρείς και να καλλιεργείς αυτή την εμπιστοσύνη καθώς η συνεργασία εξελίσσεται. Είναι σίγουρο ότι κάποια από τις υπάρχουσες αγορές γνώσης δεν θα αποδείχθεί βιώσιμη ενώ από την άλλη μεριά ένας αριθμός νέων και καινοτόμων αγορών θα προκύπτουν καθώς η ανάγκη για γνώση έξω από τα σύνορα των οργανισμών αυξάνεται. Κατανοώντας αυτές τις ανάγκες καθώς επίσης και τις ιδιαιτερότητες της συναλλαγής γνώσης σε αντίθεση με το παραδοσιακό ηλεκτρονικό εμπόριο είναι αυτά που βασικά δίνουν την δυνατότητα να δημιουργηθούν βιώσιμες και επικερδείς κοινότητες επιχειρήσεων που θα προσδίνουν πραγματική αξία στους πελάτες τους.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

### ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ AGORA

#### 5.1 Η ανάγκη για το σύστημα Agora- Λεπτομερής περιγραφή της αγοράς INKASS

Το σύστημα Agora θα μπορούσε να εξεταστεί ως σύστημα τριών επιπέδων. Στο ανώτερο επίπεδο συμπεριλαμβάνεται η δημιουργία επιχειρησιακών προτύπων της κάθε αγοράς, η οποία ακριβώς υποδεικνύει την επιλογή των προς ανταλλαγή πληροφοριών. Οι πληροφορίες αυτές συνιστούν το επίπεδο δεδομένων . Τελικά η εφαρμογή της αγοράς αυτής ως διαδικτυακής εφαρμογής συνιστά το επίπεδο εφαρμογής του INKASS.



**Σχήμα 5.1:** Η αρχιτεκτονική του INKASS σε επίπεδα

Μέχρι στιγμής το INKASS παρέχει τρεις αγορές γνώσης,όπως αναφέρθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο. Σε μια αγορά γνώσης συνυπάρχουν τρεις κατηγορίες προσώπων:

1. Χρήστες γνώσης ή αλλιώς καταναλωτές: πρόσωπα τα οποία επιθυμούν να ικανοποιήσουν κάποια συγκεκριμένη γνωσιολογική τους ανάγκη.

2. Οι παροχείς γνώσης ή αλλιώς προμηθευτές, που επιθυμούν να πουλούν τα στοιχεία γνώσης .

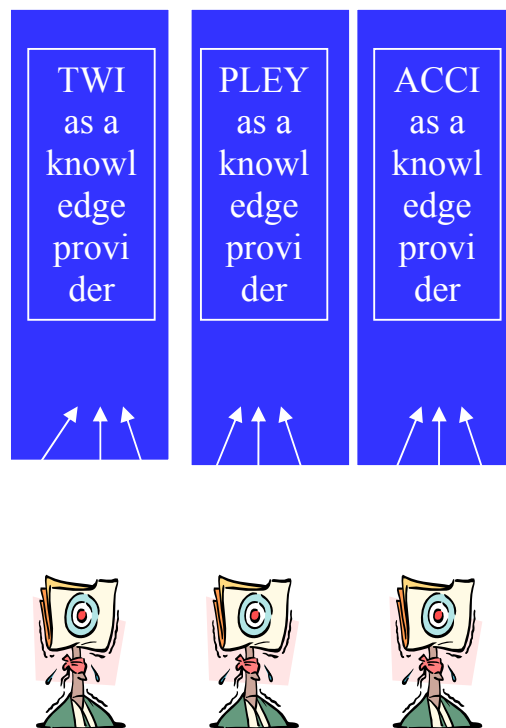
3. Οι αγορές γνώσης (μεσάζοντες): ως σύνδεσμος μεταξύ της προσφοράς γνώσης και της ζήτησης.

Ως σήμερα υπάρχουν τρεις φορείς παροχής γνώσης, η «Planet Ernst&Young», «το Athens Chamber of Commerce Institute» και το «The Welding Institute» οι οποίοι δύναται να παρέχουν γνώση σε τρεις διαφορετικές εφαρμογές αγορών, την PLEY, την ACCI και την TWI αντιστοίχως, οι οποίες και συνιστούν το επίπεδο εφαρμογής του INKASS.

Η Planet Ernst & Young ως παροχέας γνώσης διαθέτει τη δική της αγορά καθώς κι έγγραφα στα οποία περιγράφονται οι πόροι της εταιρείας, συμπαγείς μεθοδολογίες καθώς και περιγραφή συμβουλευτικών εργαλείων και περιγραφή υπηρεσιών τα οποία δεν είναι τίποτε άλλο παρά σύντομα έγγραφα αφιερωμένα στην περιγραφή υπηρεσιών. Ως αποτέλεσμα όλων αυτών, τα έγγραφα και οι υπηρεσίες καθίστανται διερευνήσιμες και εμπορεύσιμες στις τάξεις των χρηστών γνώσης. Τα έγγραφα και οι περιγραφές υπηρεσιών βασίζονται στην οντολογία της PLEY.

Η περίπτωση της TWI είναι κατά πολύ παρόμοια με την προαναφερθείσα, καθώς παρέχει στον χρήστη γνώσης παρόμοια προτερήματα γνώσης και συμβαδίζει με την οντολογία της TWI. Η υποστήριξη των TWI και PLEY χαρακτηρίζεται επίσης από ευκινισία, καθώς επιτρέπει την εξέλιξη της συνολικής εμπορικής διαδικασίας μετά την επιλογή των εμπορεύσιμων αγαθών.

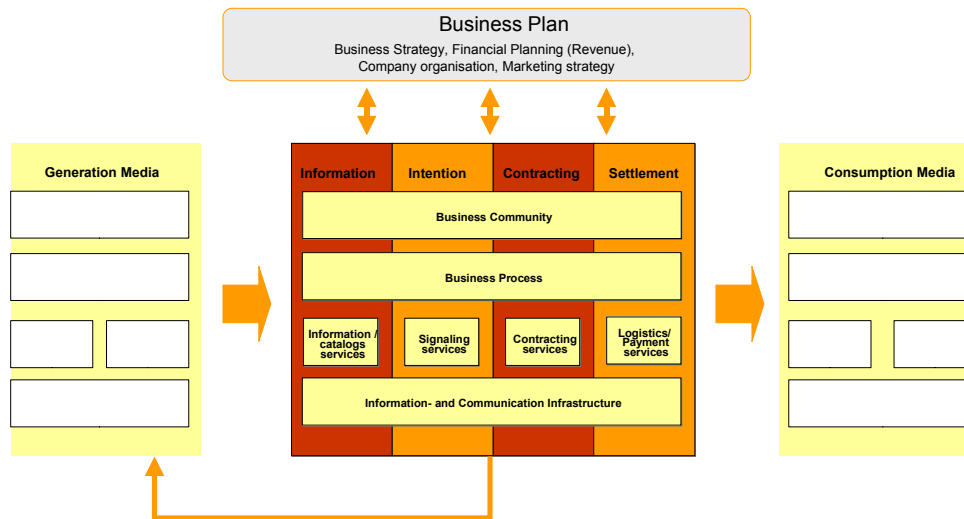
Η ACCI από την άλλη, ακολουθώντας το οντολογικό μοντέλο ACCI, παρέχει κατά πρώτο λόγο γενικά στοιχεία σχετικά με χώρες κι επιχειρήσεις. Τα έγγραφα αυτά απλώς διανέμονται και δε διατίθενται προς πώληση. Και τα τρία οντολογικά μοντέλα χρησιμοποιούν την διαφοροποίηση της οντολογίας πληροφορίας - περιοχής η οποία εισήχθη από τον Abecker.



**Σχήμα 5.2** : INKASS status quo

Ένα στοιχείο άξιο λόγου και στις τρεις οντολογίες είναι ότι όλες κάνουν χρήση ενός κοινού μέρους στο ανώτερο τμήμα οντολογίας, το οποίο χρησιμοποιείται ως πληροφοριακή οντολογία (abecker). Κατά το έτερον μέρος οι περιπτώσεις διαφοροποιούνται στο παρακλάδι εκείνο της οντολογίας που χαρακτηρίζεται από τομείς, την οντολογία των τομέων.

Όλες οι αγορές σχεδιάστηκαν με σεβασμό στο πλαίσιο συναλλαγής της γνώσης, το οποίο και αναγνωρίζει τέσσερις βασικές φάσεις σε κάθε σχετική εμπορική δραστηριότητα.



**Σχήμα 5.3 :** Η αρχιτεκτονική του πλαισίου συναλλαγής γνώσης

## 5.2 Λειτουργίες του μοντέλου

### 5.2.1 Τα πρότυπα των υπηρεσιών του καταλόγου

Διάφορες προτάσεις έχουν γίνει και συμπληρωθεί για την παρακολούθηση των διανεμημένων πηγών. Στον τομέα των δικτύων και των

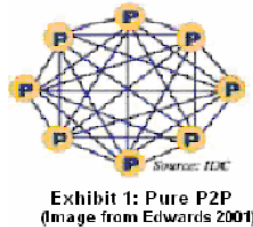
υπηρεσιών έχουμε ήδη μια σειρά πρωτοκόλλων, το X500, το οποίο είναι πρότυπο που χαρακτηρίζει μια ευρεία περιοχή, μία επεκτάσιμη κατηγορία καταλόγων [gids], τα WHOIS++, SOLO και LDAP που είναι τα ελαφρά πρωτόκολλα πρόσβασης σε κάθε κατάλογο και του IP-BASED μια έκδοση του X500. Το LDAP είναι η επικρατούσα λύση στις υπηρεσίες καταλόγου η οποία καθορίζει, δεσμεύει, αποδεσμεύει, ερευνά, μετατρέπει, προσθέτει, διαγράφει, συγκρίνει και εγκαταλείπει τις διαδικασίες [RFC 1777]. Σήμερα οι περισσότερες περιοχές κάνουν χρήση κάποιου είδους τοπικής υπηρεσίας, χωρίς όμως να υπάρχει κάποια πλαίσιο που να τα συνδέει σε ένα ενιαίο σύστημα χρήσιμο σε όλο το διαδίκτυο.

