



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΙ  
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

**Μεθοδολογίες για την Αξιολόγηση της Προοπτικής  
Διεξαγωγής Αυτοματοποιημένων Συναλλαγών των  
Επιχειρήσεων και την Υποστήριξη της Μετάβασης σε  
Επιχειρηματικό Μοντέλο Ηλεκτρονικού Επιχειρείν**

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

ΣΠΥΡΙΔΩΝ Α. ΜΟΥΖΑΚΙΤΗΣ

Αθήνα, Νοέμβριος 2009









ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΙ  
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

**Μεθοδολογίες για την Αξιολόγηση της Προοπτικής  
Διεξαγωγής Αυτοματοποιημένων Συναλλαγών των  
Επιχειρήσεων και την Υποστήριξη της Μετάβασης σε  
Επιχειρηματικό Μοντέλο Ηλεκτρονικού Επιχειρείν**

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

ΣΠΥΡΙΔΩΝ Α. ΜΟΥΖΑΚΙΤΗΣ

**Συμβουλευτική Επιτροπή :** Δημήτριος Ασκούνης, Επ. Καθηγητής Ε.Μ.Π. (επιβλέπων)

Ιωάννης Ψαρράς, Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Ιησούς-Εμμανουήλ Σαμουηλίδης, Ομοτ. Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Εγκρίθηκε από την επταμελή εξεταστική επιτροπή την 9<sup>η</sup> Νοεμβρίου 2009.

.....  
Δ. Ασκούνης  
Επ. Καθηγητής Ε.Μ.Π.

.....  
Ι. Ψαρράς  
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

.....  
Ι.-Ε. Σαμουηλίδης  
Ομότιμος Καθηγητής Ε.Μ.Π.

.....  
Γ. Μέντζας  
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

.....  
Ι. Βασιλείου  
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

.....  
Β. Ασημακόπουλος  
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

.....  
Κ. Κούτρας  
Επ. Καθηγητής Πανεπιστημίου  
Πελοποννήσου

Αθήνα, Νοέμβριος 2009



.....  
Σπυρίδων Α. Μουζακίτης

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

Copyright © Σπυρίδων, Α. Μουζακίτης 2009

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.





## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

*Η διδακτορική διατριβή έλαβε χώρα στη Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, στο πλαίσιο των δραστηριοτήτων του εργαστηρίου Συστημάτων Αποφάσεων και Διοίκησης, το διάστημα 2004 – 2009.*

*Αντικείμενο της διατριβής είναι η ανάπτυξη ολοκληρωμένης μεθοδολογίας για την αξιολόγηση των δυνατοτήτων αλλά και της προοπτικής των επιχειρήσεων για την διεξαγωγή αυτοματοποιημένων συναλλαγών με άλλες επιχειρήσεις καθώς επίσης και για την διευκόλυνση της μετάβασης στο νέο επιχειρηματικό περιβάλλον διαλειτουργικότητας. Στόχος της διδακτορικής διατριβής, είναι η διευκόλυνση των επιχειρήσεων και υποστήριξη της διαδικασίας ένταξής τους στο νέο προτεινόμενο επιχειρηματικό περιβάλλον.*

*Η διατριβή πραγματοποιήθηκε υπό την επίβλεψη, την καθοδήγηση και την αμέριστη συμπαράσταση του Επ. Καθηγητή Δ. Ασκούνη, καθώς επίσης και του Καθηγητή Ι.Ψαρρά. Στους καθηγητές μου οφείλω ιδιαίτερες ευχαριστίες για την εμπιστοσύνη που μου έδειξαν από την αρχή της προσπάθειας μου και τις πολύ σημαντικές ευκαιρίες που μου πρόσφεραν. Επιπλέον, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον Ομότιμο Καθηγητή Ι.-Ε. Σαμουηλίδη, τον Καθηγητή Γ. Μέντζα, τον Καθηγητή Ι. Βασιλείου, τον Καθηγητή Β. Ασημακόπουλο και τον Επ. Καθηγητή Κ. Κούτρα για την τιμή που μου έκαναν να παραβρεθούν στην εξέταση υποστήριξης της διατριβής.*

*Ειδικότερα, οφείλω ιδιαίτερες ευχαριστίες στους συναδέλφους και φίλους μου Α. Μπότσικα, Γ. Καραμολέγκο, Κ. Σουρούνη, Φ. Λαμπαθάκη και Χ.Ντάνο για την αгаστή συνεργασία μας, την ανταλλαγή απόψεων και την ανεκτίμητη βοήθεια και ενθάρρυνση που προσέφεραν στο πρόσωπο μου και στο έργο μου. Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τους Χ. Τσαβδάρη, Ι. Μακαρούνη και Ι. Χαραλαμπίδη για τις πολύτιμες συμβουλές τους και τη θετική συμβολή του σε όλη τη διάρκεια της εκπόνησης της παρούσας διδακτορικής διατριβής. Επίσης, ευχαριστώ όλους τους φίλους και συνεργάτες στο εργαστήριο Συστημάτων Αποφάσεων και Διοίκησης για την συνεργασία και τις εποικοδομητικές συζητήσεις που είχαμε.*

*Επίσης, εγκάρδιες ευχαριστίες στην Σίλεια Κάνταρου για την υπομονή της και τη συνεχή της ενθάρρυνση και υποστήριξη.*

*Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου, τον πατέρα μου Αλέξανδρο, την μητέρα μου Ειρήνη, τις αδερφές μου Κατερίνα και Δήμητρα και τους αδερφούς μου Ανδρέα και Γιώργο που κατέχουν ιδιαίτερη θέση στην καρδιά μου, για την υποστήριξη και το κουράγιο που μου παρείχαν όλα αυτά τα χρόνια καθώς και για την τεράστια υπομονή που έδειξαν απέναντί μου.*

*Σπυρίδων Α. Μουζακίτης  
Αθήνα, Νόεμβριος 2009*



# Περιεχόμενα

<b>Ευρεία Περίληψη</b> .....	<b>1</b>
<b>Π.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	<b>1</b>
<b>Π.2. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΟΥ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ</b> .....	<b>3</b>
<b>Π.3. Η ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ RIASSESS</b> .....	<b>6</b>
<b>Π.4. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ</b> .....	<b>25</b>
<b>Π.5. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ</b> .....	<b>26</b>
<b>Π.6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</b> .....	<b>28</b>
<b>Κεφάλαιο 1   Εισαγωγή</b> .....	<b>31</b>
<b>1.1. ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ</b> .....	<b>31</b>
1.1.1. Εισαγωγή .....	31
1.1.2. Σημαντικοί εσωτερικοί παράγοντες επιτυχίας .....	34
1.1.3. Σημαντικοί εξωτερικοί παράγοντες επιτυχίας .....	35
1.1.4. Η ανάγκη για την αξιολόγηση της επιχείρησης .....	36
<b>1.2. ΤΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ</b> .....	<b>41</b>
<b>1.3. Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ</b> .....	<b>42</b>
<b>1.4. ΔΟΜΗ ΕΝΔΙΑΜΕΣΗΣ ΈΚΘΕΣΗΣ</b> .....	<b>45</b>
<b>1.5. ΑΝΑΦΟΡΕΣ</b> .....	<b>46</b>
<b>Κεφάλαιο 2   Ανασκόπηση του Υφισταμένου Επιπέδου Επιστημονικών Γνώσεων και εργαλείων</b> .....	<b>49</b>
<b>2.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	<b>49</b>
2.1.1. Αντικείμενο της ανασκόπησης.....	49
2.1.2. Ορισμός διαλειτουργικότητας και δια-επιχειρησιακής ενοποίησης .....	50
2.1.3. Πρότυπα, αρχιτεκτονικές και συστήματα διεξαγωγής αυτοματοποιημένων συναλλαγών .....	51
2.1.4. Συμπεράσματα .....	56
<b>2.2. ΜΟΝΤΕΛΑ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΩΡΙΜΟΤΗΤΑΣ (CAPABILITY MATURITY MODEL, CMM) ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗ ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΙΣ Β2Β ΣΥΝΑΛΛΑΓΕΣ</b> .....	<b>60</b>
2.2.1. CMMI – Capability Maturity Model Integration .....	60
2.2.2. e-Business Maturity Level – EMM .....	61
2.2.3. ACMM – IT Architecture Capability Maturity Model .....	62
2.2.4. Applied Information Economics .....	63
2.2.5. Συμπεράσματα .....	64
<b>2.3. ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΕΤΟΙΜΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ</b> .....	<b>65</b>
2.3.1. Το μοντέλο του Harvard.....	67
2.3.2. CISCO - Net-ready .....	72
2.3.3. Το μοντέλο του MIT .....	80
2.3.4. PricewaterhouseCoopers - emm@ .....	83
2.3.5. Το μοντέλο του Huang .....	86
2.3.6. Συμπεράσματα .....	89
<b>2.4. ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ</b> .....	<b>92</b>
2.4.1. Επίπεδα εννοιολογικής διαλειτουργικότητας συστημάτων (Levels of Conceptual	



	Interoperability Model (LCIM)) .....	92
2.4.2.	Επίπεδα διαλειτουργικότητας συστημάτων (Levels of Systems Interoperability (LSI))	94
2.4.3.	NATO C3 TA Reference Model for Interoperability (NMI) .....	95
2.4.4.	Μοντέλο αναφοράς μέτρησης χαρακτηριστικών συνεργατικής διαλειτουργικότητας (MM/CI) .....	95
2.4.5.	Συμπεράσματα .....	96
<b>2.5.</b>	<b>ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΙΟΘΕΤΗΣΗ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑ-ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ .....</b>	<b>99</b>
2.5.1.	Εισαγωγή .....	99
2.5.2.	Πρώτες ερευνητικές προσπάθειες .....	100
2.5.3.	Σχετικές θεωρίες για τους παράγοντες επηρεασμού των επιχειρήσεων .....	102
2.5.4.	Παράγοντες επηρεασμού στην επιτυχή υιοθέτηση συστημάτων διεξαγωγής αυτοματοποιημένων συναλλαγών .....	103
2.5.5.	Συμπεράσματα .....	131
<b>2.6.</b>	<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....</b>	<b>133</b>
<b>2.7.</b>	<b>ΑΝΑΦΟΡΕΣ .....</b>	<b>136</b>

### **Κεφάλαιο 3 | Η προτεινόμενη μεθοδολογία RIASSESS .....**

<b>3.1.</b>	<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....</b>	<b>151</b>
<b>3.2.</b>	<b>ΣΥΝΙΣΤΩΣΑ I.1 - ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΕΤΟΙΜΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ .....</b>	<b>153</b>
<b>3.3.</b>	<b>ΣΥΝΙΣΤΩΣΑ I.2 - ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ .....</b>	<b>154</b>
<b>3.4.</b>	<b>ΣΥΝΙΣΤΩΣΑ II - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ .....</b>	<b>155</b>
<b>3.5.</b>	<b>ΣΥΝΙΣΤΩΣΑ III - ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ .....</b>	<b>156</b>

### **Κεφάλαιο 4 | Μοντελοποίηση δεικτών αξιολόγησης .....**

<b>4.1.</b>	<b>ΣΥΝΙΣΤΩΣΑ I.1: ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΕΤΟΙΜΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ (ORGANIZATIONAL READINESS) ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΔΙΑ-ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ .....</b>	<b>159</b>
4.1.1.	Εισαγωγή .....	159
4.1.2.	Θεωρητικό υπόβαθρο και βιβλιογραφική αναζήτηση παραγόντων ετοιμότητας .....	161
4.1.3.	Μεθοδολογία ανάπτυξης εργαλείου αξιολόγησης .....	164
4.1.4.	Δείκτες αξιολόγησης .....	172
4.1.5.	Επιστημονική τεκμηρίωση και βελτίωση του οργάνου αξιολόγησης ετοιμότητας .....	188
4.1.6.	Συμπεράσματα .....	200
<b>4.2.</b>	<b>ΣΥΝΙΣΤΩΣΑ I.2: ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (B2B INTEROPERABILITY) .....</b>	<b>202</b>
4.2.1.	Εισαγωγή .....	202
4.2.2.	Θεωρητικό υπόβαθρο και βιβλιογραφική αναζήτηση παραγόντων διαλειτουργικότητας .....	203
4.2.3.	Κατασκευή δεικτών αξιολόγησης .....	206
4.2.4.	Επιστημονική τεκμηρίωση του οργάνου αξιολόγησης διαλειτουργικότητας .....	221
4.2.5.	Συμπεράσματα .....	229
<b>4.3.</b>	<b>ΑΝΑΦΟΡΕΣ .....</b>	<b>232</b>

### **Κεφάλαιο 5 | Αξιολόγηση και λήψη αποφάσεων .....**

<b>5.1.</b>	<b>ΣΥΝΙΣΤΩΣΑ II: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΗΣ ΠΡΟΟΠΤΙΚΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΔΙΑ-ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ .....</b>	<b>243</b>
5.1.1.	Εισαγωγή .....	243
5.1.2.	Μεθοδολογία Αξιολόγησης .....	245
<b>5.2.</b>	<b>ΣΥΝΙΣΤΩΣΑ III: ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ .....</b>	<b>250</b>
5.2.1.	Εισαγωγή .....	250
5.2.2.	Ερμηνεία αποτελεσμάτων αξιολόγησης και πρόταση δυνατών δράσεων .....	251



5.2.3.	Υποστήριξη λήψης αποφάσεων που σχετίζονται με τις ηλεκτρονικές B2B συμμαχίες.....	256
5.3.	<b>ΑΝΑΦΟΡΕΣ</b> .....	<b>265</b>

## **Κεφάλαιο 6 | Πληροφοριακό σύστημα υποστήριξης..... 267**

6.1.	<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	<b>267</b>
6.2.	<b>ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ</b> .....	<b>267</b>
6.3.	<b>ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ</b> .....	<b>272</b>
6.4.	<b>ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ</b> .....	<b>278</b>
6.5.	<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</b> .....	<b>285</b>
6.6.	<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b> .....	<b>286</b>

## **Κεφάλαιο 7 | Εφαρμογή Προτεινόμενης Μεθοδολογίας..... 287**

7.1.	<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	<b>287</b>
7.2.	<b>ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΠΙΛΟΤΙΚΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ</b> .....	<b>288</b>
7.3.	<b>ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ</b> .....	<b>290</b>
7.4.	<b>ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ</b> .....	<b>295</b>
7.4.1.	Φάση 1 <sup>η</sup> : Αξιολόγηση της ετοιμότητας των επιχειρήσεων .....	295
7.4.2.	Φάση 2 <sup>η</sup> : Αξιολόγηση της διαλειτουργικότητας των επιχειρήσεων .....	298
7.4.3.	Φάση 3 <sup>η</sup> : Αξιολόγηση και ιεράρχηση δυνητικών συνεργατών δια-επιχειρησιακής ενοποίησης.....	301
7.5.	<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</b> .....	<b>303</b>
7.5.1.	Ποιοτική αξιολόγηση μεθοδολογίας.....	303
7.5.2.	Εμπειρία και ζητήματα που προέκυψαν κατά την χρήση της μεθοδολογίας .....	304
7.6.	<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b> .....	<b>306</b>

## **Κεφάλαιο 8 | Συμπεράσματα ..... 309**

8.1.	<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	<b>309</b>
8.2.	<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</b> .....	<b>311</b>
8.3.	<b>ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ</b> .....	<b>314</b>
8.4.	<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b> .....	<b>317</b>

## **Παράρτημα Α – Δημοσιευμένο έργο ..... 319**





## Ευρεία Περίληψη

### **π.1. Εισαγωγή**

Στο σύγχρονο επιχειρηματικό κόσμο, όπου οι εταιρίες λειτουργούν και ανταγωνίζονται σε παγκόσμιο πλέον επίπεδο, η διεξαγωγή αυτοματοποιημένων ηλεκτρονικών συναλλαγών μεταξύ τους αποτελεί μια απαραίτητη προϋπόθεση για την ανάπτυξη και την ευημερία τους. Ολοένα και περισσότεροι οργανισμοί τείνουν στην υιοθέτηση B2B εφαρμογών με σκοπό να αποκτήσουν σημαντικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και να ανταποκριθούν στις ολοένα αυξανόμενες απαιτήσεις ασφαλείας και συμμόρφωσης σε πλαίσια όπως το Sarbanes-Oxley Act (SOX) ή το Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA). Ως αποτέλεσμα μιας εσπευσμένης προσπάθειας για υιοθέτηση συστημάτων αυτοματοποιημένων συναλλαγών, χωρίς να υπάρχουν οι κατάλληλες προϋποθέσεις, πολλές εταιρίες οδηγήθηκαν σε μια σειρά από αποτυχημένα έργα δια-επιχειρησιακής ενοποίησης (B2B integration). Μπορεί οι σύγχρονες B2B τεχνολογίες να έχουν λύσει σημαντικά προβλήματα του παραδοσιακού EDI, ωστόσο λόγω ενός μεγάλου αριθμού τεχνικών και μη τεχνικών εμποδίων, οι προσπάθειες

για την επίτευξη B2B διασυνδέσεων εξακολουθούν να είναι εξαιρετικά μεγάλες. Οι περισσότερες επιχειρήσεις, εντούτοις, ιδιαίτερα οι μικρομεσαίες, αδυνατούν να αναγνωρίσουν την απαραίτητη επιχειρηματική κουλτούρα, την τεχνική και οργανωτική υποδομή καθώς και την οικονομική ευελιξία που απαιτείται για την προσαρμογή της επιχείρησης στο πλαίσιο της B2B ενοποίησης με αποδοτικό τρόπο.

Αν και η διεξαγωγή αυτοματοποιημένων συναλλαγών μπορεί να βοηθήσει μια επιχείρηση να αποκτήσει σημαντικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στην αγορά, μια προσπάθεια υιοθέτησης του ηλεκτρονικού επιχειρείν χωρίς την απαραίτητη ετοιμότητα ενέχει μεγάλο βαθμό κινδύνου. Η αναποτελεσματική και βεβιασμένη υλοποίηση του ηλεκτρονικού επιχειρείν από επιχειρήσεις συντελεί στη σπατάλη σημαντικών πόρων χωρίς την αποκόμιση σημαντικών οφελών. Συνεπώς η προκαταρκτική αξιολόγηση της ετοιμότητας μιας επιχείρησης είναι εξαιρετικά σημαντική εν όψει της μετάβασης της στο επιχειρηματικό μοντέλο του ηλεκτρονικού επιχειρείν. Ωστόσο, ο τεκμηριωμένος σχεδιασμός των προδιαγραφών και του πλαισίου διεξαγωγής μιας τέτοιας αξιολόγησης αποτελεί ένα δύσκολο και πολύπλοκο πρόβλημα.

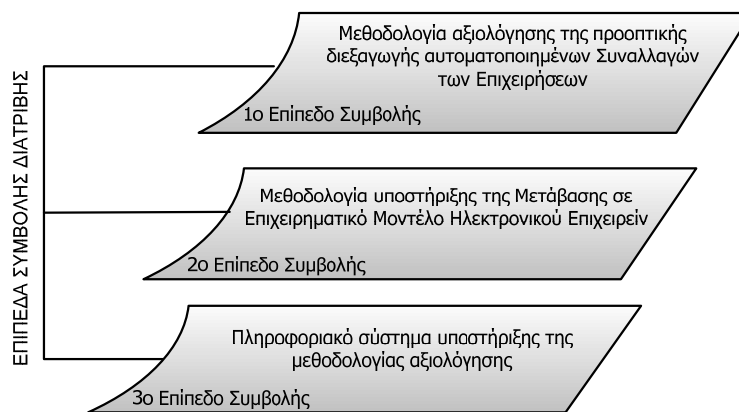
**Αντικείμενο** της διατριβής είναι η ανάπτυξη μιας ολοκληρωμένης μεθοδολογίας για την αξιολόγηση των δυνατοτήτων αλλά και της προοπτικής των επιχειρήσεων για την διεξαγωγή αυτοματοποιημένων συναλλαγών με άλλες επιχειρήσεις καθώς επίσης και για την διευκόλυνση της μετάβασης στο νέο επιχειρηματικό περιβάλλον διαλειτουργικότητας.

**Στόχος** της διδακτορικής διατριβής, είναι η διευκόλυνση των επιχειρήσεων και υποστήριξη της διαδικασίας ένταξής τους στο νέο προτεινόμενο επιχειρηματικό περιβάλλον. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της εκτεταμένης ανάλυσης και διερεύνησης όλων των ζητημάτων που σχετίζονται με την διαδικασία ένταξης μιας εταιρίας σε ένα επιχειρηματικό περιβάλλον διαλειτουργικότητας και την ανάπτυξη κατάλληλων μεθοδολογιών και εργαλείων για:

- Την αποτίμηση της κατάστασης που χαρακτηρίζει κάποια επιχείρηση αναφορικά με την δυνατότητα μετάβασής της στο νέο επιχειρηματικό περιβάλλον.

- Την αξιολόγηση της κατάστασης και την εκτίμηση του βαθμού εφικτότητας του εγχειρήματος της μετάβασης.
- Την αποτελεσματική και ουσιαστική υποστήριξη της διαδικασίας μετάβασης παρέχοντας συγκεκριμένες κατευθύνσεις βελτίωσης της κατάστασης και επισημαίνοντας τα δυνατά σημεία και τις αδυναμίες της επιχείρησης.
- Την ερμηνεία και χρήση των αποτελεσμάτων και δεδομένων της αξιολόγησης με σκοπό την ώθηση της διαλειτουργικότητας των επιχειρήσεων σε παγκόσμιο επίπεδο.

Η συμβολή της διατριβής διακρίνεται σε τρία (3) επίπεδα τα οποία απεικονίζονται στο παρακάτω σχήμα.



## **π.2. Ανασκόπηση του υφισταμένου επιπέδου επιστημονικών γνώσεων και εργαλείων**

Στο πλαίσιο της διατριβής πραγματοποιήθηκε ανασκόπηση του υφισταμένου επιπέδου επιστημονικών γνώσεων και εργαλείων σχετικά με τη διεξαγωγή αυτοματοποιημένων συναλλαγών μεταξύ των επιχειρήσεων και της δια-επιχειρησιακής διαλειτουργικότητας. Πρωταρχικός στόχος αυτής της ανασκόπησης είναι η διερευνηθεί το εύρος και η αποτελεσματικότητα με την οποία υποστηρίζονται σήμερα οι ανάγκες των επιχειρήσεων για B2B ηλεκτρονικές συναλλαγές από θεμελιωμένες μεθοδολογίες και ευρέως χρησιμοποιούμενα

πρότυπα και εργαλεία. Επιπλέον, εξετάζεται το κατά πόσο τα αποτελέσματα των σχετικών ερευνητικών προσπαθειών έως σήμερα, καθώς και η χρήση των αντίστοιχων μεθοδολογιών και εργαλείων καλύπτουν το πρόβλημα που καλείται να λύσει η παρούσα διδακτορική διατριβή. Στο πλαίσιο αυτής της διερεύνησης παρουσιάζονται τα κυριότερα αποτελέσματα αλλά και τα κενά και οι ελλείψεις της σχετικής βιβλιογραφίας. Επιπρόσθετα, αντικείμενο της ανασκόπησης είναι να αναδειχτούν τα σημαντικότερα συμπεράσματα της έως σήμερα ερευνητικής προσπάθειας καθώς και οι κυριότερες μεθοδολογίες και εργαλεία σε σχέση με το αντικείμενο της επιστημονικής διατριβής, με σκοπό να αποτελέσουν την αρχική βάση γνώσης και το υπόβαθρο πάνω στο οποίο θα αναπτυχθεί η προτεινόμενη μεθοδολογία της διατριβής. Τέλος με την ανάλυση, κατηγοριοποίηση και την ομαδοποίηση ενός μεγάλου συνόλου τεχνολογιών, ολοκληρωμένων λύσεων και προτύπων που σχετίζονται με την αυτοματοποιημένη δια-επιχειρησιακή ενοποίηση οριοθετείται σαφώς το αντικείμενο μελέτης της διατριβής

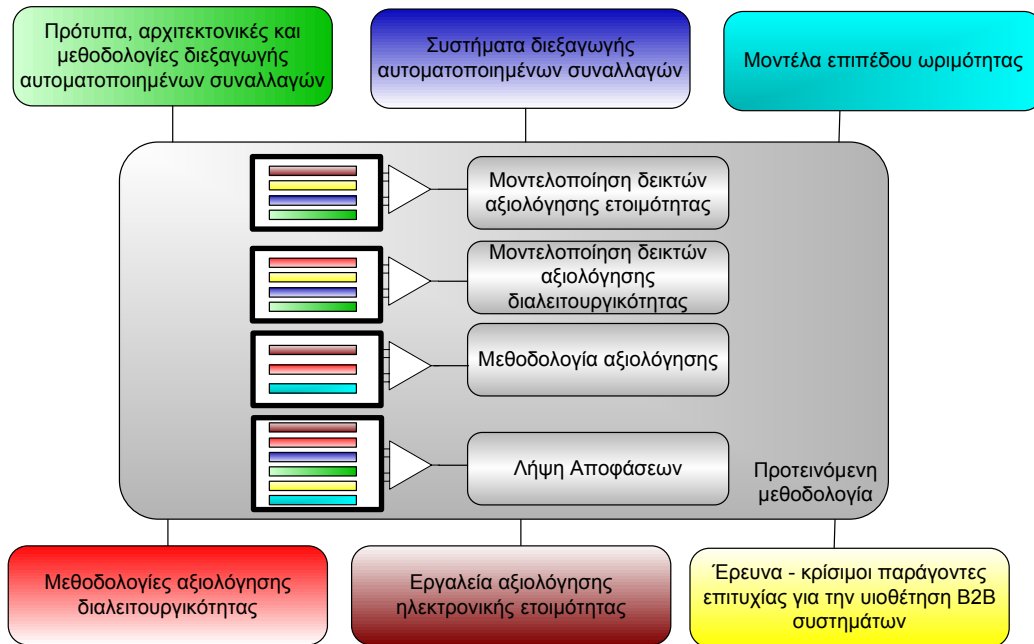
Η ανασκόπηση του υφιστάμενου επιπέδου επιστημονικών γνώσεων και εργαλείων πραγματοποιήθηκε για παρακάτω θέματα:

- Πρότυπα, αρχιτεκτονικές και συστήματα διεξαγωγής αυτοματοποιημένων συναλλαγών.
- Μοντέλα επιπέδου ωριμότητας (Capability Maturity Model, CMM) που σχετίζονται με την διαλειτουργικότητα και τις B2B συναλλαγές.
- Εργαλεία για την αποτίμηση της ηλεκτρονικής ετοιμότητας των επιχειρήσεων.
- Πρότυπα και μεθοδολογίες μέτρησης και αξιολόγησης διαλειτουργικότητας.
- Ερευνητικές προσπάθειες για τον εντοπισμό κρίσιμων παραγόντων επιτυχίας για την υιοθέτηση νέων τεχνολογιών και δια-επιχειρησιακών συστημάτων.

Η ανασκόπηση της υπάρχουσας επιστημονικής γνώσης οδήγησε σε ένα σύνολο από διαπιστώσεις και συμπεράσματα όσον αφορά στην επιστημονική περιοχή της διδακτορικής διατριβής. Πιο συγκεκριμένα διαπιστώθηκε ότι:

- Οι υπάρχουσες μεθοδολογίες αξιολόγησης μιας προσπάθειας υιοθέτησης ενός πληροφοριακού συστήματος είναι αρκετές, ωστόσο αδυνατούν να δώσουν αξιόπιστα αποτελέσματα για τα συστήματα αυτοματοποιημένων συναλλαγών μεταξύ των επιχειρήσεων καθώς αγνοούν τις ιδιαίτερες συνθήκες και την πολυπλοκότητα του επιχειρηματικού μοντέλου διαλειτουργικότητας.
- Δεν υπάρχει επιστημονικά θεμελιωμένη μεθοδολογία σύλληψης και δημιουργίας δεικτών αξιολόγησης για B2B δια-επιχειρησιακές συναλλαγές.
- Δεν υπάρχει επιστημονικά θεμελιωμένη μεθοδολογία κατάρτισης στρατηγικών πλάνων για την υιοθέτηση δια-επιχειρησιακών συστημάτων.
- Υπάρχει εκτεταμένη βιβλιογραφία και έρευνα γύρω από την αναζήτηση κρίσιμων παραγόντων επιτυχίας (Critical Success Factors) για την υιοθέτηση συστημάτων αυτοματοποιημένων συναλλαγών. Ωστόσο, οι παράγοντες αυτοί περιγράφονται σε υψηλό επίπεδο αφαίρεσης με αποτέλεσμα να μην υπάρχει η δυνατότητα περιγραφής τους με μετρήσιμους δείκτες αξιολόγησης. Επιπλέον, στόχος των περισσότερων προσεγγίσεων της συγκεκριμένης βιβλιογραφίας είναι η «διερευνητική» μελέτη παραγόντων επιτυχίας γενικά, παρά η συλλογή ενός ολοκληρωμένου συνόλου δεικτών που διέπονται από συγκεκριμένες ιδιότητες που απαιτούνται για τις ανάγκες μιας ουσιαστικής και επιστημονικά τεκμηριωμένης αξιολόγησης.

Τα σημαντικότερα αποτελέσματα της σύγχρονης ερευνητικής προσπάθειας καθώς και οι κυριότερες μεθοδολογίες και εργαλεία σε σχέση με το αντικείμενο της επιστημονικής διατριβής, θα αποτελέσουν την αρχική βάση γνώσης και το υπόβαθρο πάνω στο οποίο θα αναπτυχθεί η προτεινόμενη μεθοδολογία της διατριβής όπως φαίνεται και στο επόμενο σχήμα.



Η διδακτορική διατριβή επεκτείνοντας τα σύγχρονα ερευνητικά αποτελέσματα προτείνει μια εναλλακτική προσέγγιση ολοκληρωμένης μελέτης των παραγόντων επιτυχημένης υιοθέτησης συστημάτων διεξαγωγής αυτοματοποιημένων B2B συναλλαγών, οι οποίοι αναλύονται σε μετρήσιμους δείκτες αξιολόγησης.

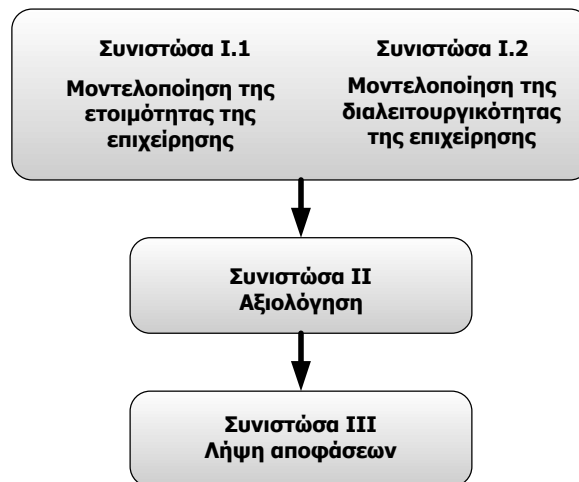
### π.3. Η προτεινόμενη μεθοδολογία RIASSESS

Η προτεινόμενη μεθοδολογία RIASSESS αναπτύσσει ένα συνεπές πλαίσιο υποστήριξης για την υιοθέτηση συστημάτων δια-επιχειρησιακής ενοποίησης, το οποίο βασισμένο σε ένα σύνολο κατάλληλων δεικτών, δίνει τη δυνατότητα διάγνωσης επίτευξης στόχων και ανάπτυξης προτάσεων κατευθυντήριων γραμμών. Το προτεινόμενο πλαίσιο καταλήγει στην αξιολόγηση του βαθμού εφικτότητας του εγχειρήματος υιοθέτησης τέτοιων συστημάτων καθώς και παρουσίαση των εναλλακτικών δράσεων που απορρέουν βάσει ενός πολυκριτηριακού μοντέλου υποστήριξης αποφάσεων. Παράλληλα η προτεινόμενη τεχνολογική υποδομή συνδυάζει και ολοκληρώνει λειτουργίες που της προσδίδουν πολύτιμα και καινοτομικά για το χώρο χαρακτηριστικά, όπως είναι η ευέλικτη παραμετροποίηση της μεθοδολογίας αξιολόγησης, η παρουσίαση των δυνατών και αδύνατων σημείων

καθώς και η αυτοματοποιημένη διασύνδεση επιχειρήσεων που διαθέτουν το κατάλληλο επίπεδο διαλειτουργικότητας.

Αναλυτικότερα, την προτεινόμενη μεθοδολογία συνθέτουν τέσσερις διακριτές αλλά άμεσα συνδεδεμένες και εξαρτώμενες συνιστώσες οι οποίες δίνονται παραστατικά στην εικόνα που ακολουθεί. Οι συνιστώσες αυτές είναι:

- **Συνιστώσα I.1: Μοντελοποίηση της ετοιμότητας της επιχείρησης**
- **Συνιστώσα I.2: Μοντελοποίηση της διαλειτουργικότητας της επιχείρησης**
- **Συνιστώσα II: Αξιολόγηση**
- **Συνιστώσα III: Λήψη αποφάσεων**



Συνιστώσες της προτεινόμενης μεθοδολογίας

### **Συνιστώσα I.1 - Μοντελοποίηση της ετοιμότητας της επιχείρησης**

Η συνιστώσα I.1 της προτεινόμενης μεθοδολογίας αφορά στη μοντελοποίηση των δεικτών αποτίμησης της ετοιμότητας μιας επιχείρησης για την διεξαγωγή αυτοματοποιημένων συναλλαγών. Στόχος της είναι η παρουσίαση μιας μεθοδολογικής προσέγγισης για την δημιουργία μοντέλων ετοιμότητας για την

υιοθέτηση δια-επιχειρησιακών συστημάτων καθώς και η επιστημονική τεκμηρίωση της, χρησιμοποιώντας στατιστικά δεδομένα από επιχειρήσεις με εμπειρία σε B2B συστήματα.

Το πρώτο και πιο σημαντικό βήμα για την μοντελοποίηση δεικτών αποτίμησης είναι ο προσδιορισμός των στόχων της αξιολόγησης. Στο πλαίσιο της συνιστώσας I.1, ο κύριος στόχος της αξιολόγησης είναι ο προσδιορισμός των αδύνατων σημείων μιας επιχείρησης που θα καθορίσουν την επιτυχής υιοθέτηση συστημάτων δια-επιχειρησιακής ενοποίησης. Για τον σαφή καθορισμό της έννοιας “επιτυχία” χρησιμοποιήθηκε το μοντέλο επιτυχίας του DeLone και ο McLean («DeLone and McLean E-commerce Model»). Το ανανεωμένο μοντέλο περιλαμβάνει έξι διαστάσεις επιτυχίας, όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα:

**Το ανανεωμένο μοντέλο επιτυχίας του DeLone and McLean**

Διάσταση επιτυχίας	Περιγραφή	Παράδειγμα
Ποιότητα Συστημάτων (System quality)	Αυτή η διάσταση σε ένα δια-επιχειρησιακό περιβάλλον μετράει τα επιθυμητά χαρακτηριστικά ενός B2B συστήματος ή ενός συστήματος ηλεκτρονικού εμπορίου.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Προσαρμοστικότητα</li> <li>• Διαθεσιμότητα</li> <li>• Αξιοπιστία</li> <li>• Χρόνος ανταπόκρισης</li> <li>• Ευχρηστία</li> </ul>
Ποιότητα Πληροφορίας (Information quality)	Αυτή η διάσταση περιλαμβάνει οποιαδήποτε ζητήματα σχετίζονται με την ποιότητα της πληροφορίας που ανταλλάσσεται. Το περιεχόμενο αυτών των δεδομένων θα πρέπει να είναι εξατομικευμένο, πλήρες, συναφές εύκολα κατανοητό και να είναι δημιουργημένο με προδιαγραφές ασφαλείας έτσι ώστε να γίνει αποδεκτό από όλες τους συμμετέχοντες στο δια-επιχειρησιακό περιβάλλον	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πληρότητα</li> <li>• Ευκολία κατανόησης</li> <li>• Εξατομίκευση</li> <li>• Συνάφεια</li> <li>• Ασφάλεια</li> </ul>
Ποιότητα Υπηρεσίας (Service quality)	Αυτή η διάσταση περιγράφει την ποιότητα της τελικής παρεχόμενης υπηρεσίας, ανεξάρτητα αν αυτή υποστηρίζεται από το τμήμα μηχανογράφησης, ένα νέο τμήμα της επιχείρησης ή από εξωτερικούς συνεργάτες της επιχείρησης. Η διάσταση αυτή έχει εξαιρετική σημασία καθώς οι χρήστες του συστήματος είναι μεγάλοι προμηθευτές, πελάτες ή συνεργάτες.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εγγύηση λειτουργίας</li> <li>• Εξυπηρέτηση</li> <li>• Ανταποκρισιμότητα</li> </ul>
Χρήση (Usage)	Η διάσταση αυτή περιλαμβάνει αρκετά χαρακτηριστικά, όπως π.χ. την επίσκεψη σε μία διαδικτυακή υπηρεσία, την πλοήγηση σε έναν διαδικτυακό ιστότοπο, την απομακρυσμένη ανάκτηση πληροφοριών και την διεξαγωγή αυτοματοποιημένων συναλλαγών.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συνθήκες / όροι χρήσης</li> <li>• Συνθήκες πλοήγησης</li> <li>• Αριθμός διαδικτυακών επισκέψεων / κλήσεων</li> <li>• Αριθμός συναλλαγών που ολοκληρώθηκαν</li> </ul>



Διάσταση επιτυχίας	Περιγραφή	Παράδειγμα
Ικανοποίηση του χρήστη (User satisfaction)	Η ικανοποίηση αποτελεί ένα σημαντικό μέτρο αξιολόγησης του πόσο ευχαριστημένοι είναι οι B2B συνεργάτες με το σύστημα δια-επιχειρησιακής ενοποίησης και θα πρέπει να περιλαμβάνει όλα τα δυνατά στάδια της συνεργασίας (ανάκτηση πληροφοριών, αγορά, πληρωμή, επιβεβαίωση στοιχείων, παροχή υπηρεσιών, κ.α.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Επανάληψη αγορών / δοσοληψιών</li> <li>• Επανάληψη επισκέψεων / συναλλαγών</li> <li>• Δημοσκοπήσεις / συνεντεύξεις για την μέτρηση της ικανοποίησης</li> </ul>
Στρατηγικά πλεονεκτήματα (Net benefits)	Αυτή η κατηγορία περιλαμβάνει τα πιο σημαντικά κριτήρια επιτυχίας, καθώς περιγράφει μια ισορροπημένη αναλογία αρνητικών και θετικών επιπτώσεων στους πελάτες, προμηθευτές, συνεργάτες, υπαλλήλους, επιχειρήσεις, αγορές, βιομηχανίες, οικονομίες ακόμα και στην κοινωνία. Τα μέτρα αυτής της κατηγορίας θα πρέπει να καθορίζονται με βάση το γενικότερο πλαίσιο λειτουργίας και τους στόχους του πληροφοριακού συστήματος	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιορισμός εξόδων</li> <li>• Αυξανόμενα κέρδη από τις επιπλέον πωλήσεις</li> <li>• Μειωμένα έξοδα αναζήτησης</li> <li>• Χρονικό όφελος</li> <li>• Συμμετοχή σε νέες αγορές</li> <li>• Διεύρυνση αγοράς</li> </ul>

Στην συνέχεια πραγματοποιήθηκε μια εκτενής μελέτη της ερευνητικής βιβλιογραφίας πάνω σε παράγοντες επιτυχούς υιοθέτησης IT/ B2B E-Commerce /EDI/Δια-επιχειρησιακών συστημάτων. Από αυτές τις μελέτες, εξετάστηκαν όλοι οι παράγοντες που σχετίζονται με συστήματα δια-επιχειρησιακής ενοποίησης. Οι παράγοντες αυτοί παρουσιάζονται στον επόμενο πίνακα:

**Πίνακας “Κατηγορίας Δεικτών” που εκφράζουν την ετοιμότητα μιας επιχείρησης για την υιοθέτηση B2Bi συστημάτων**

Κατηγορία Δείκτη	Υποκατηγορία Δείκτη
Στρατηγική και Ηγεσία	Διοικητική Υποστήριξη
	Στρατηγική
Οργάνωση και ανάπτυξη	Οικονομική ευρωστία
	Διαχείριση ποιότητας και διαδικασιών
	Επένδυση σε τεχνολογίες πληροφοριών (IT)
	Συμμόρφωση και Νομοθεσία
Ανθρώπινο Δυναμικό	Γνώση Τεχνολογιών Πληροφόρησης και Επικοινωνιών (ICT)
	Εκπαίδευση
	Δυνατότητες προσωπικού μηχανογράφησης
	Επιχειρηματική συνείδηση και ομοψυχία
Υποδομή	Αξιοπιστία Δικτύου
	Ταχύτητα Δικτύου
	Ασφάλεια
	Ποιότητα εφαρμογών και συστημάτων
	Διαχείριση και ποιότητα δεδομένων

Για κάθε έναν από αυτούς τους παράγοντες θα προκύψουν δείκτες αξιολόγησης που τους προσδιορίζουν και οι οποίοι:

- Σχετίζονται άμεσα ή έμμεσα με τα επιλεγμένα μέτρα επιτυχίας του Delone και McLean
- Ακολουθούν τις γενικές προδιαγραφές που απαιτούνται για δείκτες υψηλής ποιότητας (προδιαγραφές “SMART” του πανεπιστημίου της Καλιφόρνια)

Το σύνολο των δεικτών που προκύπτει εξετάζεται και διαμορφώνεται περαιτέρω, ύστερα από εκτενή συζήτηση με τους ιδιοκτήτες των επιχειρήσεων, αντιπροσωπευτικά στελέχη, ή οποιοδήποτε άλλο εμπλεκόμενο πρόσωπο ή φορέα.