Το σύστημα DNS για παράδειγμα είναι ένα εξελίσιμο και αναπτυσσόμενο σύστημα στο διαδίκτυο, το οποίο παρέχει χαρτογράφηση μεταξύ των ονομάτων, των περιοχών και των διαδικτυακών διευθύνσεων, χωρίς όμως τη παροχή υπηρεσιών καταλόγου. Από την άλλη ο ενεργός κατάλογος της Microsoft κάνει χρήση και του LDAP και του DNS, παρέχοντας ιεραρχική αναπαράσταση των περιοχών.

Στον τομέα των διαδικτυακών υπηρεσιών UDDI, καθορίζεται ένας τρόπος έκδοσης κι ανεύρεσης πληροφοριών για διαδικτυακές υπηρεσίες (UDDI, 2000). Είναι μια πρώτη προσπάθεια παροχής, προσβάσιμων μέσω εντοπισμού και συμπλήρωσης των υπηρεσιών που βρίσκονται σε διαφορετικές εγκατεστημένες βάσεις.

Εκτός από τα αυστηρώς ιεραρχικά πρωτόκολλα, υπάρχουν και τα ομότιμα υπολογιστικά δίκτυα. Τα τελευταία όπως έχουμε αναφέρει είναι μια μορφή διανεμημένης εργασίας που συνδέει τους υπολογιστές μέσω του διαδικτύου ή ιδιωτικών δικτύων, ώστε να μπορούν να κατανεμηθούν οι

εργασίες. Διαφορετικές αρχιτεκτονικές P2P στα δίκτυα επικοινωνιών είναι δυνατό να διαχωριστούν. Αυτές οι αρχιτεκτονικές είναι το μοντέλο pure P2P, το hierarchical P2P και το hybrid P2P. Στο **σχήμα 5.4** φαίνεται η αρχιτεκτονική του pure P2P μοντέλου.



**Σχήμα 5.4:** Αρχιτεκτονική pure P2P μοντέλου

Τα πρόσφατα μοντέλα δεν περιγράφονται λεπτομερώς, διότι μόνο η προσέγγιση μέσω των δικτύων P2P είναι δυνατό να δημιουργήσει μια αποκεντρωμένη αγορά.

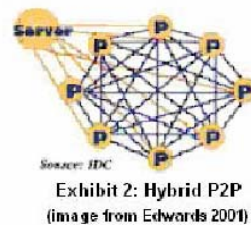
Στην προσέγγιση με τα ομότιμα υπολογιστικά δίκτυα για λόγους ασφάλειας, χρειάζεται ένας διακομιστής του κεντρικού καταλόγου, για την αυθεντικότητα και τη φύλαξη των δεδομένων που αφορούν τους χρήστες, τα οποία δε θα πρέπει να μεταχειρίζονται οι ιδιοκτήτες των δικτύων για προσωπικό όφελος. Επιπλέον, τα αιτήματα μέσα στο δίκτυο είναι εγγυημένα, καθώς όλα τα σημαντικά δεδομένα φυλάσσονται στο διακομιστή του καταλόγου.

Σε αντίθεση με αυτή τη λύση, τα πλήρως αποκεντρωμένα συστήματα δικτύων P2P τείνουν να προκαλούν υψηλή συγκέντρωση κίνησης στο δίκτυο, διότι πρέπει να περνούν από όλους τους συνδεδεμένους χρήστες. Επιπρόσθετα, δεν είναι εγγυημένη η πληρότητα των αποτελεσμάτων, διότι δεν είναι πάντα δυνατό το πέρασμα από κάθε χρήστη του δικτύου για την



εύρεση μιας πληροφορίας. Ακόμη, η ποιότητα της σύνδεσης των χρηστών δεν μπορεί να είναι εγγυημένη. Είναι πολύ σημαντικό να επισημανθεί πως ο διακομιστής καταλόγου δεν έχει το ρόλο ενός μεσολαβητή οικονομικών θεμάτων και θα πρέπει να θεωρείται ως μία τεχνολογική αναγκαιότητα που κατά βάση έχει ένα τεχνικό κι όχι οργανωτικό ή οικονομικό επίπεδο.

Τα υβριδικά P2P δίκτυα εφαρμογών εξυπηρετούν τα αιτήματα του διακομιστή όταν ένας σύνδεσμος δεν είναι διαθέσιμος. Στο **σχήμα 5.5** φαίνεται η αρχιτεκτονική του hybrid P2P μοντέλου.



**Σχήμα 5.5:** Αρχιτεκτονική hybrid P2P μοντέλου

Στο ηλεκτρονικό εμπόριο η προσοχή επικεντρώνεται στις κατατάξεις και στις οντολογίες των προϊόντων σε μία αγορά. Όσον αφορά στη σύνδεση διανεμημένων αγορών, υπάρχουν κάποια παραδείγματα όπως ο διακομιστής «b central» της Microsoft.

Από την άποψη της αγοράς γνώσης, η παροχή κατηγοριών πρόσβασης και υπηρεσιών είναι πολύπλοκη, εφόσον:

- Τα προτερήματα γνώσης είναι ετερογενή.

- Τα προτερήματα γνώσης περιλαμβάνουν τη σιωπηρή γνώση (Nonaka, Tacheuchi).
- Η ανεύρεση γνώσεων απαιτεί πολύ πιο εξελιγμένους μηχανισμούς αναζήτησης.
- Η διαδικασία συναλλαγής γνώσεων αποτελείται από διαφορετικές φάσεις οι οποίες θα πρέπει να υποστηρίζονται από ένα πρωτόκολλο καταλόγου.

Λόγω της φύσης τους, το πρόβλημα των υπηρεσιών καταλόγου στις αγορές γνώσης, δεν μπορεί να συγκριθεί ούτε με το δίκτυο, αλλά ούτε και με τα αναλογικά πρωτόκολλα διαδικτυακών υπηρεσιών. Η προσέγγισή μας οραματίζεται μία λύση χρησιμοποιώντας ένα μοντέλο οντολογικής αναφοράς, που υποστηρίζει την αποκλειστική γνώση, για να αντιμετωπίσει τις απαιτήσεις σε γνώση. Βελτιώνει την αναζήτηση χρησιμοποιώντας όρους ανεύρεσης βάσει ομοιοτήτων και διοργανώνει τη διαδικασία συναλλαγής γνώσεων ακολουθώντας το μοντέλο του Saint Gallen.

### **5.2.2 Ένα γενικό πρωτόκολλο υπηρεσιών καταλόγου αγορών**

Στον τομέα των εφαρμογών της διαχείρισης γνώσης και των εμπορεύσιμων προτερημάτων γνώσης, χρειαζόμαστε ένα παρόμοιο πρότυπο, προκειμένου να έχουμε πρόσβαση, να πλοηγήσουμε, να

ονομάσουμε, να αναζητήσουμε και να ανταλλάξουμε τα προτερήματα της γνώσης τα οποία ανήκουν στις διενεμημένες αγορές.

Το πρωταρχικό χαρακτηριστικό κάθε προτερήματος γνώσης είναι το ότι ανήκει σε μια και μόνο αγορά. Λαμβάνοντας αυτό υπ' οψιν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την οντολογία του INKASS για τον διαχωρισμό των λειτουργιών του πρωτοκόλλου της πρόσβασης των προτερημάτων γνώσης σε εταιρείες έσω και έξω αγοράς, παρόμοια κατηγοριοποίηση με αυτήν τις «GIDS» για τα αντικείμενα δικτύων.

Με αυτό, εννοούμε πως οι ενέργειες που αφορούν τον πληθυσμό, τη διατήρηση, την αξιολόγηση και τους μηχανισμούς συναλλαγής των προτερημάτων γνώσης θα πρέπει να πραγματώνονται μέσα σε κάθε αγορά, όπου λειτουργίες όπως η δημιουργία, η διαγραφή και η πολλαπλή αναζήτηση των προτερημάτων θα πρέπει να γίνονται σε έναν άλλο κόμβο, ένα ιεραρχικό επίπεδο υψηλότερα από τους άλλους κόμβους όπου βασει της δικής μας εφαρμογής λέγεται ο +1 Agora κόμβος.