Στην συνέχεια γίνεται επιστημονική τεκμηρίωση και βελτίωση των δεικτών αξιολόγησης με την βοήθεια μιας εκτεταμένης δειγματοληπτικής έρευνας σε B2B επιχειρήσεις στην Ευρώπη. Τα δεδομένα θα χρησιμοποιηθούν για να πραγματοποιηθούν οι παρακάτω αναλύσεις:

- Διερευνητική Ανάλυση Παραγόντων (EFA)
- Επιβεβαιωτική Ανάλυση Παραγόντων (CFA)
- Ανάλυση του δομικού μοντέλου εξισώσεων (SEM)

Στόχος αυτών των στατιστικών αναλύσεων είναι η τελική διαμόρφωση των δεικτών αξιολόγησης της ετοιμότητας των επιχειρήσεων και ο έλεγχος της επιστημονικής τους εγκυρότητας και συνεκτικότητας.

Τα αποτελέσματα των αναλύσεων επιβεβαίωσαν την διακρίνουσα εγκυρότητα (discriminant validity) και την συγκλίνουσα εγκυρότητα (Convergent validity) του μοντέλου. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης SEM φανερώνουν την ισχύ της σχέσης μεταξύ των εξωγενών (exogenous) μεταβλητών (κατηγορίες δεικτών) και της εξαρτημένης μεταβλητής (επιτυχής υιοθέτηση). Ο ακόλουθος πίνακας δείχνει τα αποτελέσματα της ανάλυσης SEM.

## Αποτελέσματα ανάλυσης SEM

	Εκτιμηθείσα τιμή	S.E.	C.R.	Επίπεδο P
<b>Βαρύτητες παλινδρόμησης</b>				
B2Bi Επιτυχία ← Διοικητική Υποστήριξη	0.369	0.025	14.760	0.021
B2Bi Επιτυχία ← Στρατηγική	0.343	0.011	31.181	***
B2Bi Επιτυχία ← Οικονομική Ευρωσιτία	0.393	0.061	6.443	***
B2Bi Επιτυχία ← Επένδυση σε τεχνολογίες πληροφοριών (IT)	0.273	0.091	3.000	***
B2Bi Επιτυχία ← Διαχείριση ποιότητας και διαδικασιών	0.473	0.033	14.333	***
B2Bi Επιτυχία ← Συμμόρφωση και Νομοθεσία	0.123	0.161	0.763	0.148
B2Bi Επιτυχία ← Γνώση Τεχνολογιών Πληροφόρησης και Επικοινωνιών	0.263	0.046	5.717	0.012
B2Bi Επιτυχία ← Δυνατότητες προσωπικού μηχανογράφησης	0.729	0.081	9.000	***
B2Bi Επιτυχία ← Επιχειρηματική συνείδηση και ομοψυχία	0.093	0.113	0.823	0.203
B2Bi Επιτυχία ← Εκπαίδευση	0.333	0.078	4.269	0.004
B2Bi Επιτυχία ← Δίκτυο	0.294	0.032	9.188	0.048
B2Bi Επιτυχία ← Ασφάλεια	0.309	0.055	5.618	0.005
B2Bi Επιτυχία ← Ποιότητα εφαρμογών και συστημάτων	0.482	0.095	5.074	***
B2Bi Επιτυχία ← Διαχείριση και ποιότητα δεδομένων	0.322	0.034	9.471	0.016

**Συμπεράσματα**

Ο κύριος σκοπός της συνιστώσας I.2 είναι η παρουσίαση της μεθοδολογίας κατασκευής δεικτών αξιολόγησης της ετοιμότητας των επιχειρήσεων για την επιτυχή υιοθέτηση B2B συστημάτων. Το μοντέλο επιχειρησιακής ετοιμότητας που αναπτύχθηκε με βάση αυτή την μεθοδολογία τεκμηριώθηκε επιστημονικά ελέγχοντας την εγκυρότητα και τη συνεκτικότητα του. Το όργανο αξιολόγησης που αναπτύχθηκε σχηματίστηκε από μετρήσιμους δείκτες που εκφράζουν παράγοντες για τους οποίους έχει αποδειχτεί από επιστημονικές μελέτες και έρευνες ότι σχετίζονται θετικά με μέτρα επιτυχίας B2B συστημάτων. Συνεπώς, όπως φάνηκε και από την εφαρμογή της μεθοδολογίας το παραγόμενο μοντέλο ετοιμότητας είναι αρκετά ικανοποιητικό και αξιόπιστο. Η προτεινόμενη μεθοδολογία της συνιστώσας I.2 επιπλέον συμβάλλει σε μια συνεπή διαδικασία σχεδιασμού αξιολογήσεων που σχετίζονται με B2B συστήματα αυτοματοποιημένων συναλλαγών, τόσο για τους ερευνητές όσο και για τους εμπλεκόμενους συμβούλους και προϊσταμένους των επιχειρήσεων.

Ο δεύτερος κύριος στόχος της συνιστώσας 1.2 ήταν η παρουσίαση των αποτελεσμάτων και της εμπειρίας κατά την διαδικασία της τεκμηρίωσης. Η επιτυχία ενός έργου δια-επιχειρησιακής ενοποίησης εξαρτάται από πολλούς παράγοντες. Οι πιο σημαντικοί παράγοντες επιχειρησιακής ετοιμότητας είναι το επίπεδο ικανοτήτων του προσωπικού μηχανογράφησης, η ποιότητα των εφαρμογών και των συστημάτων και η διαχείριση ποιότητας και διαδικασιών της επιχείρησης. Οι δυνατότητες και η εμπειρία του προσωπικού της μηχανογράφησης συντελούν στην αντιμετώπιση των προκλήσεων της δια-επιχειρησιακής ενοποίησης με οικονομικό τρόπο (εσωτερική –in house- ανάπτυξη/ παραμετροποίηση προσαρμογέων –B2B adapters), ιδίως σε μικρομεσαίες επιχειρήσεις (ΜΜΕ) όπου το χαμηλό επίπεδο ωριμότητας της οργάνωσης της μηχανογράφησης αντισταθμίζεται από την ξεχωριστή προσωπικότητα και τις δυνατότητες μεμονωμένων υπαλλήλων/ομάδων που ανήκουν στην μηχανογράφηση. Το μέγιστο των δυνατοτήτων του τμήματος μηχανογράφησης μιας επιχείρησης μπορεί να επιτευχθεί φυσικά σε συνδυασμό με μια επαρκή υποστήριξη από την διοίκηση, που αποτελεί έναν άλλο σημαντικό παράγοντα του οργάνου αξιολόγησης. Επιπλέον η ποιότητα και η διαλειτουργικότητα των χρησιμοποιούμενων εφαρμογών της επιχείρησης βρέθηκε να είναι αρκετά σημαντική για την επιτυχία των Β2Βι έργων, καθώς το χαμηλό απαιτούμενο κόστος και η υψηλή επίδοση των συστημάτων σχετίζονται άμεσα με αυτόν τον παράγοντα.

Τα αποτελέσματα συμφωνούν σε γενικές γραμμές με τα ευρήματα άλλων σχετικών μελετών, ωστόσο κάποιοι παράγοντες δεν εμφανίζονται τόσο σημαντικοί στις άλλες μελέτες, όπως για παράδειγμα “Διοικητική Υποστήριξη” και η “Επιχειρηματική συνείδηση”. Η πολυπλοκότητα αυτών των δύο παραγόντων απαιτεί ένα εκτενέστατο ερωτηματολόγιο για την καλύτερη αξιολόγηση τους, ωστόσο οι συνθήκες συγκέντρωσης στοιχείων ενός τόσο μεγάλου ερωτηματολογίου θα αύξανε σημαντικά την μεροληψία και την φτωχή ποιότητα των δεδομένων εισόδου.

## **Συνιστώσα Ι.2 - Μοντελοποίηση της διαλειτουργικότητας της επιχείρησης**

Η συνιστώσα Ι.2 της προτεινόμενης μεθοδολογίας αφορά στην μοντελοποίηση των επιπέδων δια-επιχειρησιακής ενοποίησης σε ένα πλήρες πλέγμα δεικτών αξιολόγησης της διαλειτουργικότητας μεταξύ των επιχειρήσεων.

Ακολουθώντας την ίδια προσέγγιση με την συνιστώσα Ι.1, το πρώτο βήμα για την μοντελοποίηση αποτελεί ο προσδιορισμός των στόχων της αξιολόγησης. Όπως έγινε φανερό από την ανασκόπηση που πραγματοποιήθηκε στο κεφάλαιο 2, στόχος της αξιολόγησης της διαλειτουργικότητας μιας επιχείρησης είναι η ελαχιστοποίηση της απαιτούμενης προσπάθειας (integration effort) για την υιοθέτηση δια-επιχειρησιακών συστημάτων με έναν ή περισσότερους δυνητικούς συνεργάτες. Καθώς δεν υπάρχει αντίστοιχο μοντέλο στη βιβλιογραφία, τα μέτρα επιτυχίας για αυτήν τη συνιστώσα αναπτύχθηκαν στο πλαίσιο της διατριβής με βάση σχετικές ερευνητικές προσπάθειες.

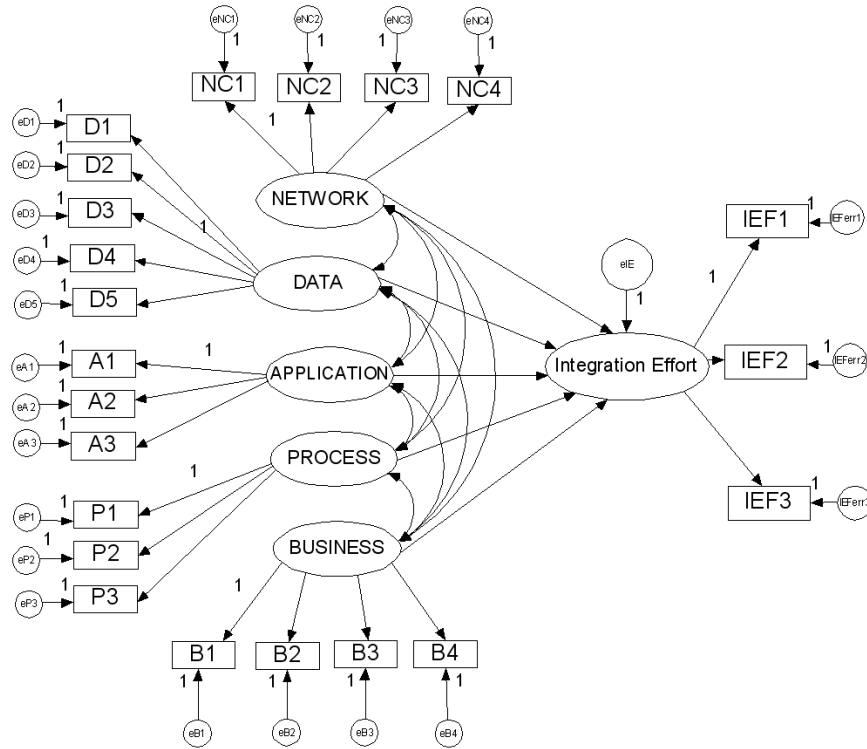
Στην συνέχεια χρησιμοποιήθηκαν τα επίπεδα διαλειτουργικότητας που πρότεινε ο Gialletti (δίκτυο, δεδομένα, εφαρμογή, διαδικασία, επιχείρηση) ως παράγοντες επιτυχίας για την ελαχιστοποίηση των απαιτούμενων πόρων και της απαιτούμενης προσπάθειας κατά την υιοθέτηση συστημάτων διεξαγωγής αυτοματοποιημένων συναλλαγών. Για κάθε έναν από αυτούς τους παράγοντες προκύπτουν οι αντίστοιχοι δείκτες αξιολόγησης που τους προσδιορίζουν.

Αντίστοιχα με την συνιστώσα Ι.1, γίνεται επιστημονική τεκμηρίωση και βελτίωση των δεικτών αξιολόγησης διαλειτουργικότητας με την βοήθεια μιας νέας δειγματοληπτικής έρευνας σε Β2Β επιχειρήσεις στην Ευρώπη. Τα δεδομένα της έρευνας θα χρησιμοποιηθούν για να πραγματοποιηθούν οι παρακάτω αναλύσεις:

- Διερευνητική Ανάλυση Παραγόντων
- Επιβεβαιωτική Ανάλυση Παραγόντων
- Ανάλυση του δομικού μοντέλου εξισώσεων

Όπως και με την συνιστώσα Ι.1, στόχος αυτών των στατιστικών αναλύσεων είναι η τελική διαμόρφωση των δεικτών αξιολόγησης της διαλειτουργικότητας και ο έλεγχος της επιστημονικής τους εγκυρότητας και συνεκτικότητας.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των παραπάνω αναλύσεων το μοντέλο μέτρησης έδειξε ικανοποιητική κατασκευαστική εγκυρότητα και αξιοπιστία (construct validity/reliability). Στο επόμενο σχήμα φαίνεται το μοντέλο SEM.



Τα αποτελέσματα της ανάλυσης του δομικού μοντέλου εξισώσεων SEM επιβεβαίωσαν την σχέση μεταξύ των παραγόντων διαλειτουργικότητας και της ενδογενής μεταβλητής (απαιτούμενη προσπάθεια ενοποίησης – integration effort). Τα αποτελέσματα της ανάλυσης SEM φαίνονται στον επόμενο.

**Αποτελέσματα ανάλυσης SEM**

	Εκτιμηθείσα τιμή	S.E.	C.R.	Κανον. τιμές	Επίπεδο P
<b>Βαρύτητες παλινδρόμησης</b>					
Προσπάθεια ενοποίησης ← Δίκτυο	0.069	0.055	1.255	0.059	0.212
Προσπάθεια ενοποίησης ← Δεδομένα	-0.330	0.068	-4.853	-0.294	***
Προσπάθεια ενοποίησης ← Εφαρμογή	-0.129	0.031	-4.161	-0.188	0.051
Προσπάθεια ενοποίησης ← Διαδικασία	-0.493	0.115	-4.287	-0.307	***
Προσπάθεια ενοποίησης ← Επιχείρηση	-0.799	0.085	-9.400	-0.577	***

\*\*\* p<0.001

**Συμπεράσματα**

Ο κύριος στόχος της συνιστώσας I.2 ήταν η κατασκευή ενός οργάνου αξιολόγησης της διαλειτουργικότητας μεταξύ των επιχειρήσεων. Για την τεκμηρίωση του

οργάνου εξετάστηκε η σχέση του βαθμού διαλειτουργικότητας για κάθε επίπεδο διαλειτουργικότητας και της απαιτούμενης προσπάθειας ενοποίησης (B2B Integration effort). Τα αποτελέσματα της μελέτης δείχνουν ότι η διαλειτουργικότητα σε επίπεδο επιχείρησης έχει την πιο σημαντική επίδραση στη μείωση της απαιτούμενης προσπάθειας (B2B integration effort). Το συμπέρασμα αυτό έρχεται σε συμφωνία με τα πορίσματα άλλων μελετών που δίνουν έμφαση στην στρατηγική ευθυγράμμιση των επιχειρηματικών στόχων στις πολύ-εταιρικές συνεργασίες. Οι υγιείς σχέσεις και η ευθυγράμμιση των στόχων με έναν δυνητικό συνεργάτη είναι τα πρώτα χαρακτηριστικά που θα πρέπει να εξετάζονται πριν από την σύναψη μιας δια-επιχειρησιακής συνεργασίας. Επιπλέον η διαλειτουργικότητα σε επίπεδο διαδικασιών και σε επίπεδο δεδομένων είναι εξίσου σημαντικές για την μείωση του κόστους και του χρόνου ενοποίησης καθώς αυτά τα επίπεδα είναι άρρηκτα συνδεδεμένα τόσο με επιχειρηματικά όσο και με τεχνικά ζητήματα ενοποίησης. Ασυμβατότητες στα διαγράμματα ροών εργασίας, σημασιολογικές διαφορές/παρερμηνείες, απειρία στην χρήση σχετικών προτύπων μοντελοποίησης και άλλα στοιχεία που φανερώνουν την απουσία διαλειτουργικότητας σε επίπεδο δεδομένων θα πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψη για τον υπολογισμό των απαιτούμενων πόρων κατά την εκτίμηση της απαιτούμενης προσπάθειας δια-επιχειρησιακής ενοποίησης (B2B Integration Effort).

Από την άλλη μεριά η διαλειτουργικότητα σε επίπεδο εφαρμογής φαίνεται να έχει πολύ μικρότερη επίδραση στην προσπάθεια ενοποίησης. Τα τελευταία χρόνια οι ολοκληρωμένες λύσεις διαλειτουργικότητας των εφαρμογών έχουν πολλαπλασιαστεί και ωριμάσει σημαντικά. Εξαιτίας της μεγάλης ποικιλίας διαθέσιμων αρχιτεκτονικών και εργαλείων, η συνολικά απαιτούμενη προσπάθεια ενοποίησης καθώς και η επίδοση και ευελιξία των τελικών B2B συστημάτων διαφέρει σημαντικά σε κάθε περίπτωση. Ωστόσο, εφόσον η απουσία της διαλειτουργικότητας σε επίπεδο εφαρμογής θεωρείται καθαρά ένα τεχνικό ζήτημα με πολλές διαθέσιμες λύσεις και επιλογές, στην πράξη δεν προκαλεί κάποιο επιπλέον τεράστιο και απρόβλεπτο φόρτο στην εκτιμώμενη προσπάθεια ενοποίησης σε σχέση με τα άλλα επίπεδα διαλειτουργικότητας (επιχείρηση, διαδικασίες, δεδομένα). Τέλος η μελέτη δεν υποστήριξε στατιστικά την σχέση μεταξύ διαλειτουργικότητας σε επίπεδο δικτύου και της απαιτούμενης

προσπάθειας ενοποίησης. Ωστόσο πολλές επιχειρήσεις που συμμετείχαν στην έρευνα πεδίου στήριξαν αυτήν την σχέση με βάση την εμπειρία τους σε αυτό το ζήτημα. Ένα σημαντικό ποσό του προϋπολογισμού διατέθηκε για την βελτίωση της δικτυακής επικοινωνίας με εταιρίες/εργοστάσια έξω από την ευρύτερη περιοχή της πρωτεύουσας, ύστερα από πολλές επανεκκινήσεις του έργου της ενοποίησης και πολλή απογοήτευση, παρά το γεγονός ότι οι απομακρυσμένες επιχειρήσεις διέθεταν εξαιρετική επιχειρηματική κουλτούρα και αξιοπιστία.

Οι προδιαγραφές του οργάνου αξιολόγησης διαλειτουργικότητας της συνιστώσας I.2 έρχεται σε συμφωνία και συμπληρώνει τις σύγχρονες έρευνες που σχετίζονται με παράγοντες επιτυχίας της πολύ-εταιρικής ενοποίησης. Οι μελέτες αυτές εξετάζουν παράγοντες επιτυχίας σε σχέση με τα οφέλη και την επίδοση κατά την φάση λειτουργίας, ενώ η συνιστώσα I.2 περιλαμβάνει και την σχέση με την απαιτούμενη προσπάθεια κατά την φάση υλοποίησης. Επιπλέον κάποιες μελέτες υποθέτουν ότι υψηλότερα επίπεδα ενοποίησης οδηγούν σε υψηλότερα επίπεδα επίδοσης και επιτυχίας. Η έρευνα της συνιστώσας I.2 συμπληρώνει αυτή την υπόθεση παρουσιάζοντας την προσπάθεια που σχετίζεται με κάθε επίπεδο συναρτήσεως των αντίστοιχων χαρακτηριστικών διαλειτουργικότητας ενός δυνητικού συνεργάτη. Ωστόσο, η μελέτη της συνιστώσας I.2, με βάση τα τελικά της αποτελέσματα και έπειτα από συζήτηση με τις επιχειρήσεις που συμμετείχαν στην μελέτη, φανερώνει ότι η επίτευξη υψηλότερων επιπέδων ενοποίησης ( π.χ. επίπεδο επιχείρησης – εμπιστοσύνη και ευθυγράμμιση στόχων) δεν υποδηλώνει απαραίτητα ότι και τα χαμηλότερα επίπεδα έχουν επίσης ήδη επιτευχθεί, όπως υποστηρίζουν κάποιες μελέτες. Αντιθέτως η μεθοδολογία της συνιστώσας I.2 αντιμετωπίζει κάθε επίπεδο ως ανεξάρτητο. Επιπλέον η συνιστώσα I.2 επικεντρώνει την προσοχή της σε ένα από τα σημαντικότερα κριτήρια για την επιλογή εμπορικού συνεργάτη για την διεξαγωγή αυτοματοποιημένων συναλλαγών (τη διαλειτουργικότητα), χωρίς ωστόσο να υποτιμάει την αξία που έχουν και άλλα κριτήρια.



## Συνιστώσα II - Αξιολόγηση

Η συνιστώσα II της μεθοδολογίας παρουσιάζει το γενικότερο πλαίσιο λειτουργίας της διαδικασίας αξιολόγησης της προοπτικής των επιχειρήσεων για την διεξαγωγή αυτοματοποιημένων δια-επιχειρησιακών συναλλαγών.

Η διαδικασία της αξιολόγησης συμπεριλαμβάνει δύο παράλληλες διεργασίες:

- α) την αξιολόγηση της ετοιμότητας της επιχείρησης, με βάση τους δείκτες αξιολόγησης της συνιστώσας I.1, και
- β) την αξιολόγηση της διαλειτουργικότητας της επιχείρησης με έναν ή περισσότερους επιλεγμένους δυνητικούς συνεργάτες, με βάση τους δείκτες αξιολόγησης της συνιστώσας I.2

Ο αλγόριθμος της αξιολόγησης αναλαμβάνει την κανονικοποίηση και την λεκτική απόδοση της τιμής των δεικτών και των κατηγοριών δεικτών αξιολόγησης με βάση τα δεδομένα εισόδου. Συγκεκριμένα χρησιμοποιείται μια συνάρτηση μεταφοράς που μετασχηματίζει τα δεδομένα εισόδου από την φυσική τους κλίμακα (διαφορετικές μονάδες μέτρησης) σε τιμές πάνω σε μια κοινή κανικοποιημένη κλίμακα επιτυχίας (0-100, Μη ικανοποιητικά έως Άριστα). Στην συνέχεια χρησιμοποιώντας τους κατάλληλους συντελεστές βαρύτητας μπορούν να προκύψουν συνολικά αποτελέσματα ανά κατηγορία δείκτη (παράγοντες επιτυχίας) καθώς και ένα συνολικό αποτέλεσμα της ετοιμότητας ή της διαλειτουργικότητας της επιχείρησης.

Κατά την διαδικασία της αξιολόγησης η επιχείρηση θα πρέπει να εξετάσει επιπλέον μια σειρά από άλλα σημαντικά θέματα, όπως :

- Τους στόχους και την σημασία της αξιολόγησης για την επιχείρηση
- Την διαδικασία και τις συνθήκες συλλογής των απαραίτητων δεδομένων εισόδου.
- Τους υπεύθυνους της αξιολόγησης, τον ρόλο και τις εξουσιοδοτήσεις τους
- Τις επιθυμητές παραμέτρους της μηχανισμού αξιολόγησης.

### Συνιστώσα III - Λήψη αποφάσεων

Η συνιστώσα III παρουσιάζει το στάδιο της προτεινόμενης μεθοδολογίας που αφορά στην υποστήριξη των επιχειρήσεων για την επιτυχή μετάβαση τους σε επιχειρηματικό μοντέλο διεξαγωγής αυτοματοποιημένων δια-επιχειρησιακών συναλλαγών.

Συγκεκριμένα η συνιστώσα III αναλύεται σε:

#### α) Ερμηνεία αποτελεσμάτων αξιολόγησης και πρόταση δυνατών δράσεων:

Οι τιμές των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης μιας επιχείρησης, ως προς την ετοιμότητα της για την υιοθέτηση B2B συστημάτων (B2Bi readiness) ή ως προς τη διαλειτουργικότητα της (interoperability) φανερώνουν σε κάθε επιλεγμένο επίπεδο (Κατηγορία, Υποκατηγορία, Δείκτης) τα αδύνατα σημεία της επιχείρησης. Τα μη ικανοποιητικά αποτελέσματα αξιολόγησης για συγκεκριμένες τιμές δεικτών ή κατηγοριών μπορούν να μεταφραστούν με αυτοματοποιημένο τρόπο σε προτάσεις δυνατών δράσεων για την βελτίωση του επιπέδου της ετοιμότητας με την βοήθεια ενός σχετικού πίνακα αντιστοίχισης.

**Προτάσεις δυνατών δράσεων (συνιστώσα I.1)**

Κατηγορία	Υποκατηγορία	Δράσεις
Στρατηγική και ηγεσία	Διοικητική Υποστήριξη	<ul style="list-style-type: none"> <li>Κοινή συναίνεση και ανοιχτός διάλογος μεταξύ των μελών του διοικητικού προσωπικού σχετικά με την υιοθέτηση δια-επιχειρησιακών συστημάτων</li> <li>Άμεσος έλεγχος, παρακολούθηση και συμμετοχή του διοικητικού προσωπικού στα τρέχοντα έργα της επιχείρησης</li> <li>Άμεση ανταπόκριση του διοικητικού προσωπικού στα επίσημα αιτήματα / απαιτήσεις των διαχειριστών έργων, προϊσταμένων και των υπαλλήλων</li> </ul>
	Στρατηγική	<ul style="list-style-type: none"> <li>Κατάστρωση επιχειρηματικού πλάνου για την υιοθέτηση δια-επιχειρησιακών συστημάτων</li> <li>Κατάστρωση μετρήσιμων βραχυπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων στόχων</li> <li>Ανάπτυξη διαδικασιών ελέγχου υλοποίησης στρατηγικού πλάνων</li> <li>Ανάπτυξη διαδικασιών ανασχεδιασμού και βελτίωσης στρατηγικών πλάνων</li> </ul>
Οργάνωση και Ανάπτυξη	Οικονομική ευρωστία	<ul style="list-style-type: none"> <li>Κατάστρωση επιχειρηματικών πλάνων για την ενίσχυση των οικονομικών της επιχείρησης / παρακολούθηση - βελτίωση των χρηματοοικονομικών δεικτών</li> <li>Πρόσληψη συμβουλευτικής εταιρίας</li> <li>Αναζήτηση επενδυτών ή επιχειρηματικών αγγέλων</li> </ul>

Κατηγορία	Υποκατηγορία	Δράσεις
	Επένδυση σε τεχνολογίες πληροφοριών (IT)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Επένδυση σε τεχνολογίες πληροφοριών</li> <li>• Διαρκής ενημέρωση για την ένταξη νέων τεχνολογιών στην αγορά και τις δυνατότητες τους (συνδρομή σε σχετικούς οργανισμούς ή υπηρεσίες)</li> </ul>
	Διαχείριση ποιότητας και διαδικασιών	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Υιοθέτηση προτύπων διαχείρισης ποιότητας και διαδικασιών</li> <li>• Διαδικασίες απόκτησης και ενημέρωσης πιστοποιήσεων διαχείρισης ποιότητας και επιχειρηματικών διαδικασιών</li> </ul>
	Συμμόρφωση και Νομοθεσία	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ενίσχυση του νομικού τμήματος της επιχείρησης</li> <li>• Μελέτη και εφαρμογή της ισχύουσας νομοθεσίας σε όλες τις επιχειρηματικές διαδικασίες</li> <li>• Εξέταση νομοθετικού πλαισίου και προτεινόμενων σχετικών προτύπων για την υλοποίηση και την λειτουργία δια-επιχειρησιακής ενοποίησης</li> </ul>
Ανθρώπινο δυναμικό	Επιχειρηματική συνείδηση και ομοψυχία	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συζήτηση - συνέντευξη με τους υπαλλήλους / ερωτηματολόγιο για τυχόν προβληματισμούς τους/προβλήματα και πρόταση δυνατών λύσεων</li> <li>• Ανοιχτός διάλογος / δημοσκόπηση για απόφαση υιοθέτησης B2B συστημάτων</li> <li>• Παρακολούθηση και αύξηση του επιπέδου ικανοποίησης των υπαλλήλων (κίνητρα, αναγνώριση, εργασιακό περιβάλλον, κ.α.)</li> </ul>
	Δυνατότητες προσωπικού μηχανογράφησης	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πρόσληψη έμπειρου IT προσωπικού</li> <li>• Αύξηση του αριθμού σεμιναρίων / εκπαιδεύσεων του IT προσωπικού</li> </ul> <p>(Ενδεικτικές περιοχές εμπειρίας / εκπαίδευσης: ανάπτυξη εφαρμογών, ERP συστήματα, ηλεκτρονικό εμπόριο, B2B συστήματα και προσαρμογές, EAI εφαρμογές, διαχείριση και μοντελοποίηση δεδομένων και ροών εργασίας)</p>
	Γνώση Τεχνολογιών Πληροφόρησης και Επικοινωνιών	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πρόσληψη και ανανέωση προσωπικού με κριτήριο τις γνώσεις σχετικά με τεχνολογίες πληροφόρησης και επικοινωνιών</li> <li>• Αύξηση του αριθμού σεμιναρίων / εκπαιδεύσεων του προσωπικού σε τεχνολογίες πληροφόρησης και επικοινωνιών</li> <li>• Ανάπτυξη και υιοθέτηση συστημάτων και διαδικασιών για την εσωτερική διαχείριση και διάχυση γνώσεων σε θέματα τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνιών</li> </ul>
	Εκπαίδευση	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Οργάνωση τμήματος διαχείρισης εκπαιδεύσεων</li> <li>• Οργάνωση σεμιναρίων / εκπαιδεύσεων του προσωπικού</li> <li>• Ανάπτυξη και υιοθέτηση συστημάτων και διαδικασιών για την εσωτερική διαχείριση και διάχυση γνώσεων</li> <li>• Ανάπτυξη και αρχειοθέτηση εκπαιδευτικού υλικού</li> </ul>
Υποδομή	Δίκτυο	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναβάθμιση ταχύτητας δικτύου (bandwidth &amp; network latency)</li> <li>• Επιλογή αξιόπιστου παρόχου δικτύου / Διαδικτύου</li> <li>• Οργανωμένη καταγραφή, πιστοποίηση και έλεγχος δικτυακής επικοινωνίας (έλεγχος QoS, έλεγχος καλωδίωσης)</li> <li>• Τακτική ανανέωση προτύπων αξιοπιστίας και ταχύτητας δικτύου</li> </ul>

Κατηγορία	Υποκατηγορία	Δράσεις
	Ασφάλεια	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Υιοθέτηση πολιτικών ασφαλείας (Αυθεντικοποίηση, εξουσιοδότηση, έλεγχος πρόσβασης, προστασία δεδομένων από κακόβουλους χρήστες, υποκλοπές ή καταστροφές) σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα</li> <li>• Έλεγχος ασφαλείας επιχειρηματικών εφαρμογών, λειτουργικού συστήματος, δικτυακής επικοινωνίας και εξοπλισμού, και αντιμετώπιση προβλημάτων όπου εντοπίζονται</li> <li>• Τακτική ανανέωση προτύπων, μέτρων και μηχανισμών ελέγχου ασφαλείας</li> </ul>
	Ποιότητα εφαρμογών και συστημάτων	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Διαδικασίες βελτιστοποίησης επιχειρηματικών εφαρμογών και συστημάτων (ταχύτητα, αξιοπιστία)</li> <li>• Ανάπτυξη προγραμματιστικών διεπαφών ή χρήση πυλών δια-επιχειρησιακής ενοποίησης (B2B Gateway) για την αύξηση του βαθμού διαλειτουργικότητας των εφαρμογών (π.χ. αναβάθμιση κατάλληλων προγραμματιστικών μονάδων / ενθυλάκωση συναρτήσεων σε μεθόδους Web services)</li> <li>• Ανάπτυξη διεπαφής προσαρμογών γενικού τύπου (adapters interface)</li> <li>• Αναβάθμιση τυποποιημένων "κλειστών" εφαρμογών σε καινούργιες και ενδεχομένως πιο ανοιχτές εκδόσεις</li> <li>• Διαδικασία αντικατάστασης "κλειστών" εφαρμογών σε καινούργιες πιο "ανοιχτές" εφαρμογές ή σε "ανοιχτά" συστήματα ERP</li> </ul>
	Διαχείριση και ποιότητα δεδομένων	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Διαχείριση ποιότητας δεδομένων (Data Quality management) σύμφωνα με διεθνή πρότυπα</li> <li>• Υιοθέτηση διαδικασίας εξορθολογισμού (data cleansing) των δεδομένων</li> <li>• Χρήση "ανοικτών" συστημάτων διαχείρισης δεδομένων (DBMS) με ισχυρές δυνατότητες μετασχηματισμού και μεταφοράς δεδομένων</li> <li>• Μετεγκατάσταση (migration) των δεδομένων από κλειστές βάσεις δεδομένων σε ανοιχτές μορφές / βάσεις δεδομένων</li> <li>• Διαχείριση μεταδεδομένων σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα</li> </ul>

Αντίστοιχα για την μετάφραση των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης σε προτάσεις δυνατών δράσεων για την βελτίωση της διαλειτουργικότητας μιας επιχείρησης μπορεί να πραγματοποιηθεί με τον αντίστοιχο πίνακα:

### Προτάσεις δυνατών δράσεων (συνιστώσα I.2)

Επίπεδα διαλειτουργικότητας	Δράσεις
Επίπεδο Δικτύου	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναβάθμιση δικτυακής επικοινωνίας με συνεργάτη σε ευρυζωνική σύνδεση (ADSL ή μισθωμένη γραμμή)</li> <li>• Αύξηση της ταχύτητας και αξιοπιστίας της δικτυακής σύνδεσης με τον συνεργάτη</li> <li>• Υιοθέτηση διαδικασιών, μηχανισμών και εξοπλισμού για την αντιμετώπιση, ανοχή και γρήγορη επαναφορά της σύνδεσης με τον συνεργάτη σε περίπτωση μη διαθεσιμότητας δικτύου, σύμφωνα με διεθνή πρότυπα</li> <li>• Εντοπισμός στοιχείων καθυστέρησης δικτύου (network bottlenecks) κατά την δικτυακή διαδρομή από την επιχείρηση προς τον συνεργάτη</li> </ul>
Επίπεδο Δεδομένων	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μετασχηματισμός κρυπτογραφημένων, "κλειστών" εγγράφων/μηνυμάτων σε ανοιχτά έγγραφα/μηνύματα</li> <li>• Υιοθέτηση, προσαρμογή ή μετάφραση τρέχων δεδομένων/εγγράφων/μηνυμάτων σε μορφές που είναι 100% συμβατές με την μορφή των δεδομένων/εγγράφων/μηνυμάτων του συνεργάτη.</li> <li>• Χρήση εφαρμογών που επιτρέπουν την αυτοματοποιημένη μετάφραση των εγγράφων στην μορφή και τον τύπο των εγγράφων του συνεργάτη ή σε μια προκαθορισμένη κοινή μορφή</li> <li>• Υιοθέτηση κοινής μεθοδολογίας μοντελοποίησης δεδομένων, και χρήση ίδιας βιβλιοθήκης εγγράφων με αυτή του συνεργάτη</li> <li>• Αναφορά σε κοινή οντολογία ή ταξινόμια με αυτήν του συνεργάτη</li> <li>• Υιοθέτηση ίδιων προδιαγραφών και απαιτήσεων για τα δεδομένα ( π.χ. πεδία τοπικής εφαρμογής, πεδία cross-country/cross industry, ίδια κωδικοποίηση χαρακτήρων, κ.α.)</li> </ul>
Επίπεδο Εφαρμογής	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Υιοθέτηση συμβατών προτύπων/πρωτοκόλλων διαλειτουργικότητας εφαρμογών με τον συνεργάτη</li> <li>• Χρήση συμβατών ή κοινών εφαρμογών δια-επιχειρησιακής ενοποίησης με τον συνεργάτη</li> <li>• Χρήση συστημάτων ενοποίησης επιχειρηματικών εφαρμογών (Biztalk server, Axway, κτλ), χρήση πυλών δια-επιχειρησιακής ενοποίησης (B2B Gateway) ή ανάπτυξη λογισμικού αρχιτεκτονικής SOA/web services για την διασύνδεση των συστημάτων της επιχείρησης με τα συστήματα του συνεργάτη</li> <li>• Μείωση των προβλημάτων, του απαιτούμενου χρόνου επεξεργασίας και της εκτέλεσης των αιτημάτων που καταφτάνουν από το δίκτυο στις διεπαφές των εφαρμογών.</li> </ul>

Επίπεδα διαλειτουργικότητας	Δράσεις
Επίπεδο Επιχειρηματικών Διαδικασιών	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εναρμόνιση (business process harmonization) επιχειρηματικών διαδικασιών της επιχείρησης με τις επιχειρηματικές διαδικασίες του συνεργάτη (εργασίες/βήματα, χρονισμός, έγγραφα που απαιτούνται σε κάθε βήμα, κ.α.)</li> <li>• Υιοθέτηση συμβατών προτύπων μοντελοποίησης και ενορχήστρωσης επιχειρηματικών διαδικασιών με τον συνεργάτη</li> <li>• Χρήση συμβατών εργαλείων και τεχνολογιών ηλεκτρονικοποίησης και αυτοματοποίησης επιχειρηματικών διαδικασιών ( εργαλειοθήκες ανάπτυξης αυτοματοποιημένων συναλλαγών, γλώσσες χωρογραφίας (choreography) ,κ.α.)</li> </ul>
Επίπεδο Επιχείρησης	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Γνωριμία με τον συνεργάτη (φυσική παρουσία), διάλογος και συνεχή επικοινωνία</li> <li>• Κοινή συμμετοχή σε μικρά έργα συνεργασίας</li> <li>• Ευθυγράμμιση στρατηγικών στόχων με συνεργάτη</li> <li>• Αμοιβαία και ισότιμη δέσμευση (όχι εξαναγκασμός)</li> <li>• Υιοθέτηση συστήματος διαχείρισης κοινότητας B2B χρηστών</li> </ul>

Η αντιστοιχία αυτή εξαρτάται από τις επικρατούσες συνθήκες της αγοράς, την διαθεσιμότητα και την ποικιλία των B2B προϊόντων, την ωριμότητα των B2B προτύπων, τις τρέχουσες συνθήκες και τις απαιτήσεις των επιχειρηματικών διαδικασιών καθώς και τους νόμους και τους κανόνες που διέπουν αυτές τις διαδικασίες. Αυτή η προσέγγιση επιτρέπει την αυτοματοποιημένη ερμηνεία των αποτελεσμάτων σε ρεαλιστικές δράσεις της επιχείρησης. Στην περίπτωση της διαλειτουργικότητας, ο αποφασίζων έχει τη δυνατότητα να εμφανίσει τον τελικό βαθμό διαλειτουργικότητας του ως προς μία συγκεκριμένη επιχείρηση, ως προς ένα επιλεγμένο σύνολο επιχειρήσεων ή ως προς το σύνολο των επιχειρήσεων του ορισμένου συστήματος αναφοράς ( συγκεκριμένος ιστότοπος ηλεκτρονικής αγοράς, επιχειρήσεις σε ολόκληρη χώρα, επιχειρήσεις που ανήκουν σε έναν κλάδο, όλες οι επιχειρήσεις παγκοσμίως, κ.α.). Η μεγάλη διαφορά σε σχέση με τον βαθμό ετοιμότητας είναι ότι η τελική επιλογή δυνατών δράσεων δεν πραγματοποιείται μονοσήμαντα. Για παράδειγμα, μία επιχείρηση που χρησιμοποιεί το πρότυπο UBL για την αυτοματοποιημένη διεξαγωγή συναλλαγών με άλλες εταιρίες σκέφτεται να συνεργαστεί με μια άλλη επιχείρηση που χρησιμοποιεί το πρότυπο EDI. Η κάθε μία από αυτές τις δύο επιχειρήσεις θεωρεί δικαιολογημένα το δικό της πρότυπο ως το καλύτερο με δεδομένες τις τρέχουσες συνθήκες της αγοράς και το ROI (return of

investment) που έχουν επιφέρει. Έτσι η απόφαση της πρώτης επιχείρησης να βελτιώσει τον βαθμό διαλειτουργικότητας της με την δεύτερη υιοθετώντας ή υποστηρίζοντας το δικό της σύστημα δεν βασίζεται στο ότι το σύστημα της δεύτερης είναι καλύτερο από το δικό της αλλά βασίζεται σε άλλα υποκειμενικά κριτήρια, όπως π.χ. στρατηγικό συμφέρον, κοινή πορεία, αύξηση της εξάπλωσης και «δημοτικότητας» του B2B συστήματος της (network externality), κ.α. Το ίδιο ισχύει και κατά την προσπάθεια της επιχείρησης να αυξήσει τον βαθμό διαλειτουργικότητας της ως προς ένα επιλεγμένο σύνολο επιχειρήσεων ή ως προς όλες τις επιχειρήσεις του συστήματος αναφοράς.

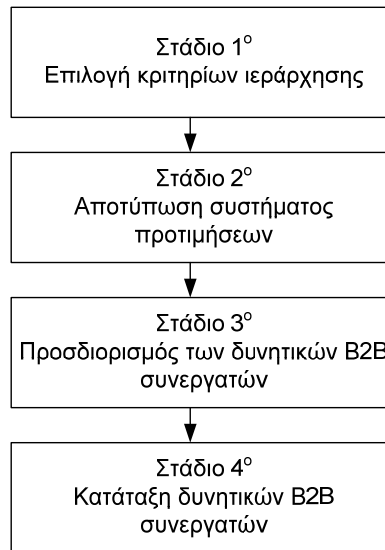
### **β) Υποστήριξη λήψης αποφάσεων που σχετίζονται με τις ηλεκτρονικές B2B συμμαχίες**

Στο πλαίσιο αυτό παρουσιάζεται η μεθοδολογία αξιολόγησης της καταλληλότητας των δυνητικών B2B συνεργατών με σκοπό την υποστήριξη της λήψης αποφάσεων για την τελική επιλογή τους.

Τα κριτήρια για την αξιολόγηση των δυνητικών συνεργατών στηρίζονται στα αποτελέσματα των αξιολογήσεων που έχουν περιγραφεί στις προηγούμενες συνητώσεις. Συγκεκριμένα, τα κύρια κριτήρια είναι:

- Ο βαθμός ετοιμότητας της επιχείρησης για την υιοθέτηση B2Bι συστημάτων.
- Ο βαθμός διαλειτουργικότητας της επιχείρησης με τον δυνητικό B2B συνεργάτη
- Ο βαθμός διαλειτουργικότητας του δυνητικού B2B συνεργάτη ως προς το σύνολο των επιχειρήσεων του συστήματος αξιολόγησης

Η μεθοδολογική προσέγγιση χρησιμοποιεί την πολυκριτηριακή μέθοδο ELECTRE III με σκοπό την κατάταξη (ranking) των εναλλακτικών επιχειρήσεων με τις οποίες ο αποφασίζων επιθυμεί να διασυνδεθεί μέσω ενός B2B συστήματος, χρησιμοποιώντας αυτά τα κριτήρια, καθώς και επιπλέον κριτήρια της επιλογής του (κλάδος επιχείρησης, μέγεθος επιχείρησης, γεωγραφική τοποθεσία έδρας, κ.α.). Η μεθοδολογική προσέγγιση της προτεινόμενης μεθοδολογίας αποτελείται από τέσσερα στάδια, όπως φαίνεται στην εικόνα που ακολουθεί.



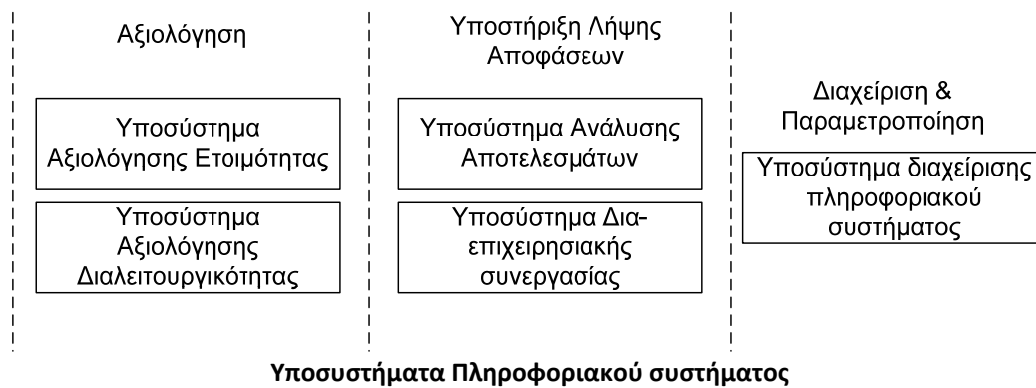
**Μεθοδολογική προσέγγιση διαδικασίας λήψης αποφάσεων σχετικά με τις ηλεκτρονικές B2B συμμαχίες**

Με τον τρόπο αυτό είναι δυνατή η αυτοματοποιημένη ιεράρχηση των υποψήφιων B2B συνεργατών, με δεδομένα εισόδου τις προτιμήσεις του αποφασίζοντα (συντελεστές βαρύτητας, κατώφλια), με σκοπό την υποστήριξη της απόφασης για την προεπιλογή των κατάλληλων δυνητικών συνεργατών.

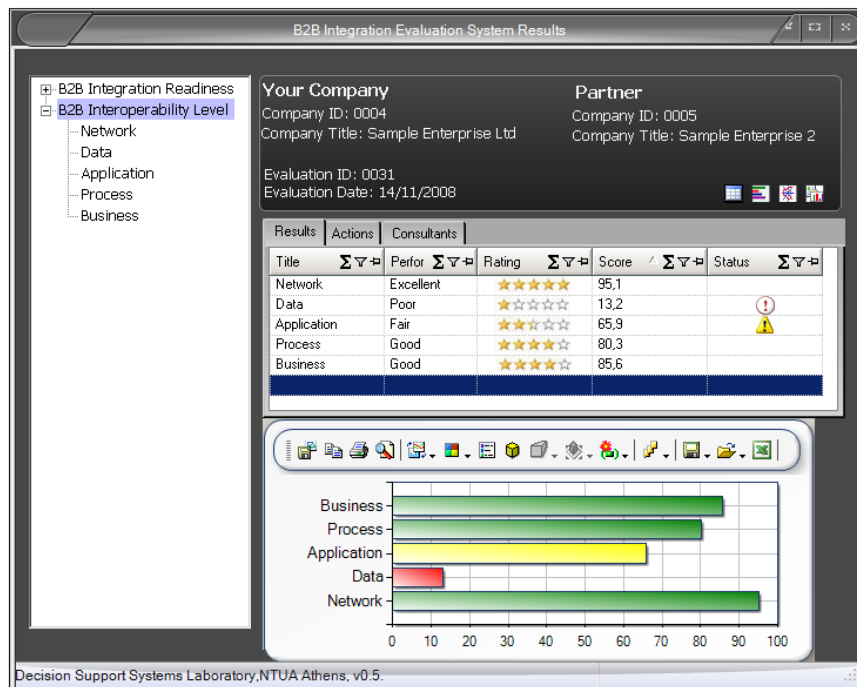


#### π.4. Πληροφοριακό σύστημα υποστήριξης

Στο πλαίσιο της διατριβής σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε ένα πληροφοριακό σύστημα που υποστηρίζει την προτεινόμενη μεθοδολογία RIASSESS. Το πληροφοριακό σύστημα ενσωματώνει όλες τις συνιστώσες της προτεινόμενης μεθοδολογίας και έχει ως στόχο να αποτελέσει ένα χρήσιμο εργαλείο υποστήριξης αποφάσεων για την επιτυχή υιοθέτηση Β2Βι συστημάτων. Το σχήμα που ακολουθεί αποτυπώνει γραφικά την αρχιτεκτονική του συστήματος που υλοποιήθηκε.



Για παράδειγμα στην επόμενη εικόνα φαίνεται η οθόνη των αποτελεσμάτων αξιολόγησης:

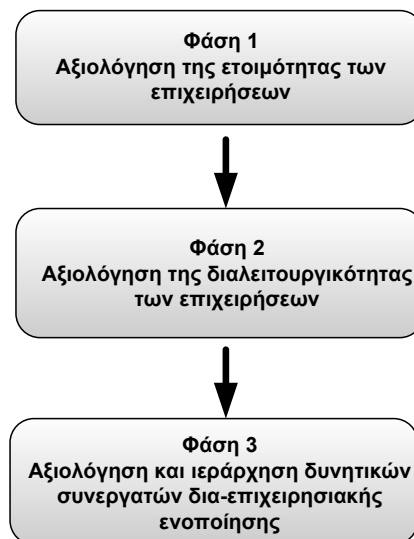


Το πληροφοριακό σύστημα αποτελεί μια διαδικτυακή πλατφόρμα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για την σύναψη επιχειρηματικών συμμαχιών. Κάθε επιχείρηση μπορεί να δει τα αποτελέσματα αξιολόγησης μιας άλλης εγγεγραμμένης επιχείρησης στο σύστημα και να τα συγκρίνει με τα δικά της. Τέλος το υποσύστημα δια-επιχειρησιακή συνεργασίας εφαρμόζει τη μεθοδολογία που περιγράφεται στην συνιστώσα III για την ιεράρχηση δυνητικών συνεργατών με βάση τα αποτελέσματα των αξιολογήσεων τους.

### **π.5. Εφαρμογή προτεινόμενης μεθοδολογίας**

Η προτεινόμενη μεθοδολογία της διδακτορικής διατριβής εφαρμόστηκε σε 14 επιχειρήσεις της Ευρώπης και της Αμερικής που ανήκουν στον κλάδο της αυτοκινητοβιομηχανίας. Η πιλοτική εφαρμογή πραγματοποιήθηκε μεταξύ του Ιουλίου 2007 και Νοέμβριου 2008. Για την εφαρμογή χρησιμοποιήθηκε μια πρώτη έκδοση του πληροφοριακού συστήματος που παρουσιάστηκε προηγουμένως.

Η εφαρμογή της προτεινόμενης μεθοδολογίας έγινε μέσω τριών φάσεων, όπως φαίνεται στο σχήμα που ακολουθεί.



**Εικόνα 6.2. Φάσεις εφαρμογής προτεινόμενης μεθοδολογίας**

Οι τιμές των δεδομένων εισόδου που παρείχαν οι επιχειρήσεις αφορούσαν την χρονική περίοδο ακριβώς πριν από την υιοθέτηση των συστημάτων δια-επιχειρησιακών συναλλαγών που είχε συμβεί στο παρελθόν. Προκειμένου να

ελεγχθεί η αξιοπιστία της μεθοδολογίας έγινε συγκριτική αξιολόγηση μεταξύ των ιστορικών δεδομένων και τα αποτελέσματα του πληροφοριακού συστήματος. Στον επόμενο πίνακα φαίνονται για παράδειγμα τα αποτελέσματα για 2 επιχειρήσεις:

#### Καταγραφή και σύγκριση αποτελεσμάτων αξιολόγησης ετοιμότητας (απόσπασμα)

	Ιστορικά δεδομένα		Μεθοδολογία		
	Απόφαση	Βαθμός επιτυχίας	Score	Πρόταση	Κύρια Αδύνατα σημεία
1	Υιοθέτηση	Χαμηλός	<b>60,22</b>	Αναδιοργάνωση και αντιμετώπιση προβλημάτων πριν από την υιοθέτηση	-Οικονομική ευρωστία -Ποιότητα εφαρμογών και συστημάτων -Διαχείριση και ποιότητα δεδομένων
2	Αναδιοργάνωση	Μέτριος	<b>59,37</b>	Αναδιοργάνωση και αντιμετώπιση προβλημάτων πριν από την υιοθέτηση	-Προσωπικό μηχανογράφησης

αυτά φαίνονται και στον παρακάτω πίνακα:

#### Καταγραφή και σύγκριση αποτελεσμάτων αξιολόγησης διαλειτουργικότητας (απόσπασμα)

	Ιστορικά δεδομένα		Μεθοδολογία		
	Απόφαση	Βαθμός απαιτούμενων πόρων και προσπάθειας ενοποίησης	Score	Πρόταση	Αδύνατα σημεία (επίπεδα χαμηλής διαλειτουργικότητας)
1	Συνεργασία	Υψηλός	<b>46,32</b>	<b>ΥΨΗΛΗ</b> απαίτηση βελτίωσης του επιπέδου διαλειτουργικότητας	-Επίπεδο Δεδομένων -Επίπεδο Διαδικασιών
2	Βελτίωση Διαλ.	Μέτριος	<b>48,85</b>	<b>ΥΨΗΛΗ</b> απαίτηση βελτίωσης του επιπέδου διαλειτουργικότητας	-Επίπεδο δεδομένων -Επίπεδο Διαδικασιών

Συμπερασματικά όσον αφορά στη φάση αξιολόγησης της ετοιμότητας και της διαλειτουργικότητας των επιχειρήσεων, τα αποτελέσματα με βάση τη μεθοδολογία της διατριβής ήταν πολύ κοντά στην πραγματικότητα με βάση τα ιστορικά δεδομένα.

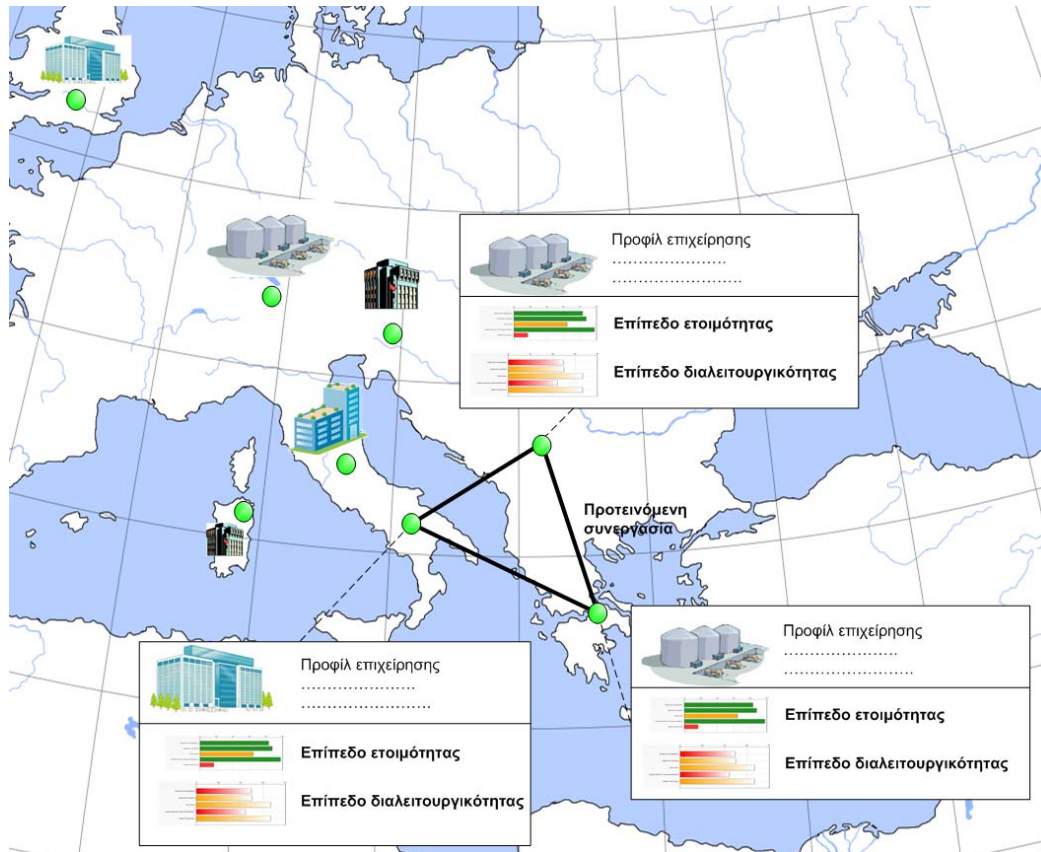
## **π.6. Συμπεράσματα**

Η προτεινόμενη μεθοδολογία αξιολόγησης της ετοιμότητας συμβάλλει σε μια συνεπή διαδικασία σχεδιασμού αξιολογήσεων που σχετίζονται με B2B συστήματα αυτοματοποιημένων συναλλαγών, τόσο για τους ερευνητές όσο και για τους εμπλεκόμενους συμβούλους και προϊστάμενους των επιχειρήσεων. Οι δείκτες που αναπτύχθηκαν σε συνδυασμό με τις παραμέτρους και τα συμπεράσματα της πιλοτικής εφαρμογής μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή ενός αξιόπιστου οργάνου αξιολόγησης. Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης επηρεάζουν σημαντικά τη διαδικασία της λήψης αποφάσεων για τους προϊστάμενους και τους ιδιοκτήτες των επιχειρήσεων που εξετάζουν την προοπτική διεξαγωγής B2B συναλλαγών στο μέλλον. Η προτεινόμενη μεθοδολογία μπορεί να βοηθήσει τους αποφασίζοντες / συμμετέχοντες στη διάγνωση των δυνατών και αδύναμων σημείων τους και, ως εκ τούτου, αποτελεί ένα σημαντικό οδηγό για τον προγραμματισμό μιας αποτελεσματικής στρατηγικής δια-επιχειρησιακής ενοποίησης (π.χ. σε ποια τμήματα / προγράμματα θα πρέπει κατανεμηθούν οι διαθέσιμοι πόροι). Επιπλέον, οι κατασκευαστές B2B συστημάτων καθώς και οι οργανισμοί προτυποποίησης μπορούν αν επωφεληθούν από τη βάση γνώσης που έχει αναπτυχθεί γύρω από την προτεινόμενη μεθοδολογία δίνοντας προτεραιότητα περισσότερο στις βασικές ανάγκες μιας επιχείρησης παρά στην τεχνολογική υπεροχή.

Τέλος, η δημιουργία μιας μεθοδολογίας διάγνωσης και στη συνέχεια αντιμετώπισης των εμποδίων υιοθέτησης B2Bi συστημάτων αναμένεται να επιφέρει σημαντικές κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις σε επίπεδο χωρών στο μακροπρόθεσμο μέλλον. Το προτεινόμενο πλαίσιο της μεθοδολογίας παρέχει ελεύθερα πολύτιμη γνώση στις επιχειρήσεις στην προσπάθειά τους να επεκτείνουν την αγορά τους και να αυξήσουν τον βαθμό της ανταγωνιστικότητάς τους σε διεθνές επίπεδο. Η γεωγραφική διασπορά των δυνητικών συνεργατών θα αποτελεί ένα λιγότερο επώδυνο και δαπανηρό ζήτημα και ως εκ τούτου το γεγονός αυτό θα συμβάλλει στην αντιμετώπιση αρκετών κοινωνικών προβλημάτων, όπως είναι το πρόβλημα της αστικοποίησης. Κυβερνητικές υπηρεσίες μπορούν να χρησιμοποιήσουν το πλαίσιο της μεθοδολογίας της διατριβής με τη μορφή μιας

προηγμένης διαδικτυακής πλατφόρμας, ανάλογης με το υποστηρικτικό πληροφοριακό σύστημα, προκειμένου να εξετάσουν την ετοιμότητα των επιχειρήσεων σε εθνικό ή και διεθνές επίπεδο.

Τα αποτελέσματα της διατριβής στο κομμάτι της αξιολόγησης της διαλειτουργικότητας μπορούν να βοηθήσουν τους επιχειρηματίες και τους προϊσταμένους να κατανοήσουν τη σημασία και την επίδραση της διαλειτουργικότητας στο πλαίσιο της υιοθέτησης συστημάτων διεξαγωγής αυτοματοποιημένων συναλλαγών και να δώσουν την κατάλληλη προτεραιότητα στις προγραμματισμένες εργασίες τους. Τα ερωτηματολόγια που περιλαμβάνει το όργανο αξιολόγησης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αποτίμηση της διαλειτουργικότητας μιας επιχείρησης με ένα δυνητικό συνεργάτη ανά επίπεδο ενοποίησης και να εκτιμήσουν με μεγαλύτερη ακρίβεια την απαιτούμενη προσπάθεια υιοθέτησης (κόστος, ανθρωπομήνες). Αυτή η αξιολόγηση μπορεί να βοηθήσει σημαντικά τις επιχειρήσεις στην απόφαση τους για την επιλογή ενός εμπορικού ηλεκτρονικού συνεργάτη ή στον εντοπισμό και την αντιμετώπιση προβλημάτων διαλειτουργικότητας πριν την έναρξη της φάσης υλοποίησης των B2B συστημάτων, έτσι ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι απαιτούμενοι χρόνοι και πόροι ενοποίησης και να καθιερωθεί μια αποδοτική στρατηγική υιοθέτησης. Επιπλέον, το όργανο αξιολόγησης μπορεί να χρησιμοποιηθεί από κέντρα ικανότητας ενοποίησης (Integration Competence Centers) ή να ενσωματωθεί στις υπηρεσίες διαχείρισης κοινότητας χρηστών (community management services) που προσφέρουν σύγχρονα προϊόντα δια-επιχειρησιακών πυλών (B2B gateway software). Οι προμηθευτές B2B τεχνολογιών και οι οργανισμοί προτυποποίησης μπορούν να εκμεταλλευτούν την γνώση και τα συμπεράσματα που αποφέρει το όργανο αξιολόγησης προκειμένου να εστιάσουν την προσοχή τους στην αντιμετώπιση επιχειρηματικών προβλημάτων παρά σε τεχνικά ζητήματα ή σε μια επίδειξη τεχνολογικής υπεροχής.



**Παράδειγμα αυτοματοποιημένης πρότασης διασύνδεσης επιχειρήσεων για τη διεξαγωγή δια-επιχειρησιακών συναλλαγών.**

Τέλος, κυβερνητικοί οργανισμοί, επιτροπές ηλεκτρονικών αγορών ή ουδέτερες ενδιαφερόμενες επιχειρήσεις μπορούν να παρέχουν υπηρεσίες προσδιορισμού δυνατών συνεργασιών, όπως π.χ. την αυτοματοποιημένη διασύνδεση δυνατικών συνεργατών με βάση την αξιολόγηση του επιπέδου διαλειτουργικότητας που προσφέρει η μεθοδολογία της διδακτορικής διατριβής.

# Κεφάλαιο 1 – Εισαγωγή

## 1.1. Το Πρόβλημα

### 1.1.1. Εισαγωγή

Η προσπάθεια για διεξαγωγή αυτοματοποιημένων συναλλαγών (Automated B2B transactions) αποτελεί μία από τις πρωταρχικές επιδιώξεις των επιχειρήσεων εξαιτίας των ποικίλων πλεονεκτημάτων που μπορεί να προσφέρει σε αρκετούς τομείς της επιχειρηματικής λειτουργίας. Τα οφέλη αυτά μπορεί να έχουν άμεση και βαθιά επίδραση σε μία επιχείρηση δίνοντας της σημαντικά στρατηγικά πλεονεκτήματα έναντι των ανταγωνιστών της στην αγορά που δραστηριοποιείται.

Στο σύγχρονο επιχειρηματικό κόσμο, όπου οι εταιρίες λειτουργούν και ανταγωνίζονται σε παγκόσμιο πλέον επίπεδο, η διεξαγωγή αυτοματοποιημένων ηλεκτρονικών συναλλαγών μεταξύ τους αποτελεί μια απαραίτητη προϋπόθεση για την ανάπτυξη και την ευημερία τους. Καθώς οι επιχειρήσεις αρχίζουν να συνειδητοποιούν την ανάγκη χρήσης σύγχρονων τεχνολογικών μέσων για την απρόσκοπτη ανταλλαγή αγαθών και υπηρεσιών, εξετάζουν την υιοθέτηση B2B εφαρμογών και τεχνολογιών που θα επιτρέψουν τη διεξαγωγή δοσοληψιών σε “πραγματικό χρόνο” [2]. Από την εμφάνιση της τεχνολογίας EDI στο τέλος της δεκαετίας του 1960 [3], η στρατηγική αξία αυτών των δια-επιχειρησιακών συστημάτων έχει αναγνωριστεί μέσω των πλεονεκτημάτων της σε οργανωτικό, τεχνικό και λειτουργικό επίπεδο [23,4,3], όπως [11]:

- η διασύνδεση των πληροφοριακών συστημάτων που διαθέτουν οι επιχειρήσεις σε όλα τα λειτουργικά επίπεδα,
- η απρόσκοπτη ροή δεδομένων μεταξύ τους,
- η δραματική μείωση του κόστους συναλλαγής,
- η μείωση της εμφάνισης σφαλμάτων κατά τη διάρκεια της συναλλαγής,
- η μείωση του χρόνου διεξαγωγής των επιχειρηματικών διαδικασιών,
- η μείωση του απαιτούμενου αποθηκευτικού χώρου και
- η βελτίωση των σχέσεων και η άμεση επικοινωνία με τους πελάτες και τους εξωτερικούς συνεργάτες

Αυτά τα πλεονεκτήματα δίνουν τη δυνατότητα στις εταιρίες να αποκτήσουν υψηλή λειτουργική αποδοτικότητα και επιχειρηματική υπεροχή [16], με αποτέλεσμα ολοένα και περισσότεροι οργανισμοί να τείνουν στην υιοθέτηση B2B εφαρμογών με σκοπό να αποκτήσουν σημαντικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και να ανταποκριθούν στις ολοένα αυξανόμενες απαιτήσεις ασφαλείας και συμμόρφωσης σε πλαίσια, όπως το Sarbanes-Oxley Act (SOX) ή το Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA).

Ως αποτέλεσμα μιας εσπευσμένης προσπάθειας για υιοθέτηση συστημάτων αυτοματοποιημένων συναλλαγών, χωρίς την ύπαρξη των κατάλληλων προϋποθέσεων, πολλές εταιρίες οδηγήθηκαν σε μια σειρά από αποτυχημένα έργα



δια-επιχειρησιακής ενοποίησης (B2B integration). Μπορεί σύγχρονες B2B τεχνολογίες, όπως ενδιάμεσο λογισμικό (middlewares) βασισμένο σε XML, μεσάζοντες υλοποίησης (integration brokers) και ESB πλατφόρμες (enterprise service bus), να έχουν λύσει σημαντικά προβλήματα του παραδοσιακού EDI, ωστόσο λόγω ενός μεγάλου αριθμού τεχνικών και μη τεχνικών εμποδίων, οι προσπάθειες για την επίτευξη B2B διασυνδέσεων εξακολουθούν να είναι εξαιρετικά μεγάλες [8]. Αν και υπάρχουν κάποιες ερευνητικές προσπάθειες και εμπειρικές αναφορές που προσεγγίζουν το ζήτημα της ομαλής μετάβασης σε ένα δια-επιχειρησιακό περιβάλλον εξετάζοντας κρίσιμους παράγοντες που το επηρεάζουν, ωστόσο αυτές δεν μπορούν να μεταφραστούν άμεσα σε απτά μέτρα και πρακτικές οδηγίες για να χρησιμοποιηθούν από τις επιχειρήσεις, καθώς το επίπεδο αφαίρεσης της περιγραφής τους στις περισσότερες περιπτώσεις είναι αρκετά υψηλό. Έτσι, η παρακολούθηση και αξιολόγηση μιας προσπάθειας ενοποίησης (integration) των συστημάτων αποτελεί συνήθως ευθύνη και βάρος της ίδια της επιχείρησης, οδηγώντας στη δημιουργία μεγάλων αντίστοιχων εσωτερικών τμημάτων, όπως τα αρμόδια κέντρα ενοποίησης (Integration competence Centers) [13].

Οι περισσότερες επιχειρήσεις, εντούτοις, ιδιαίτερα οι μικρομεσαίες (MME), αδυνατούν να αναγνωρίσουν την απαραίτητη επιχειρηματική κουλτούρα, την τεχνική και οργανωτική υποδομή καθώς και την οικονομική ευελιξία που απαιτείται για την προσαρμογή της επιχείρησης στο πλαίσιο της B2B ενοποίησης με αποδοτικό τρόπο.

Αν και η διεξαγωγή αυτοματοποιημένων συναλλαγών μπορεί να βοηθήσει μια επιχείρηση να αποκτήσει σημαντικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στην αγορά, μια προσπάθεια υιοθέτησης του ηλεκτρονικού επιχειρείν χωρίς την απαραίτητη ετοιμότητα ενέχει μεγάλο βαθμό κινδύνου. Έχουν παρατηρηθεί πολλά παραδείγματα, όπου η υλοποίηση ηλεκτρονικού επιχειρείν οδήγησε σε καταστροφική αποτυχία [25]. Η αναποτελεσματική και βεβιασμένη υλοποίηση του ηλεκτρονικού επιχειρείν από επιχειρήσεις συντελεί στη σπατάλη σημαντικών πόρων χωρίς την αποκόμιση σημαντικών οφελών. Το γεγονός αυτό φανερώνει τη σημασία προσδιορισμού των παραγόντων που επηρεάζουν την επιτυχή μετάβαση στο επιχειρηματικό μοντέλο δια-επιχειρησιακών συναλλαγών.

Οι παράγοντες, που επηρεάζουν την υιοθέτηση αυτοματοποιημένων δια-επιχειρησιακών συναλλαγών μπορούν να ομαδοποιηθούν σε δύο κατηγορίες, σε εσωτερικούς και εξωτερικούς παράγοντες.

### **1.1.2. Σημαντικοί εσωτερικοί παράγοντες επιτυχίας**

Εσωτερικοί παράγοντες, όπως το κόστος διατήρησης πληροφοριακών συστημάτων και εταιρικών δικτυακών υπηρεσιών, η έλλειψη τεχνολογικών και τεχνοκρατικών ικανοτήτων [18,15], η έλλειψη ειδικευμένου προσωπικού [12], η έλλειψη ολοκληρωμένων συστημάτων και οικονομικών πόρων [18], κ.α., παίζουν σημαντικό ρόλο για τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις, λαμβάνοντας υπόψη την περιορισμένη δυναμική τους και το επίπεδο της τεχνολογικής πολυπλοκότητας των B2B συστημάτων.

Ένας εξαιρετικά σημαντικός εσωτερικός παράγοντας είναι η διοίκηση της επιχείρησης, αφού η έλλειψη έμπρακτης στήριξης της απόφασης αποδοχής της B2B τεχνολογίας από διευθυντικά στελέχη επηρεάζει ιδιαίτερα την επιτυχή υιοθέτηση του ηλεκτρονικού επιχειρείν [10]. Επιπλέον, οι διοικήσεις των επιχειρήσεων συχνά επιθυμούν να δουν πολύ σύντομα και χωρίς κόπο τα οφέλη της επένδυσής τους, χωρίς την κατάσχεση κάποιου μακροπρόθεσμου στρατηγικού πλάνου ή κάποιας ρεαλιστικής μελέτης ανάλυσης κόστους / πλεονεκτημάτων. Μια ρεαλιστική και μεθοδική εκτίμηση των πλεονεκτημάτων και των αναμενόμενων αποτελεσμάτων του επιχειρηματικού B2B μοντέλου από τη διοίκηση της επιχείρησης είναι ιδιαίτερα κρίσιμη.

Φυσικά, η επιτυχής υιοθέτηση ενός συστήματος B2B από μία εταιρεία εξαρτάται άμεσα και από τους οικονομικούς και τεχνολογικούς της πόρους. Πολλές μικρές επιχειρήσεις δε διαθέτουν ούτε καν τους ελάχιστους απαραίτητους πόρους για να επενδύσουν σε λύσεις B2Bi, πόσο μάλλον τους επιπλέον πόρους που θα τους εξασφαλίσουν μεγαλύτερη ποιότητα και ασφάλεια. Ένα ακόμα πρόβλημα είναι ότι η νέα τεχνολογία μπορεί να αποτύχει να αποφέρει τα προσδοκώμενα κέρδη, να επιβαρύνει την επιχείρηση με κόστη υψηλότερα από τα αναμενόμενα, να μη μπορέσει να ανταπεξέλθει στις τεχνολογικές προσδοκίες και να δημιουργήσει μη

αναμενόμενη ασυμβατότητα ανάμεσα στον εξοπλισμό και τα λογισμικά συστήματα της εταιρείας [8].