### **5.2.3 Λειτουργίες του πρωτοκόλλου του Agora**

#### **Λειτουργίες intra-marketplace**

Διατήρηση του μοντέλου(προδιαγραφές)

Ευρετήριο του μοντέλου (λειτουργίες, βάση γνώσης)

Σύνδεση με την βάση δεδομένων (βάση γνώσης)

Αναζήτηση (λειτουργίες)

Εξουσιοδότηση (τοπικοί χρήστες)

### **Λειτουργίες extra-marketplace (+1)**

Πρόσθεση της αγοράς (id, url, λειτουργίες)

Διαγραφή της αγοράς (id)

Μετατροπή της αγοράς (id)

Πολλαπλή αναζήτηση (IO\_ λειτουργίες)

Στις παραπάνω λειτουργίες,θα πρέπει να διευκρινίσουμε τους ακόλουθους όρους. Οι λειτουργίες είναι η περίπτωση του γενικού προτύπου οντολογίας 11 που είναι τοποθετημένες στο INKASS. Οι λειτουργίες\_IO είναι μια υποκατηγορία λειτουργιών που αναφέρονται μόνο στο κομμάτι της οντολογικής πληροφορίας. Η βάση γνώσεων είναι ένα σύνολο προτερημάτων γνώσης που παρέχεται από κάθε αγορά, όπου το ID είναι το ξεχωριστό κλειδί κάθε εφαρμογής κάθε αγοράς.

#### **5.2.4 Λειτουργίες πρωτοκόλλου intra-marketplace**

##### **5.2.4.1 Διατήρηση του μοντέλου**

Καθώς ένας οργανισμός γνώσης είναι ένας δυναμικός οργανισμός, η αντιπροσώπευση της γνώσης του είναι μια δυναμική διαδικασία. Η διαδικασία αυτή αποτελεί την εξέλιξη της βάσης γνώσεων που προκαλείται από την πρόσθεση νέων προϊόντων ή από την αλλαγή της σύνθεσης του ανθρωπίνου δυναμικού. Προκύπτουν επίσης θέματα που αφορούν στη διατήρηση του μοντέλου. Όταν η έννοια της ιδέας αλλάζει ή όταν οι αγορές απευθύνονται σε

καινούργια target group. Εάν μία λειτουργία του πρωτοκόλλου διατήρησης μοντέλου βασίζεται στις λειτουργίες ενός εγγράφου και ενεργοποιείται όταν μία νέα περίπτωση λειτουργιών (που πραγματοποιούνται ως μεταδεδομένα ενός εγγράφου) δεν παρουσιάζεται στο μοντέλο τότε είναι έντονα συνδεδεμένο με την διατήρηση της οντολογίας.

#### **5.2.4.2 Ευρετήριο του μοντέλου**

Το ευρετήριο ενός μοντέλου που αλλάζει κάθε φορά, είναι αναγκαίο, προκειμένου να γίνει η αλλαγή του μοντέλου πιο επιτυχή. Η λειτουργία αυτή προϋποθέτει μια σύνδεση με μια βάση γνώσεων και την ύπαρξη ενός ακέραιου μοντέλου γνώσεων.

#### **5.2.4.3 Σύνδεση με την βάση δεδομένων**

Αναφορικά με την ανεύρεση και την συναλλαγή των προτερημάτων γνώσης .

#### **5.2.5 Λειτουργίες πρωτοκόλλου extra-marketplace**

Όσον αφορά τις λειτουργίες μεταξύ των αγορών αναγνωρίζουμε δύο μεγάλους ρόλους. Ο παράγοντας που δημιουργεί την αγορά αποκαλείται ο

ιδρυτής της αγοράς και ο παράγοντας που κάνει χρήση ανταλλάξιμων μεγεθών γνώσης ο οποίος αποκαλείται χρήστης της αγοράς.

#### **5.2.5.1 Πρόσθεση της αγοράς (id, url, λειτουργίες)**

Μια νέα αγορά μπορεί να προστεθεί δίνοντας το url της και το μοντέλο γνώσης της. Ένα πρωταρχικό χαρακτηριστικό κλειδί, το id της αγοράς ορίζεται από το πρωτόκολλο για να ορίσει και να ονομάσει τη νέα αγορά. Η νέα αγορά έχει έναν δημιουργό, είναι αυτός που θα παραδίνει τα αγαθά μέσω αυτής και ένα κείμενο περιγραφής. Το κείμενο αυτό είναι στην ουσία μια παρουσίαση όλων των λειτουργιών του μοντέλου γνώσης της αγοράς. Όλα τα κείμενα σώζονται σε μια βάση δεδομένων, το «ντουλάπι» της αγοράς.

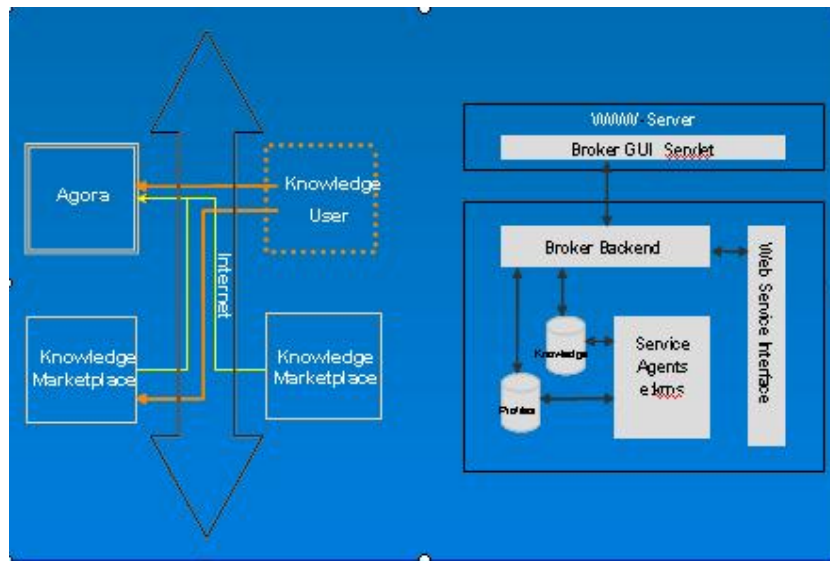
#### **5.2.5.2 Διαγραφή της αγοράς (id) - Μετατροπή της αγοράς (id)**

Η διαγραφή και η μετατροπή των λειτουργιών προβλέπονται από το πρωτόκολλο. Οι αγορές μπορούν να καταστραφούν από τους δημιουργούς τους. Μετατροπές στο μοντέλο μπορούν να γίνουν προκειμένου να στηριχθεί ο κύκλος ζωής του μοντέλου γνώσης. Δεδομένου ότι ένα μοντέλο γνώσης είναι βασισμένο στην οντολογία, θέματα διατήρησης της οντολογίας προκύπτουν, που απαιτούν ένα εύκολο και αξιόπιστο τρόπο χειρισμού των μοντέλων.

### 5.2.5.3 Πολλαπλή Αναζήτηση (IO\_ λειτουργίες)

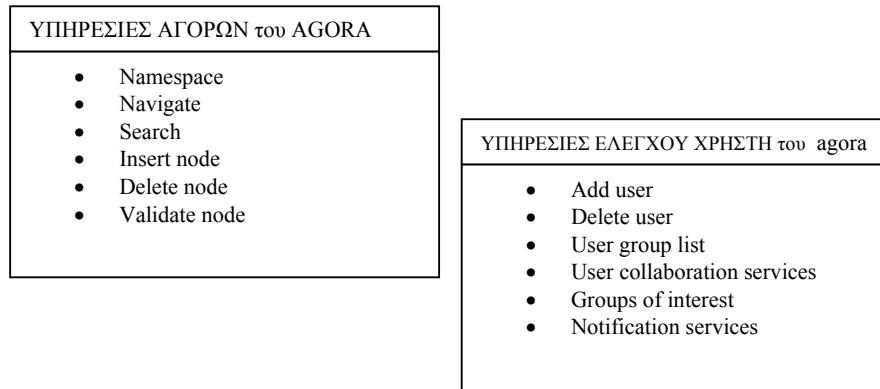
Η αναζήτηση είναι διδιάστατη. Από τη μια πλευρά, ο χρήστης μπορεί να αναζητήσει προτερήματα γνώσης τα οποία μπορούν να βρεθούν σε κάθε αγορά. Από την άλλη ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να ψάξει για μια αγορά επιλέγοντας κάποια από τις κατηγορίες που υπάρχουν στο «ντουλάπι» της αγοράς.

### 5.3 Πλαίσιο προδιαγραφών του Agora



Σχήμα 5.6: Μια γενική αρχιτεκτονική του INKASS

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται οι λειτουργικές απαιτήσεις του συστήματος.



**Σχήμα 5.7:** Πλαίσιο διευκρίνισης προδιαγραφών του AGORA

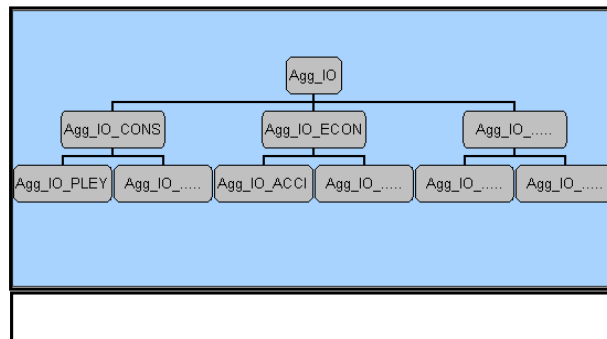
### 5.3.1 Μοντέλο γνώσεων του Agora

Πριν ακόμα διαβάσετε αυτήν την παράγραφο, θα πρέπει να παρουσιάσουμε πιο αναλυτικά ένα μοντέλο Orange. Το μοντέλο αυτό χρησιμοποιεί μια οντολογία και ένα αρχείο ανάλυσης για να μετατρέψει ένα οντολογικό μοντέλο σε μια μηχανή βασισμένη στις ομοιότητες. Αυτή η οντολογία περιλαμβάνει σύνολα, ιδιότητες, ιδέες και κανόνες. Οι ιδιότητες ανήκουν σε συγκεκριμένες κατηγορίες που ορίζονται από τον χρήστη. Για παράδειγμα η ιδιότητα «Att\_IO01\_Intention» η οποία δείχνει τον σκοπό ενός εγγράφου, είναι τύπου «Txt – Intentim» και είναι μια υποκατηγορία της κατηγορίας Text και είναι αριθμημένη, έχει συγκεκριμένες αξίες, που λέγονται



έννοιες.Ομοιότητες μεταξύ των εννοιών επιτρέπονται με τη χρήση μέτρων ομοιότητας, κάνοντας τα αποτελέσματα της αναζήτησης πιο ακριβή. Οι κανόνες άπτονται της λογικής της οντολογίας.