Για τις πολύ μικρές εταιρίες τα έξοδα εγκατάστασης, υλοποίησης μεταγενέστερων αναβαθμίσεων, επικοινωνιακών χρεώσεων κ.τ.λ. μπορεί να αποδειχθούν αρκετά υψηλότερα από τις αρχικές προβλέψεις, επηρεάζοντας την οικονομική σταθερότητα της εταιρείας. Το χαμηλό επίπεδο κατάρτισης σε γνώσεις υπολογιστών, σε συνδυασμό με την περιορισμένη ικανότητα για αυτοματοποίηση επιχειρησιακών διαδικασιών, κάνουν τη μετάβαση σε υψηλότερο επίπεδο τεχνολογικής πολυπλοκότητας δύσκολη και δαπανηρή για τις εταιρίες που επιθυμούν να χρησιμοποιήσουν δια-επιχειρησιακά συστήματα. Αντιθέτως, η επιτυχημένη υιοθέτηση και χρήση πληροφοριακών συστημάτων είναι συσχετισμένη με την εμπειρία και το υψηλό επίπεδο γνώσεων πληροφορικής των στελεχών της επιχείρησης. Επιπλέον, τα χαρακτηριστικά αυτά ενισχύουν την επιθυμία και το ενδιαφέρον για καινοτόμες τεχνολογίες πληροφορικής. Ως εκ τούτου, τέτοιες επιχειρήσεις είναι λιγότερο διστακτικές απέναντι σε επενδύσεις σε τεχνολογίες πληροφοριών και πιο πρόθυμες να διαθέσουν πόρους για ολοκλήρωση και εφαρμογή δια-επιχειρησιακών συστημάτων.

Επίσης, ένας άλλος σημαντικός παράγοντας είναι η συμβατότητα ενός συγκεκριμένου μοντέλου αυτοματοποιημένων δια-επιχειρησιακών συναλλαγών με τη δομή, το αντικείμενο και το μέγεθος της εταιρείας. Για παράδειγμα, για την επιλογή μιας κατάλληλης πλατφόρμας B2B ηλεκτρονικού εμπορίου θα πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψη και να εξετάζονται τα χαρακτηριστικά και η ετοιμότητα της επιχείρησης.

### **1.1.3. Σημαντικοί εξωτερικοί παράγοντες επιτυχίας**

Το περιβάλλον των μικρομεσαίων επιχειρήσεων είναι συνήθως ευμετάβλητο και χαρακτηρίζεται από υψηλό επίπεδο αβεβαιότητας και ισχυρό ανταγωνισμό [1]. Σε ένα τέτοιο περιβάλλον το εγχείρημα υιοθέτησης B2B συστημάτων συχνά αποτελεί περισσότερο αποτέλεσμα πίεσης από εξωτερικούς παράγοντες παρά μίας ώριμης και συνειδητοποιημένης απόφασης επένδυσης. Η πίεση των ανταγωνιστών

επηρεάζει άμεσα την απόφαση υιοθέτησης συστημάτων αυτοματοποιημένων συναλλαγών. Οι επιχειρήσεις, ιδίως οι μικρομεσαίες, τείνουν να ακολουθήσουν το παράδειγμα υιοθέτησης B2B συστημάτων των άλλων επιχειρήσεων προκειμένου να διατηρήσουν την ανταγωνιστική τους θέση. Αυτή η έλλειψη πρωτοβουλίας συνήθως υποδηλώνει ότι οι επιχειρήσεις αυτές δεν διαθέτουν τα χαρακτηριστικά ή τα κίνητρα για να διευρύνουν τη δυναμική τους, που αποτελεί μια σημαντική προϋπόθεση για την ομαλή και ποιοτική λειτουργία των δια-επιχειρησιακών συστημάτων. Αντίστοιχη πίεση μπορεί να προέλθει και από τους ίδιους τους συνεργάτες ή τους προμηθευτές της επιχείρησης που, μεταξύ των άλλων, θέτουν ως όρο συνεργασίας την απρόσκοπτη ροή πληροφορίας μεταξύ τους. Τέλος, η πίεση μπορεί να προέλθει και από τους πελάτες της επιχείρησης, που μπορεί είτε να ενθαρρύνουν τη χρήση B2B συστημάτων είτε να αντισταθούν σε μια απόφαση υιοθέτησης εξαιτίας του χαμηλού επιπέδου ετοιμότητας της επιχείρησης σε σχέση με τα άμεσα αναμενόμενα οφέλη.

Τέλος, οι συνθήκες της παγκόσμιας αγοράς σε συνδυασμό με τις οδηγίες και τις πρωτοβουλίες κυβερνητικών οργανώσεων σε τοπικό ή διεθνές επίπεδο διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο για την επιτυχή υιοθέτηση του ηλεκτρονικού επιχειρείν [19]. Η κρατική υποστήριξη σε επιδοτούμενα σχέδια υποδομής και ανάπτυξης πληροφοριακών συστημάτων αποτελούν ισχυρά κίνητρα για την επένδυση σε νέες τεχνολογίες, ειδικά στη περίπτωση των ΜΜΕ. Προς την κατεύθυνση αυτή η νομοθεσία σε τοπικό ή διεθνές επίπεδο επηρεάζει άμεσα τέτοιες επενδύσεις. Τέλος, ιδιαίτερα ευάλωτες στις τροποποιήσεις και τον εκσυγχρονισμό της ισχύουσας νομοθεσίας σε ζητήματα ηλεκτρονικού επιχειρείν εμφανίζονται οι επιχειρήσεις με μειωμένο επίπεδο ετοιμότητας.

#### **1.1.4. Η ανάγκη για την αξιολόγηση της επιχείρησης**

Για να ελαχιστοποιηθεί το ρίσκο και να μεγιστοποιηθούν τα πιθανά οφέλη υλοποίησης B2B ηλεκτρονικού επιχειρείν, η επιχείρηση πρέπει να μελετήσει την ετοιμότητά της. Ο βαθμός ετοιμότητας της θα καθορίσει και το επίπεδο ενοποίησης που μπορεί να επιτευχθεί με αποδοτικό τρόπο. Επιπλέον, μέσα από την αξιολόγηση

μια επιχείρηση θα είναι σε θέση να εντοπίσει και να βελτιώσει τα αδύνατα σημεία της έτσι ώστε μελλοντικά να μπορέσει να επιτύχει ενοποίηση σε ανώτερο επίπεδο.

Η ετοιμότητα μιας επιχείρησης εδώ και πολλά χρόνια έχει χαρακτηριστεί ως κρίσιμος παράγοντας επιτυχίας για μια υγιή υιοθέτηση του EDI ή οποιουδήποτε άλλου δια-επιχειρησιακού συστήματος, με όρους απόδοσης και ποιότητας υπηρεσιών[1]. Συνεπώς η προκαταρκτική αξιολόγηση της ετοιμότητας μιας επιχείρησης είναι εξαιρετικά σημαντική εν όψει της μετάβασης στο επιχειρηματικό μοντέλο του ηλεκτρονικού επιχειρείν.

Ωστόσο, ο τεκμηριωμένος σχεδιασμός των προδιαγραφών και του πλαισίου διεξαγωγής μιας τέτοιας αξιολόγησης αποτελεί ένα δύσκολο και πολύπλοκο πρόβλημα. Μάλιστα, η ανάγκη για ένα μοντέλο αξιολόγησης ετοιμότητας από μια καθαρά επιχειρηματική οπτική γωνία έχει θεωρηθεί ως μία απ' τις σημαντικότερες προκλήσεις της διαλειτουργικότητας από τους σχετικούς διεθνείς οργανισμούς [43,42] καθώς και από μια σειρά αντίστοιχων μελετών στη βιβλιογραφία [36,16,2].

Ένα από τα βασικά προβλήματα είναι ότι ένα μοντέλο δια-επιχειρησιακής ενοποίησης μέσω αυτοματοποιημένων συναλλαγών είναι αρκετά πολύπλοκο καθώς αποτελείται από αρκετές συνιστώσες και μπορεί να έχει εφαρμογή σε ένα πλήθος δια-επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών, όπως εξωτερικά δίκτυα (extranets), EDI, B2B εφαρμογές που στηρίζονται στο διαδίκτυο, διαχείριση ηλεκτρονικής αλυσίδας (e-SCM ) και B2B ηλεκτρονικό εμπόριο. Το κοινό στοιχείο σε αυτές τις αρχιτεκτονικές είναι η ασφαλής και απρόσκοπτη ροή δεδομένων μεταξύ των επιχειρήσεων μέσω των πληροφοριακών τους συστημάτων βάσει κάποιων συμφωνημένων προτύπων (π.χ. EDI, ebXML, RosettaNet, HL7, κ.α.). Ωστόσο, διαφέρουν σε αρκετά χαρακτηριστικά, όπως στη συγκεκριμένη τεχνολογία που χρησιμοποιούν, στο φάσμα της εφαρμογής και στους εμπλεκόμενους χρήστες και ενδιαφερόμενους. Έτσι, υπεισέρχεται η δυσκολία ότι από τη μία πλευρά η μεθοδολογία αξιολόγησης θα πρέπει να είναι αρκετά ακριβής και λεπτομερής, ώστε τα αποτελέσματα της να έχουν μια πρακτική ερμηνεία, αλλά από την άλλη πλευρά θα πρέπει να διαθέτει και ένα κατάλληλο επίπεδο αφαίρεσης, ώστε να περιλαμβάνει διαφορετικές αρχιτεκτονικές και μοντέλα δια-επιχειρησιακών συναλλαγών. Επιπλέον, όπως είναι φανερό, η επιτυχημένη υιοθέτηση συστημάτων διεξαγωγής αυτοματοποιημένων

συναλλαγών θα βασίζεται σε πολλούς παράγοντες που επηρεάζουν ο ένας τον άλλον και συνεπώς είναι αρκετά σημαντικό να προσδιοριστούν και να απομονωθούν οι κατάλληλοι και οι πιο σημαντικοί. Ένα άλλο σημαντικό πρόβλημα είναι η μεθοδολογία της σύλληψης και της δημιουργίας μετρήσιμων δεικτών που προκύπτουν από αυτούς τους παράγοντες με ένα συστηματικό τρόπο. Τέλος, η μεθοδολογία της αξιολόγησης θα πρέπει να εξετάζει την ετοιμότητα της επιχείρησης σε καθορισμένα επίπεδα διαλειτουργικότητας. Ένα από τα πιο γνωστά μοντέλα διαμόρφωσης επιπέδων διαλειτουργικότητας είναι αυτό που προτείνει ο Giachetti, R.[9]. Ο Giachetti R. καθόρισε 5 επίπεδα δια-επιχειρησιακής ενοποίησης (επιχείρηση, διαδικασία, εφαρμογή, δεδομένα και δίκτυο) με σκοπό να προσδιορίσει τα εμπόδια υιοθέτησης που προκύπτουν σε κάθε επίπεδο.

Ο Giachetti R. Υποστηρίζει ότι μια μεθοδολογία αξιολόγησης είναι απαραίτητο να εξετάζει την ετοιμότητα μιας επιχείρησης σε όλα τα επίπεδα ενοποίησης, ωστόσο η συντριπτική πλειοψηφία των ερευνητικών προσπαθειών περιορίζεται στο επίπεδο δικτύου και δεδομένων [9]. Τα επίπεδα αυτά περιγράφονται παρακάτω:

#### **Επίπεδο δικτύου - Συνδεσιμότητα**

Σε επίπεδο δικτύου, το ζήτημα της διαλειτουργικότητας αφορά στη φυσική ετερογένεια μεταξύ υλικού (hardware), υπολογιστών, συσκευών και λειτουργικών συστημάτων. Στόχος της ενοποίησης είναι η συνδεσιμότητα όλων αυτών των στοιχείων μεταξύ τους σε φυσικό επίπεδο.

#### **Επίπεδο δεδομένων - Κοινή χρήση δεδομένων**

Η κοινή χρήση δεδομένων αφορά στη δυνατότητα μιας μονάδας πληροφοριακού συστήματος (π.χ. ένα application ή system module) να αντιλαμβάνεται και να χρησιμοποιεί δεδομένα που προέρχονται από μια διαφορετική μονάδα πληροφοριακού συστήματος. Καταρχήν, οι μονάδες θα πρέπει να είναι σε θέση να ανταλλάσσουν δεδομένα μεταξύ τους. Δεύτερον, τα δεδομένα που ανταλλάσσονται πρέπει να γίνονται αντιληπτά από τον παραλήπτη. Αυτή η δεύτερη προϋπόθεση είναι πιο δύσκολο να ικανοποιηθεί από την πρώτη καθώς οι σημασιολογικές

διαφορές μεταξύ των μονάδων των συστημάτων που ανήκουν σε διαφορετικές επιχειρήσεις είναι αρκετά σημαντικές.

### **Επίπεδο εφαρμογής - Διαλειτουργικότητα εφαρμογών**

Σε επίπεδο εφαρμογής, στόχος της διαλειτουργικότητας είναι μια επιχειρηματική εφαρμογή να έχει πρόσβαση σε δεδομένα, θέσεις μνήμης, δομικές μονάδες ή προγραμματιστικές υπηρεσίες και βιβλιοθήκες μιας άλλης εφαρμογής. Αυτό συνήθως επιτυγχάνεται αναπτύσσοντας προγραμματιστικές διεπαφές σε ένα σύστημα (API) είτε με ενδιάμεσο λογισμικό (middleware) είτε με οποιαδήποτε άλλη τεχνολογία EAI (enterprise application integration) [22].

### **Επίπεδο διαδικασίας - Συντονισμός και «ενορχήστρωση» επιχειρηματικών διαδικασιών**

Σε επίπεδο επιχειρηματικών διαδικασιών εμφανίζεται το πρόβλημα των διαφορετικών αναγκαίων βημάτων που απαιτεί η κάθε διαδικασία. Ο συντονισμός ορίζεται ως η διαχείριση των βημάτων σε κάθε διαδικασία με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι δυνατή η παράλληλη διεξαγωγή συναλλαγών μεταξύ τους και να επιτυγχάνεται μια γόνιμη και αποδοτική δια-επιχειρησιακή συνεργασία [14]. Ο συντονισμός σε αυτό το επίπεδο επιτυγχάνεται με τη σύμπτυξη αποφάσεων.

### **Επίπεδο επιχείρησης - Ευθυγράμμιση στόχων**

Σε επίπεδο επιχείρησης, η πολιτική, οργανωτική και τεχνική δομή μιας επιχείρησης πρέπει να έχει ευθυγραμμισμένους στόχους με αυτούς της επιχείρησης με την οποία επιθυμεί να διεξάγει αυτοματοποιημένες συναλλαγές. Φαινόμενα αθέμιτου ανταγωνισμού και αδιαφορία για την ανάπτυξη των συνεργατών οδηγεί σταδιακά σε έλλειψη εμπιστοσύνης ή ακόμα χειρότερα σε κακόβουλες ενέργειες που, όπως είναι φυσικό, έχουν καταστροφικές συνέπειες για όλα τα εμπλεκόμενα μέρη.

Επίπεδο διασύνδεσης	Είδος διασύνδεσης
Επιχείρηση	Ευθυγράμμιση στόχων
Διαδικασία	Συντονισμός
Εφαρμογή	Διαλειτουργικότητα
Δεδομένα	Κοινή χρήση/ ανταλλαγή
Δίκτυο	Συνδεσιμότητα

**Εικόνα 1.1: Επίπεδα αξιολόγησης επιχειρηματικής διαλειτουργικότητας**

Ένα πλαίσιο αξιολόγησης της διαλειτουργικότητας θα πρέπει να είναι σε θέση να ολοκληρώσει αυτές τις διαφορετικές διαστάσεις της επιχειρηματικής ενοποίησης (B2B integration). Για παράδειγμα, η χρήση ενδιάμεσου λογισμικού (middleware) επικεντρώνεται στη διαλειτουργικότητα σε επίπεδο εφαρμογής. Οι λύσεις ενοποίησης βάσεων δεδομένων ασχολούνται με το επίπεδο δεδομένων και οι λύσεις «ενορχήστρωσης» και χωρογραφίας διαδικασιών με το επίπεδο επιχειρηματικών διαδικασιών. Μια δια-επιχειρησιακή συνεργασία θα πρέπει να διαθέτει την κατάλληλη ωριμότητα και ετοιμότητα σε όλα αυτά τα επίπεδα, έτσι ώστε οι επιχειρήσεις που συμμετέχουν να έχουν τη δυνατότητα να δραστηριοποιούνται με ταχύτητα και αποτελεσματικότητα στο νέο και απαιτητικό επιχειρηματικό μοντέλο διεξαγωγής αυτοματοποιημένων συναλλαγών.



## 1.2. Το Αντικείμενο και Στόχοι της Διδακτορικής Διατριβής

**Αντικείμενο** της διατριβής είναι η ανάπτυξη ολοκληρωμένης μεθοδολογίας για την αξιολόγηση των δυνατοτήτων αλλά και της προοπτικής των επιχειρήσεων για τη διεξαγωγή αυτοματοποιημένων συναλλαγών με άλλες επιχειρήσεις καθώς επίσης και για τη διευκόλυνση της μετάβασης στο νέο επιχειρηματικό περιβάλλον διαλειτουργικότητας.

**Στόχος** της διδακτορικής διατριβής είναι η διευκόλυνση των επιχειρήσεων και η υποστήριξη της διαδικασίας ένταξής τους στο νέο προτεινόμενο επιχειρηματικό περιβάλλον. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της εκτεταμένης ανάλυσης και διερεύνησης όλων των ζητημάτων που σχετίζονται με τη διαδικασία ένταξης μιας εταιρίας σε ένα επιχειρηματικό περιβάλλον διαλειτουργικότητας και την ανάπτυξη κατάλληλων μεθοδολογιών και εργαλείων για:

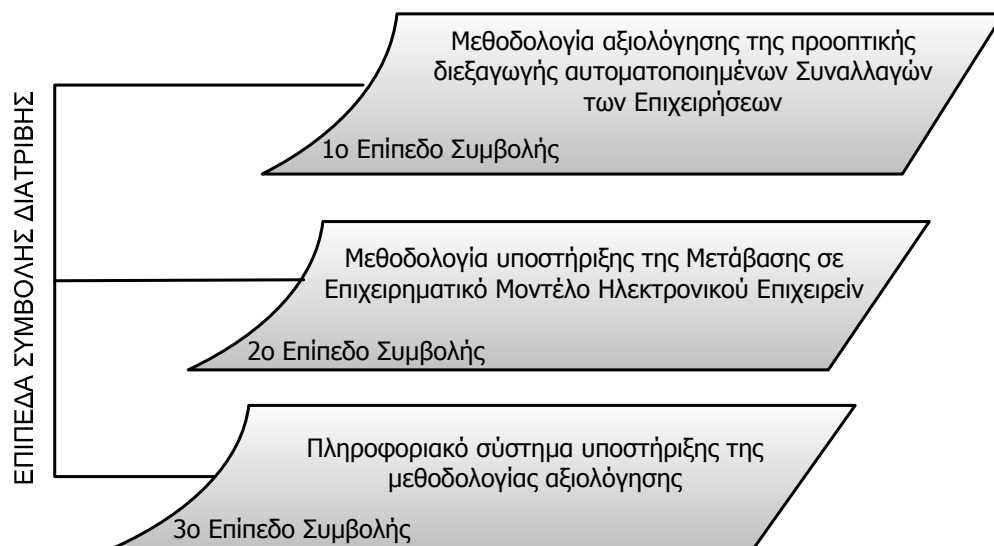
- Την αποτίμηση της κατάστασης που χαρακτηρίζει κάποια επιχείρηση αναφορικά με τη δυνατότητα μετάβασής της στο νέο επιχειρηματικό περιβάλλον.
- Την αξιολόγηση της κατάστασης και την εκτίμηση του βαθμού εφικτότητας του εγχειρήματος της μετάβασης.
- Την αποτελεσματική και ουσιαστική υποστήριξη της διαδικασίας μετάβασης παρέχοντας συγκεκριμένες κατευθύνσεις βελτίωσης της κατάστασης και επισημαίνοντας τα δυνατά σημεία και τις αδυναμίες της επιχείρησης.
- Την ερμηνεία και χρήση των αποτελεσμάτων και δεδομένων της αξιολόγησης με σκοπό την ώθηση της διαλειτουργικότητας των επιχειρήσεων σε παγκόσμιο επίπεδο.

Στο πλαίσιο αυτής της ερευνητικής προσπάθειας, ιδιαίτερο βάρος δίνεται στην αποτύπωση του συνόλου των διεργασιών και των χαρακτηριστικών μίας επιχείρησης σε ένα συνεκτικό, πλήρες και περιεκτικό πλέγμα δεικτών που

σχετίζονται με τις διαδικασίες μετάβασης της επιχείρησης σε νέα επιχειρηματικά μοντέλα. Η λειτουργία του σταδίου αξιολόγησης θα βασίζεται σε στατιστικές και πολυκριτηριακές μεθόδους ανάλυσης και υποστήριξης αποφάσεων με τη βοήθεια των οποίων θα δίνεται στους αποφασίζοντες η δυνατότητα αξιολόγησης της υπάρχουσας κατάστασης μιας επιχείρησης για την αποτελεσματική μετάβαση στο νέο επιχειρηματικό μοντέλο διεξαγωγής αυτοματοποιημένων συναλλαγών με άλλες επιχειρήσεις.

### 1.3. Η Συμβολή της Διδακτορικής Διατριβής

Η συμβολή της διατριβής διακρίνεται σε τρία (3) επίπεδα, τα οποία απεικονίζονται στο παρακάτω σχήμα.



Αναλυτικότερα:

#### **1ο Επίπεδο: Μεθοδολογία αξιολόγησης της προοπτικής διεξαγωγής αυτοματοποιημένων συναλλαγών των επιχειρήσεων**

Στόχος της μεθοδολογίας είναι να προδιαγράψει τον τρόπο αξιολόγησης της ετοιμότητας μιας επιχείρησης να ενταχθεί στο νέο επιχειρηματικό περιβάλλον

διαλειτουργικότητας. Για το σκοπό αυτό θα αναπτυχθούν τα κατάλληλα κριτήρια από τα οποία θα παραχθούν οι αντίστοιχοι δείκτες αξιολόγησης. Οι δείκτες αξιολόγησης θα ομαδοποιηθούν σε κατάλληλες κατηγορίες και ομάδες δεικτών. Τα κριτήρια θα σχετίζονται με όλο το φάσμα μιας επιχείρησης αλλά θα δοθούν υψηλότεροι συντελεστές βαρύτητας στα κριτήρια που θα θεωρηθούν πιο σημαντικά όσον αφορά στην υιοθέτηση του κοινού προτύπου για τη διεξαγωγή αυτοματοποιημένων συναλλαγών. Η λειτουργία της αξιολόγησης θα βασίζεται σε καινοτόμες πολυκριτηριακές μεθόδους ανάλυσης και υποστήριξης αποφάσεων. Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης θα δίνουν την τρέχουσα εικόνα της επιχείρησης κάτω από το πρίσμα του νέου επιχειρηματικού περιβάλλοντος και, επιπλέον, θα αποτελούν σημαντική πληροφορία που θα χρησιμοποιηθεί για τη διαδικασία μετάβασης των επιχειρήσεων σε αυτό το νέο περιβάλλον.

## **2<sup>ο</sup> Επίπεδο: Μεθοδολογία υποστήριξης της μετάβασης σε επιχειρηματικό μοντέλο ηλεκτρονικού επιχειρείν**

Σκοπός της μεθοδολογίας αυτής είναι η χρήση των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης που προηγήθηκε σε συνδυασμό με ένα θησαυρό τεχνογνωσίας γύρω από θέματα αυτοματοποιημένων συναλλαγών, για τη διευκόλυνση μιας επιχείρησης στην προσπάθειά της να αποκτήσει την κατάλληλη υποδομή που θα της επιτρέψει να ενταχθεί σε ένα επιχειρηματικό περιβάλλον διαλειτουργικότητας. Η μεθοδολογία αυτή τονίζει τα αδύναμα και δυνατά σημεία της επιχείρησης, παρουσιάζει τα περιθώρια βελτίωσης και παρέχει περαιτέρω κατευθυντήριες γραμμές δράσεις. Αναφέρονται οι ελλείψεις και οι προϋποθέσεις που δεν καλύπτονται και προτείνονται λύσεις για την αντιμετώπισή τους.

Επιπρόσθετα, σε αυτό το επίπεδο συμβολής της διατριβής, θα περιγραφεί ένα άλλο πολύ σημαντικό θέμα, αυτό της εκμετάλλευσης των αποτελεσμάτων και δεδομένων της αξιολόγησης από μία ή περισσότερες κεντρικές αρχές με σκοπό την ώθηση της διαλειτουργικότητας των επιχειρήσεων σε παγκόσμιο επίπεδο. Η κεντρική αρχή θα μπορεί να βλέπει ποιες επιχειρήσεις είναι έτοιμες για αυτοματοποιημένες συναλλαγές και ποιες όχι. Έτσι θα μπορεί να συμβάλει στη δημιουργία κόμβων μεταξύ των επιχειρήσεων που είναι έτοιμες (ή γίνονται έτοιμες

με την κατάλληλη υποστήριξη από την κεντρική αρχή), με τελικό αποτέλεσμα τη χαρτογράφηση του βαθμού ετοιμότητας των επιχειρήσεων και την προώθηση της διαλειτουργικότητας των αυτοματοποιημένων συναλλαγών σε παγκόσμιο επίπεδο.

**3<sup>ο</sup> Επίπεδο: Πληροφοριακό σύστημα υποστήριξης της μεθοδολογίας αξιολόγησης**

Το τελευταίο επίπεδο συμβολής της διατριβής αφορά στο σχεδιασμό και στην ανάπτυξη του πληροφοριακού συστήματος που θα υποστηρίζει σε όλο τους το φάσμα τις μεθοδολογίες που αυτή προτείνει. Θα δοθούν αναλυτικά οι προδιαγραφές της προτεινόμενης τεχνολογικής πλατφόρμας και θα περιγραφεί η χρήση και το γενικότερο πλαίσιο λειτουργίας του συστήματος.

## 1.4. Δομή Ενδιάμεσης Έκθεσης

Η πρόταση διδακτορικής διατριβής είναι δομημένη ως εξής:

- Το **Κεφάλαιο 1**, αποτελεί την παρούσα εισαγωγή στο αντικείμενο και τους στόχους της διατριβής.
- Το **Κεφάλαιο 2**, εξετάζει το υφιστάμενο επίπεδο επιστημονικών γνώσεων και εργαλείων που χρησιμοποιούνται για να συνθέσουν μια ολοκληρωμένη λύση για την διεξαγωγή αυτοματοποιημένων συναλλαγών μεταξύ των επιχειρήσεων. Η ανασκόπηση γίνεται με βάση καθορισμένα επίπεδα ενοποίησης δια-επιχειρησιακών συστημάτων στα οποία και θα στηριχθεί η προτεινόμενη μεθοδολογία αξιολόγησης.
- Στο **Κεφάλαιο 3**, γίνεται μια συνοπτική παρουσίαση της προτεινόμενης μεθοδολογίας RIASSESS .
- Στο **Κεφάλαιο 4**, περιγράφεται η μεθοδολογία μοντελοποίησης των δεικτών αξιολόγησης.
- Στο **Κεφάλαιο 5**, περιγράφεται η μεθοδολογία αξιολόγησης και λήψης αποφάσεων
- Στο **Κεφάλαιο 6**, περιγράφεται το υποστηρικτικό πληροφοριακό σύστημα που αναπτύχθηκε βασισμένο στην προτεινόμενη μεθοδολογία.
- Το **Κεφάλαιο 7**, παρουσιάζει την εφαρμογή της προτεινόμενης μεθοδολογίας, σε δεκατέσσερις (14) επιχειρήσεις από οχτώ (8) χώρες της Ευρώπης και της Αμερικής.
- Το **Κεφάλαιο 8**, παρουσιάζει τα συμπεράσματα και τις προοπτικές που απορρέουν τόσο από την ανάλυση των αρχικών κεφαλαίων όσο και από τα αποτελέσματα της εφαρμογής της προτεινόμενης μεθοδολογίας.

## 1.5. Αναφορές

- 1 N. Al-Qirim, An empirical investigation of an e-commerce adoption-capability model in small businesses in New Zealand, *Electronic Markets* 15 (4) , 2005, pp. 418-437.
- 2 D. L. Amoroso, S. Vannoy, Translating the adoption of b2b e-business into measurable value for organizations, in: *Proceedings of the 39<sup>th</sup> Hawaii International Conference on System Sciences*, Vol. 6, 2006.
- 3 R. Angeles, C. L. Corritore, S. C. Basu, R. Nath, Success factors for domestic and international electronic data interchange (EDI) implementation for US firms, *International Journal of Information Management* 21 (5) , 2001, pp. 329-347.
- 4 C. G. Armistead, J. Mapes, The impact of supply chain integration on operating performance, *Logistics Information Management* 6 (4), 1993, pp. 9-14.
- 5 I. Bertschek, H. Fryges, The adoption of business-to-business e-commerce: Empirical evidence for German companies, *ZEW Discussion Paper* , 2002, pp. 02-05.
- 6 C. Claycomb, K. Iyer, R. Germain, Predicting the level of b2b e-commerce in industrial organizations, *Industrial Marketing Management* 34 (3) , 2005, pp. 221-234.
- 7 Z. Debra, R. B. Handfield, The role of learning and technical capabilities in predicting adoption of b2b technologies, *Industrial Marketing Management* 33 (7) , 2004, pp. 627-641.
- 8 D. E. Gengatharen, C. Standing, A framework to assess the factors affecting success or failure of the implementation of government-supported regional e-marketplaces for smes, *European Journal of Information Systems* 14 (4) , 2005, pp. 417-433.
- 9 R. Giachetti, Enterprise integration: An information integration perspective. *International Journal of Production Research* 42 (6) , 2004, pp. 1147-1166.
- 10 W. Hong, K. Zhu, Migrating to internet-based e-commerce: Factors affecting e-commerce adoption and migration at the firm level, *Information and Management* 43 (2) , 2006, pp. 204-221.
- 11 H. R. Johnston, M. R. Vitale, Creating competitive advantage with interorganizational information systems, *MIS Quarterly* 12 (2) , 1988, pp. 153-165.
- 12 W. Lam, Investigating success factors in enterprise application integration: A case-driven analysis, *European Journal of Information Systems* 14 (2) , 2005, pp. 175-187.

- 13 B. J. Lheureux, Hot questions for multienterprise (B2B) integration, Gartner Research Group 2007.
- 14 T. W Malone, and K. Crowston (1994). "The interdisciplinary study of coordination." ACM Computing Surveys 26(1): 87-119.
- 15 X. Lu, L. Huang, M. S. H. Heng, Critical success factors of interorganizational information systems - A case study of Cisco and Xiao tong in china, Information and Management 43 (3) , 2006, pp. 395-408.
- 16 T. Mukhopadhyay, S. Kekre, Strategic and operational benefits of electronic integration in B2B procurement processes, Management Science 48 (10) , 2002, pp. 1301-1313.
- 17 H. Mintzberg, (1979). The structuring of organizations. Englewood Cliffs, NJ, Prentice-Hall.
- 18 M. Quaddus, G. Hofmeyer, An investigation into the factors influencing the adoption of B2B trading exchanges in small businesses, European Journal of Information Systems 16 (3) , 2007, pp. 202-215.
- 19 C. Ranganathan, T. S. H. Teo, J. S. Dhaliwal, J. S. K. Ang, M. Hyde, Facilitators and inhibitors for deploying business-to-business e-commerce applications: A multi-method, cross-cultural study, Twenty-second International Conference on Information Systems , 2001, pp. 593-600.
- 20 Report from Information Society Technologies Enterprise interoperability research roadmap (version 4 - 2008).
- 21 Report from Information Society Technologies, Unleashing the potential of the european knowledge economy, Value proposition for enterprise interoperability (version 4 – 2008 ).
- 22 W. A Ruh, ., F. X. Maginnis, et al. (2000). Enterprise Application Integration: A Wiley Tech Brief. New York, NY, John Wiley & Sons Inc..
- 23 M. Themistocleous, Justifying the decisions for EAI implementations: A validated proposition of influential factors, The Journal of Enterprise Information Management 17 (2) , 2004, pp. 85-104.
- 24 M. Themistocleous, Z. Irani, Benchmarking the benefits and barriers of application integration, Benchmarking: An International Journal 8 (4) , 2001, pp. 317-331.
- 25 Morrison, Daniel P. (2001) B2B branding: Avoiding the pitfalls, Marketing Management, 30-34.





## **Κεφάλαιο 2 - Ανασκόπηση του υφισταμένου επιπέδου επιστημονικών γνώσεων και εργαλείων**

### **2.1. Εισαγωγή**

#### **2.1.1. Αντικείμενο της ανασκόπησης**

Αντικείμενο του παρόντος κεφαλαίου είναι η ανασκόπηση του υφισταμένου επιπέδου επιστημονικών γνώσεων και εργαλείων σχετικά με τη διεξαγωγή αυτοματοποιημένων συναλλαγών μεταξύ των επιχειρήσεων και με τη δια-επιχειρησιακή διαλειτουργικότητα. Πρωταρχικός στόχος αυτής της ανασκόπησης είναι να διερευνηθεί το εύρος και η αποτελεσματικότητα με την οποία υποστηρίζονται σήμερα οι ανάγκες των επιχειρήσεων για B2B ηλεκτρονικές

συναλλαγές από θεμελιωμένες μεθοδολογίες και ευρέως χρησιμοποιούμενα πρότυπα και εργαλεία. Επιπλέον, εξετάζεται το κατά πόσο τα αποτελέσματα των σχετικών ερευνητικών προσπαθειών έως σήμερα, καθώς και η χρήση των αντίστοιχων μεθοδολογιών και εργαλείων καλύπτουν το πρόβλημα που καλείται να λύσει η παρούσα διδακτορική διατριβή, έτσι όπως έχει παρουσιαστεί στο κεφάλαιο 1. Στο πλαίσιο αυτής της διερεύνησης παρουσιάζονται τα κυριότερα αποτελέσματα αλλά και τα κενά και οι ελλείψεις της σχετικής βιβλιογραφίας. Επιπρόσθετα, αντικείμενο της ανασκόπησης είναι να αναδειχτούν τα σημαντικότερα συμπεράσματα της έως σήμερα ερευνητικής προσπάθειας καθώς και οι κυριότερες μεθοδολογίες και εργαλεία σε σχέση με το αντικείμενο της επιστημονικής διατριβής, με σκοπό να αποτελέσουν την αρχική βάση γνώσης και το υπόβαθρο πάνω στο οποίο θα αναπτυχθεί η προτεινόμενη μεθοδολογία της διατριβής. Τέλος, με την παρουσίαση του υφισταμένου επιπέδου γνώσεων και εργαλείων οριοθετείται σαφώς το αντικείμενο μελέτης της διατριβής με την ανάλυση, κατηγοριοποίηση και την ομαδοποίηση ενός μεγάλου συνόλου τεχνολογιών, ολοκληρωμένων λύσεων και προτύπων που σχετίζονται με την αυτοματοποιημένη δια-επιχειρησιακή ενοποίηση.

### **2.1.2. Ορισμός διαλειτουργικότητας και δια-επιχειρησιακής ενοποίησης**

Η έννοια της επιχειρηματικής “διαλειτουργικότητας” (interoperability) και η έννοια της επιχειρηματικής “ενοποίησης” (integration) παρουσιάζονται στη βιβλιογραφία συνήθως κάτω από διαφορετικές οπτικές γωνίες. Πολλοί εναλλακτικοί και διφορούμενοι ορισμοί μπορούν να εντοπιστούν σε σχετικές μελέτες, και πολύ συχνά μάλιστα, αυτοί οι δύο όροι (“διαλειτουργικότητα”, “B2B ενοποίηση”) χρησιμοποιούνται για να εκφράσουν την ίδια έννοια. Προτεινόμενα πλαίσια επιχειρηματικής διαλειτουργικότητας [32], ερευνητικοί “οδικοί χάρτες” [31] καθώς και σχετικές μελέτες [30,22,10] ορίζουν τη “διαλειτουργικότητα” ως την ικανότητα δύο ή περισσότερων επιχειρήσεων που έχουν διαφορετικά συστήματα να επικοινωνούν μεταξύ τους, και να ανταλλάσσουν απρόσκοπτα δεδομένα με αυτοματοποιημένο τρόπο. Η επιχειρηματική “ενοποίηση” (B2B integration) είναι επίσης ένας ευρύς όρος, που συνήθως δηλώνει την ασφαλή ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των επιχειρήσεων και των συστημάτων τους, μέσω είτε μιας

προσυμφωνημένης υλοποίησης μιας σειράς προτύπων (π.χ. EDI, ebXML , RosettaNet, HL7,κ.α.), είτε ενός λογισμικού δια-επιχειρησιακής πύλης (B2B gateway), είτε παρόχων υπηρεσιών ενοποίησης. Με απλά λόγια είναι μια δια-επιχειρησιακή σύνδεση με εξωτερικούς συνεργάτες, όπως προμηθευτές και πελάτες, που επιτυγχάνεται με την υλοποίηση συστημάτων διεξαγωγής αυτοματοποιημένων συναλλαγών [18]. Πιο συγκεκριμένα, η “διαλειτουργικότητα” (interoperability) είναι ένας όρος που χρησιμοποιείται για να περιγράψει την ικανότητα ή τη δυνητικότητα μιας επιχείρησης για δια-επιχειρησιακή συνεργασία, ενώ ο όρος δια-επιχειρησιακή “ενοποίηση” (B2B integration) χρησιμοποιείται για να εκφράσει την υλοποίηση/πραγμάτωση αυτής της αυτοματοποιημένης συνεργασίας. Για παράδειγμα, μια επιχείρηση που ανήκει στον κλάδο της αυτοκινητοβιομηχανίας και χρησιμοποιεί τα πρότυπα ODETTE αναζητάει ένα συνεργάτη που να χρησιμοποιεί τα ίδια πρότυπα. Το επίπεδο διαλειτουργικότητας μεταξύ αυτών των δύο επιχειρήσεων θα είναι πιθανότητα υψηλό, παρ’ όλο που την παρούσα χρονική περίοδο δεν είναι διασυνδεδεμένες. Αν αυτές οι δύο επιχειρήσεις συμφωνήσουν να συνεργαστούν τότε η πραγμάτωση των επιθυμητών B2B συναλλαγών μαζί με τα απαιτούμενα πληροφοριακά συστήματα, τις διαδικασίες, τους προσαρμογείς και τα δεδομένα, θα ονομάζεται δια-επιχειρησιακή “ενοποίηση”. Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις έννοιες της δια-επιχειρησιακής ενοποίησης και επιχειρηματικής διαλειτουργικότητας μπορούν να αναζητηθούν σε σχετική βιβλιογραφία [10,18,30,31,32].

### **2.1.3. Πρότυπα, αρχιτεκτονικές και συστήματα διεξαγωγής αυτοματοποιημένων συναλλαγών**

Σε αυτή την ενότητα γίνεται μια συνοπτική ανασκόπηση προτύπων, αρχιτεκτονικών και συστημάτων δια-επιχειρησιακής ενοποίησης και διαλειτουργικότητας. Η έννοια της δια-επιχειρησιακής ενοποίησης και διαλειτουργικότητας περιλαμβάνει ένα αρκετά εκτεταμένο σύνολο από πρότυπα, αρχιτεκτονικές, συστήματα και μεθοδολογίες και μπορεί να διαχωριστεί στις εξής κατηγορίες:

### **α) Πλαίσια διεξαγωγής αυτοματοποιημένων συναλλαγών (B2B Frameworks)**

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν ολοκληρωμένα πλαίσια διεξαγωγής αυτοματοποιημένων συναλλαγών που περιλαμβάνουν πρότυπα, μεθοδολογίες και εργαλεία που καλύπτουν όλα τα επίπεδα δια-επιχειρησιακής ενοποίησης. Τα πλαίσια αυτά επικεντρώνονται τόσο στα τεχνικά όσο και στα μη τεχνικά θέματα των συστημάτων διεξαγωγής αυτοματοποιημένων συναλλαγών. Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν τα πλαίσια ebXML, RosettaNet και OAGIS [40,33,24].

### **β) Πρότυπα μοντελοποίησης διαδικασιών (Process Modelling) για B2B συναλλαγές**

Η μοντελοποίηση επιχειρηματικών διαδικασιών είναι απαραίτητο βήμα για την εναρμόνιση (harmonization) και «ενορχήστρωση» (orchestration) των διαφορετικών διαδικασιών που ακολουθούν δύο επιχειρήσεις για την παροχή της ίδιας υπηρεσίας, με ένα συστηματικό και ευέλικτο τρόπο. Στη συγκεκριμένη κατηγορία ανήκουν διαδεδομένα πρότυπα και γλώσσες μοντελοποίησης που χρησιμοποιούνται για την επίτευξη διαλειτουργικότητας σε επίπεδο επιχειρησιακών διαδικασιών (Business Process Interoperability). Στην κατηγορία αυτή ανήκουν τα πρότυπα Business Process Modelling Notation (BPMN) [6], Unified Modelling Language (UML) [42], UN/CEFACT Modeling Methodology (UMM)[41], Business Process Specification Schema (BPSS)[7] και Business Process Execution Language (BPEL) [5].

### **γ) Πρότυπα μοντελοποίησης δεδομένων (Data Modelling) για B2B συναλλαγές**

Η μοντελοποίηση δεδομένων σε ένα κοινό πρότυπο δεδομένων ή ένα πρότυπο μετάφρασης αποτελεί τις σημαντικότερες διαδικασίες για την επίτευξη διαλειτουργικότητας μεταξύ των επιχειρήσεων. Τα χαρακτηριστικά του κοινού προτύπου καθορίζουν το κόστος σε χρόνο και πόρους της διασύνδεσης καθώς και την ποιότητα των συναλλαγών. Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν τα πιο διαδεδομένα πρότυπα μοντελοποίησης δεδομένων καθώς και έτοιμες βιβλιοθήκες σχημάτων που χρησιμοποιούν οι επιχειρήσεις για τις B2B συναλλαγές όπως είναι τα πρότυπα Core Components Technical Specification (CCTS)[13], Universal Business Language

(UBL)[25], XML Common Business Library (xcBL)[45] και Commerce eXtensible Markup (cXML)[12].

**δ) Υποδομές ενδιάμεσου λογισμικού (Middleware infrastructures) και αρχιτεκτονικές με σκοπό την παροχή υπηρεσιών (Service-oriented Architectures-SOA)**

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν υποδομές λογισμικού και αρχιτεκτονικές με σκοπό την επικοινωνία εφαρμογών μεταξύ τους σε τεχνικό επίπεδο. Παραδείγματα τέτοιων εφαρμογών αποτελούν οι αρχιτεκτονικές Message-oriented middleware (MOM) , Service-oriented Architectures-SOA, Web Services και Enterprise Service Bus (ESB).

**ε) Πρότυπα και μηχανισμοί ασφάλειας για αυτοματοποιημένες συναλλαγές**

Το ζήτημα της ασφάλειας είναι ιδιαίτερα κρίσιμο για τη διεξαγωγή αυτοματοποιημένων συναλλαγών. Καθώς η παρέμβαση του ανθρώπινου παράγοντα μειώνεται, οι μηχανισμοί ασφαλείας και οι αυτοματοποιημένοι έλεγχοι είναι εξαιρετικά σημαντικοί. Με την πάροδο του χρόνου ολοένα και περισσότερα πρότυπα και τεχνολογίες ασφάλειας υιοθετούνται, ωστόσο όλα βασίζονται στις βασικές αρχές ασφάλειας των πληροφοριακών συστημάτων (εμπιστευτικότητα, ακεραιότητα, πιστοποίηση, μη-αποποίηση). Τα υπάρχοντα πρότυπα ασφαλείας για B2B αυτοματοποιημένες συναλλαγές αναφέρονται στις παρακάτω φάσεις:

- I. Ανάλυση επικινδυνότητας υπαρχόντων συστημάτων (Risk Analysis)
- II. Καθορισμός βασικής πολιτικής ασφάλειας (Security Policy) και σύνταξη εγχειριδίων ασφαλείας (Security Manual)
- III. Σχεδιασμός λύσεων ασφαλείας
- IV. Υλοποίηση λύσεων ασφαλείας
- V. Σχεδιασμός και υλοποίηση συνεχούς αξιολόγησης του συστήματος ασφαλείας (Security Auditing)
- VI. Δοκιμές εισβολής (Penetration Testing)

Διάφορα πρωτόκολλα ασφάλειας διαδικτύου έχουν αναπτυχθεί για να εξασφαλίσουν την ασφάλεια. Καθώς οι περισσότερες δια-επιχειρησιακές συναλλαγές διεξάγονται στο διαδίκτυο χρησιμοποιώντας το πρωτόκολλο TCP/IP, η

χρήση της τεχνολογίας Secure Sockets Layer (SSL) [39] είναι πάρα πολύ συνηθισμένη για την αποτροπή υποκλοπών και αλλοίωσης των μηνυμάτων την ώρα που ταξιδεύουν στο διαδίκτυο. Το SSL (Secure Sockets Layer) όπως και το PCT (Private Communication Technology) [38] λειτουργούν στο στρώμα επικοινωνίας (communication layer). Με την τεχνολογία SSL τα μηνύματα φτάνουν με ασφαλή τρόπο στον εξυπηρετητή μιας επιχείρησης, ωστόσο η πληροφορία της συναλλαγής είναι πάλι ευάλωτη σε κακόβουλους χρήστες που μπορεί να επιτεθούν στον εξυπηρετητή απομακρυσμένα. Συνηθισμένες τακτικές ασφάλειας (τείχος ασφαλείας, intrusion detects, security policies) είναι απαραίτητο να ληφθούν και στον εξυπηρετητή για την εξασφάλιση ολοκληρωμένης προστασίας.

Επιπρόσθετα, το πρωτόκολλο SET (Secure Electronic Transactions-ασφαλείς ηλεκτρονικές συναλλαγές) [35] είναι ανεξάρτητο από την εφαρμογή και ενεργεί ως ασφαλές σύστημα πληρωμής του διαδικτύου. Τέλος, μια σημαντική τεχνολογία ασφαλείας που χρησιμοποιείται είναι το εικονικό ιδιωτικό δίκτυο Virtual Private Network (VPN), δηλαδή ένα κρυπτογραφημένο ιδιωτικής ασφαλείας κανάλι επικοινωνίας μεταξύ των δύο συμβαλλόμενων μερών. Η εισχώρηση στο πρωτόκολλο Διαδικτύου (IP) αποφεύγεται χρησιμοποιώντας το IETF Internet Protocol Security (Ipsec) [37].

#### **στ) Πρότυπα διαχείρισης εμπιστοσύνης και συμβάσεων για ηλεκτρονικές συναλλαγές**

Τα πρότυπα διαχείρισης εμπιστοσύνης και συμβάσεων για δια-επιχειρησιακές συνεργασίες διακρίνονται σε δυο βασικές κατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία περιλαμβάνει πρότυπα και μεθοδολογίες για την υποστήριξη της διαχείρισης νομικών κειμένων και συμβάσεων μεταξύ των οργανισμών καθώς και για την αυτοματοποίηση της διαδικασίας δημιουργίας και επιβολής τους. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η αρχιτεκτονική Business Contracts Architecture.

Η δεύτερη κατηγορία περιλαμβάνει πρότυπα που προέρχονται από το χώρο της ποιοτικής διαχείρισης συστημάτων, της εξυπηρέτησης πελατών και της ποιότητας παρεχόμενης υπηρεσίας (Quality of Service) και τα οποία σχετίζονται με τις διαδικτυακές συναλλαγές που συνήθως εκτελούνται ως Web Services. Μερικά παραδείγματα σε αυτήν την κατηγορία αποτελούν η αρχιτεκτονική Web Service

Level Agreement (WSLA) [43], το πλαίσιο GRASP SLA, το πλαίσιο HP's Web Service Modelling Framework και τέλος το πρότυπο WS-Agreement του οργανισμού Open Grid Forum (OGF) [44]. Ξεχωριστή σημασία έχει το πρότυπο ebXML's Trading Party Agreement (TPA) που καθορίζει πως οι συνεργαζόμενες επιχειρήσεις θα αλληλεπιδράσουν στο στρώμα μεταφοράς, ανταλλαγής εγγράφων και επιχειρηματικού πρωτοκόλλου. Ένα TPA περιέχει τους γενικούς όρους και συνθήκες κάτω από τις οποίες θα διεξάγονται οι συναλλαγές και καθορίζει τα συμβαλλόμενα μέλη (αγοραστής, προμηθευτής, πάροχος υπηρεσιών), τα πρωτόκολλα επικοινωνίας και ασφάλειας καθώς και τις επιχειρηματικές διαδικασίες που λαμβάνουν μέρος στη συναλλαγή.

### **ζ) Συστήματα διεξαγωγής αυτοματοποιημένων συναλλαγών:**

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν έτοιμες λύσεις και προϊόντα για την ανάπτυξη ή άμεση χρήση συστημάτων αυτοματοποιημένων συναλλαγών. Τα συστήματα αυτά βασίζονται συνήθως στα πρότυπα και τις αρχιτεκτονικές που αναφέρθηκαν παραπάνω και διαχωρίζονται στις εξής κατηγορίες:

- I. Εμπορικές πλατφόρμες για την ανάπτυξη και παραμετροποίηση συστημάτων διεξαγωγής αυτοματοποιημένων συναλλαγών (B2B Platforms). Στην κατηγορία αυτή ανήκουν π.χ. τα συστήματα BizTalk Server[23], Sap Netweaver[34], Oracle Fusion[28] και IBM Websphere [20].
- II. Εξειδικευμένα συστήματα και πρότυπα (κάθετες λύσεις) ηλεκτρονικών συναλλαγών ανά κλάδο επιχειρηματικής δραστηριότητας. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν π.χ. το πρότυπο ODETTE [26] για τον κλάδο της αυτοκινητοβιομηχανίας, το πρότυπο Chemical Industry Data Exchange (CIDX) [9] για τη χημική βιομηχανία, το σύστημα Global System GS1[17] για την εφοδιαστική αλυσίδα, τα πρότυπα του οργανισμού Health Level Seven (HL7)[19] και το πρότυπο Open Travel Alliance (OTA)[27].
- III. Δίκτυα προστιθέμενης αξίας (Value Added Networks) και δίκτυα ηλεκτρονικών αγορών (electronic marketplaces). Τα δίκτυα αυτά λειτουργούν ως μεσολαβητές μεταξύ επιχειρήσεων που με την υιοθέτηση κοινών προτύπων διατίθενται να συνεργαστούν με στόχο τις κοινές επιχειρηματικές διαδικασίες. Τα παραδοσιακά δίκτυα στηρίζονταν

αποκλειστικά στο πρότυπο EDI, ωστόσο τα σύγχρονα δίκτυα υποστηρίζουν δεδομένα σε μορφή XML και επιτρέπουν τη διαλειτουργικότητα μεταξύ διαφορετικών προτύπων μοντελοποίησης δεδομένων (π.χ. από EDI σε XML). Παραδείγματα τέτοιων δικτύων αποτελούν τα δίκτυα των εταιριών Atlas BDΧ, GXS, IBM, Inovis, IBMIE, Kleinschmidt Inc και Sterling Commerce.

#### 2.1.4. Συμπεράσματα

Η ανασκόπηση των παραπάνω προτύπων και συστημάτων οδήγησε σε ένα σύνολο από διαπιστώσεις και συμπεράσματα όσον αφορά στην επιστημονική περιοχή της διδακτορικής διατριβής, τα οποία συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα:

**Πίνακας 2.1: Συμπεράσματα από την ανασκόπηση προτύπων, αρχιτεκτονικών και συστημάτων διεξαγωγής αυτοματοποιημένων συναλλαγών**

<b>Πλαίσια διεξαγωγής αυτοματοποιημένων συναλλαγών (B2B Frameworks)</b>	
<b>Παραδείγματα</b>	ebXML, RosettaNet, OAGIS
<b>Πλεονεκτήματα</b>	Προσφέρουν ολοκληρωμένα και ανοικτά πρότυπα για τη διεξαγωγή αυτοματοποιημένων συναλλαγών. Είναι αρκετά διαδεδομένα και παρέχουν μεγάλη ευελιξία και διαλειτουργικότητα.
<b>Απαιτήσεις / Προϋποθέσεις</b>	Η κατανόηση και η χρήση των προτύπων απαιτεί αρκετά εξειδικευμένο IT προσωπικό. Τα υπάρχοντα συστήματα της επιχείρησης θα πρέπει να έχουν την ευελιξία για την ενσωμάτωση αρκετών μηχανισμών των πλαισίων αυτών. Απαιτείται αρκετή παραμετροποίηση. Το διοικητικό προσωπικό θα πρέπει να έχει κατανόηση πλήρως τα πλαίσια αυτά, ιδίως τα μη τεχνικά θέματα και να είναι σύμφωνο με τις βασικές αρχές που υποστηρίζουν. Απαιτείται μεγάλη διοικητική υποστήριξη σε όλα τα τμήματα της επιχείρησης τα οποία αφορά η υιοθέτηση αυτών των πλαισίων.
<b>Πρότυπα μοντελοποίησης διαδικασιών (Process Modelling) για B2B συναλλαγές</b>	
<b>Παραδείγματα</b>	BPMN, UML, BPEL, BPSS
<b>Πλεονεκτήματα</b>	Μειώνουν καθοριστικά το χρόνο που απαιτείται για την εναρμόνιση και την «ενορχήστρωση» επιχειρηματικών διαδικασιών δύο ή περισσότερων διαφορετικών επιχειρήσεων. Αυξάνεται σημαντικά ο βαθμός διαλειτουργικότητας σε επίπεδο επιχειρησιακών διαδικασιών. Δίνεται η δυνατότητα για την αυτοματοποίηση της εναρμόνισης των διαδικασιών με συστηματικό και ευέλικτο τρόπο.



<b>Απαιτήσεις / Προϋποθέσεις</b>	Η κατανόηση και η χρήση των προτύπων απαιτεί εξειδικευμένο IT προσωπικό. Η εργασία της εναρμόνισης και της «ενορχήστρωσης» των διαδικασιών θα πρέπει να γίνεται με την άμεση συμμετοχή του διοικητικού προσωπικού. Απαιτείται πλήρης συντονισμός, άριστη συνεννόηση και καλή συνεργασία μεταξύ των στελεχών που γνωρίζουν την επιχειρηματική λογική (business logic) των διαδικασιών και των υπαλλήλων της μηχανογράφησης, και φυσικά μεταξύ των επιχειρήσεων. Η υιοθέτηση και υλοποίηση πολιτικών ασφαλείας αποτελεί προϋπόθεση. Η επιχείρηση θα πρέπει να διαθέτει την οικονομική ευελιξία για τυχόν αλλαγές στην εναρμόνιση καθώς και να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της ισχύουσας νομοθεσίας.
<b>Πρότυπα μοντελοποίησης δεδομένων (Data Modelling) για B2B συναλλαγές</b>	
<b>Παραδείγματα</b>	CCTS,UBL,cXML
<b>Πλεονεκτήματα</b>	Συμβάλλουν καθοριστικά στην αμοιβαία κατανόηση της μορφής των μεταδιδόμενων μηνυμάτων/εγγράφων και στην επίτευξη σημασιολογικής διαλειτουργικότητας.
<b>Απαιτήσεις / Προϋποθέσεις</b>	Τα πρότυπα αυτά προσφέρουν μεγάλη ευελιξία και απαιτούν μεγάλη εμπειρία και γνώσεις από το IT προσωπικό, ενώ οι έτοιμες βιβλιοθήκες συνήθως χρειάζονται αρκετή παραμετροποίηση για να ακολουθήσουν τις απαιτήσεις της επιχείρησης. Οι εφαρμογές, τα συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων και η δομή των δεδομένων θα πρέπει να ανταποκρίνονται σε ποικίλες τεχνικές προδιαγραφές για την ολοκληρωμένη ενσωμάτωση αυτών των προτύπων.
<b>Υποδομές ενδιάμεσου λογισμικού (Middleware infrastructures) και αρχιτεκτονικές με σκοπό την παροχή υπηρεσιών (Service-oriented Architectures-SOA)</b>	
<b>Παραδείγματα</b>	MOM,SOA,ESB
<b>Πλεονεκτήματα</b>	Παρέχουν μεγάλο βαθμό διαλειτουργικότητας σε επίπεδο εφαρμογής καθώς προσφέρουν τη δυνατότητα διασύνδεσης και επικοινωνίας με ένα μεγάλο σύνολο από ετερογενή συστήματα και εφαρμογές.
<b>Απαιτήσεις / Προϋποθέσεις</b>	Η κατανόηση και η ανάπτυξη αυτών των υποδομών απαιτεί αρκετά εξειδικευμένο IT προσωπικό. Τα υπάρχοντα συστήματα και εφαρμογές θα πρέπει να ανταποκρίνονται σε ποικίλες τεχνικές προδιαγραφές για την ολοκληρωμένη συμμετοχή τους σε αυτές τις αρχιτεκτονικές. Απαιτείται η υλοποίηση και εφαρμογή μηχανισμών ασφαλείας.
<b>Πρότυπα και μηχανισμοί ασφαλείας για αυτοματοποιημένες συναλλαγές</b>	
<b>Παραδείγματα</b>	SSL,SET,VPN,IETF
<b>Πλεονεκτήματα</b>	Η εφαρμογή προτύπων και μηχανισμών ασφαλείας αποτελεί μια εξαιρετικά κρίσιμη προϋπόθεση για την υιοθέτηση B2B συστημάτων. Τα ευρέως χρησιμοποιούμενα πρότυπα ασφαλείας για τη διεξαγωγή B2B συναλλαγών θεωρούνται περισσότερο ευέλικτα και αποτελεσματικά, έχουν μεγαλύτερη τεχνική υποστήριξη και ενημερώνονται αρκετά συχνά.

<b>Απαιτήσεις / Προϋποθέσεις</b>	Η υλοποίηση και η εφαρμογή των προτύπων και μηχανισμών ασφαλείας επιφέρει ένα σημαντικό οικονομικό κόστος για την επιχείρηση. Κατά την υιοθέτηση των πολιτικών ασφαλείας, η άμεση υποστήριξη και συμμετοχή του διοικητικού προσωπικού θεωρείται επιβεβλημένη καθώς αφορά σε όλα τα τμήματα και τομείς της επιχείρησης. Τέλος πρέπει να εξετάζονται ζητήματα εμπιστοσύνης και επιχειρηματικής συνείδησης των υπαλλήλων.
<b>Πρότυπα διαχείρισης εμπιστοσύνης και συμβάσεων για ηλεκτρονικές συναλλαγές</b>	
<b>Παραδείγματα</b>	WSLA, OGF, TPA
<b>Πλεονεκτήματα</b>	Τα πρότυπα αυτά επιτρέπουν τη συστηματική και αποδοτική διαχείριση των συμβάσεων με τους B2B συνεργάτες της επιχείρησης, συμβάλλοντας στη μεγιστοποίηση της οικονομικής και λειτουργικής επίδοσης και στην ελαχιστοποίηση του εμπλεκόμενου ρίσκου.
<b>Απαιτήσεις / Προϋποθέσεις</b>	Για την υιοθέτηση αυτών των προτύπων απαιτείται η άμεση και έμπρακτη συμμετοχή του διοικητικού προσωπικού και των ανωτέρων στελεχών της επιχείρησης. Επιπλέον η επιχείρηση θα πρέπει να διαθέτει την κατάλληλη υποδομή, την οικονομική κατάσταση και την επιχειρηματική κουλτούρα για τη δημιουργία και λειτουργία του αντίστοιχου τμήματος.
<b>Εμπορικές πλατφόρμες για την ανάπτυξη και παραμετροποίηση συστημάτων διεξαγωγής αυτοματοποιημένων συναλλαγών (B2B Platforms)</b>	
<b>Παραδείγματα</b>	Biztalk server, Sap Netweaver, Oracle Fusion
<b>Πλεονεκτήματα</b>	Προσφέρουν υλοποιημένες αρχιτεκτονικές για τη διασύνδεση και επικοινωνία με άλλα ετερογενή συστήματα και είναι αρκετά ευέλικτα και αποδοτικά
<b>Απαιτήσεις / Προϋποθέσεις</b>	Η κατανόηση, η χρήση και η παραμετροποίηση αυτών των προϊόντων απαιτεί εξειδικευμένο IT προσωπικό που είναι εκπαιδευμένο πάνω στις βασικές λειτουργίες αυτών των προϊόντων. Η υιοθέτηση και η εφαρμογή πολιτικών ασφαλείας αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την ενσωμάτωση των αντίστοιχων μηχανισμών σε αυτές τις πλατφόρμες. Το κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας θεωρείται αρκετά υψηλό για πολύ μικρές ή μικρομεσαίες επιχειρήσεις.
<b>Εξειδικευμένα συστήματα και πρότυπα (κάθετες λύσεις) ηλεκτρονικών συναλλαγών ανά κλάδο επιχειρηματικής δραστηριότητας</b>	
<b>Παραδείγματα</b>	HL7, ODETTE, CIDX
<b>Πλεονεκτήματα</b>	Παρέχουν υψηλό βαθμό διαλειτουργικότητας σε επίπεδο δεδομένων και εφαρμογής με επιχειρήσεις που ανήκουν στον ίδιο κλάδο.
<b>Απαιτήσεις / Προϋποθέσεις</b>	Η διασύνδεση και επικοινωνία με επιχειρήσεις από άλλο κλάδο (cross-industry) απαιτεί αρκετή παραμετροποίηση και εξειδικευμένο IT προσωπικό. Η δυνατότητα εφαρμογής των προτύπων και η ευκολία υιοθέτησής τους για τη διασύνδεση με επιχειρήσεις σε άλλη χώρα (cross-country) εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη νομοθεσία και τις συνθήκες που επικρατούν σε κάθε χώρα.

<b>Δίκτυα προστιθέμενης αξίας (Value Added Networks) και δίκτυα ηλεκτρονικών αγορών (electronic marketplaces).</b>	
<b>Παραδείγματα</b>	GXS, Inovis, IBMIE, Sterling Commerce
<b>Πλεονεκτήματα</b>	Διαθέτουν έτοιμες λύσεις για τη δια-επιχειρησιακή ενοποίηση με ετερογενή συστήματα και παρέχουν χρήσιμες υπηρεσίες για την αναζήτηση B2B συνεργατών. Η αναζήτηση στηρίζεται στην κατηγοριοποίηση και την αξιολόγηση των εγγεγραμμένων μελών του δικτύου με βάση κάποια βασικά, τεχνικά τους χαρακτηριστικά.
<b>Απαιτήσεις / Προϋποθέσεις</b>	Το κόστος συμμετοχής σε συνδυασμό με το κόστος συνεργασίας με μία άλλη επιχείρηση του δικτύου μπορεί να είναι αρκετά υψηλό για τις μικρές ή μικρομεσαίες επιχειρήσεις. Απαιτείται αρκετή παραμετροποίηση για τη διασύνδεση των υπαρχόντων συστημάτων και εφαρμογών. Η ευκολία συμμετοχής στο δίκτυο εξαρτάται από τη νομοθεσία και τις συνθήκες που επικρατούν στην χώρα της επιχείρησης.

Ο παραπάνω πίνακας φανερώνει την εξαιρετική σημασία που έχει το υφιστάμενο επίπεδο ετοιμότητας και διαλειτουργικότητας της επιχείρησης για την αξιολόγηση της προοπτικής του για τη διεξαγωγή αυτοματοποιημένων B2B συναλλαγών.

## **2.2. Μοντέλα επιπέδου ωριμότητας (Capability Maturity Model, CMM) που σχετίζονται με τη διαλειτουργικότητα και τις B2B συναλλαγές**

Τα μοντέλα επιπέδων ωριμότητας (CMMs) επιτρέπουν σε μια επιχείρηση να αξιολογεί και να βελτιώνει την ικανότητά της σε ένα συγκεκριμένο επίπεδο. Τα μοντέλα αυτά εστιάζουν στον καθορισμό μιας στρατηγικής πορείας που θα οδηγήσει στη βελτίωση μιας συγκεκριμένης ικανότητας της επιχείρησης. Το ενδιαφέρον εδώ επικεντρώνεται στη διαλειτουργικότητα και για αυτό το λόγο θα παρουσιαστεί ένα σύνολο από CMMs. Τα μοντέλα αυτά συμπεριλαμβάνονται στην ενότητα με τις μεθοδολογίες, διότι θεωρούνται μοντέλα αναφοράς για τον καθορισμό της διαδικασίας υλοποίησης της επιχειρησιακής διαλειτουργικότητας.

### **2.2.1. CMMI – Capability Maturity Model Integration**

Το μοντέλο αυτό ανήκει στο SEI (Software Engineering Institute) [11], και έχει βασικό σκοπό την αξιολόγηση και τη βελτίωση της απόδοσης σε θέματα που αφορούν στο λογισμικό, στα συστήματα, στην ολοκληρωμένη ανάπτυξη προϊόντων και διαδικασιών και στην εύρεση προμηθευτών.

Το CMMI καθορίζει περιοχές διαδικασιών σε έναν οργανισμό, καθώς και ένα σύνολο από στόχους και βέλτιστες πρακτικές σε κάθε περιοχή. Το CMMI είναι μια εξέλιξη από προηγούμενα μοντέλα επιπέδων ωριμότητας που βασίζονται στο CMM. Συγκεκριμένα, το CMMI ενοποίησε τις παρακάτω προσεγγίσεις:

- Το μοντέλο επιπέδων ωριμότητας για λογισμικό (Capability Maturity Model for Software, SW-CMM)
- Το μοντέλο για την ανάπτυξη των συστημάτων (Systems Engineering Capability Model, SECM)

- Το μοντέλο επιπέδων ωριμότητας για την ενοποιημένη ανάπτυξη προϊόντων (Integrated Product Development Capability Maturity Model, IPD – CMM)

Το CMMI χρησιμοποιεί προκαθορισμένα σύνολα από περιοχές διαδικασιών για να καθορίσει μια πορεία βελτίωσης για τον οργανισμό. Αυτή η προσέγγιση είναι η ίδια που χρησιμοποιείται από τα CMMs και εγκαθιδρύει τα επίπεδα ωριμότητας που εφαρμόζονται σε ένα δοσμένο σύνολο διαδικασιών. Είναι μία στατική προσέγγιση που είναι ικανοποιητική αν κανείς δεν γνωρίζει ποιες διαδικασίες απαιτούν βελτίωση. Τα προσδιορισμένα επίπεδα ωριμότητας είναι: το αρχικό (initial), το ελεγχόμενο (managed), το καθορισμένο (defined), το ποσοτικά ελεγχόμενο (quantitatively managed) και το επίπεδο βελτιστοποίησης (optimizing).

Το CMMI επιτρέπει σε έναν οργανισμό να επιλέξει μια συγκεκριμένη περιοχή διαδικασιών και να τη βελτιώσει. Αυτή η προσέγγιση χρησιμοποιείται στο SECM και το IPD-CMM. Είναι μια ευέλικτη προσέγγιση που επιτρέπει την επιλογή των διαδικασιών που επιθυμεί κάποιος να βελτιώσει. Τα προσδιορισμένα επίπεδα δυνατότητας είναι: το ατελές (incomplete), το εκπληρωμένο (performed), το ελεγχόμενο (managed), το καθορισμένο (defined), το ποσοτικά ελεγχόμενο (quantitatively managed) και το επίπεδο βελτιστοποίησης (optimizing).

### **2.2.2. e-Business Maturity Level – EMM**

Το μοντέλο αυτό ανήκει στην PricewaterhouseCoopers και στο Carnegie Mellon University και έχει σκοπό να βοηθήσει τις επιχειρήσεις να αναγνωρίσουν και να διαχειριστούν τους κινδύνους που σχετίζονται με την εφαρμογή νέων και ανερχόμενων τεχνολογιών. Το EMM@ [14] βασίζεται σε μια βάση δεδομένων από 1200 περίπου περιπτώσεις και σε ένα πλαίσιο από εννέα λειτουργικά τμήματα, που αφορούν στην ασφάλεια, στο νομικό πλαίσιο, στους φόρους, στη διανομή και στις λειτουργίες, τα συστήματα και τις τεχνολογίες, στη διαχείριση απόδοσης, στις διαδικασίες, στους οργανισμούς και στον ανταγωνισμό, και τέλος στη στρατηγική. Το μοντέλο προσφέρει προτάσεις αναφορικά με τις βέλτιστες πρακτικές που διευθετούν θέματα της επιχείρησης σε καθένα από τα παραπάνω πεδία.

Το EMM@ προσδιορίζει πέντε στάδια ανάπτυξης που αφορούν το η-επιχειρείν: online παρουσία, online επιχείρηση, ενοποιημένη online επιχείρηση, τελείως ενοποιημένη online επιχείρηση και συνεχής εξέλιξη. Αυτή η αναπαράσταση εφαρμόζεται σε ένα δοσμένο σύνολο διαδικασιών και κατοχυρώνει διαφορετικά επίπεδα ωριμότητας. Η επίτευξη ενός επιπέδου ωριμότητας σημαίνει την εκπλήρωση ενός συγκεκριμένου συνόλου πρακτικών για τις διαδικασίες που αναφέρονται σε αυτό το επίπεδο και θέτει τις βάσεις για το επόμενο επίπεδο.

### **2.2.3. ACMM – IT Architecture Capability Maturity Model**

Το ACMM ανήκει στο υπουργείο εμπορίου της Αμερικής και βασικός του στόχος είναι η ενίσχυση της πιθανότητας επιτυχίας του σχεδιασμού των πληροφοριακών συστημάτων [2], προσδιορίζοντας τα αδύναμα σημεία και προσφέροντας ένα καθορισμένο μονοπάτι εξέλιξης για τη βελτίωση της συνολικής διαδικασίας σχεδιασμού.

Το ACMM περιλαμβάνει τρεις τομείς: το μοντέλο επιπέδων ωριμότητας για τον IT σχεδιασμό, τα χαρακτηριστικά του IT σχεδιασμού για τις διαδικασίες λειτουργικών μονάδων σε κάθε επίπεδο ωριμότητας και την αναγραφή αποτελεσμάτων του CMM για τον IT σχεδιασμό. Οι δύο πρώτοι τομείς εξηγούν τα διάφορα επίπεδα και τα αντίστοιχα χαρακτηριστικά του IT σχεδιασμού για κάθε επίπεδο που θα χρησιμοποιηθούν ως μέτρα για τη διαδικασία αξιολόγησης. Ο τρίτος τομέας χρησιμοποιείται για να αναφέρονται τα επίπεδα ωριμότητας στο γραφείο του υπεύθυνου τμήματος.

Το ACMM αποτελείται από έξι επίπεδα που ξεκινούν από την απουσία έως τη συνεχή βελτίωση της διαδικασίας του IT σχεδιασμού. Τα επίπεδα αυτά, σε σειρά εξέλιξης είναι: κανένα (none), αρχικό (initial), υπό κατασκευή (under development), καθορισμένο (defined), ελεγχόμενο (managed) και βελτιστοποίησης (optimizing).

#### 2.2.4. Applied Information Economics

Η “Εφαρμοσμένη οικονομική ανάλυση της πληροφορίας” (Applied information economics ,AIE) είναι μια μέθοδος ανάλυσης αποφάσεων που αναπτύχθηκε από τον Douglas W.Hubbard [3] για τη μέτρηση μη απτών χαρακτηριστικών μιας επιχείρησης με σκοπό τον προσδιορισμό του επιπέδου ωριμότητας της. Η μεθοδολογία αυτή στηρίζεται πάνω σε θεμελιωμένα μοντέλα των Συστημάτων Απόφασης και Διαχείρισης Ρίσκου, και κυρίως πάνω στις μεθόδους Monte Carlo. Ωστόσο, σε αντίθεση με άλλες θεωρίες περιέχει τα εξής επιπλέον:

- Καθορισμός της πιθανότητας αξιολόγησης: Αυτή η μέθοδος απευθύνεται σε αξιολογητές και ειδικούς που στηρίζονται σε δεδομένα εισόδου που προέρχονται από εφαρμογή μεθόδων Monte Carlo και επιθυμούν να είναι αντικειμενικά πεπεισμένοι για τις πιθανότητες που έχουν αναθέσει. Δηλαδή ότι οι πιθανότητες τους είναι ούτε πολύ αισιόδοξες ούτε πολύ απαισιόδοξες
- Υπολογισμός της αξίας της πληροφορίας: Για τον υπολογισμό της αξίας της πληροφορίας η AIE χρησιμοποιεί μεθόδους από τα Συστήματα Αποφάσεων όπως την προσδόκιμη αξία πλήρους πληροφορίας και την αξία της δειγματοληπτικής πληροφορίας.
- Εμπειρικές μεθόδους που έχουν εφαρμοστεί με βάση την αξία της πληροφορίας της μέτρησης: Η μέθοδος AIE υπολογίζει την αξία της πλεονάζουσας πληροφορίας και επομένως η αξιολόγηση μπορεί να είναι επιλεκτική και επικεντρωμένη.
- Διάφορες μεθόδους βελτιστοποίησης, όπως η σύγχρονη θεωρία χαρτοφυλακίου (Modern Portfolio Theory): Το MPT μαζί με άλλες μεθόδους εφαρμόζεται για να καθοριστεί το ιδεατό ρίσκο και να προταθούν εναλλακτικές.

### 2.2.5. Συμπεράσματα

Τα συμπεράσματα από την ανασκόπηση των παραπάνω μοντέλων επιπέδου ωριμότητας παρουσιάζονται συνοπτικά στον επόμενο πίνακα:

**Πίνακας 2.2: Συμπεράσματα από την ανασκόπηση των παραπάνω μοντέλων επιπέδου ωριμότητας**

Μοντέλο επιπέδου ωριμότητας	Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα
CMMI	Εύκολη και άμεση ανάλυση μιας επιχείρησης σε επιχειρηματικές διαδικασίες. Λογισμικό, συστήματα και προϊόντα εξετάζονται υπό την ίδια προσέγγιση. Αρκετά ευέλικτο μοντέλο καθώς οι διαδικασίες υπό αξιολόγηση δεν είναι συγκεκριμένες και δε χρειάζεται να είναι γνωστές εκ των προτέρων.	Η αξιολόγηση των διαδικασιών δε λαμβάνει υπόψη της τα χαρακτηριστικά και τις συνθήκες ενός δια-επιχειρησιακού περιβάλλοντος (π.χ. B2B integration). Το μοντέλο περιγράφεται σε υψηλό επίπεδο αφαίρεσης και συνεπώς η εφαρμογή του σε μία συγκεκριμένη επιχείρηση απαιτεί σχολαστική μελέτη και εξειδικευμένη γνώση των συγκεκριμένων επιχειρησιακών διαδικασιών.
EMM@	Προσφέρει συγκεκριμένες βέλτιστες πρακτικές για τη διαχείριση του ρίσκου από την εφαρμογή νέων τεχνολογιών που έχουν χρησιμοποιηθεί στην πράξη στο παρελθόν.	Το μοντέλο δε διαθέτει αρκετή ευελιξία ώστε να προβλέπει τυχόν αλλαγές στη διαδικασία υιοθέτησης νέων τεχνολογιών καθώς επικεντρώνεται υπερβολικά σε ιστορικά δεδομένα
ACMM	Διαθέτει αρκετή ευελιξία ως πρότυπο και μπορεί να εφαρμοστεί για ένα μεγάλο εύρος επιχειρηματικών κλάδων.	Επικεντρώνεται μόνο στη διαδικασία του IT σχεδιασμού και συνεπώς δεν καλύπτει την πολυδιάστατη έννοια της δια-επιχειρησιακής ενοποίησης και διαλειτουργικότητας
AIE	Περιλαμβάνει μια μεγάλη γκάμα από δοκιμασμένες μεθοδολογίες και εργαλεία για τη μέτρηση μη απτών χαρακτηριστικών μιας επιχείρησης με σκοπό τον προσδιορισμό του επιπέδου ωριμότητας της.	Η αξιολόγηση του επιπέδου ωριμότητας είναι αρκετά ποιοτική, με αποτέλεσμα η ερμηνεία του επιπέδου ωριμότητας σε συγκεκριμένες δράσεις για τη βελτίωση του είναι αρκετά πιο δύσκολη.