Όπως έχει ήδη λεχθεί, το agora εφαρμόζει μόνο το ανώτερο επίπεδο του IO, το οποίο δεν έχει καμμία περιγραφή των περιοχών. Χάριν στην ιδέα της οντολογίας της πληροφορίας, το μοντέλο γνώσης του INKASS είναι δομημένο ιεραρχικά.



**Σχήμα 5.8 :** Μοντέλο σταθεροποίησης της γνώσης

Γι' αυτό το λόγο, το Agora φιλοξενεί μόνο τις απόψεις της οντολογικής πληροφόρησης, όταν η ACCI αγορά θα κληρονομήσει όλες τις κατηγορίες του Agora και θα επεκτείνει το μοντέλο της με την χρησιμοποίηση ιδιοτήτων στους τομείς της ACCI. Ανάλογα, η αγορά PLEY κληρονομεί κατηγορίες του Agora επεκτείνοντάς τις ιδιότητες των συμβουλευτικών περιοχών της που προκύπτουν. Τότε το Agora δεν έχει καμία γνώση περιοχών, η αγορά TWI έχει γνώση περιοχών συγκόλλησης, η PLEY έχει συμβουλευτικές περιοχές γνώσης και τα λοιπά. Η ιεραρχική δομή του μοντέλου IO του INKASS, μπορεί εύκολα να εφαρμοστεί για τον εντοπισμό εγγράφων σε ένα διανεμημένο

περιβάλλον καθώς είναι παρόμοιο με το ιεραρχικό μοντέλο P2P. Σαν αποτέλεσμα το μοντέλο γνώσης του INKASS, περιέχοντας το μοντέλο Agora συν άλλα 3 μοντέλα αγορών, (PLEY, TWI, ACCI), μπορεί να είναι λειτουργικό, καθώς ο χρήστης πρέπει μόνο να έχει πρόσβαση στο βασικό επίπεδο και τα αποτελέσματα θα προκύψουν προσθέτοντας τη γνώση των αγορών και τις ομοιότητες στην αρχική αναζήτηση που εστάλη στη βασική αγορά. Τότε το σύστημα Agora γίνεται ένα είδος πύλης για τις συγκεκριμένες περιοχές.

### **5.3.2 Διαχείριση της αναζήτησης**

Η εφαρμογή του INKASS Agora μπορεί να εξυπηρετήσει αναζητήσεις που αφορούν τις αγορές, σε έγγραφα ή υπηρεσίες. Το Agora βασίζεται στην δική του οντολογία και στην βάση γνώσης των αγορών. Η βάση της γνώσης είναι εξοπλισμένη με μια βάση δεδομένων, που περιέχει έγγραφα που περιγράφουν κάθε φιλοξενούμενη αγορά.

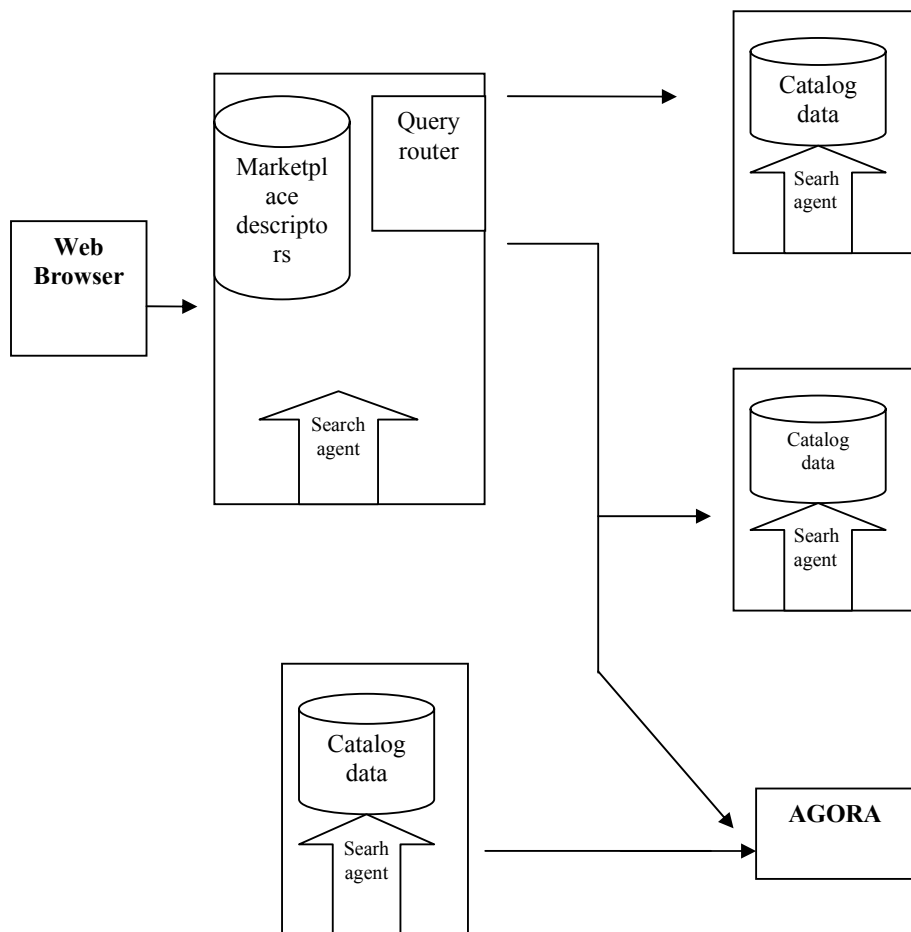
Η περιγραφή των αγορών χρησιμοποιείται στην περίπτωση που ο χρήστης αναζητεί μια σταθερή αγορά ή μια αγορά σε ένα σταθερό τομέα. Οι περιγραφές των αγορών συνθέτονται από 11 ιδιότητες, τα ίδια στρώματα χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν κάθε κείμενο μέσα σε μια αγορά. Σε μια αρχική προσέγγιση ο +1 κόμβος χρησιμοποιεί μόνο το ανώτερο επίπεδο της οντολογίας της πληροφορίας του INKASS και ο κατάλογος προϊόντων της εφαρμογής του Agora είναι ένα απλό σύνολο περιγραφικών εγγράφων της αγοράς.

Ο προμηθευτής χειρίζεται τα δεδομένα του καταλόγου των προϊόντων. Όλους αυτούς τους καταλόγους τους διαχειρίζονται οι

προμηθευτές γνώσης και μόνο μέσα στις αγορές. Η εφαρμογή του Agora χρησιμοποιεί τους ίδιους μηχανισμούς αναζήτησης που χρησιμοποιεί κάθε αγορά, χωρίς να επηρεάζει ή να αναμειγνύεται με τον κατάλογο του προϊόντος ή των υπηρεσιών.

Ο +1 κόμβος παρέχει τα δεδομένα αναζήτησης σε όλους τους προμηθευτές, οι οποίοι εκ των υστέρων ζητούν την αναζήτηση. Τον τρόπο επίδειξης για τα αποτελέσματα τον θέτει σε λειτουργία ο χρήστης. Βασικά, το Agora στέλνει την αναζήτηση σε κάθε εξυπηρετητή της αγοράς και μετά δείχνει τα αποτελέσματα χρησιμοποιώντας μια σελίδα που μπορεί να διαμορφώσει ο κάθε χρήστης. Ο χρήστης μπορεί να δει όλες τις αγορές, ή όλα τα έγγραφα ή όλες τις περιγραφές υπηρεσιών που αφορούν την αναζήτηση του προστιθέμενα από την πληροφορία της εξουσιοδότησής της συναλλαγής με την επιλεγμένη αγορά.

Η παράδοση και η πληρωμή εξετάζονται από την αγορά. Το Agora χρησιμοποιείται σαν πλήμνη για όλες τις αγορές του INKASS. Οπότε, δεν εμπλέκεται με κανένα τρόπο με τα εσωτερικά θέματα που αφορούν πληρωμές ή παραδόσεις. Έχοντας βοηθήσει τον χρήστη να εντοπίσει το συγκεκριμένο αντικείμενο γνώσης που επιθυμεί επανακατευθύνει τον χρήστη στο url της σωστής αγοράς.