### **2.3. Επισκόπηση εργαλείων για την αποτίμηση της ηλεκτρονικής ετοιμότητας των επιχειρήσεων**

Λίγα μοντέλα αποτίμησης της ηλεκτρονικής ετοιμότητας των επιχειρήσεων (e-readiness assessment models) χρησιμοποιούνται ως συμβουλευτικά εμπορικά εργαλεία από τις επιχειρήσεις. Αυτά τα μοντέλα χρησιμοποιούνται συνήθως για να αποτιμήσουν την ηλεκτρονική ετοιμότητα μιας χώρας ή μιας κοινότητας, παρά την ηλεκτρονική ετοιμότητα μιας εμπορικής επιχείρησης ως προς την υλοποίηση επιχειρησιακής διαλειτουργικότητας. Όπως αναφέρεται στο Bridges.org [2005], θεωρείται σημαντικό να φανεί η ετοιμότητα μιας ολόκληρης χώρας ως προς την ενσωμάτωση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών για να υπάρξει ένα υπόβαθρο για σχεδιασμό σε τοπικό πια επίπεδο.

Τα εργαλεία και τα μοντέλα αποτίμησης ετοιμότητας προκύπτουν από διάφορες πηγές, όπως είναι τα αποτελέσματα ερωτηματολογίων προς τις επιχειρήσεις της χώρας ή της κοινότητας, ερευνητικές μεθοδολογίες, αναφορές και άλλα μέσα (π.χ. ανασκοπήσεις). Έτσι, συνηθίζεται ο όρος μοντέλα αποτίμησης ετοιμότητας για την υποστήριξη διαλειτουργικότητας να έχει μια πιο ευρεία έννοια περιλαμβάνοντας και έτοιμα ερωτηματολόγια, αλλά και άλλα στοιχεία από τα οποία μπορούν να κατασκευαστούν μέθοδοι αποτίμησης. Συγκεκριμένα, τα μοντέλα αποτίμησης ετοιμότητας μπορεί να χωριστούν στις παρακάτω κατηγορίες:

#### **1. Έτοιμα προς χρήση εργαλεία – ερωτηματολόγια**

Υπάρχουν κάποια δωρεάν εργαλεία διαθέσιμα στο διαδίκτυο. Παράδειγμα αποτελεί το εργαλείο από το πανεπιστήμιο Harvard (Harvard's University's Center for International Development - CID) [107], το οποίο και περιγράφεται σε επόμενη υπο-ενότητα. Από τα συγκεκριμένα εργαλεία προκύπτουν βαθμοί ή κατατάξεις μέσω των οποίων μπορεί κάθε χώρα ή κοινότητα να ξεχωρίσει που ανήκει βάσει και του ορισμού που δίνει κάθε εργαλείο για την ετοιμότητα.

#### **2. Μελέτες περίπτωσης**

Υπάρχουν διάφορες μελέτες περίπτωσης που αποτιμούν την ετοιμότητα διαφόρων χωρών για διαλειτουργικότητα και πολλές από αυτές μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως βάση για εργαλεία e-readiness, όπως π.χ. οι μελέτες

περίπτωσης της Διεθνούς Ένωσης Τηλεπικοινωνιών (International Telecommunication Unit - ITU) [116].

### 3. Εξωτερικές επισκοπήσεις και αναφορές

Οι συγκεκριμένες αναφορές έχουν σκοπό να βαθμολογήσουν και να κατατάξουν τις χώρες ως προς την ετοιμότητα τους για διαλειτουργικότητα βάσει διαφόρων μετρικών, όπως για παράδειγμα η κατάταξη e-readiness από την Ένωση Οικονομικής Ευφυΐας (Economist Intelligence Unit - EIU) [89].

### 4. Άλλα μοντέλα αποτίμησης e-readiness

Υπάρχει και ένα άλλο σύνολο εργαλείων, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ομοίως για την αποτίμηση e-readiness. Δεν είναι έτοιμα εργαλεία αποτίμησης ούτε προορίζονται καθαρά για το σκοπό αυτό, αλλά απαιτείται κάποια προσαρμογή για να προκύψουν από αυτά κριτήρια αποτίμησης. Ωστόσο, συχνά μπορεί να διαθέτουν σημαντικά στοιχεία που λείπουν από τα παραδοσιακά εργαλεία αποτίμησης. Παραδείγματα είναι αναφορές που δείχνουν την κατανομή τεχνολογίας, ερευνητικά άρθρα που δείχνουν πώς μπορεί να επιτευχθεί η ετοιμότητα υποστήριξης διαλειτουργικότητας κτλ.

Αξίζει όμως να σημειωθεί πως τα συγκεκριμένα μοντέλα αποτίμησης ετοιμότητας κατασκευάζονται πρακτικά βάσει της εμπειρίας που έχει προκύψει από την υλοποίηση επιχειρησιακής διαλειτουργικότητας κυρίως σε ανεπτυγμένες χώρες. Ωστόσο, σημαντικές διαφορές υπάρχουν μεταξύ των ανεπτυγμένων και των αναπτυσσόμενων χωρών [188], όπως είναι η διαθεσιμότητα, το κόστος και η ποιότητα των ICT δικτύων, των υπηρεσιών και του εξοπλισμού. Επομένως, δεν πρέπει να αγνοούμε ότι η υλοποίηση επιχειρησιακής διαλειτουργικότητας στις αναπτυσσόμενες χώρες διαφέρει σημαντικά από αυτή των ανεπτυγμένων χωρών.

Στην παρούσα διπλωματική μας ενδιαφέρουν μοντέλα αποτίμησης ετοιμότητας που σχετίζονται με μεμονωμένες επιχειρήσεις και όχι με συγκεκριμένες χώρες ή κοινότητες, μοντέλα γενικού τύπου που είναι χρήσιμα για την αποτίμηση ετοιμότητας για B2B διαλειτουργικότητα και όχι που ανήκουν σε πολύ συγκεκριμένη κατηγορία. Έτσι, από το σύνολο των μοντέλων αποτίμησης

ετοιμότητας που είναι διαθέσιμα και ανήκουν στις παραπάνω κατηγορίες, ως εμπορικά μοντέλα χρησιμοποιούνται αυτά που προέρχονται από:

- Το πανεπιστήμιο Harvard
- Την εταιρία Cisco (μοντέλο Net-Ready)
- Το MIT
- Την εταιρία PricewaterhouseCoopers (emm@ μοντέλο)

Τα παραπάνω μοντέλα περιγράφονται στις υπο-ενότητες που ακολουθούν. Η επιλογή του σωστού εργαλείου για κάθε περίπτωση βασίζεται και στις απαιτήσεις του χρήστη, στο τι θέλει δηλαδή κάθε επιχείρηση να μετρήσει και κατά πόσο αυτό ικανοποιείται από τα διαθέσιμα εργαλεία. Ωστόσο, τα συγκεκριμένα μοντέλα αναφέρονται κυρίως σε χαρακτηριστικά που είναι διαθέσιμα σε αναπτυσσόμενες χώρες (εκτός από το μοντέλο του Harvard). Γι' αυτό και μετά από την παρουσίαση των παραπάνω μοντέλων ακολουθεί η περιγραφή του πιο πρόσφατου μοντέλου των Huang et al. [112].

### **2.3.1. Το μοντέλο του Harvard**

Το πανεπιστήμιο του Harvard δημιούργησε μια συστηματική μέθοδο για την αποτίμηση ετοιμότητας διαλειτουργικότητας (ή δικτυακής ετοιμότητας όπως αναφέρεται στο μοντέλο) [107] με την υποστήριξη της IBM και η οποία βασίζεται στην προηγούμενη δουλειά του Computer Systems Policy Project (CSPP) πάνω στην παγκόσμια ετοιμότητα ηλεκτρονικού εμπορίου. Το μοντέλο αναφέρεται ως “Ετοιμότητα για το δικτυακό κόσμο – ένας οδηγός για τις αναπτυσσόμενες χώρες” (Readiness for the Networked World – a Guide for Developing Countries) και αποτελεί ένα πρώτο βήμα για τη δημιουργία μιας στρατηγικής προσέγγισης για τον σχεδιασμό σε κοινότητες των αναπτυσσόμενων χωρών. Το συγκεκριμένο μοντέλο επικεντρώνεται κυρίως σε θέματα επικοινωνιακά και τεχνολογικά και δε λαμβάνει υπόψη θέματα οργάνωσης της επιχείρησης, δέσμευσης της ηγεσίας κτλ., όπως γίνεται στα άλλα μοντέλα. Επίσης, αν και αναφέρεται κυρίως σε κοινότητες (που μπορεί να σχετίζονται με μια χώρα, επαρχία, πόλη ή χωριό), είναι αρκετά γενικό ώστε να έχει νόημα για την αποτίμηση της ετοιμότητας μεμονωμένων επιχειρήσεων

και για αυτό έχει συμπεριληφθεί στη συγκεκριμένη διδακτορική διατριβή. Εξάλλου, αφορά ιδιαιτέρως και την επιχείρηση, αφού και η δομή και η ετοιμότητα της κοινωνίας στην οποία δραστηριοποιείται έχει σημαντική σημασία και επηρεάζει και την ετοιμότητα της ίδιας.

Ο οδηγός του Harvard είναι λοιπόν ένα εργαλείο που οργανώνει συστηματικά την αποτίμηση διαφόρων παραγόντων που καθορίζουν τη δικτυακή ετοιμότητα μιας κοινότητας του αναπτυσσόμενου κόσμου και μπορεί να χρησιμοποιηθεί από οποιαδήποτε επιχείρηση (του αναπτυσσόμενου κόσμου). Εξετάζει 19 διαφορετικές κατηγορίες δεικτών, που ο καθένας χωρίζεται σε τέσσερα επίπεδα ανάπτυξης. Σκοπός του μοντέλου αυτού δεν είναι η παροχή μιας γενικής βαθμολογίας, αλλά ενός σημείου εκκίνησης για τη διαδικασία του ICT σχεδιασμού. Οι κατηγορίες δεικτών είναι συσχετισμένες και έτσι μια επιχείρηση δε μπορεί να επικεντρωθεί μόνο σε μία περιοχή, αλλά πρέπει να δώσει προσοχή σε όλες τις κατηγορίες. Οι κατηγορίες χωρίζονται στις πέντε παρακάτω ομάδες που βοηθάνε στην απάντηση βασικών ερωτημάτων:

1. Πρόσβαση στο δίκτυο (Network Access)

Ποια είναι η διαθεσιμότητα, το κόστος και η ποιότητα του ICT δικτύου, των υπηρεσιών και του εξοπλισμού;

2. Μάθηση δικτύου (Network learning)

Ενσωματώνει το σύστημα μάθησης στις διαδικασίες του τις τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνιών για τη βελτίωση της μάθησης; Υπάρχουν τεχνικά προγράμματα στην κοινότητα που να μπορούν να καταρτίσουν και να προετοιμάσουν ένα ICT δυναμικό;

3. Κοινωνία του δικτύου (Network society)

Σε ποιο βαθμό χρησιμοποιούν τα μεμονωμένα άτομα τις τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνιών στη εργασία τους και την προσωπική τους ζωή;

4. Οικονομία του δικτύου (Network economy)

Πώς χρησιμοποιούν οι επιχειρήσεις και οι κυβερνήσεις τις τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνιών στην αλληλεπίδρασή τους με το κοινό και τη μεταξύ τους αλληλεπίδραση;

5. Πολιτική του δικτύου (Network policy)

Σε ποιο βαθμό το περιβάλλον πολιτικών προάγει ή εμποδίζει την ανάπτυξη της υιοθέτησης και χρήσης των ICT τεχνολογιών;

Στις παρακάτω υπο-ενότητες περιγράφονται οι κατηγορίες που σχετίζονται με τις παραπάνω ομάδες στο μοντέλο του πανεπιστημίου του Harvard.

### **Πρόσβαση στο δίκτυο**

Η ελάχιστη απαραίτητη συνθήκη για την ηλεκτρονική ετοιμότητα είναι η πρόσβαση σε κατάλληλες δικτυακές υποδομές. Χωρίς πρόσβαση στα παγκόσμια επικοινωνιακά δίκτυα, καμία κοινότητα και καμία επιχείρηση δεν μπορεί να συμμετάσχει στο δικτυακό κόσμο. Η πρόσβαση καθορίζεται από ένα συνδυασμό της διαθεσιμότητας και της οικονομικής δυνατότητας χρήσης του δικτύου, αλλά και από το υλικό και το λογισμικό που απαιτείται για τη διεπαφή του δικτύου. Η ποιότητα και η ταχύτητα του δικτύου είναι επίσης σημαντικά. Λόγω της αυξανόμενης σημασίας και του μοναδικού χαρακτήρα του διαδικτύου η αποτίμηση της πρόσβασης στο δίκτυο θα πρέπει να γίνει στο πλαίσιο της διαδικτυακής πρόσβασης και όχι μόνο για την πρόσβαση σε δεδομένα ή φωνή.

Οι έξι κατηγορίες που σχετίζονται με την ομάδα πρόσβασης δικτύου είναι λοιπόν:

- Πληροφοριακή υποδομή (Information infrastructure)
- Διαθεσιμότητα διαδικτύου (Internet availability)
- Οικονομική ανεκτικότητα διαδικτύου (Internet affordability)
- Ταχύτητα και ποιότητα δικτύου (Network speed and quality)
- Υλικό και λογισμικό (Hardware and software)
- Υπηρεσίες και υποστήριξη (Service and support)

## **Μάθηση δικτύου**

Χωρίς έναν εκπαιδευμένο πληθυσμό σε ICT τεχνολογίες, καμία κοινότητα δεν μπορεί να συμμετάσχει στο δικτυακό κόσμο. Για το λόγο αυτό, οι τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνιών πρέπει να ενσωματωθούν στο σύστημα εκπαίδευσης και μάθησης. Δυστυχώς, αν και η χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών στην εκπαίδευση είναι ένα από τους πιο σημαντικούς παράγοντες στην ηλεκτρονική ετοιμότητα, είναι μια ευκαιρία που συχνά σπαταλείται, παρεξηγείται ή υποεκτιμάται.

Οι κατηγορίες που σχετίζονται με την μάθηση είναι:

- Η πρόσβαση του σχολείου στις τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνιών.
- Ο εμπλουτισμός της εκπαίδευσης με τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνιών.
- Η ανάπτυξη του δυναμικού των τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών.

## **Κοινωνία του δικτύου**

Η ετοιμότητα εξαρτάται από την ενσωμάτωση των τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών στις δραστηριότητες της κοινότητας, ώστε να μεγιστοποιηθούν τα οφέλη της συμμετοχής στο δικτυακό κόσμο. Οι ICT τεχνολογίες μπορούν να επηρεάσουν σημαντικά την επαγγελματική και προσωπική ζωή των ανθρώπων παρέχοντας πρόσβαση στην πληροφόρηση, πιο αποδοτικούς τρόπους επικοινωνίας και χρήσιμα οργανωτικά εργαλεία. Για να κατανοήσουμε πώς μια κοινότητα χρησιμοποιεί τις τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνιών είναι σημαντικό να αποτιμηθεί όχι μόνο το πόσα άτομα έχουν πρόσβαση σε αυτές τις τεχνολογίες, αλλά και το πώς τις χρησιμοποιούν.

Οι τέσσερις κατηγορίες που σχετίζονται με την κοινωνία είναι:

- Άτομα και οργανισμοί που έχουν πρόσβαση στο διαδίκτυο
- Κατάλληλο περιεχόμενο
- Τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνιών στην καθημερινή ζωή
- Τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνιών στην εργασία

## **Οικονομία του δικτύου**

Το κομμάτι του μοντέλου που σχετίζεται με τις ίδιες τις επιχειρήσεις είναι κυρίως αυτό της οικονομίας του δικτύου. Εδώ επισημαίνεται πως οι επιχειρήσεις και οι κυβερνήσεις που μπορούν να χρησιμοποιήσουν αποδοτικά τις τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνιών μπορούν και να διαχειρίζονται καλύτερα τις εξωτερικές τους σχέσεις και επικοινωνίες. Η αυξανόμενη χρήση των τεχνολογιών αυτών βοηθά στη διαμόρφωση του σημαντικού όγκου ηλεκτρονικών συναλλαγών που παρατηρείται σήμερα, όσον αφορά τόσο στο μέγεθος του δικτύου όσο και στη ζήτηση για αντίστοιχα αγαθά, υπηρεσίες, εργασία και στην ανασυγκρότηση των πολιτικών.

Οι κατηγορίες που συναντάμε εδώ είναι:

- Ευκαιρίες εργασίας σε τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνιών
- Ηλεκτρονικό εμπόριο Business-to-Customer (B2C)
- Ηλεκτρονικό εμπόριο Business-to-Business (B2B)
- Ηλεκτρονική διακυβέρνηση (E-Government)

## **Πολιτική του δικτύου**

Η δημόσια πολιτική μπορεί να αποτελέσει βοήθεια ή εμπόδιο στη δικτυακή οικονομία. Το θετικό κλίμα που μπορεί να δημιουργήσει η δημόσια πολιτική για το διαδίκτυο και το ηλεκτρονικό εμπόριο ενθαρρύνει τις κοινότητες, τους οργανισμούς και τα μεμονωμένα άτομα να επενδύσουν και να χρησιμοποιήσουν τις νέες τεχνολογίες. Όλες οι ομάδες ετοιμότητας που αναφέρθηκαν παραπάνω επηρεάζονται από τη δημόσια πολιτική.

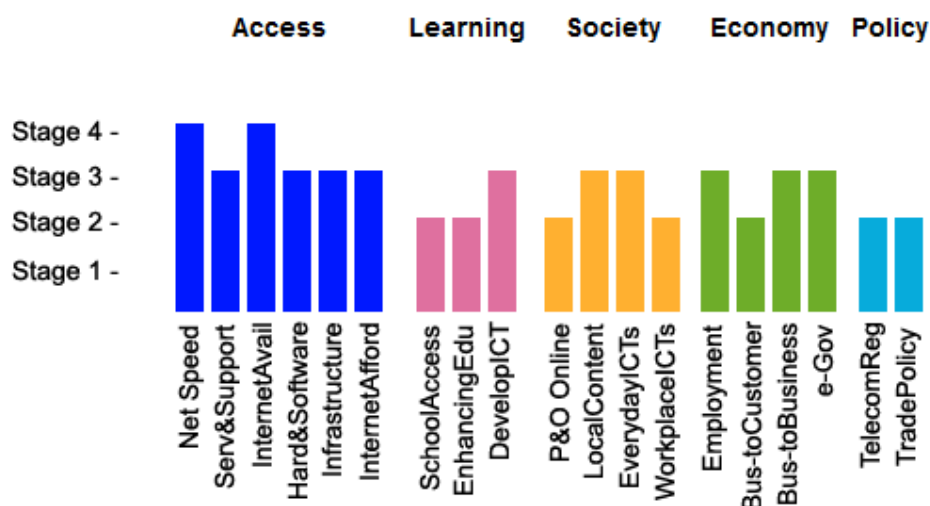
Οι κατηγορίες της ομάδας της πολιτικής είναι:

- Τηλεπικοινωνιακές ρυθμίσεις
- Πολιτική συναλλαγών τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών

Στην ιστοσελίδα του μοντέλου του Harvard μπορεί κανείς να ακολουθήσει τον οδηγό για να αποτιμήσει την ετοιμότητα της δικής του επιχείρησης σύμφωνα με τα παραπάνω. Έτσι μπορεί η επιχείρηση να δει σε πιο επίπεδο βρίσκεται σε καθεμία

από τις κατηγορίες των παραπάνω ομάδων και να διαπιστώσει πόσο έτοιμη είναι η ίδια και οι συνθήκες του περιβάλλοντος της για τη χρησιμοποίηση του ηλεκτρονικού επιχειρείν και της επιχειρησιακής διαλειτουργικότητας.

Αφού εισάγει τις επιλογές της για όλες τις κατηγορίες μπορεί έπειτα η επιχείρηση να δει σε έναν συγκεντρωτικό πίνακα την κατάσταση στην οποία βρίσκεται (π.χ. εικόνα 2.1).



Εικόνα 2.1: Παράδειγμα αποτελεσμάτων αποτίμησης του μοντέλου του Harvard

### 2.3.2. CISCO - Net-ready

Η λειτουργία και τα βασικά χαρακτηριστικά του εργαλείου Net-Ready της Cisco [75] περιγράφονται από τους Hartman et al. [106]. Το Net-Ready αποκαλύπτει τις στρατηγικές που χρησιμοποιούνται από εταιρίες που έχουν επιτύχει στην ψηφιακή οικονομία και εξηγεί γιατί οι πρωτοβουλίες άλλων επιχειρήσεων έχουν αποτύχει. Έτσι, έχει προκύψει ένα εργαλείο που μπορεί να χρησιμοποιήσει ο οποιοσδήποτε για να κατασκευάσει και να οδηγήσει μια επιτυχημένη διαδικτυακή επιχειρηματική στρατηγική, αφού βοηθάει στην εξακρίβωση του κατά πόσο μια επιχείρηση είναι έτοιμη και ικανή για να επιτύχει στην ηλεκτρονική οικονομία γενικότερα και στην επιχειρησιακή διαλειτουργικότητα ειδικότερα. Το μοντέλο Net Ready παρέχει επίσης ένα εργαλείο ελέγχου του σχεδίου ηλεκτρονικού επιχειρείν (E-Business Planning Audit) και έναν περιεκτικό πίνακα βαθμολογίας ετοιμότητας επιχειρησιακής διαλειτουργικότητας (Net Readiness Scoreboard).



Σύμφωνα με το μοντέλο Net Ready υπάρχουν δυο βασικές ομάδες ιδιοτήτων στις επιχειρήσεις: αυτές που οδηγούν σε επιτυχία στην επιχειρησιακή διαλειτουργικότητα και αυτές που αποτελούν εμπόδια.

- Ιδιότητες επιτυχίας
  1. Ανήλεη εκτέλεση: η επιχείρηση αναγνωρίζει και δρα άμεσα στις ευκαιρίες που παρουσιάζονται.
  2. Ύπαρξη δραστηριοτήτων που είναι μετρήσιμες.
  3. Έμφαση στην αμεσότητα.
  4. Υιοθέτηση φιλοσοφίας εκδόσεων που συνεχώς βελτιώνονται (κατά την υλοποίηση έργων).
  5. Έμφαση στον πελάτη: η τεχνολογία είναι μόνο το μέσο για να επιτευχθεί η ικανοποίηση του πελάτη.
  6. Δημιουργία ευέλικτων και καθιερωμένων αρχιτεκτονικών.
  7. Πίστη στο όραμα της επιχείρησης, ώστε τα επιχειρησιακά σχέδια να παραμένουν συμβατά με το όραμα της επιχείρησης.
- Εμπόδια στην επιτυχία
  1. Το σύνδρομο “πεδίο ονείρων” (Field of Dreams), η πεποίθηση δηλαδή, ότι αν φτιαχτεί κάτι αυτό αρκεί για να προσελκύσει πελάτες.
  2. Ελλιπείς αρχιτεκτονικές εφαρμογών και δικτύων.
  3. Κραγιόν σε ένα μπουλντόγκ: χρησιμοποιείται για να εκφράσει την περίπτωση όπου μια επιχείρηση “ηλεκτρονικοποιεί” παλιές επιχειρηματικές πρακτικές μένοντας μόνο στη διεπαφή χρήστη ή στο σημείο επικοινωνίας (front-end) χωρίς να δίνει έμφαση σε θεμελιώδη διαδικαστικά θέματα.
  4. Νησιά ηλεκτρονικοποίησης: δημιουργία μεμονωμένων και ασυνεχών περιπτώσεων εφαρμογών που δεν οδηγούν σε μια κοινή κατεύθυνση.
  5. Στρατηγικές μίμησης των κινήσεων των ανταγωνιστών που πάντα κρατούν την επιχείρηση στη δεύτερη γραμμή να αντιδρά στις κινήσεις των ανταγωνιστών της.
  6. Νοοτροπία της μιας μόνο προσπάθειας, όπου η επιχείρηση επαναπαύεται κάθε φορά που ολοκληρώνει ένα έργο. Αυτό που χρειάζεται όμως είναι να μη θεωρεί ποτέ ένα έργο ηλεκτρονικής επιχειρηματικότητας ως ολοκληρωμένο, αλλά να υπάρχει συνεχής βελτίωση και συμμετοχή των τελικών χρηστών.
  7. Μικρές σκέψεις και μικρές δεσμεύσεις από τη μεριά των επιχειρήσεων, ενώ κανονικά πρέπει να είναι έτοιμες και πρόθυμες να κάνουν μεγάλα βήματα.

Το Net Ready θεωρεί ότι η επιχείρηση πρέπει να συγκεντρωθεί σε τέσσερις βασικούς άξονες:

- Ηγεσία (Leadership)
- Διακυβέρνηση (Governance)
- Ικανότητες (Competency)
- Τεχνολογία (Technology)

Τα ερωτήματα που πρέπει να απαντήσει και τα θέματα που πρέπει να προσέξει και να εξασφαλίσει η επιχείρηση σε κάθε άξονα για να εξακριβώσει την ετοιμότητα της για επιχειρησιακή διαλειτουργικότητα παρουσιάζονται στις επόμενες υπο-ενότητες.

## **Ηγεσία**

Η ηγεσία στο μοντέλο Net Ready για την αποτίμηση e-readiness ξεκινάει με τη συνειδητοποίηση όλων των μελών της επιχείρησης (ξεκινώντας από τον Chief Executive Officer – CEO και προχωρώντας προς τους υφισταμένους του) ότι η επιχείρηση είναι προσανατολισμένη στο ηλεκτρονικό επιχειρείν. Έτσι, όλοι οφείλουν να γνωρίζουν και να χρησιμοποιούν τους όρους του ηλεκτρονικού επιχειρείν και της ψηφιακής οικονομίας. Πιο συγκεκριμένα, τα ερωτήματα στα οποία πρέπει να απαντήσει θετικά η επιχείρηση για να δείξει την ετοιμότητα της είναι τα εξής:

- Λύνει η επιχείρηση τα προβλήματα επιχειρησιακών διεργασιών πρώτα;  
Ο βασικός στόχος της επιχείρησης είναι να μπορεί να ικανοποιεί τις απαιτήσεις των πελατών. Οπότε, αν υπάρχουν προβλήματα σε κάποιες εσωτερικές διαδικασίες που αποσπούν την επιχείρηση από την προσήλωσή της σε αυτές τις απαιτήσεις, είναι αυτά που πρέπει να λυθούν πρώτα.
- Είναι η διοικητική ομάδα της επιχείρησης εναρμονισμένη με τις ευκαιρίες και τους κινδύνους που επιφέρει η ψηφιακή οικονομία;
- Είναι πρώτη προτεραιότητα της διοικητικής ομάδας της επιχείρησης η δημιουργία ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος μέσω του ηλεκτρονικού επιχειρείν;

- Είναι οι πρωτοβουλίες ηλεκτρονικού επιχειρείν της επιχείρησης ενσωματωμένες στις υπόλοιπες επιχειρησιακές στρατηγικές της; (ή μήπως δημιουργούνται νησιά ηλεκτρονικοποίησης, όπως αναφέρθηκε στην προηγούμενη ενότητα ως εμπόδιο)
- Είναι η διοικητική ομάδα πιστή στις προσπάθειες επιχειρησιακής διαλειτουργικότητας και συμμετέχει ενεργά σε αυτές;
- Υπάρχει μέσα στην επιχείρηση ένα όραμα ηλεκτρονικού επιχειρείν ή ένα πλαίσιο δράσης που είναι γνωστό σε όλες τις βαθμίδες των μελών της;
- Υπάρχει μια αντίληψη για την διαδικτυακή επιχειρηματικότητα (Web-enabled business) σε όλες τις βαθμίδες του οργανισμού;

Η ηγεσία της επιχείρησης οφείλει να χρησιμοποιεί τα νέα εργαλεία ηλεκτρονικού επιχειρείν και να βοηθάει και τα άλλα μέλη της ομάδας να τα χρησιμοποιηθούν.

- Υπάρχει κουλτούρα διάχυσης και μεταφοράς πληροφορίας μέσα στην επιχείρηση;

Αυτή την οδό ακολούθησε και η ίδια η Cisco με θετικά αποτελέσματα. Έτσι, καθιερώθηκε μια κουλτούρα όπου η πληροφορία μεταφέρεται σε υπαλλήλους, πελάτες και συνεργάτες.

## **Διακυβέρνηση**

Η επιχειρηματική ομάδα θα χρειάζεται πάντα καθοδήγηση και η διακυβέρνηση προσφέρει ένα σύνολο κανόνων και τη δομή που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να καθοριστεί πώς δουλεύει ο οργανισμός. Είναι με άλλα λόγια το επιχειρησιακό μοντέλο που καθορίζει τη φύση του οργανισμού και γι' αυτό πρέπει να υιοθετηθεί ένα καλό μοντέλο που να μπορεί να καθορίσει σωστά τη δομή και τον τρόπο καθοδήγησης των ανθρώπων που αποτελούν τον οργανισμό. Μάλιστα η διακυβέρνηση είναι ένα από τα πιο προβληματικά ζητήματα της ψηφιακής οικονομίας. Πράγματι το ηλεκτρονικό επιχειρείν μπορεί να φαίνεται χαοτικό. Ωστόσο, οι πετυχημένες επιχειρήσεις ξέρουν πώς να διοχετεύουν την ενέργειά τους προσεκτικά και σωστά.

Οι απαντήσεις που πρέπει να απαντήσει μια επιχείρηση για να ελέγξει την ετοιμότητα της ως προς τον άξονα της διακυβέρνησης φαίνονται στον πίνακα 2.3.

**Πίνακας 2.3: Τεστ ετοιμότητας άξονα Διακυβέρνηση σύμφωνα με το μοντέλο Net-Ready**

<b>Έλεγχος ετοιμότητας άξονα Διακυβέρνησης</b>
Γνωρίζουν όλα τα μέλη της επιχείρησης τους ρόλους και τις υποχρεώσεις τους όσον αφορά στο ηλεκτρονικό επιχειρείν και την εφαρμογή του;
Είναι ξεκάθαρο ποιος έχει δικαίωμα λήψης αποφάσεων στις πρωτοβουλίες που αφορούν στο ηλεκτρονικό επιχειρείν;
Είναι τα όρια της υπευθυνότητας ορισμένα ξεκάθαρα;
Χρησιμοποιείται μια επιχειρησιακά-προσανατολισμένη διεργασία για τη χρηματοδότηση των πρωτοβουλιών ηλεκτρονικού επιχειρείν;
Έχει διαθέσει η επιχείρηση επαρκές κεφάλαιο για τη διατήρηση των πρωτοβουλιών;
Υπάρχουν σαφώς ορισμένες μέθοδοι και μετρικές για την αποτίμηση των πρωτοβουλιών;
Είναι τα κίνητρα της επιχείρησης για το ηλεκτρονικό επιχειρείν ξεκάθαρα;

Οι αποστολές, στις οποίες πρέπει να επιτύχει η επιχείρηση στον άξονα της διακυβέρνησης για να μπορέσει να απαντήσει θετικά στις παραπάνω ερωτήσεις είναι:

- Δημιουργία ενός πλαισίου διακυβέρνησης  
Αυτό το πλαίσιο θα καθορίσει τους ρόλους, τις υποχρεώσεις, τα δικαιώματα και τις δομές για την επιχείρηση και γι' αυτό πρέπει να είναι σαφές.
- Καθιέρωση ενός μοντέλου διακυβέρνησης  
Το μοντέλο αυτό αποτελείται από τους κανόνες που καθορίζουν το σκοπό και τη δομή του σώματος που διοικεί το ηλεκτρονικό επιχειρείν μέσα στον οργανισμό. Αυτό το κυβερνητικό σώμα θέτει την κατεύθυνση, αλλά δεν εμπλέκεται στην εκτέλεση.
- Αποσαφήνιση των διαδικασιών λήψης αποφάσεων  
Οι συγκεκριμένες διαδικασίες σχετίζονται με τη λήψη αποφάσεων και τους μηχανισμούς χρηματοδότησης για το σχεδιασμό και τη διοίκηση της επιχείρησης.
- Δημοσιοποίηση πολιτικών και προτύπων

Οι πολιτικές και τα πρότυπα αναφέρονται σε κατευθυντήριες γραμμές για την υλοποίηση των εισηγήσεων και παρακολούθηση της απόδοσής τους. Ωστόσο, πρόκειται για πρότυπα συμπεριφοράς και όχι τεχνικά πρότυπα (π.χ. ηθική συμπεριφορά, δημιουργία εμπιστοσύνης κτλ.).

- Ορισμός και ενίσχυση στόχων και μετρικών

Οι επιχειρήσεις που είναι Net Ready, σύμφωνα με τις αρχές του μοντέλου της Cisco, διεξάγουν συνεχώς μετρήσεις, διορθώσεις και κατόπιν επανάληψη των μετρήσεων. Οι μετρικές όμως που χρησιμοποιούνται δεν είναι μετρικές χωρίς πραγματικό νόημα και χρήση, όπως είναι ο αριθμός επισκέψεων στην ιστοσελίδα της επιχείρησης, αλλά σοβαρές και πραγματικές μετρικές, όπως είναι το ύψος πωλήσεων, η μείωση κόστους και η ικανοποίηση του πελάτη.

Σημαντική συνιστώσα σε όλες τις παραπάνω αρχές είναι η εμπιστοσύνη. Η εμπιστοσύνη αποτελεί τη βάση για δυνατές σχέσεις μεταξύ της επιχείρησης και των νέων συνεργατών και υπαλλήλων.

## **Ικανότητες**

Οι ικανότητες καθορίζουν τον τρόπο με τον οποίο η επιχείρηση αποκρίνεται στις αλλαγές, εκμεταλλεύεται τους διαθέσιμους πόρους και τις ευκαιρίες και προσαρμόζεται στην πραγματικότητα. Επιπλέον, οι λεπτομέρειες του ηλεκτρονικού επιχειρείν εμφανίζονται και γίνονται γνωστές, οπότε τα στελέχη της επιχείρησης πρέπει να μπορούν να σκέφτονται παράλληλα για τις επιδράσεις διαφόρων γεγονότων. Αυτή η ικανότητα είναι απαραίτητη για επιτυχία στην επιχειρησιακή διαλειτουργικότητα. Έπειτα ο οργανισμός πρέπει να βρει τρόπους ώστε να συντονίζει αυτά τα στοιχεία προκειμένου να αντιμετωπίζει επιτυχώς την πολυπλοκότητα που προκύπτει από τις συνεχείς οικονομικές, τεχνολογικές, πολιτικές και κοινωνικές αλλαγές.

Οι ερωτήσεις που πρέπει να απαντήσει θετικά η επιχείρηση ώστε να φανεί η ετοιμότητα της φαίνονται στον πίνακα 2.4.

**Πίνακας 2.4: Τεστ ετοιμότητας άξονα Ικανοτήτων σύμφωνα με το μοντέλο Net-Ready**

<b>Έλεγχος ετοιμότητας άξονα ικανοτήτων</b>
Είναι η επιχείρηση ικανή να ανταποκρίνεται σε γρήγορες και συνεχείς αλλαγές;
Μπορεί η αλλαγή να προωθείται γρήγορα μέσα στον οργανισμό;
Μπορεί η επιχείρηση να εκτελεί συνεχώς; Σε τρεις μήνες ή λιγότερο;
Έχει η επιχείρηση τις απαραίτητες τεχνικές ικανότητες για να υποστηρίξει τις διαδικτυακές της πρωτοβουλίες;
Έχει η επιχείρηση τις επιχειρησιακές ικανότητες για να υποστηρίξει τις διαδικτυακές της πρωτοβουλίες;
Έχει η επιχείρηση εμπειρία στη διαχείριση πολλαπλών εσωτερικών και εξωτερικών σχέσεων;
Μπορεί η επιχείρηση να δημιουργεί και να διαλύει σχέσεις και συνεργασίες γρήγορα;

Πιο συγκεκριμένα, οι ικανότητες που πρέπει να αναπτύξει η επιχείρηση για να επιτύχει στο ηλεκτρονικό επιχειρείν είναι:

- Διαχείριση πολυπλοκότητας και αλλαγής

Με το ηλεκτρονικό επιχειρείν έχουν καταργηθεί οι περιορισμοί που θέτουν τα φυσικά όρια. Ωστόσο, ο περιορισμός που συνεχίζει να υπάρχει είναι η πολυπλοκότητα. Η ικανότητα διαχείρισης αυξανόμενα πολύπλοκων, συσχετισμένων και ταχέων δραστηριοτήτων είναι απαραίτητη στη νέα πραγματικότητα.

- Παράλληλη διαχείριση πολλών έργων (multi-tasking)

Στην ψηφιακή οικονομία όλα συμβαίνουν παράλληλα και γι' αυτό η παράλληλη διαχείριση έργων αποτελεί σημαντικό προσόν.

- Δημιουργία συνέπειας και ορισμός ορίων

Η συνέπεια καθορίζει την ακεραιότητα μιας επιχείρησης, ενώ τα όρια καθορίζουν ξεκάθαρα την έννοια και την υπόσταση της.

- Διαχείριση γνώσης και ικανότητα σύνδεσης

Η διαχείριση γνώσης αποτελεί προϋπόθεση για την ηλεκτρονική ετοιμότητα και η ικανότητα σύνδεσης αποτελεί προϋπόθεση για τη διάχυση γνώσης. Δεν πρόκειται για τεχνικό θέμα αλλά για θέμα συμπεριφοράς.

- Δημιουργία και διατήρηση συντονισμού

Οι συνεργασίες είναι σημαντικές για μια επιχείρηση, αφού αυξάνουν την ταχύτητα και τη γνώση. Για να υπάρξουν όμως επιτυχείς στρατηγικές, χρειάζεται προσεκτικός συντονισμός μεταξύ και των δύο συνεργατών για να γίνουν σαφείς οι στόχοι, οι συνεισφορές και οι υποχρεώσεις του καθενός.

## Τεχνολογία

Η τεχνολογία δεν πρέπει να χρησιμοποιείται ως αυτοσκοπός, αλλά ως μέσο για να επιτύχει η επιχείρηση τους σκοπούς της. Οι σωστές τεχνολογίες αποτελούν μέρος μιας γερής και περιεκτικής αρχιτεκτονικής. Η σωστή αρχιτεκτονική πάλι επιτρέπει την προσθήκη και αντικατάσταση εργαλείων όποτε κρίνεται απαραίτητο. Τα ίδια τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται δεν είναι τόσο σημαντικά, όσο είναι η ικανότητα και δυνατότητα αντικατάστασης των υπάρχοντων εργαλείων με νέα, ώστε να μπορεί να υπάρξει υποστήριξη κλιμάκωσης και αλλαγών. Το πλεονέκτημα είναι ότι, διαθέτοντας μια καλή βασική αρχιτεκτονική, είναι δύσκολο να γίνει κάποια λάθος επιλογή ανεξάρτητης τεχνολογίας.

Η τεχνολογία δεν είναι ένα θέμα που αφορά μόνο στο τμήμα διαχείρισης πληροφορίας (Information Technology - IT) της επιχείρησης. Όπως τα μέλη του IT πρέπει να καταλάβουν τους επιχειρησιακούς άξονες, έτσι και τα μέλη του επιχειρηματικού τμήματος πρέπει να καταλάβουν τους τεχνολογικούς άξονες. Απαραίτητο είναι να υπάρχει ένας ικανός ηγέτης που να επικεντρώνεται στο στόχο της δημιουργίας αξίας για την επιχείρηση και τους πελάτες.

Τα ερωτήματα που πρέπει να απαντήσει θετικά η επιχείρηση για να φανεί η ετοιμότητα της στον τεχνολογικό άξονα φαίνονται στον πίνακα 2.5.

**Πίνακας 2.5: Τεστ ετοιμότητας άξονα Τεχνολογίας σύμφωνα με το μοντέλο Net-Ready**

<b>Έλεγχος ετοιμότητας άξονα Τεχνολογίας</b>
Υπάρχουν συγκεκριμένα πρότυπα που χρησιμοποιούνται στην επιχείρηση;
Είναι η επιχείρηση σε θέση να αγοράσει αυτό στο οποίο προτείνεται να επενδύσει; (Αν ναι, τότε δε χρειάζεται να το κατασκευάσει.)
Υπάρχει διαθέσιμη η απαραίτητη τεχνολογική υποδομή για να αναπτυχθεί και να κλιμακωθεί κάποιο έργο που σχετίζεται με υπηρεσίες, υλικό, λογισμικό, βάσεις δεδομένων, ασφάλεια;
Γνωρίζει η επιχείρηση τι χρειάζεται για να κατασκευάσει έναν επιχειρηματικά ικανό τεχνολογικό οργανισμό και έναν τεχνολογικά ικανό επιχειρηματικό οργανισμό;

Δίνεται παντού έμφαση στην απλότητα, την προτυποποίηση και την ευελιξία;
Είναι τα ταλέντα των μελών της επιχείρησης βέλτιστα κατανομημένα;
Είναι οι λύσεις της επιχείρησης ευέλικτες, ώστε να μπορούν να προσαρμοστούν αν υπάρξουν αλλαγές;
Προσαρμόζονται οι λύσεις που προτείνει η επιχείρηση στις ανάγκες των πελατών ή αναγκάζονται οι πελάτες να προσαρμοστούν με τους κανόνες της επιχείρησης;

Επομένως, οι ικανότητες που πρέπει να αναπτύξει η επιχείρηση για να επιτύχει τεχνολογικά είναι:

- Κατασκευή και χρήση προτύπων μέσα στην επιχείρηση
- Δυνατότητα κλιμάκωσης  
Χρειάζεται και έλεγχος της δυνατότητας κλιμάκωσης πριν την πραγματική της χρήση.
- Διατήρηση επιχειρηματικά προσανατολισμένης τεχνολογικής στρατηγικής
- Απλότητα
- Έμφαση σε επιχειρηματικά προσανατολισμένες αγορές παρά σε λήψη αποφάσεων κατασκευής

Δεν υπάρχει λόγος να κατασκευαστεί κάποια εξειδικευμένη λύση από αυτές που είναι ήδη διαθέσιμες εμπορικά.

### 2.3.3. Το μοντέλο του MIT

Η ομάδα έρευνας ηλεκτρονικής ετοιμότητας του MIT [MIT Center] έχει αναπτύξει ένα πλαίσιο εργασίας για τη συσσώρευση και χρήση διαφόρων δεδομένων για την αποτίμηση της ετοιμότητας [Siegel et al., 2002; Choucri et al, 2003]. Το μοντέλο περιλαμβάνει στοιχεία που αφορούν στις ποικίλες ανάγκες διαφόρων εφαρμογών ηλεκτρονικού εμπορίου. Σκοπός του είναι να τονίσει τους διαφορετικούς δρόμους που οδηγούν στο ηλεκτρονικό επιχειρείν και να ξεκαθαρίσει τις δυνατότητες που υπάρχουν σε διαφορετικές οικονομικές συνθήκες.

Το μοντέλο χρησιμοποιεί τρεις βασικές διαστάσεις περιλαμβάνοντας διάφορα μετρήσιμα μεγέθη (εικόνα 2.2). Οι τρεις διαστάσεις και οι ομάδες τους, που αναφέρονται και στον πίνακα 2.6, είναι:

- Διάσταση πρόσβασης (Access)  
Αποτελείται από στοιχεία που σχετίζονται με την υποδομή (π.χ. αριθμός παρόχων υπηρεσιών διαδικτύου, τηλεφωνικών γραμμών, ασύρματων



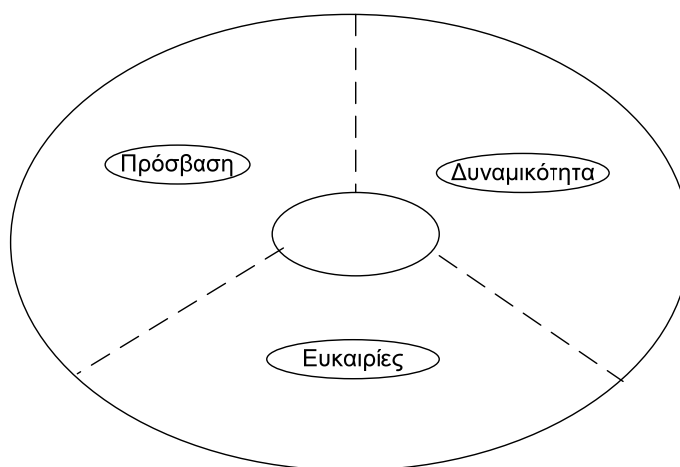
γραμμών, χρήση διαδικτύου κτλ.) και τις υπηρεσίες (π.χ. ταχυδρομικές υπηρεσίες, κατανάλωση και παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, διαθεσιμότητα κυβερνητικών διαδικτυακών υπηρεσιών, διαδικτυακή πρόσβαση και ταχύτητα κτλ.).

- Διάσταση δυναμικότητας (Capacity)

Χωρίζεται σε τρεις επιπλέον ομάδες: την κοινωνική (π.χ. βαθμός γνώσης ανάγνωσης και γραφής, δείκτης φτώχειας, ικανότητα προσαρμογής σε αλλαγές, επιστήμονες και μηχανικοί στην έρευνα και την τεχνολογία κτλ.), την οικονομική (π.χ. αριθμός λογαριασμών πιστωτικών καρτών, κεντρικές τράπεζες, εξαγωγή αγαθών και υπηρεσιών, δείκτης ανθρώπινης ανάπτυξης κτλ.) και τη ρυθμιστική/στρατηγική (π.χ. ανταγωνισμός τηλεπικοινωνιακών εταιριών, πολιτική σταθερότητα, έλεγχος κυβερνητικής διαφθοράς κτλ.).

- Διάσταση ευκαιριών (Opportunities)

Περιλαμβάνει διάφορες ηλεκτρονικές εφαρμογές, όπως την ηλεκτρονική τράπεζα (e-banking), τις εφαρμογές B2B, B2C, B2G, C2C, την έρευνα marketing, τον εφοδιασμό, την παράδοση αγαθών κτλ.



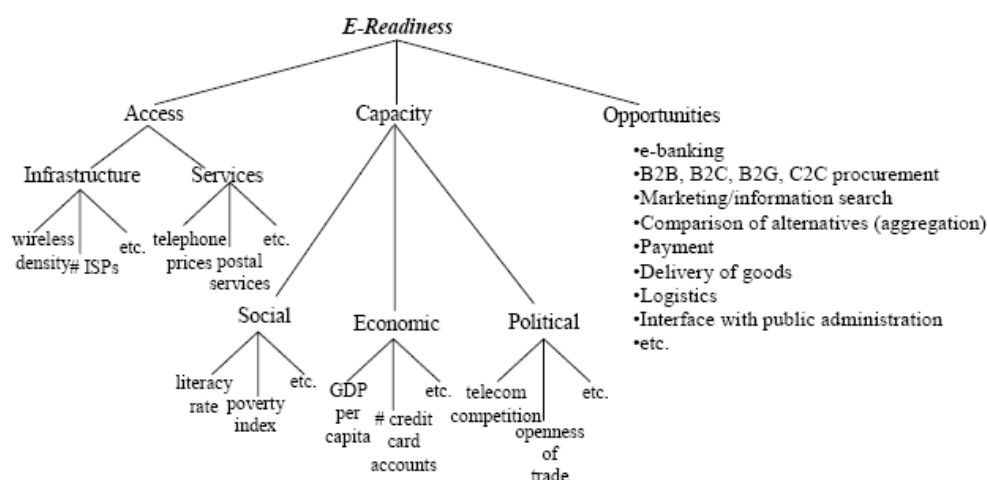
Εικόνα 2.2: Οι βασικές διαστάσεις του μοντέλου του MIT

Πίνακας 2.6: Διαστάσεις και ομάδες του μοντέλου του MIT

Διαστάσεις	Ομάδες
1. Πρόσβαση	A. Υπηρεσίες
	B. Υποδομή
2. Δυναμικότητα	A. Κοινωνικοί παράγοντες
	B. Οικονομικοί παράγοντες

	Γ. Πολιτικοί παράγοντες
3. Ευκαιρίες	A. Διείσδυση ευκαιριών
	B. Ειδικές εφαρμογές

Οι τρεις διαστάσεις και ο διαχωρισμός τους φαίνονται και πιο παραστατικά σε μορφή δέντρου στην εικόνα 2.3.



**Εικόνα 2.3: Δενδροειδής μορφή των διαστάσεων και ομάδων του μοντέλου του MIT**

Στο μοντέλο του MIT γίνεται η υπόθεση πως οι συγκεκριμένες διαστάσεις σχετίζονται μεταξύ τους ως εξής: αν πληρούνται οι συνθήκες πρόσβασης, τότε σημασία έχουν τα στοιχεία της χωρητικότητας. Αν πάλι έχουν εκπληρωθεί και οι συνθήκες πρόσβασης και οι συνθήκες χωρητικότητας, μπορούν οι προσπάθειες να ενταθούν προς την κατεύθυνση της δημιουργίας ευκαιριών. Με άλλα λόγια, δεν μπορεί να υπάρξει βιώσιμη δημιουργία ευκαιριών απουσία συνθηκών πρόσβασης και χωρητικότητας.

Ο βασικός στόχος του συγκεκριμένου μοντέλου είναι να διευκολύνει την αποτίμηση διάφορων εναλλακτικών μονοπατιών ηλεκτρονικής ετοιμότητας στις παραπάνω τρεις διαστάσεις. Το μοντέλο μπορεί επίσης να εφαρμοστεί για να καθορίσει πιθανά μονοπάτια για την ανάπτυξη μιας συγκεκριμένης ευκαιρίας μέσα σε μια χώρα. Και αυτό το μοντέλο είναι κατάλληλο για την αποτίμηση της ετοιμότητας μιας χώρας, αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί και από μεμονωμένες εταιρίες, αφού λαμβάνει υπόψη διάφορα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος όπου εξελίσσεται η επιχείρηση.

#### **2.3.4. PricewaterhouseCoopers - emm@**

Το μοντέλο emm@ (προφέρεται “Εμα”) [154] που έχει προταθεί από την εταιρία PricewaterhouseCoopers [154] σε συνεργασία με το πανεπιστήμιο του Carnegie Mellon εστιάζει σε θέματα αποτίμησης της ηλεκτρονικής ωριμότητας των επιχειρήσεων (E-business maturity) που καθορίζει και το πόσο έτοιμη είναι η επιχείρηση να προβεί σε διαδικασίες και υλοποιήσεις επιχειρησιακής διαλειτουργικότητας. Περιλαμβάνει μια πλήρη λίστα από περισσότερες από 700 προτεινόμενες πρακτικές που εκτείνονται σε εννέα γενικά πεδία (από την τεχνολογία συστημάτων ως την ασφάλεια και τη στρατηγική). Έτσι έχει προκύψει ένα κατανοητό και αξιόπιστο μοντέλο αποτίμησης της απόδοσης μιας επιχείρησης στο ηλεκτρονικό επιχειρείν, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί από οποιαδήποτε επιχείρηση για τη μέτρηση της προόδου της, συμπεριλαμβανομένων εταιριών λιανικής πώλησης, τηλεπικοινωνιών, οικονομικών υπηρεσιών, μέσων ενημέρωσης και ψυχαγωγίας, ηλεκτρονικών και φυσικά επιχειρήσεων ηλεκτρονικού εμπορίου. Μπορεί να βοηθήσει τις επιχειρήσεις να εντοπίσουν τις αδυναμίες και τα κενά τους, να βάλουν σε σειρά προτεραιότητας τις πρωτοβουλίες τους, να αποτιμήσουν τους κινδύνους και τα οφέλη ή ακόμα και να αποτιμήσουν την ηλεκτρονική ετοιμότητα ενδεχομένων συνεργατών.

Συγκεκριμένα, τα εννέα γενικά πεδία στα οποία απευθύνεται το μοντέλο είναι τα εξής:

1. Ασφάλεια
2. Νομικά (legal)
3. Φόροι (tax)
4. Παράδοση και Λειτουργίες
5. Συστήματα και Τεχνολογία
6. Διαχείριση απόδοσης
7. Διεργασίες
8. Οργανισμός και Ικανότητες
9. Στρατηγική

Το μοντέλο περιγράφει κρίσιμα θέματα των παραπάνω πεδίων και προτείνει πρακτικές για τη σωστή αντιμετώπιση τους. Όσον αφορά στην ασφάλεια, επικεντρώνεται στα σημαντικά θέματα του ελέγχου του δικτύου και των τειχών

προστασίας (firewall), της κρυπτογραφίας, της πιστοποίησης των παρόχων υπηρεσιών, της μη εξουσιοδοτημένης αποκάλυψης των λογαριασμών πελατών και της αντιμετώπισης περιστατικών ασφάλειας. Μάλιστα για την ασφάλεια περιστατικών το μοντέλο προτείνει στις επιχειρήσεις να διατηρούν διαδικασίες που ενημερώνουν τους διαχειριστές των συστημάτων για τα ενδεχόμενα τρωτά σημεία της αρχιτεκτονικής τους, κάτι που πολλές φορές λείπει από τις επιχειρήσεις.

Στα νομικά ζητήματα το μοντέλο προσφέρει συμβουλές για τα συμβόλαια των πελατών, τον αθέμιτο ανταγωνισμό, τα δικαιώματα ψηφιακής ιδιοκτησίας και την παράνομη χρήση διαδικτυακού υλικού από τρίτους. Το emm@ υπενθυμίζει επίσης στα νομικά τμήματα να βεβαιωθούν εάν η έλλειψη ή η μη διατήρηση χειρόγραφων αρχείων των συναλλαγών τους δεν επιφέρει απροσδόκητες νομικές ή οικονομικές συνέπειες.

Για το θέμα των φόρων το μοντέλο επισημαίνει την ανάγκη διατήρησης όλων των αρχείων ανάπτυξης του ηλεκτρονικού επιχειρείν για φορολογικούς λόγους. Αναφέρεται σε στοιχεία που μπορεί να αποτελούν έμμεσες φορολογικές υποχρεώσεις και που συνήθως παραβλέπει η επιχείρηση, όπως είναι η αποστολή και τιμολόγηση αγαθών που πωλούνται μέσω του διαδικτύου. Εξετάζεται επίσης το εισόδημα, η συμμόρφωση με τους φόρους, οι δασμολογήσεις κτλ.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, μέσα από το μοντέλο emm@ βελτιώνεται η ικανότητα της επιχείρησης για εσωτερικό έλεγχο και το μοντέλο βοηθάει τη διοίκηση να:

- Αναγνωρίσει την απόδοση του ηλεκτρονικού επιχειρείν από την άποψη του κινδύνου (ρίσκου) και να αντιληφθεί τα θέματα που πρέπει να αντιμετωπιστούν
- Αναγνωρίσει και να αντιμετωπίσει θέματα που σχετίζονται με την ανάπτυξη της επιχειρησιακής στρατηγικής
- Αποτιμήσει την τρέχουσα κατάσταση του οργανισμού στην υιοθέτηση του ηλεκτρονικού επιχειρείν σε σχέση με την κατάσταση που επικρατεί στον κλάδο της επιχείρησης

Επίσης απαντώνται διάφορα άλλα θέματα, όπως για παράδειγμα: Πόσο εξαρτάται η επιχείρηση από τους προμηθευτές της; Ποιοι κίνδυνοι θα εμφανιστούν, αν αλλάξει

η επιχείρηση το επιχειρηματικό της μοντέλο; Είναι η επιχείρηση έτοιμη να μεταφέρει συγκεκριμένες διαδικασίες σε εξωτερικούς συνεργάτες (outsourcing); Στο μοντέλο emm@ ορίζονται επίσης πέντε επίπεδα ωριμότητας ηλεκτρονικού επιχειρείν σε έναν οργανισμό, αντικατοπτρίζοντας ότι διαφορετικά επίπεδα ελέγχου απαιτούνται στα διάφορα στάδια του κύκλου ζωής του ηλεκτρονικού επιχειρείν:

1. Ηλεκτρονική παρουσία (Online presence)

Η επιχείρηση έχει αναπτύξει στατική πληροφορία σε μια ηλεκτρονική σελίδα με μηδαμινή δυνατότητα αλληλεπίδρασης πλην της διεύθυνσης ηλεκτρονικού ταχυδρομείου της επιχείρησης και πληροφοριών για αυτήν.

2. Ηλεκτρονική επιχείρηση (Online ή e-enabled business)

Η επιχείρηση ξεκινά νόμιμα την ηλεκτρονική της δραστηριότητα: οι πελάτες μπορούν να δουν την ηλεκτρονική της σελίδα και τις φόρμες παραγγελιών, αλλά δεν υπάρχει ακόμα πραγματική ενσωμάτωση πελατών, προμηθευτών και συνεργατών.

3. Ολοκληρωμένη ηλεκτρονική επιχείρηση (Integrated online business)

Η επιχείρηση έχει ενσωματώσει επιτυχώς τη διεπαφή (front-end) της ηλεκτρονικής της σελίδας που αφορά στους πελάτες, ενώ τα συστήματα υποστήριξης (back-end) συνδέονται με τους βασικούς προμηθευτές και τους τρίτους συνεργάτες.

4. Πλήρως ολοκληρωμένη ηλεκτρονική επιχείρηση (Fully integrated online business)

Σε αυτό το σημείο η επιχείρηση έχει αρχίσει να κερδίζει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα μέσω της ηλεκτρονικής της παρουσίας έχοντας ενσωματώσει πλήρως τους συνεργάτες, τους προμηθευτές και τους πελάτες της στην ηλεκτρονική της εργασία. Μάλιστα οι πιο ικανοί παίκτες έχουν αποκτήσει αρκετές γνώσεις, ώστε αποφασίζουν να διατηρούν τις βασικές τους ικανότητες οι ίδιοι, ενώ αναθέτουν σε εξωτερικούς συνεργάτες τις δευτερεύουσες ηλεκτρονικές διαδικασίες (από την κατασκευή μέχρι τις προμήθειες).

#### 5. Διαρκής εξέλιξη (Continuous Evolution)

Οι πιο εξελιγμένες ηλεκτρονικές επιχειρήσεις είναι αυτές που αλλάζουν συνεχώς όχι μόνο το δικό τους μοντέλο, αλλά και τα αντίστοιχα βιομηχανικά τους μοντέλα. Στο πιο υψηλό επίπεδο, οι πετυχημένες ηλεκτρονικές επιχειρήσεις στοχεύουν στην προληπτική καταστροφή ώστε να είναι σε θέση να δεχτούν τις αναπτυσσόμενες παραμέτρους του ηλεκτρονικού εμπορίου όσο διάστημα παραμένουν πιστές στις προηγούμενες ηλεκτρονικές τους υλοποιήσεις. Σε αυτό το τελικό στάδιο, οι επιχειρήσεις είναι επίσης σε θέση να εφαρμόσουν τη στρατηγική τους στο ηλεκτρονικού επιχειρείν σε πολλαπλές βιομηχανίες.

#### 2.3.5. Το μοντέλο του Huang

Παρά τη χρησιμότητά τους, τα παραπάνω μοντέλα παρουσιάζουν κάποια κοινά μειονεκτήματα, τα οποία και έχουν εντοπιστεί από τον Huang [112]. Αυτά συνοψίζονται στα εξής:

- Σε ένα πλαίσιο αποτίμησης ετοιμότητας διαλειτουργικότητας κάποιοι δείκτες είναι συνήθως πιο σημαντικοί από άλλους όσον αφορά στην επιρροή τους στην υλοποίηση της διαλειτουργικότητας. Αυτή η ιδιαιτερότητα δε λαμβάνεται υπόψη στα μοντέλα.
- Τα μοντέλα αποτίμησης ετοιμότητας έχουν προταθεί κυρίως βάσει της εμπειρίας που έχει αποκομισθεί σε ανεπτυγμένες χώρες παρά σε αναπτυσσόμενες. Έτσι, ένα μοντέλο αποτίμησης ετοιμότητας μιας αναπτυγμένης χώρας δε θα μπορεί να εφαρμοσθεί άμεσα σε μια αναπτυσσόμενη χώρα.

Για να αντιμετωπιστούν τα παραπάνω μειονεκτήματα ένα νέο μοντέλο αποτίμησης ετοιμότητας προτάθηκε από τους Huang et al. [112]. Στο συγκεκριμένο μοντέλο η αποτίμηση ηλεκτρονικής ετοιμότητας γίνεται από την πλευρά των αναπτυσσόμενων χωρών. Το πλαίσιο αποτίμησης περιλαμβάνει πέντε ιεραρχικά επίπεδα που με τη σειρά τους δημιουργούν συνολικά 67 συγκεκριμένους δείκτες ετοιμότητας. Το μοντέλο συνοδεύεται από δύο μελέτες που πραγματοποιήθηκαν σε 21 εταιρίες λιανικού εμπορίου στην Κίνα για να επεξηγηθεί και να ελεγχθεί η χρησιμότητά του.

Το μοντέλο του Huang περιλαμβάνει τρεις βασικές διαστάσεις γύρω από τις οποίες διεξάγεται η αποτίμηση:

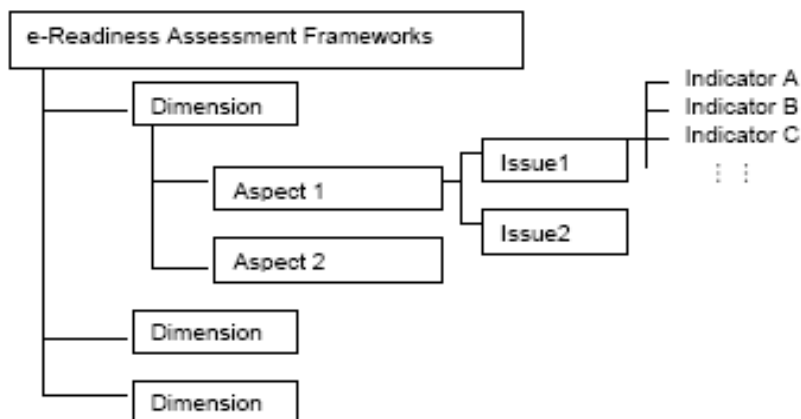
- Εσωτερική ανάγκη για ηλεκτρονικό επιχειρείν (Internal needs for e-business)
- Εξωτερικό περιβάλλον (External environment)
- Διάχυση τεχνολογίας πληροφοριών και διαχείριση αλλαγής (IT diffusion and change management)

Στον πίνακα 2.7 παρουσιάζονται οι ποσότητες που αποτιμώνται στο μοντέλο για κάθε διάσταση.

**Πίνακας 2.7: Αποτιμώμενες ποσότητες στο μοντέλο του Huang**

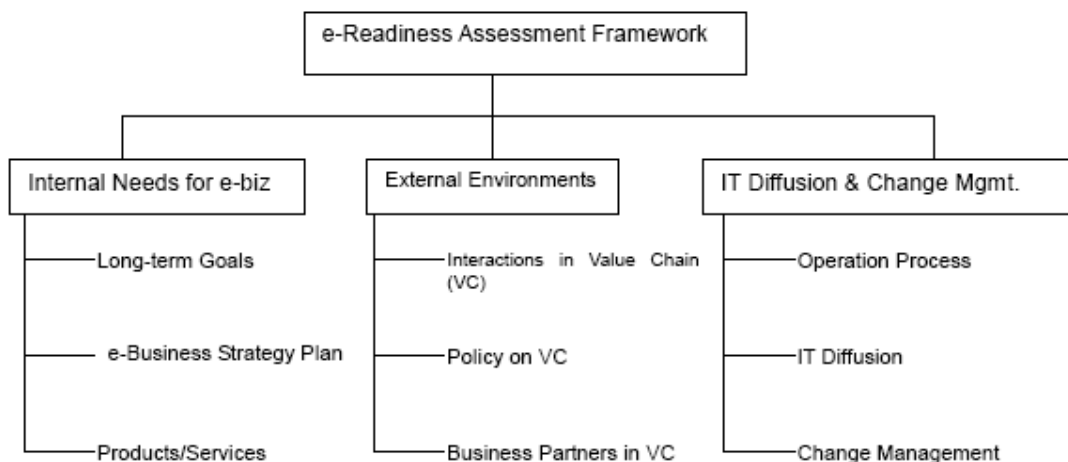
<b>Διάσταση</b>	<b>Αποτιμώμενη ποσότητα</b>
<b>Εσωτερική ανάγκη για ηλεκτρονικό επιχειρείν</b>	Είναι οι στόχοι των πρωτοβουλιών ηλεκτρονικού επιχειρείν κατάλληλοι και αποτελεσματικοί;
	Πληρούν τα προϊόντα και οι υπηρεσίες της επιχείρησης τις απαιτήσεις του ηλεκτρονικού επιχειρείν;
	Μπορεί μια επιχείρηση να έχει όντως οφέλη από την υλοποίηση του ηλεκτρονικού επιχειρείν;
	Είναι το γενικό σχέδιο ηλεκτρονικού επιχειρείν κατάλληλο;
<b>Εξωτερικό περιβάλλον</b>	Ταιριάζουν οι πρωτοβουλίες ηλεκτρονικού επιχειρείν της επιχείρησης στην ανάπτυξη ολόκληρης της αντίστοιχης βιομηχανίας;
	Ταιριάζει η αλυσίδα αξίας της επιχείρησης στις πρωτοβουλίες ηλεκτρονικού επιχειρείν;
<b>Διάχυση τεχνολογίας πληροφοριών και διαχείριση αλλαγής</b>	Είναι η διαχείριση αλλαγών της επιχείρησης έτοιμη και για την υλοποίηση ηλεκτρονικού επιχειρείν;
	Έχει ξεκαθαριστεί το θέμα της υιοθέτησης και διάχυσης των τεχνολογιών πληροφοριών μέσα στην επιχείρηση;

Κάθε διάσταση (dimension) περιλαμβάνει διάφορες όψεις (aspect) και ένα ή παραπάνω θέματα (issues) για το ηλεκτρονικό επιχειρείν στα πλαίσια της επιχείρησης. Κάθε θέμα με τη σειρά του αποτελείται από πολλούς δείκτες (indicators) που χρησιμοποιούνται συγκεκριμένα για την αποτίμηση της ηλεκτρονικής ετοιμότητας της επιχείρησης (εικόνα 2.4). Με αυτόν τον τρόπο προκύπτουν τελικά οι 67 δείκτες αποτίμησης.



Εικόνα 2.4: Ιεραρχική δομή του μοντέλου του Huang

Τα τρία πρώτα επίπεδα του μοντέλου που ακολουθούν την παραπάνω δομή φαίνονται στην εικόνα 2.5.



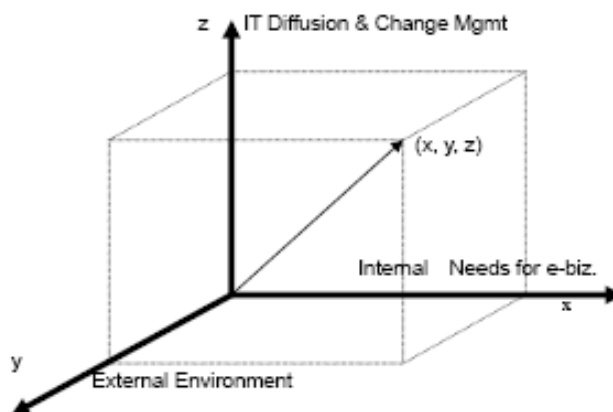
Εικόνα 2.5: Τα τρία πρώτα επίπεδα του μοντέλου του Huang

Κάθε διάσταση, όψη, θέμα και δείκτης περιλαμβάνει και ένα χαρακτηριστικό βάρος. Το βάρος καθορίζεται από τη μέθοδο Αναλυτικής Ιεραρχικής Διεργασίας (Analytic Hierarchy Process - AHP) [166] βασισμένο στην κρίση ειδικών. Κάθε δείκτης αποτελεί μια δήλωση αυτο-αποτίμησης που εκτείνεται σε μια κλίμακα πέντε επιπέδων:

1. οπωσδήποτε όχι
2. βασικά όχι
3. ουδέτερα
4. βασικά ναι
5. σίγουρα ναι



Αν για παράδειγμα η απάντηση για το δείκτη “Αποτελεί στόχο του ηλεκτρονικού επιχειρείν η επίτευξη μιας πρότυπης πρακτικής διαχείρισης σε όλη την επιχείρηση;” είναι “βασικά ναι”, τότε ο βαθμός για το συγκεκριμένο δείκτη είναι 4. Η αυτο-αποτίμηση δημιουργεί ένα σκορ για κάθε δείκτη. Το τελικό σκορ αποτίμησης υπολογίζεται βάσει και του βαθμού που καθορίζεται από την μέθοδο AHP και μπορεί έπειτα να περιγραφεί γραφικά χρησιμοποιώντας ένα διάνυσμα  $[x, y, z]$ , όπως φαίνεται στην εικόνα 2.6.



Εικόνα 2.6: Οι διαστάσεις του μοντέλου του Huang

### 2.3.6. Συμπεράσματα

Σε αυτή την ενότητα περιγράφηκαν τα βασικά μοντέλα αποτίμησης ηλεκτρονικής ετοιμότητας που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από επιχειρήσεις για την αποτίμηση της ετοιμότητας επιχειρησιακής διαλειτουργικότητας, αφού οι βασικές τους αρχές μπορούν να εφαρμοστούν και για την B2B υποπερίπτωση. Συγκεκριμένα, μιλήσαμε για το μοντέλο του πανεπιστημίου του Harvard, το μοντέλο της CISCO, το μοντέλο του MIT και το μοντέλο PricewaterhouseCoopers - emm@. Ακόμα έγινε λόγος για τα μειονεκτήματα των παραπάνω μοντέλων και τα θέματα που αντιμετωπίζει το μοντέλο του Huang. Τα παραπάνω εργαλεία παρουσιάζονται συνοπτικά στον πίνακα 2.8.

**Πίνακας 2.8: Εργαλεία αποτίμησης της ετοιμότητας των επιχειρήσεων για υποστήριξη διαλειτουργικότητας**

Εργαλείο	Συμπεράσματα
Μοντέλο του Harvard	<p>Οργανώνει συστηματικά την αποτίμηση διαφόρων παραγόντων που καθορίζουν τη δικτυακή ετοιμότητα μιας κοινότητας του αναπτυσσόμενου κόσμου, ενώ επικεντρώνεται κυρίως σε θέματα επικοινωνιακά και τεχνολογικά. Εξετάζει 19 διαφορετικές κατηγορίες δεικτών, που ο καθένας χωρίζεται σε τέσσερα επίπεδα ανάπτυξης. Αν και αναφέρεται κυρίως σε κοινότητες (χώρα, επαρχία, πόλη ή χωριό), είναι αρκετά γενικό ώστε οι παράγοντες που προτείνει να έχουν νόημα για την αποτίμηση της ετοιμότητας μεμονωμένων επιχειρήσεων. Ωστόσο δεν περιλαμβάνει αρκετά παραδείγματα από συγκεκριμένους δείκτες αξιολόγησης.</p>
Μοντέλο CISCO - Net-ready	<p>Αποκαλύπτει τις στρατηγικές που χρησιμοποιούνται από εταιρίες που έχουν επιτύχει στην ψηφιακή οικονομία και εξηγεί γιατί οι πρωτοβουλίες άλλων επιχειρήσεων έχουν αποτύχει. Θεωρεί ότι η επιχείρηση πρέπει να συγκεντρωθεί σε τέσσερις βασικούς άξονες: Ηγεσία, Διακυβέρνηση, Ικανότητες και Τεχνολογία. Ο περιεκτικός πίνακας βαθμολογίας ετοιμότητας που προσφέρει μπορεί να προσαρμοστεί για την περίπτωση της υιοθέτησης B2B συστημάτων. Ωστόσο, το μοντέλο δεν είναι αρκετά ευέλικτο και έτσι μια τέτοια προσαρμογή θα απαιτούσε αρκετές νέες παραδοχές και υποθέσεις. Επίσης το μοντέλο έχει επικριθεί επειδή δεν είναι σαφής ο διαχωρισμός μεταξύ του άξονα Ηγεσίας και του άξονα Διακυβέρνησης.</p>
Μοντέλο του MIT	<p>Το μοντέλο χρησιμοποιεί τρεις βασικές διαστάσεις περιλαμβάνοντας διάφορα μετρήσιμα μεγέθη: διάσταση πρόσβασης, διάσταση δυναμικότητας και διάσταση ευκαιριών. Το μοντέλο είναι αρκετά ευέλικτο χάρη στην δενδροειδής απεικόνιση των παραγόντων. Παρόλα αυτά το μοντέλο επικεντρώνεται κυρίως στην αποτίμηση ετοιμότητας σε επίπεδο χώρας.</p>
Μοντέλο PricewaterhouseCoopers - emm@	<p>Περιλαμβάνει μια πλήρη λίστα από περισσότερες από 700 προτεινόμενες πρακτικές που εκτείνονται σε εννέα γενικά πεδία: ασφάλεια, νομικά, φόροι, παράδοση και λειτουργίες, συστήματα και τεχνολογία, διαχείριση απόδοσης, διεργασίες, οργανισμός και ικανότητες και στρατηγική. Η λίστα είναι αρκετά χρήσιμη για την παραγωγή κάποιων πρακτικών δεικτών αξιολόγησης της ετοιμότητας των επιχειρήσεων για την διεξαγωγή B2B συναλλαγών. Ωστόσο, το μοντέλο είναι υπερβολικά λεπτομερές και τεχνικό και δεν μπορεί εύκολα να</p>

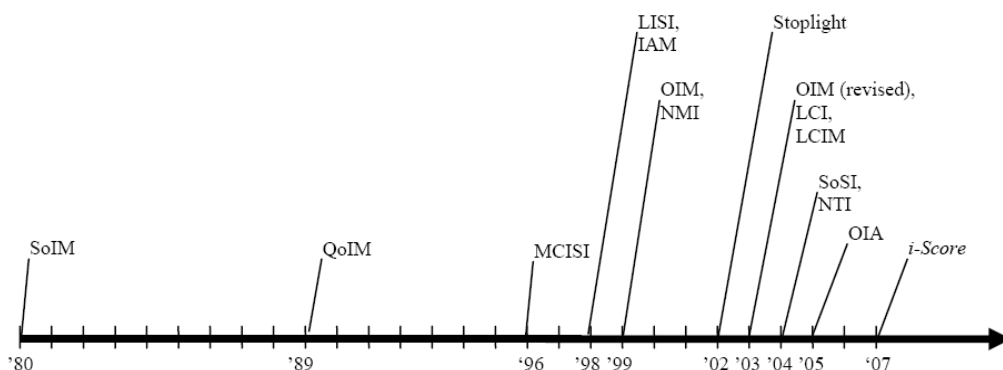
Εργαλείο	Συμπεράσματα
	ενσωματωθεί σε ένα γενικότερο πλαίσιο αξιολόγησης μιας επιχείρησης.
Μοντέλο του Huang	Περιλαμβάνει τρεις βασικές διαστάσεις γύρω από τις οποίες διεξάγεται η αποτίμηση: εσωτερική ανάγκη για ηλεκτρονικό επιχειρείν, εξωτερικό περιβάλλον και διάχυση τεχνολογίας πληροφοριών και διαχείριση αλλαγής. Για κάθε διάσταση αποτιμούνται συγκεκριμένες ποσότητες. Το μοντέλο είναι αρκετά πιο κατάλληλο για την αξιολόγηση της ηλεκτρονικής ετοιμότητας επιχειρήσεων σε σχέση με τα παραπάνω μοντέλα. Παρόλα αυτά το μοντέλο δεν είναι ακόμα αρκετά ώριμο, είναι αρκετά απλοποιημένο και δεν λαμβάνει υπόψη του τις τυχόν αλληλεπιδράσεις μεταξύ των τριών βασικών διαστάσεων που ορίζει.