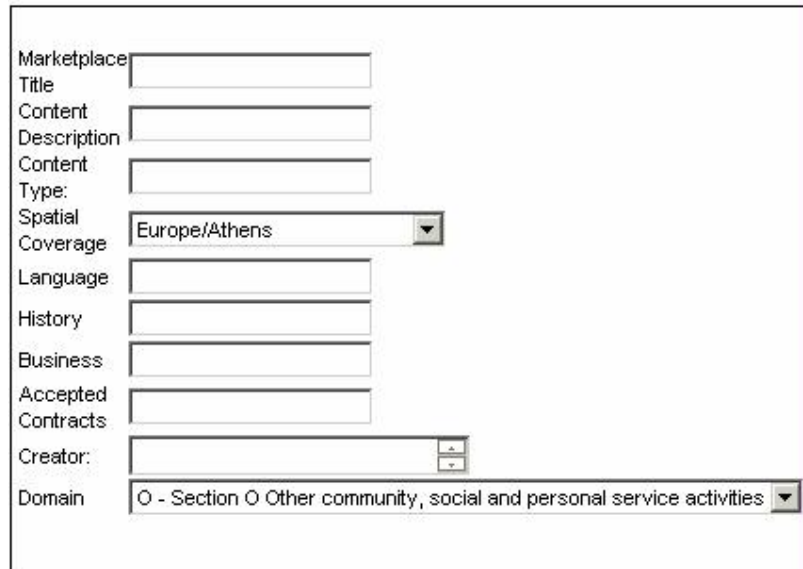


**Σχήμα 5.9:** Αρχιτεκτονική αναζήτησης

### 5.3.3 Διαχείριση της αγοράς

Όταν μια νέα αγορά προστίθεται στη αγορά γνώσης του INKASS ο προμηθευτής γνώσης πρέπει να φέρει την αγορά στο Agora. Επιπλέον η νέα αγορά μπορεί να χρησιμοποιήσει τους μεσάζοντες αναζήτησης του INKASS σαν ένα μοντέλο ASP και να αποκτήσει τη δική του μηχανή αναζήτησης.

Σαν συνέπεια όλων των παραπάνω η εφαρμογή του Agora είναι υπεύθυνη μόνο για την εγγραφή των αγορών. Μια αγορά μπορεί να διαγραφεί μόνο από τον δημιουργό της σύμφωνα με την λειτουργία διαγραφής του πλαισίου του Agora.



The image shows a web form for creating a marketplace listing. The form contains the following fields and controls:

- Marketplace: [Text input field]
- Title: [Text input field]
- Content: [Text input field]
- Description: [Text input field]
- Content: [Text input field]
- Type: [Text input field]
- Spatial Coverage: [Dropdown menu with 'Europe/Athens' selected]
- Language: [Text input field]
- History: [Text input field]
- Business: [Text input field]
- Accepted: [Text input field]
- Contracts: [Text input field]
- Creator: [Text input field with a small icon on the right]
- Domain: [Dropdown menu with 'O - Section O Other community, social and personal service activities' selected]

**Σχήμα 5.10:** Περιγραφή φόρτωσης της αγοράς

Μια άλλη πρόκληση που αφορά στις υπηρεσίες καταλόγου της αγοράς του Agora είναι ο χώρος των ονομάτων. Φαίνεται να βασίζεται στην κατηγοριοποίηση τύπων επιχείρησης UNSPC εφόσον ο ακρογωνιαίος λίθος της αγοράς είναι η επιχείρηση στην οποία απευθύνεται. Συνεπώς, το Agora μπορεί να προσφέρει ένα σύνολο κανόνων δημιουργίας, την ονομασία και την αναζήτηση μεταξύ των αγορών και των πλήμνων των αγορών για ηλεκτρονικό εμπόριο. Η πραγματοποίηση του Agora μέχρι τώρα είναι μια πρώτη προσπάθεια να πραγματοποιήσουμε το αρχικό πρωτόκολλο. Παρ' όλο που η πλήρης εφαρμογή ενός τέτοιου πρωτοκόλλου θα περιλάμβανε

ένα πλήρες API και μια καλύτερη οργάνωση της ροής της εργασίας, το Agora είναι μέχρι τώρα ανεπτυγμένο με τέτοιο τρόπο που θα μπορούσε εύκολα να επεκτείνει τις επιπρόσθετες απαραίτητες λειτουργίες.

#### **5.3.4 Λειτουργίες διαχείρισης και συνεργασίας των χρηστών**

Η αυθεντικότητα επιτυγχάνεται μέσα στις αγορές από το ACL τους, ώστε ο μη αυθεντικός χρήστης να μην μπορεί να λαμβάνει αντικείμενα από την αγορά αν δεν είναι εγγεγραμμένος σε αυτή. Η κύρια ιδέα για το Agora είναι η χρησιμοποίηση μιας βάσης δεδομένων (back end) ώστε να υποστηρίζονται οι χρήστες και οι αγορές. Οι χρήστες μπορούν να επικοινωνήσουν μεταξύ τους, να καταχωρήσουν αγορές, να διαγράψουν αγορές και τα λοιπά. Ο τελικός στόχος του Agora είναι να παρέχει επίσης μεσάζοντες ώστε να παρέχονται καλύτερες υπηρεσίες στους χρήστες.

#### **5.4 Περιπτώσεις χρησιμότητας του Agora**

Οι ακόλουθες είναι οι μέχρι τώρα περιπτώσεις χρήσης του Agora 0.1. Η επόμενη έκδοση του Agora θα προκύψει από τον εμπλουτισμό των ακόλουθων χρήσεων με καινούργιες ώστε να είναι σε συμφωνία του αρχικού πρωτοκόλλου.

- Ο χρήστης συμπληρώνει μια φόρμα εγγράφου.
- Ο χρήστης δημιουργεί την αγορά
- Ο χρήστης ορίζει την περιγραφή της αγοράς.
- Η αγορά δίνει ένα όνομα στη νέα αγορά.

- Ο χρήστης μπορεί να χρησιμοποιήσει το Orange στο ASP mode.
- Ο χρήστης καταστρέφει την αγορά.
- Ο δημιουργός επιμελείται της αγοράς.
- Ο δημιουργός ενημερώνει / αναβαθμίζει το μοντέλο orange.
- Ο δημιουργός συνδέει νέα βάση γνώσεων.
- Ο δημιουργός προσθέτει / αφαιρεί ιδιότητες των περιοχών.
- Ο αγοραστής ψάχνει για αγορές.
- Ο αγοραστής ψάχνει για υπηρεσίες.
- Ο αγοραστής ψάχνει για έγγραφα.
- Ο αγοραστής περνά από τις επιχειρήσεις στις αγορές.
- Ο αγοραστής /δημιουργός επικοινωνεί με τον αγοραστή δημιουργό.

## **5.5 Τεχνική Εφαρμογή**

### **5.5.1 Εισαγωγή**

Από τη στιγμή που το Agora είναι άλλη μια από τις αγορές του INKASS εφαρμόζεται σαν μια διαδικτυακή εφαρμογή και μπορεί να ενισχυθεί χρησιμοποιώντας οποιονδήποτε «web browser». Αξιοποιεί το ίδιο προφίλ και μοιάζει σαν οποιοδήποτε άλλη από τις εφαρμογές του INKASS. Το κυρίως διαχωριστικό σημείο είναι πως εφόσον η αγορά του Agora είναι ένα πρότυπο

έρευνας δεν εφαρμόζεται σε «e- kms server» παρ' όλο που, σ' αυτό το σημείο, κάνει χρήση του «orange server».

### 5.5.2 Orange API

Το Orange αποτελείται από τον εξυπηρετητή γνώσης ως το βασικό υλικό και άλλα επιπρόσθετα υλικά που αλληλεπιδρούν για να αυξήσουν τη δύναμη και τη λειτουργικότητα του orange και να το προσαρμόσουν στις ανάγκες του πελάτη. Υπάρχουν επίσης εργαλεία που θα μας βοηθήσουν να προσαρμόσουμε εύκολα το orange στις συγκεκριμένες, δικές μας ανάγκες ώστε να διαχειριστούμε τις ανάγκες αυτές. Το orange και τα στοιχεία του περιλαμβάνουν:

- Ο εξυπηρετητής γνώσης (KS/Linear, KS/SGL, KS/Inder, KS/Tamino, KS/LDAP)
- Orange: σύνδεση
- Orange: ανάδειξη κειμένου
- Orange: εξήγηση
- Orange: διάλογος
- Orange: κανόνες
- Orange: πύλη
- Orange: μεσάζον
- Orange: διαχειριστής διαδικασίας (Process Manager)

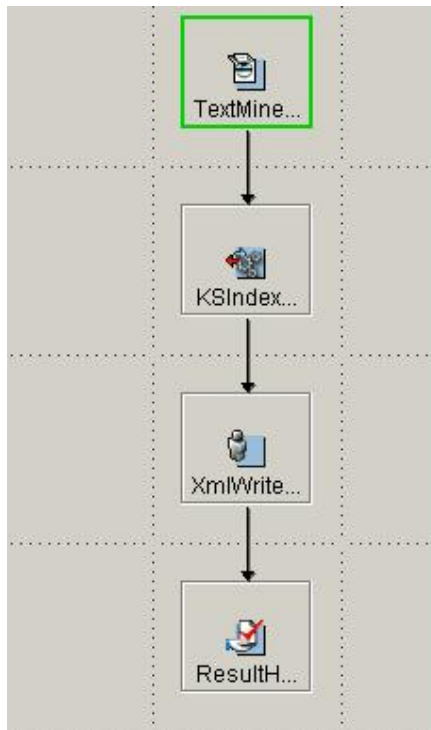
Ο διαχειριστής διαδικασίας έχει μια αρχιτεκτονική που τον χαρακτηρίζει εφόσον διαχειρίζεται μια σειρά από διαδικασίες, λεγόμενες και ως pipelines, κάθε μία από τις οποίες αποτελείται από μια σειρά βημάτων κατωτέρων



επιπέδων, λεγόμενα ως pipelets, οι οποίοι εφαρμόζουν τις βασικές διαδικασίες. Με λίγα λόγια, αυτή η αναθεωρημένη αρχιτεκτονική παρέχει τα ακόλουθα πλεονεκτήματα:

- Είναι δυνατόν να προσδιοριστεί ο αριθμός από pipelines. Για παράδειγμα, ένα από αυτά μπορεί να χρησιμοποιηθούν για την αναζήτηση μιας συλλογής εγγράφων ενώ ένα άλλο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εισαγωγή των καινούριων εγγράφων (όπου χρειάζονται άλλες διαδικασίες).
- Είναι δυνατή η αναδιοργάνωση της σειράς των pipelets σε μια pipeline ακόμα και αν έχουμε όρους και κλειστούς βρόχους κ.λ.π. Οπότε, στην πραγματικότητα, μια διαδικασία μπορεί εύκολα να εφαρμοστεί.
- Είναι εύκολο να επεκταθεί η εφαρμογή προσθέτοντας Java υπηρεσίες που εφαρμόζονται σε διάφορες περιπτώσεις, π.χ. πρόγραμμα-συγκεκριμένη συμπεριφορά.

Είναι πιθανή η δημιουργία αποτελεσμάτων στην μορφή, για παράδειγμα σελίδων HTML στη μεριά του εξυπηρετητή χρησιμοποιώντας διάφορες τεχνολογίες προσαρμογής. Αυτό λίγο ή πολύ αφαιρεί το φορτίο από τον πελάτη και επιτρέπει στους πραγματικούς αδύναμους πελάτες όπως το orange: πύλη.



Το `orengine:κοκκώδους μορφής` είναι μια εφαρμογή προγραμματισμού της API για το `orengine`. Αυτό σημαίνει πως παρέχουν πρόσβαση στις κατηγορίες Java από τα κεντρικά στοιχεία του `orengine`. Αναζητώντας και λαμβάνοντας αποτελέσματα από τις διάφορες υπηρεσίες του `orengine` (π.χ. αποτέλεσμα ανάλυσης, αποτέλεσμα ολοκλήρωσης, αποτέλεσμα ανάκτησης) από το `orengine: ελεγκτή` ή του `orengine: διαχειριστή διαδικασίας` (που παρέχονται από την έκδοση του `orengine 3.1`). Η διαφορά είναι πως το `orengine: κοκκώδους μορφής` είναι μια κατάσταση μεταξύ των εφαρμογών Java και του `orengine` όπου το `orengine:σενάριο` είναι ένα πρόγραμμα βασισμένο στο CGI. Το `orengine:κοκκώδους μορφής` είναι σχεδιασμένο για να αντικαταστήσει τους κόκκους API οι οποίοι μπορεί να επιτρέψουν την πρόσβαση και την χρησιμοποίηση του `orengine:διαχειριστή διαδικασίας`. Άλλο ένα κύριο πλεονέκτημα του `orengine: κοκκώδους μορφής` σε σύγκριση με τους κόκκους

API είναι ότι προσφέρουν πλήρη πρόσβαση στις δυνατότητες του `orange`. Για την ολοκλήρωση αυτού του στόχου οι Java υπηρεσίες του `orange`: `kokkwδους` μορφής περικλείουν τις κατηγορίες του `orange`, δηλαδή έχουν πρόσβαση σε όλες τις μεθόδους των κατηγοριών αυτών και τις επεκτείνουν με επιπρόσθετες εφαρμογές. Για τον χρήστη το πακέτο έχει το πλεονέκτημα να μην χρειάζεται ο ίδιος να ανησυχεί για την πολυπλοκότητα των κατηγοριών του `orange`. Παρόλα αυτά έχει πρόσβαση σε αυτές χρησιμοποιώντας απλές μεθόδους τις οποίες παρέχει το `orange`: `kokkwδους` μορφής.

Περαιτέρω πλεονεκτήματα του `orange`:`kokkwδους` μορφής σε σχέση με τους `κόκκους` API είναι η σύνταξη του που είναι παρόμοια με αυτή του `orange.com`. Κατά συνέπεια η μεταφορά των προγραμμάτων από τη Visual Basic στη Java θα πρέπει να χρειάζονται λιγότερη προσπάθεια από αυτή με τους `κόκκους` API.

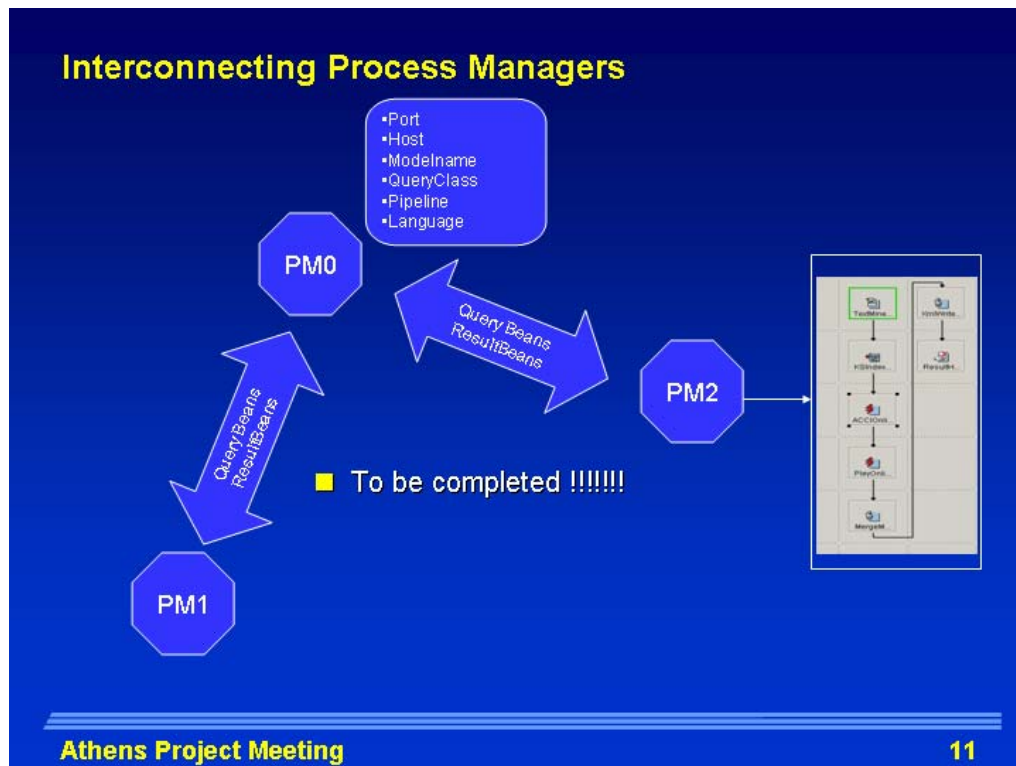
Δεύτερον, το `orange`: `kokkwδους` μορφής προσφέρει τη δυνατότητα εργασίας με θεωρητικά απροσδιόριστες περίπλοκες δομές αντικειμένων του `orange`. Αυτό δίνει μια γενική άποψη των πιο σημαντικών μεθόδων του `orange`: `kokkwδους` μορφής. Για τη χρήση του `orange`: `kokkwδους` μορφής σε ένα πρόγραμμα θα ήταν ζωτικής σημασίας η επιπλέον συμβουλή της τεκμηρίωσης του `javadoc` για τον `orange`: `kokkwδους` μορφής. Αυτά υπάρχουν στο `cd` του `orange`. Επιπλέον θα βοηθήσει να μάθουμε περισσότερα για το `orange`: `kokkwδους` μορφής εάν διαβάσουμε και ασχοληθούμε με τα παραδείγματα στη συσκευασία `com. tecinno.orange.BBeans.examples`.

Το `orange`: `kokkwδους` μορφής μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για τις «Java Server Pages (JSP)». Αν σχεδιάσουμε να κάνουμε κάτι τέτοιο θα

πρέπει να δούμε τις αναφορές για την ειδική χρησιμοποίηση του JSP στο orenge: κοκκώδους μορφής που μπορούν να βρεθούν στο cd του orenge.

### 5.5.3 On-line ανάκτηση

Η κυρίως τεχνική ιδέα της σύνδεσης του συστήματος Agora με τις άλλες εφαρμογές του orenge είναι να περάσει η ερώτηση, σαν ερώτηση-κόκκου, από τον ένα διαχειριστή διαδικασίας στον άλλο, και να επεξεργαστεί το αποτέλεσμα στον PM. Ο εξυπηρετητής PM εκτελεί την pipeline που ορίζει ο δημιουργός. Για επικοινωνία με έναν άλλο PM θα πρέπει να διευκρινίσουμε κάποιες παραμέτρους όπως το μοντέλο, ο οικοδεσπότης και η πύλη για πρόσβαση στο PM, ένα τοπικό μονοπάτι όταν το Agora αναπαράγει τη δομή του μοντέλου του ζητούμενου PM.



Σχήμα 5.11: Διασύνδεση των διαχειριστών διαδικασίας

Για να επιτευχθεί κάτι τέτοιο, χρειαζόμαστε ένα τρόπο για την ομογενοποίηση των επιχειρημάτων που κάθε PM χρησιμοποιεί χωριστά και μια νέα κατηγορία που θα μπορούσε να προσεγγιστεί από το μοντέλο περιβάλλοντος του orange. Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκαν ως λύση οι τεχνολογίες των προσαρμοστών.

Γενικά, οι προσαρμοστές είναι σχεδιαστικά μοντέλα (21, 121). Μια κατηγορία προσαρμοστή εφαρμόζει μια εφαρμογή γνωστή στους πελάτες της και παρέχει πρόσβαση σε μια περίπτωση κατηγορίας άγνωστης στους πελάτες της. Ένα τέτοιο αντικείμενο προσαρμοστή παρέχει την επαφή χωρίς να πρέπει να υποτεθεί ποια κατηγορία χρησιμοποιείται για να εφαρμόσει αυτή την επαφή. [χρήση προσαρμοστών για την μείωση της πολυπλοκότητας της αλληλεπίδρασης στην ανάπτυξη των πολλαπλών χρήσεων λογισμικών τα οποία βασίζονται στο λογισμικό ανάπτυξης των, David Rine, Nade και άλλων].

Οι προσαρμοστές παρουσιάζονται για τη διασύνδεση των στοιχείων, τη συντήρηση του πρωτοκόλλου αλληλεπίδρασης και τη διαχείριση της αλληλεπίδρασης των στοιχείων. Για κάθε στοιχείο του συστήματος υπάρχει ένας προσαρμοστής που σχετίζεται με αυτό. Το στοιχείο επικοινωνεί με τον προσαρμοστή που σχετίζεται μαζί του και ο προσαρμοστής με το στοιχείο ανάλογα, και οι προσαρμοστές επικοινωνούν μεταξύ τους για να εκπληρώσουν τις αλληλεπιδράσεις των στοιχείων.

Τα στοιχεία επικοινωνούν με τους προσαρμοστές. Τα στοιχεία ζητούν υπηρεσίες αναμεταξύ τους μέσω των προσαρμοστών. Οι προσαρμοστές παρέχουν τις ακόλουθες διεπαφές ώστε να χρησιμοποιηθούν από το συσχετιζόμενο στοιχείο: A-put (service name, parameter 1: parameter 1 type, parameter 2: parameter 2 type, ...).

Αυτή η υπηρεσία χρησιμοποιείται από συσχετιζόμενα στοιχεία για να αποστείλουν αιτήματα αναζήτησης για εξωτερικές υπηρεσίες. Ένα στοιχείο αναζήτησης δεν χρειάζεται να γνωρίζει την ακριβή υπογραφή της υπηρεσίας που πραγματοποιεί την αναζήτηση. Ο προσαρμοστής που σχετίζεται με το στοιχείο της υπηρεσίας είναι υπεύθυνος για τη λύση της συντακτικής αντιστοιχίας των διεπαφών. Η υπηρεσία που χρησιμοποιείται από το στοιχείο αναζήτησης ώστε να αποστείλει το αποτέλεσμα μιας αναζήτησης ονομάζεται A-αποτέλεσμα (όνομα υπηρεσίας, αποτέλεσμα).

Τα στοιχεία καθορίζουν αποκλειστικά την διεπαφή τους. Καθορίζουν τη συντακτική διεπαφή π.χ. όνομα υπηρεσίας, τύπος παραμέτρου, διάταξη των παραμέτρων, για τις υπηρεσίες που υποστηρίζει. Επίσης τα στοιχεία θα πρέπει να παρέχουν υπηρεσίες σαν μέρος της διεπαφή τους για να λάβουν τα αποτελέσματα της ζητούμενης υπηρεσίας. Οι προσαρμοστές που παρουσιάζονται στην έρευνα μας χρησιμοποιούν μια μέθοδο που αποτελείται από δύο σκέλη εφαρμόζοντας αρχεία διαμόρφωσης για να λύσουν την συντακτική τους διεπαφή, διαφορά, υπηρεσία, όνομα, τύπος παραμέτρου, σειρά παραμέτρων ανάμεσα στην ζητούμενη υπηρεσία και σε μια ακριβή υπογραφή της υπηρεσίας που διεξάγει την αναζήτηση. Επίσης αυτή η μέθοδος χρησιμοποιείται από τους προσαρμοστές προς εύρεση της υπηρεσίας που χρειάζεται το αποτέλεσμα μιας έρευνας. Τι κάνει ένα έγγραφο διαμόρφωσης; Ένα τέτοιο έγγραφο περιλαμβάνει μια συσχέτιση χαρτογράφησης ανάμεσα στην ζητούμενη υπογραφή υπηρεσίας και στην υπογραφή της υπηρεσίας που θα διεξάγει την έρευνα.

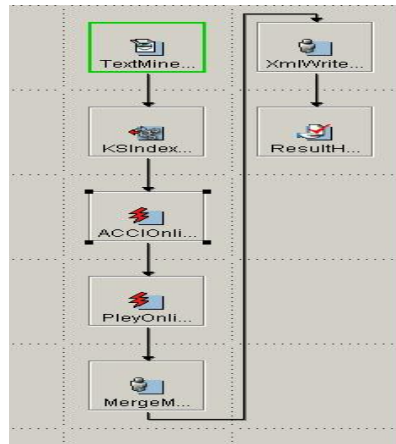
Η εφαρμογή του προσαρμοστή στα orange στοιχεία κατέληξε στην πραγμάτωση του «On line Retriever Adapter Class». Ο «On line Retriever

Adapter Class» προσαρμόζει τα αποτελέσματα της αναζήτησης από PM2, PM3, ..., PMN σε PM0. Τα αποτελέσματα μαζεύονται και παρουσιάζονται στην εφαρμογή του Agora. Ο «On line Retriever Adapter Class» χρησιμοποιεί τις ακόλουθες παραμέτρους προκειμένου να επικοινωνήσει με τις συνδεδεμένες αγορές οι οποίες σε αυτό το σημείο είναι δύο, η ACCI και η PLEY.

Παράμετρος	Περιγραφή
foreignPort,	Η θύρα που προσπελαύνει το κεντρικό μοντέλο
foreignHostName,	Το όνομα του υπολογιστή του συνδεδεμένου μοντέλου
foreignModelFilename	Η διαδρομή του μοντέλου στο τοπικό μηχάνημα
foreignQueryClass	Η κλάση αναζήτησης του μοντέλου
Language	Η γλώσσα του μοντέλου
retrievalPipeline	Το pipeline ανάκτησης του συνδεδεμένου μοντέλου

**Σχήμα 5.12:** Παράμετροι επικοινωνίας με τις αγορές

#### 5.5.4 Σύνδεση του Orengo με τον On line Retriever Adapter Class



Σχήμα 5.13: Φόρμα σύνδεσης

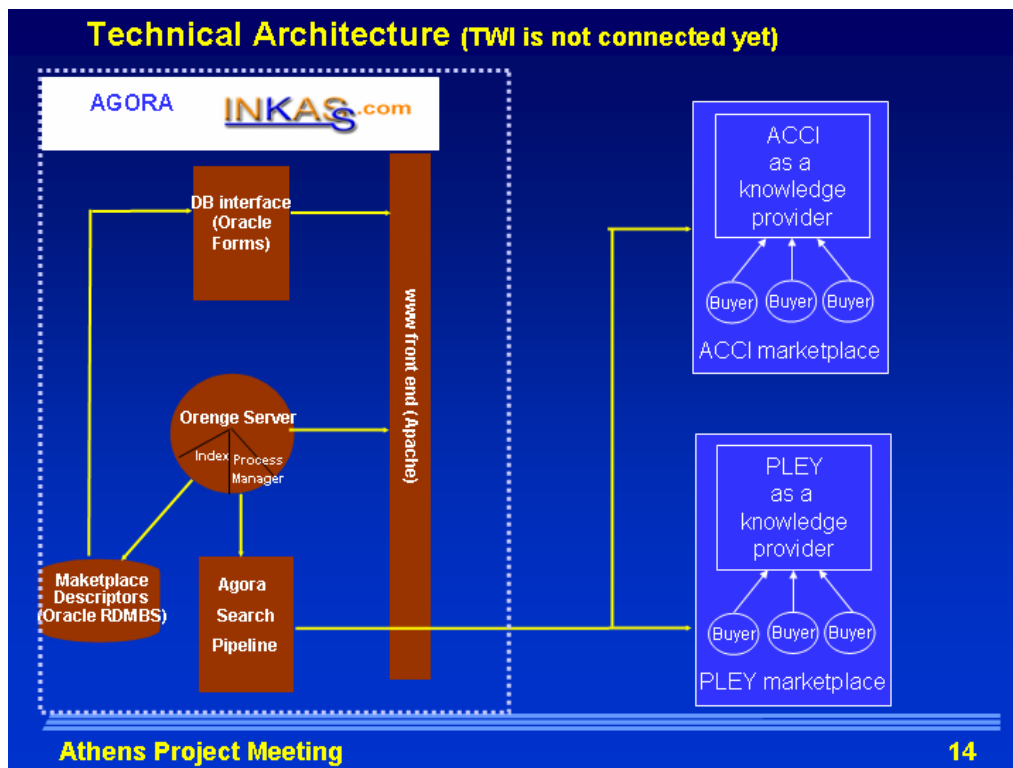
Όταν ο «On line Retriever Adapter Class» συνδεθεί με το Orengo τότε ο δημιουργός μπορεί να υποστηρίξει «On line Retriever Adapter Class» υπηρεσίες. Συνεπώς αναπτύσσεται το Agora «search pipeline». Η υπηρεσία επιστρέφει τα αποτελέσματα της αναζήτησης από το Agora που μέχρι τώρα περιέχει τους περιγραφείς της αγοράς. Μετά από αυτό λαμβάνουμε τα αποτελέσματα από τον On line Retriever Adapter Class στον πίνακα. Τα αποτελέσματα συγχωνεύονται και παρουσιάζονται μέσω του Result Handler από τα φίλτρα Xsl.

#### 5.6 Τεχνική αρχιτεκτονική του Agora

Μετά τη σύνδεση του Agora στο Orengo 4.02 χρησιμοποιούμε τον «On line Retriever Adapter Class» και αναπτύσσουμε το μοντέλο orange Agora. Η εφαρμογή του orange Agora είναι τώρα έτοιμη προς χρήση. Η τεχνική αρχιτεκτονική παρουσιάζεται στο ακόλουθο σχέδιο. Στο μπροστά μέρος το



Agora χρησιμοποιεί έναν εξυπηρετητή «Apache-Tomcat» για να επικυρώσει και να ορίσει την έναρξη λειτουργίας για τους χρήστες. Το μεσαίο μέρος αποτελείται από τον τροποποιημένο εξυπηρετητή Orenge ο οποίος συνδέεται στον εξυπηρετητή του δικτύου για την αλληλεπίδραση με τον χρήστη, το πίσω μέρος για εφαρμογή της λογικής εφαρμογής της αγοράς, για την υποστήριξη ανεύρεσης των ήδη εγγεγραμμένων αγορών και μέσω αυτής της διαδικασίας διαχείρισης στην αγορά ACCI και την αγορά PLEY. Εντέλει στο πίσω μέρος υπάρχει η βάση δεδομένων της αγοράς η οποία αποθηκεύει όλες τις πληροφορίες που αφορούν στις αγορές, τη μορφή DB των περιγραφών και των χρηστών. Η εφαρμογή κάνει χρήση των «Java Applets» για την διαχείριση και την παρουσίαση της λογικής των δεδομένων στον μπροστινό μέρος.



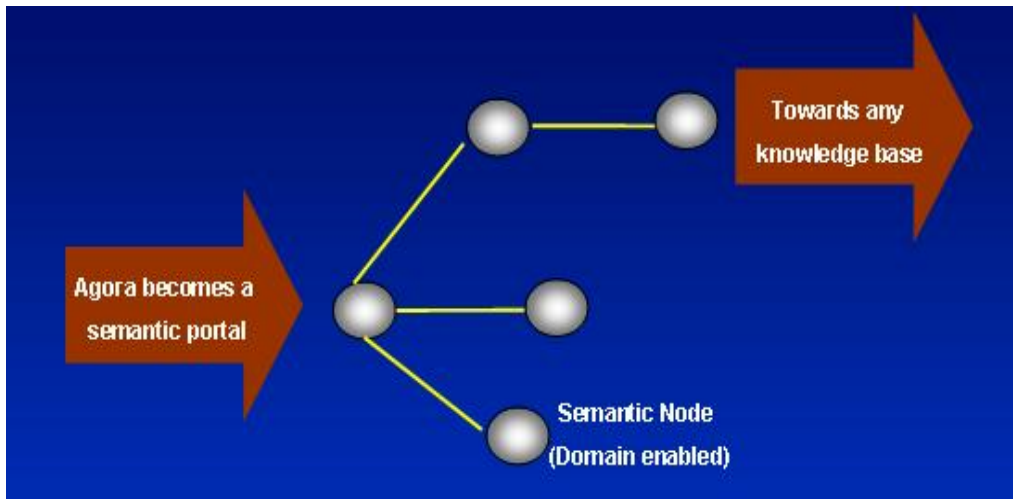
Σχήμα 5.14: Τεχνική αρχιτεκτονική του Agora

## 5.7 Το όραμα του Agora

### 5.7.1 Ολοκλήρωση του πρωτοκόλλου καταλόγου των προτερημάτων γνώσης

Παρόλο που τα πρωτόκολλα των υπηρεσιών καταλόγου είναι ένα επιστημονικό πεδίο σημαντικού ενδιαφέροντος, η σχετική εργασία επικεντρώνεται κυρίως στην εφαρμογή των αντικειμένων κατώτερων πεδίων, όπως τα αντικείμενα δικτύων ή οι διαδουκτιακές υπηρεσίες. Η διαχείριση γνώσης και η κατάρτιση από την άλλη, συνήθως απευθύνονται σε πιο βασικά θέματα όπως η αξιολόγηση της γνώσης ή σε μοντέλα παρουσίασής της. Καθώς η εφαρμογή ενός τέτοιου πρωτοκόλλου προτερημάτων γνώσης απαιτεί σύνδεση των αγορών και προσαρμογή των μοντέλων γνώσης αυτών, το επόμενο βήμα για το Agora θα είναι να παρέχει ένα ανοικτό API το οποίο θα χρησιμοποιείται από οποιαδήποτε αγορά. Στη φάση ανάκτησης των πληροφοριών μόνο το Agora API ψάχνει και βρίσκει αποτελέσματα, με μια μέθοδο ανεύρεσης και ένα αρχείο XML χαρτών που θα καταγράφει και θα ονομάζει τις διαφορές.

Σαν αποτέλεσμα το Agora θα μπορούσε να συνδεθεί σε οποιαδήποτε αγορά και επίσης το μοντέλο του Agora θα μπορούσε να εμπλουτιστεί με καινούριες περιγραφές περιοχών, η εφαρμογή του Agora θα μεταμορφωνόταν σε μια μεταβατική P2P μετααγορά που θα πρόσθετε αξία σε κάθε αγορά χρησιμοποιώντας τις ομοιότητες και αναλύοντας τις ερωτήσεις πριν τις περάσει σε άλλες εφαρμογές.



Σχήμα 5.15: Το όραμα του Agora

### 5.7.2 Σημασιολογική σύνθεση των υπηρεσιών

Εφόσον το Agora μπορεί να φιλοξενήσει πληροφορίες όπως η περιγραφή των αγορών μπορεί επίσης να φιλοξενήσει και άλλου τύπου δεδομένα. Μια μεγάλη πρόκληση για το Agora είναι να παρέχει στον χρήστη τις δικές του υπηρεσίες οι οποίες θα προέρχονται από τις αγορές που περικλείει. Αυτό χρησιμεύει για την παροχή ενός ολοκληρωμένου πλαισίου και μιας γλώσσας επικοινωνίας που θα επιτρέπει στις παρεχόμενες υπηρεσίες της αγοράς να συνθέτουν μια νέα που θα περιλαμβάνει περισσότερους προμηθευτές γνώσης. Τέλος καθώς το Agora κατέχει το δικό του σημασιολογικό μοντέλο, η σύνθεση της υπηρεσίας μπορεί να είναι βασισμένη στη σημασιολογία και ως ένα βαθμό να γίνεται αυτόματα.

## BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Mentzas, G.N., D. Apostolou, A. Abecker and R. Young (2002) Knowledge Asset Management: Beyond the Process-centric and Product-centric Approaches to Knowledge Management, Springer-Verlag, London, forthcoming (September 2002).
2. Mentzas, G.N., D. Apostolou, R. Young and A. Abecker (2000) Knowledge Networking: A Holistic Approach, Method and Tool for Leveraging Corporate Knowledge, Journal of Knowledge Management, Volume 5, Number 1, 2001.
3. D. Fensel. Ontologies: Silver Bullet for Knowledge Management and Electronic Commerce, Springer-Verlag, Berlin, 2000.
4. D.Fensel and C.Bussler, "Semantic Web Enabled Web Services", 2<sup>nd</sup> Annual Diffuse Conference, Brussels, Belgium, January 2002.
5. AltaVista. 2000. [www.altavista.com](http://www.altavista.com).
6. Muller, R., Spiliopoulou, M., Lenz, H-J. (2002) Electronic Marketplaces of Knowledge: Characteristics and Sharing of Knowledge, Proceedings of the International Conference on Advances in Infrastructure for e-Business, e-Education and e-Medicine on the Internet, Italy.
7. McGuiness, D.L. (1999) Ontologies for Electronic Commerce. In: AAAI-99 Workshop on Artificial Intelligence for Electronic Commerce, Orlando Florida 1999.
8. Constructing Electronic Marketplaces using Peer-to-Peer Technology, Nick Gehrke, Matthias Schumann Institute for Information Systems II, University of Goettingen, Germany.
9. INKASS D3, INKASS consortium.
10. INKASS D9, INKASS consortium.
11. Constructing Electronic Marketplaces using Peer-to-Peer Technology, Nick Gehrke, Matthias Schumann Institute for Information Systems II, University of Goettingen, Germany.
12. Nonaka, I. (1991) The Knowledge-Creating Company, Harvard Business Review, 1991, Nov.-Dec.
13. Nonaka, I. (1994) "A dynamic theory of organisational knowledge creation", Organisation Science, 1994.
14. Skyrme, D. (2001) "Capitalizing on Knowledge: From e-business to k-business", Butterworth-Heinemann, London.
15. Skyrme, D. J. (1999) Knowledge Commerce: Succeeding in a Global

Knowledge Marketplace, Knowledge Economy Conference, Beijing.

16. UDDI Technical Paper 2000.

17. Orengo ProcessManager Usage, Orengo Documentation, Empolis Gbmh.

18. Kocharekar, R. (2001) "K-Commerce: Knowledge-based Commerce Architecture with Convergence of e-commerce and Knowledge Management," Information Systems Management, Spring 2001.

19. Miller, G., C. Leacock, R. Teng, and T. Bunker. 1993. A Semantic Concordance. Proc. of ARPA Workshop on Human Language Technology.

20. N. Ide and J. Veronis. 1998. Introduction to the Special Issue on Word Sense Disambiguation: The State of the Art. Computational Linguistics.