Ωστόσο, μια κοινή παρατήρηση είναι ότι όλα τα μοντέλα χωρίζουν τη διενέργεια αποτίμησης σε διάφορες κατηγορίες ή ομάδες ή θεματικές περιοχές που πολλές περιλαμβάνουν κοινά ή παρόμοια στοιχεία παρόλο που εκφράζονται με διαφορετικό τρόπο από τις ομάδες που τα ανέπτυξαν. Πάντως, αξίζει να σημειωθεί πως ακόμα υπάρχει σημαντικό περιθώριο έρευνας για την ανάπτυξη ενός κοινού μοντέλου που καλύπτει όλες τις δυνατές περιπτώσεις είδους επιχειρήσεων και συνθηκών ανάπτυξης.

Από τη βιβλιογραφία γίνεται φανερό ότι υπάρχει δυσκολία στο να βρεθεί ένα κοινό εργαλείο που μπορεί να γενικευθεί σε τέτοιο βαθμό που να αναφέρεται σε διάφορες βιομηχανίες, μεγέθη επιχειρήσεων, βαθμούς ανάπτυξης χωρών κτλ. Τα εργαλεία αξιολόγησης αναφέρονται συνήθως σε συγκεκριμένες περιπτώσεις καθώς η πλειονότητα τους αναπτύχθηκε για την αξιολόγηση σε επίπεδο χώρας και όχι επιχείρησης και οι υπόλοιπες λαμβάνουν υπόψη συγκεκριμένου τύπου επιχειρήσεις. Το μοντέλο του Huang αποτελεί μια αξιοσημείωτη προσπάθεια προς αυτήν την κατεύθυνση ωστόσο βρίσκεται ακόμα σε πρώιμο στάδιο και χρειάζεται να επεκταθεί, ώστε να γίνει πιο γενικό και να καλύπτει περισσότερες περιπτώσεις.

## 2.4. Πρότυπα και μεθοδολογίες μέτρησης και αξιολόγησης διαλειτουργικότητας

Η διαλειτουργικότητα μεταξύ των εφαρμογών θεωρείται ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες για την επιτυχημένη ηλεκτρονική διασύνδεση των επιχειρήσεων. Από το 1980 μέχρι σήμερα έχουν δημοσιευτεί τουλάχιστον 14 μοντέλα μέτρησης και αξιολόγησης της διαλειτουργικότητας, όπως φαίνεται και στο παρακάτω σχήμα.



Εικόνα 2.7 - Μοντέλα μέτρησης διαλειτουργικότητας

Στην παρούσα ενότητα απ’ όλα τα παραπάνω πρότυπα θα εξετάσουμε μόνο τα σημαντικότερα και πιο διαδεδομένα μοντέλα μέτρησης διαλειτουργικότητας.

### 2.4.1. Επίπεδα εννοιολογικής διαλειτουργικότητας συστημάτων (Levels of Conceptual Interoperability Model (LCIM))

Το πρότυπο LCIM δημοσιεύτηκε το 2003 από τον Andreas Tolk και τον James Muguire [4]. Στόχος του LCIM ήταν να παρέχει μια μεθοδολογία με βάση την οποία θα μπορούσε να εκτιμηθεί κατά τα αρχικά στάδια ανάπτυξης δια-επιχειρησιακών διαδικασιών αν η διαλειτουργικότητα μεταξύ των συστημάτων διαφορετικών επιχειρήσεων είναι δυνατή. Το μοντέλο του Tolk και του Muguire αρχικά προοριζόταν κυρίως για διαδικασίες μοντελοποίησης και προσομοίωσης και διέκρινε τη στάθμη της διαλειτουργικότητας σε 6 επίπεδα:

- **Επίπεδο 0:** Δεν υπάρχει διαλειτουργικότητα

- **Επίπεδο 1:** Τεχνική διαλειτουργικότητα. Υπάρχει ένα πρωτόκολλο επικοινωνίας που επιτρέπει τη μεταφορά δεδομένων μεταξύ των συστημάτων
- **Επίπεδο 2:** Συντακτική διαλειτουργικότητα. Υπάρχει μια κοινή υποδομή – π.χ. ένα κοινό πρότυπο μοντελοποίησης δεδομένων. Στην περίπτωση αυτή ένα κοινό πρωτόκολλο αναλαμβάνει να δομήσει τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται. Η κοινή υποδομή είναι σαφώς ορισμένη εκ των προτέρων.
- **Επίπεδο 3:** Εννοιολογική διαλειτουργικότητα. Υπάρχει ένα κοινό μοντέλο αναφοράς για τη διακίνηση της πληροφορίας. Σε αυτό το επίπεδο ο ορισμός των δεδομένων κοινοποιείται.
- **Επίπεδο 4:** Συνειδητή διαλειτουργικότητα. Αυτό το επίπεδο διαλειτουργικότητας επιτυγχάνεται όταν τα συστήματα έχουν συνείδηση των μεθόδων και των διαδικασιών που χρησιμοποιεί κάθε άλλο σύστημα που συνεργάζεται με αυτά. Με άλλα λόγια η χρήση των δεδομένων ή το πεδίο εφαρμογής τους είναι αντιληπτό από όλα τα συμμετέχοντα συστήματα.
- **Επίπεδο 5:** Δυναμική διαλειτουργικότητα. Καθώς ένα σύστημα διαχειρίζεται δεδομένα σε βάθος χρόνου η κατάσταση του ενδέχεται να αλλάξει, εκτός των άλλων, και τις υποθέσεις και τους περιορισμούς που επηρεάζουν την ανταλλαγή δεδομένων. Αν δύο συστήματα διαθέτουν δυναμική διαλειτουργικότητα είναι ικανά να αντιλαμβάνονται και να εκμεταλλεύονται τις αλλαγές αυτές των καταστάσεων.
- **Επίπεδο 6:** Νοητική διαλειτουργικότητα Το τελικό επίπεδο διαλειτουργικότητας επιτυγχάνεται αν οι υποθέσεις και οι περιορισμοί που εξάγει ένα σύστημα, ύστερα από μια προσπάθεια προσέγγισης της πραγματικότητας, επαληθεύονται.

Το μοντέλο LCIM είναι αρκετά ευέλικτο για να επιτρέψει σε έναν αναλυτή να ορίσει κατάλληλα μέτρα για την ευθυγράμμιση του με άλλα μοντέλα μέτρησης της διαλειτουργικότητας. Επιπλέον τα υψηλότερα επίπεδα διαλειτουργικότητας δεν

είναι απαραίτητο να είναι κατάλληλα για όλες τις εφαρμογές καθώς ο τελικός στόχος και ρόλος του κάθε συστήματος μπορεί να διαφέρει.

#### **2.4.2. Επίπεδα διαλειτουργικότητας συστημάτων (Levels of Systems Interoperability (LISI) )**

Το πρότυπο LISI [8] είναι ένα σύνολο από μοντέλα και σχετικές διαδικασίες που αναπτύχθηκε από τον οργανισμό DoD C4ISR Working Group για την αξιολόγηση των δυνατοτήτων των πληροφοριακών συστημάτων και την υλοποίηση τους στο πλαίσιο του επιπέδου διαλειτουργικότητας που απαιτείται. Το πρότυπο LISI είναι το πιο διαδεδομένο μοντέλο διαλειτουργικότητας. Αν και αναπτύχθηκε το 1998, συνεχίζει να αποτελεί σημείο αναφοράς και να χρησιμοποιείται μέχρι και σήμερα. Το πρότυπο LISI συνδυάζει ένα βασικό μοντέλο αναφοράς που διαθέτει μηχανισμούς για την ανάπτυξη ενός προφίλ Διαλειτουργικότητας για ένα μεμονωμένο σύστημα, και για την σύγκριση των προφίλ των μεμονωμένων συστημάτων με σκοπό την πρόβλεψη της δυνατότητας διαλειτουργικότητας μεταξύ τους.

Το μοντέλο LISI απεικονίζει 5 επίπεδα διαλειτουργικής ωριμότητας μαζί με τα χαρακτηριστικά του κάθε επιπέδου σε ένα συγκεντρωτικό πίνακα. Αυτά τα 5 επίπεδα είναι:

- **Επίπεδο 0:** Απομονωμένο (Isolated).
- **Επίπεδο 1:** Συνδεδεμένο (Connected). Ηλεκτρονική σύνδεση σε επίπεδο στρώματος μεταφοράς. Τα δεδομένα και οι εφαρμογές είναι απομονωμένα.
- **Επίπεδο 2:** Λειτουργικό (Functional). Κάποιες μικρές κοινές λειτουργίες. Τα δεδομένα και οι εφαρμογές είναι απομονωμένα.
- **Επίπεδο 3:** Κοινόχρηστο (Domain). Κοινή χρήση δεδομένων. Οι εφαρμογές είναι απομονωμένες.
- **Επίπεδο 4:** Διαδραστικό (Enterprise). Κοινή χρήση δεδομένων και εφαρμογών.

Το μοντέλο ωριμότητας LISI επεκτείνει το μοντέλο αναφοράς LISI, παρέχοντας περισσότερες σημαντικές λεπτομέρειες για την καθιέρωση ενός μέτρου σύγκρισης της διαλειτουργικότητας των συστημάτων.

### **2.4.3. NATO C3 TA Reference Model for Interoperability (NMI)**

Το μοντέλο NATO C3 TA δημοσιεύτηκε το 2003 [1] με σκοπό να ανανεώσει το μοντέλο LISI. Το NMI αρχικά περιέγραφε 4 επίπεδα διαλειτουργικότητας :

- **Επίπεδο 0:** Δεν υπάρχει διαλειτουργικότητα,
- **Επίπεδο 1:** Μη δομημένη ανταλλαγή δεδομένων
- **Επίπεδο 2:** Δομημένη ανταλλαγή δεδομένων
- **Επίπεδο 3:** Απρόσκοπτη ανταλλαγή δεδομένων
- **Επίπεδο 4:** Απρόσκοπτη ανταλλαγή πληροφορίας.

Αυτά τα επίπεδα αντιστοιχούν στα 5 επίπεδα του μοντέλου LISI. Ωστόσο το πρότυπο NMI δε γνώρισε μεγάλη αναγνώριση και εφαρμογή με αποτέλεσμα το μοντέλο LISI να παραμένει πιο δημοφιλές.

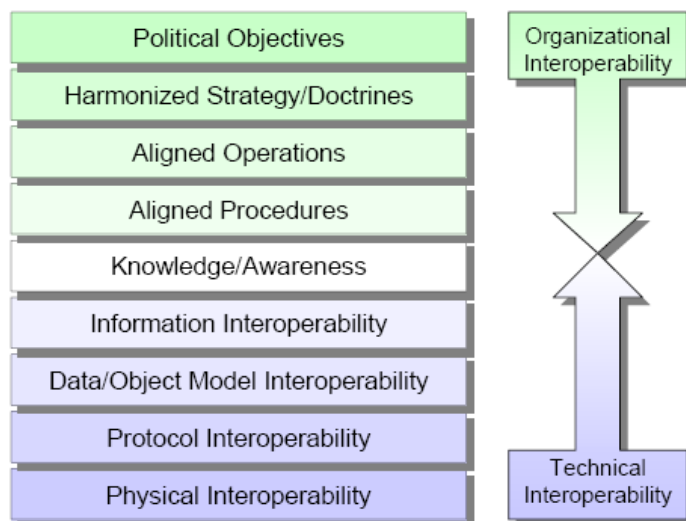
### **2.4.4. Μοντέλο αναφοράς μέτρησης χαρακτηριστικών συνεργατικής διαλειτουργικότητας (MM/CI)**

Το μοντέλο αναφοράς μέτρησης χαρακτηριστικών συνεργατικής διαλειτουργικότητας (Reference Model for Measures of Merit for Coalition Interoperability) [21] αρχικά αναπτύχθηκε για τον καθορισμό των επιπέδων διαλειτουργικότητας σε πληροφοριακά συστήματα που συνεργάζονται στο πλαίσιο διεξαγωγής στρατιωτικών επιχειρήσεων. Η διαφορά του με τα αντίστοιχα μοντέλα διαλειτουργικότητας είναι ότι δίνεται βαρύτητα και στην κοινή πορεία διαδικασιών και στρατηγικών στόχων. Η διαλειτουργικότητα διακρίνεται σε δυο μεγάλες κατηγορίες:

α) Την τεχνική διαλειτουργικότητα, που αφορά καθαρά τεχνικές απαιτήσεις σε επίπεδο εφαρμογών και συστημάτων. Αυτή η κατηγορία περιλαμβάνει π.χ. τη συλλογή, διαχείριση, κατανομή και κοινοποίηση της πληροφορίας.

β) Την οργανωτική διαλειτουργικότητα που αφορά κοινές στρατηγικές θέσεις και πολιτικές, συστήματα και μηχανισμούς.

Το μοντέλο MM/CI δεν έχει σαν σκοπό να αντικαταστήσει τα υπάρχοντα μοντέλα διαλειτουργικότητας, αλλά αντιθέτως μπορεί να χρησιμοποιηθεί μαζί με αυτά ώστε να επιτευχθεί αξιολόγηση της διαλειτουργικότητας με βάση και τεχνικά αλλά και οργανωτικά κριτήρια. Το πλαίσιο MM/CI φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:



Εικόνα 2.8 - Επίπεδα συνεργατική διαλειτουργικότητας

Εκτός από το χειρισμό δεδομένων και πληροφορίας, η καινοτομία αυτού του μοντέλου είναι ότι περιλαμβάνει τη διάχυση και τη διαχείριση της γνώσης σε μορφή μεθόδων και υλοποιημένων μοντέλων. Το επίπεδο γνώσης αποτελεί στην ουσία μια ομαλή μετάβαση από τα τεχνικά επίπεδα διαλειτουργικότητας στα οργανωτικά.

#### 2.4.5. Συμπεράσματα

Εκτός από τα παραπάνω μοντέλα μέτρησης και αξιολόγησης διαλειτουργικότητας που παρουσιάσαμε υπάρχουν και άλλα 10 αντίστοιχα αξιολογικά μοντέλα που, αν και



δεν είναι εξίσου δημοφιλής, εντούτοις βασίζονται σε θεμελιωμένες θεωρίες και παρουσιάζουν εξαιρετικό ενδιαφέρον. Τα συμπεράσματα της ανασκόπησης για όλα τα διαθέσιμα μοντέλα μέτρησης διαλειτουργικότητας παρουσιάζονται συγκεντρωτικά στον παρακάτω πίνακα:

**Πίνακας 2.9: Μοντέλα μέτρησης διαλειτουργικότητας [1]**

Μοντέλα Αξιολόγησης	<i>Soft!</i>	<i>QoIM</i>	<i>MCISI</i>	<i>LISI</i>	<i>IAM</i>	<i>OTM</i>	<i>Stoplislit</i>
<b>Χρονολογία</b>	1980	1989	1996	1998	1998	1999.	2003
<b>Συγγραφείς</b>	LaVean	Mensh. Kite. Darbv	Anianowicz, Gajewski	Various	Leite	Clark. Jones. Fewell	Hamilton. Rosen. Summers
<b>Είδος διαλειτουργικότητας</b>							
Οργανωτική διαλειτουργικότητα						X	
Τεχνική διαλειτουργικότητα	X		X	X	X		
Επιχειρησιακή διαλειτουργικότητα							
Μη τεχνική διαλειτουργικότητα							
Συνεργατική διαλειτουργικότητα							
Νοητική διαλειτουργικότητα							
Προγραμματιστική διαλειτουργικότητα							X
Δημιουργική διαλειτουργικότητα							
Πολλαπλών τύπων		X					
<b>Τύπος μέτρησης</b>							
Κατηγορία			X	X	X	X	X
Αριθμός	X		X		X		
Συνολικό αποτέλεσμα που αναλύεται			X				X
Συνολικό αποτέλεσμα που δεν αναλύεται		X	X	X	X	X	X
<b>Βάση Μέτρησης</b>							
Μεμονωμένο σύστημα				X	X	X	X
Ζευγάρι συστημάτων	X		X	X		X	
Περισσότερα από δύο συστήματα	X		X				
Στρατηγικός στόχος, σενάριο, συνεργασία, μονάδα, κ.α.		X				A	
<b>Μαθηματική εκμετάλλευση αποτελεσμάτων</b>							

Μοντέλα Αξιολόγησης	Soft!	QoIM	MCISI	LISI	IAM	OTM	Stoplislit
Ναι							
Όχι	X			X		X	X
Μερικώς		X	X		X		
<b>Προτυποποίηση</b>							
Κυβέρνηση				X			
Βιομηχανίες							
Οργανισμός προτυποποίησης							
Άγνωστο	X	X	X		X	X	X

Μοντέλα Αξιολόγησης	LCI	LCTM	NMI	SoSI	XTI	OIAM	i-Score
<b>Χρονολογία</b>	2003	2003	2003	2004	2004	2005	2007
<b>Συγγραφείς</b>	Tolk	Tolk. Mugiura	Various	Morris, et al.	Stewart, etal.	Kingston, Fewell, Richer	Ford, et al.
<b>Είδος διαλειτουργικότητας</b>							
Οργανωτική διαλειτουργικότητα							
Τεχνική διαλειτουργικότητα			X	X			
Επιχειρησιακή διαλειτουργικότητα						X	
Μη τεχνική διαλειτουργικότητα					X		
Συνεργατική διαλειτουργικότητα	X						
Νοητική διαλειτουργικότητα		X					
Προγραμματιστική διαλειτουργικότητα				X			
Δημιουργική διαλειτουργικότητα				X			
Πολλαπλών τύπων				X			X
<b>Τύπος μέτρησης</b>							
Κατηγορία		X	X		X	X	
Αριθμός	X	X			X		X
Συνολικό αποτέλεσμα που αναλύεται							X
Συνολικό αποτέλεσμα που δεν αναλύεται	X	X	X		X	X	
<b>Βάση Μέτρησης</b>				X			
Μεμονωμένο σύστημα			X				
Ζευγάρι συστημάτων		X	X				X

<b>Μοντέλα Αξιολόγησης</b>	<b>LCI</b>	<b>LCTM</b>	<b>NMI</b>	<b>SoSI</b>	<b>XTI</b>	<b>OIAM</b>	<b>i-Score</b>
Περισσότερα από δύο συστήματα							X
Στρατηγικός στόχος, σενάριο, συνεργασία, μονάδα, κ.α.	X				X	X	X
<b>Μαθηματική εκμετάλλευση αποτελεσμάτων</b>							
Ναι							X
Όχι	X	X	X	X	X	X	
Μερικώς							
<b>Προτυποποίηση</b>							
Κυβέρνηση			X				
Βιομηχανίες							
Οργανισμός προτυποποίησης							
Άγνωστο	X	X		X	X	X	X

## **2.5. Ερευνητικές προσπάθειες για τον εντοπισμό κρίσιμων παραγόντων επιτυχίας για την υιοθέτηση νέων τεχνολογιών και δια-επιχειρησιακών συστημάτων**

### **2.5.1. Εισαγωγή**

Αυτή η ενότητα περιγράφει τις πρώτες ερευνητικές προσπάθειες εντοπισμού παραγόντων επιτυχίας για την υιοθέτηση νέων τεχνολογιών και δια-επιχειρησιακών συστημάτων καθώς και εργαλείων αξιολόγησης της ηλεκτρονικής ετοιμότητας των επιχειρήσεων. Η μεθοδολογία της διδακτορικής διατριβής θα στηριχθεί στα αποτελέσματα αυτών των ερευνών και εστιάζοντας στο συγκεκριμένο πρόβλημα της υιοθέτησης δια-επιχειρησιακών συστημάτων θα παρουσιάσει ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο αξιολόγησης της ετοιμότητας των επιχειρήσεων.

Στη βιβλιογραφία η προοπτική διεξαγωγής ηλεκτρονικού επιχειρείν αναφέρεται ως ηλεκτρονική ετοιμότητα ή αλλιώς *electronic-readiness* ή *e-readiness*. Η ηλεκτρονική ετοιμότητα μπορεί ευρύτερα να οριστεί ως η ικανότητα χρήσης τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών για την ανάπτυξη της οικονομίας και την καλλιέργεια ευημερίας [193]. Ένας παρόμοιος ορισμός δίνεται από τους Choucri et al. [74], όπου η ηλεκτρονική ετοιμότητα ορίζεται ως η ικανότητα επιδίωξης χρήσης ευκαιριών που δημιουργούν αξία και που διευκολύνονται από τη χρήση του διαδικτύου.

Συνηθίζεται να αναφέρεται κάποιες φορές η ηλεκτρονική ετοιμότητα και με την έννοια της ωριμότητας υιοθέτησης ICT τεχνολογιών (ICT Maturity). ICT ωριμότητα είναι λοιπόν η ικανότητα ενός οργανισμού, μιας επιχείρησης, μιας κοινότητας ή και μιας χώρας να χρησιμοποιεί στο έπακρο τις τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνιών, ενώ η συγκεκριμένη έννοια έχει χρησιμοποιηθεί και για τη χρήση των νέων τεχνολογιών στον τομέα της εκπαίδευσης [64]. Μια ηλεκτρονικά ώριμη επιχείρηση είναι αυτή που ενθαρρύνει τις ικανότητες χρήσης

νέων τεχνολογιών, εμπιστεύεται το διαδίκτυο, έχει συμβιβαστεί με τα κόστη που υπάρχουν, γνωρίζει τις ωφέλειες και χρησιμοποιεί την πρόσβαση στις τεχνολογίες στο μεγαλύτερο δυνατό βαθμό.

Η ηλεκτρονική ετοιμότητα απαντά λοιπόν σε ερωτήματα, όπως:

- Πώς θα βεβαιωθεί μια επιχείρηση ότι θα επιτύχει και θα έχει οφέλη από την ένταξή της στο ηλεκτρονικό επιχειρείν;
- Πώς θα βεβαιωθεί ότι θα αποπληρωθούν οι επενδύσεις της σε χρόνο, ανθρώπινο δυναμικό και χρήματα;

Επιπλέον η νέα πραγματικότητα με την ανάπτυξη του διαδικτύου επιτάσσει την ύπαρξη επιχειρήσεων που να μπορούν να προσαρμόζονται ταχύτατα σε αλλαγές. Έτσι, η διενέργεια συνεχών εσωτερικών ελέγχων από την πλευρά των επιχειρήσεων – που σχετίζεται άμεσα με την ετοιμότητα – έχει γίνει ιδιαίτερα σημαντική τα τελευταία χρόνια ως μέσο για να ανταπεξέλθουν στην πολυπλοκότητα της επικοινωνίας που παρατηρείται.

### **2.5.2. Πρώτες ερευνητικές προσπάθειες**

Οι πρώτες ερευνητικές προσπάθειες ασχολήθηκαν με την αξιολόγηση εμπορικών ιστοσελίδων. Διάφορα πλαίσια αποτίμησης και εργαλεία μετρήσεων για τις εμπορικές ιστοσελίδες προτάθηκαν. Άλλες μελέτες ασχολήθηκαν με την ποιότητα των δικτυακών τόπων, την ικανοποίηση του τελικού χρήστη, τους τύπους περιεχομένου που χρησιμοποιούνται σε εμπορικούς δικτυακούς τόπους, τη χρησιμότητα της σχεδίασης των δικτυακών τόπων και την ποιότητα της υπηρεσίας.

Για παράδειγμα στην έρευνα των Zhang και Von Dran [199] έγιναν δύο μελέτες σχετικά με την αντίληψη των χρηστών για τις ηλεκτρονικές ιστοσελίδες (web sites). Αρχικά, χρησιμοποίησαν το μοντέλο ποιότητας του Kano [120] για να ερευνήσουν τις προσδοκίες ποιότητας για μια συγκεκριμένη ιστοσελίδα (την ιστοσελίδα του CNN, [www.cnn.com](http://www.cnn.com)). Στη συνέχεια, επέκτειναν το μοντέλο ποιότητας για μεγαλύτερο εύρος ιστοσελίδων. Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν πως:

1. Οι προσδοκίες ποιότητας των χρηστών αλλάζουν με την πάροδο του χρόνου και επομένως μία μοναδική λίστα χαρακτηριστικών ποιότητας δεν μπορεί να ισχύει για πολύ μεγάλο χρονικό διάστημα.
2. Το μοντέλο του Kano μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως πλαίσιο ή μέθοδος για τον προσδιορισμό των προσδοκιών ποιότητας και τη χρονική μετατόπιση των παραγόντων ποιότητας.
3. Οι πελάτες ενός συγκεκριμένου δικτυακού τόπου δεν αντιλαμβάνονται όλους τους παράγοντες ποιότητας ως εξίσου σημαντικούς.
4. Η κατανομή των σημαντικών παραγόντων ποιότητας διαφέρουν μεταξύ των δικτυακών τόπων, αλλά υπάρχουν ορισμένοι παράγοντες που θεωρήθηκαν ιδιαίτερος σημαντικοί σε όλους τους δικτυακούς τόπους.

Ωστόσο, οι παραπάνω μελέτες δε μετρούν άμεσα την ετοιμότητα των επιχειρήσεων για υλοποίηση διαλειτουργικότητας. Στις έρευνες που ακολούθησαν πραγματοποιήθηκαν μελέτες για να εντοπιστούν οι παράγοντες που επηρεάζουν την ετοιμότητα της επιχείρησης και αναπτύχθηκαν αρκετά μοντέλα που μετράνε την ετοιμότητα για την υποστήριξη διαλειτουργικότητας.

### 2.5.3. Σχετικές θεωρίες για τους παράγοντες επηρεασμού των επιχειρήσεων

Κατά καιρούς έχουν προταθεί διάφορες θεωρίες που δείχνουν το πώς μια επιχείρηση, ένας οργανισμός ή μια ομάδα και η λειτουργία της επηρεάζεται από διάφορα στοιχεία, όπως το περιβάλλον της και την εσωτερική της δομή. Ακόμα οι παράγοντες αυτοί σχετίζονται με τα κίνητρα της επιχείρησης για διαλειτουργικότητα, την ωριμότητά της, τη συμπεριφορά της και διάφορα άλλα τεχνολογικά, διοικητικά και οργανωτικά στοιχεία. Κάποιες από αυτές τις θεωρίες παραγόντων έχουν επικρατήσει και για αυτό επαναλαμβάνονται και εντοπίζονται και σε πιο πρόσφατες μελέτες που ασχολούνται με τους παράγοντες που επηρεάζουν τα κίνητρα και την ετοιμότητα των επιχειρήσεων για τη διενέργεια αυτοματοποιημένων συναλλαγών. Οι πιο σημαντικές θεωρίες που έχουν προταθεί στη βιβλιογραφία παρουσιάζονται συνοψίζονται στον πίνακα 2.10.

**Πίνακας 2.10: Θεωρίες παραγόντων επηρεασμού επιχειρήσεων**

<b>Θεωρία/ Πλαίσιο</b>	<b>Σύντομη Περιγραφή</b>
Θεωρία της αιτιολογημένης δράσης (TRA), 1975	Η πρόθεση συμπεριφοράς εξαρτάται από την στάση απέναντι στη συμπεριφορά και από υποκειμενικές νόρμες
Θεωρία της σχεδιασμένης συμπεριφοράς (TPB), 1991	Η συμπεριφορά εξαρτάται εκτός από τα παραπάνω και από τον αντιλαμβανόμενο έλεγχο συμπεριφοράς
Μοντέλο αποδοχής τεχνολογίας (TAM), 1989	Πώς φτάνουν οι χρήστες στο σημείο να αποδεχθούν και να χρησιμοποιήσουν μια τεχνολογία
Διάχυση καινοτομίας, 2003	Πώς, γιατί και σε ποιο βαθμό διαχέονται οι νέες ιδέες και η τεχνολογία
Πλαίσιο Τεχνολογίας-Περιβάλλοντος-Οργανισμού (TOE), 1990	Η τεχνολογία, το περιβάλλον και ο οργανισμός καθορίζουν το πώς θα μπορέσει μια επιχείρηση να εκμεταλλευτεί τη νέα τεχνολογία που σχετίζεται με το ηλεκτρονικό εμπόριο
Βασισμένη σε πόρους θεώρηση, 1984	Η βάση του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος μιας επιχείρησης σχετίζεται με το σύνολο των πολύτιμων πόρων που έχει στη διάθεση της και που

Θεωρία/ Πλαίσιο	Σύντομη Περιγραφή
	μπορεί να διατηρήσει
Μοντέλο ιεραρχίας επιρροών, 1961	Οι καταναλωτές περνούν από τα στάδια της ενημερότητας, του ενδιαφέροντος, της επιθυμίας και της πράξης καθώς κατευθύνονται προς μια συγκεκριμένη αγορά
Θεωρία φάσεων (Stage theory)	Εξηγεί τη διαδικασία βάσει της οποίας αναπτύσσονται στην επιχείρηση οι τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνιών
Θεωρία θεσμών (Institutional theory)	Δίνει βάρος στους λογικούς μύθους, την ομοιογένεια και τους κανόνες για να εξηγήσει τους λόγους για τους οποίους ένας οργανισμός υιοθετεί μια συγκεκριμένη στάση ή υλοποίηση

Οι παραπάνω θεωρίες μπορούν άμεσα ή έμμεσα να εξηγήσουν τη στάση και συμπεριφορά μιας επιχείρησης και των στελεχών της στην υλοποίηση επιχειρησιακής διαλειτουργικότητας. Πάνω σε αυτές τις θεωρίες στηρίζονται οι περισσότεροι ερευνητές προκειμένου να αναλύσουν τους παράγοντες επιτυχίας υιοθέτησης πληροφοριακών συστημάτων και νέων τεχνολογιών.

#### **2.5.4. Παράγοντες επηρεασμού στην επιτυχή υιοθέτηση συστημάτων διεξαγωγής αυτοματοποιημένων συναλλαγών**

Διάφορες ερευνητικές προσπάθειες έχουν ασχοληθεί με τη μελέτη των παραγόντων που επηρεάζουν την ετοιμότητα της επιχείρησης για την υιοθέτηση του ηλεκτρονικού επιχειρείν και της διαλειτουργικότητας. Από τους πρώτους ορισμούς που δόθηκαν προκύπτει πως οι παράγοντες ετοιμότητας σχετίζονται με τον τρόπο επικέντρωσης των προσπαθειών της διοίκησης στις “περιορισμένες περιοχές στις οποίες τα αποτελέσματα, εφόσον είναι ικανοποιητικά, θα εξασφαλίσουν την επιτυχή ανταγωνιστική απόδοση του οργανισμού” [162].

Στην παρούσα ενότητα αναλύουμε τους παράγοντες που έχουν προταθεί σε διάφορες ερευνητικές προσπάθειες. Οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται πολλές



φορές για την εύρεση των παραγόντων όπως αναφέρονται από τους Leidecker, J. K. και Bruno [134] είναι:

- Ανάλυση του περιβάλλοντος
- Ανάλυση της δομής της βιομηχανίας
- Γνώμες ειδικών της βιομηχανίας
- Αποτίμηση της εσωτερικής κρίσης της επιχείρησης
- Πληροφορίες που έχουν συλλεχθεί από την επίδραση της στρατηγικής πωλήσεων (Profit Impact of Market Analysis - PIMS) στα κέρδη

### A) Κατηγοριοποίηση βάσει ΤΟΕ

Η καλύτερη ίσως κατηγοριοποίηση που μπορεί να γίνει για τους παράγοντες που επηρεάζουν την ηλεκτρονική ετοιμότητα ακολουθεί το ευρέως χρησιμοποιούμενο πλαίσιο Τεχνολογίας-Περιβάλλοντος-Οργανισμού [161]. Πράγματι, το συγκεκριμένο πλαίσιο έχει χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία πολλών μοντέλων επιχειρησιακής διαλειτουργικότητας. Έτσι πολλές μελέτες έχουν προτείνει παράγοντες που εντάσσονται σε μία ή περισσότερες από αυτές τις κατηγορίες. Στον παρακάτω πίνακα συνοψίζονται οι βασικοί παράγοντες, ενώ στις υπο-ενότητες που ακολουθούν περιγράφονται οι παράγοντες που σχετίζονται με κάθε κατηγορία.

**Πίνακας 2.11: Κατηγοριοποίηση παραγόντων σύμφωνα με το πλαίσιο ΤΟΕ**

<b>Κατηγοριοποίηση Παραγόντων</b>		
<b>Τεχνολογία</b>	<b>Οργανισμός</b>	<b>Περιβάλλον</b>
Ασυνέχεια υπηρεσιών	Ετοιμότητα	Ανταγωνιστικό περιβάλλον
Συμβατότητα, Ενσωμάτωση	Τεχνολογική γνώση στελεχών λήψης αποφάσεων	Σχέσεις με επιχειρηματικούς συνεργάτες
Πολυπλοκότητα πληροφοριακών συστημάτων	Θεσμικοί παράγοντες	Δυναμική βιομηχανίας
Οφέλη νέας τεχνολογίας	Διοικητική δομή	Εξωτερικοί πόροι
Ηλεκτρονική ανταλλαγή δεδομένων (Electronic Data Interchange - EDI)		Υποστήριξη βιομηχανίας

Ιδιαιτερότητα πόρων	Θεσμικοί παράγοντες
	Διάχυση καινοτομίας

## Τεχνολογία

Η τεχνολογική υποδομή αποτελεί το βασικό στήριγμα των ηλεκτρονικών υπηρεσιών. Οι παράγοντες που ανήκουν σε αυτή την κατηγορία παρέχουν τα μέσα και τη συνέχεια για την εγκαθίδρυση και τη δημιουργία, τη διατήρηση και την ενδυνάμωση των σχέσεων στην επιχειρησιακή διαλειτουργικότητα B2B. Αντίθετα, η ασυνέχεια των υπηρεσιών συνεισφέρει στη διάλυση όχι μόνο των επιχειρηματικών σχέσεων, αλλά και της εμπιστοσύνης του πελάτη στην ικανότητα του οργανισμού να παρέχει αξιόπιστα προϊόντα και υπηρεσίες [124].

Οι εφαρμογές συστημάτων μεταξύ οργανισμών πρέπει να είναι συμβατές για να μπορούν να μοιραστούν και να μεταφέρουν την απαραίτητη πληροφορία και να βοηθήσουν και τους δύο οργανισμούς να μειώσουν τα κόστη τους [115]. Η συμβατότητα έχει παρουσιαστεί ως παράγοντας από την περίοδο που οι επιχειρήσεις χρησιμοποιούσαν την Ανταλλαγή Ηλεκτρονικών Δεδομένων (Electronic Data Interchange - EDI) [EDI]. Η Ανταλλαγή Ηλεκτρονικών Δεδομένων είναι ένα σύνολο προτύπων για την δόμηση της πληροφορίας που θα ανταλλαχθεί ηλεκτρονικά μεταξύ επιχειρήσεων, οργανισμών, κυβερνήσεων, μεμονωμένων ατόμων και άλλων ομάδων. Τα συγκεκριμένα πρότυπα περιγράφουν δομές που εξομοιώνουν έγγραφα (π.χ. εντολές παραγγελίας). Ο όρος EDI χρησιμοποιείται επίσης για την υλοποίηση και τη λειτουργία συστημάτων και διαδικασιών για τη δημιουργία, μετάδοση και παραλαβή EDI εγγράφων. Έτσι, οι πρώτες εφαρμογές EDI θεώρησαν τη συμβατότητα ιδιαίτερα σημαντικό παράγοντα στην επιτυχία ενός έργου. Οι οργανισμοί ωστόσο δυσκολεύτηκαν πολλές φορές στο να πείσουν κάποιους επιχειρηματικούς τους συνεργάτες να υιοθετήσουν μια EDI προσέγγιση, κάτι το οποίο οδηγεί σε επιπλέον θέματα συμβατότητας και ενσωμάτωσης στις επιχειρησιακές σχέσεις B2B. Η κατανόηση της υψηλής διοίκησης όσον αφορά στο σχετικό πλεονέκτημα του EDI αυξάνει την πιθανότητα δέσμευσης διοικητικών, οικονομικών και τεχνολογικών πόρων που είναι απαραίτητοι για την υλοποίηση ενός EDI συστήματος. Με αυτόν τον τρόπο βελτιώνεται ακόμα και η αποδοτικότητα

της επιχείρησης, ενώ δικαιολογείται το κόστος που απαιτείται για την υιοθέτηση της νέας τεχνολογίας.

Η πλειοψηφία των επιχειρήσεων που προσανατολίστηκαν προς το διαδίκτυο για την επέκταση των δραστηριοτήτων τους και τη μείωση του λειτουργικού τους κόστους διαπίστωσε ότι η ενσωμάτωση πληροφοριών δεν είναι όσο εύκολη περίμεναν. Η ενσωμάτωση και η συμβατότητα είναι θέματα που συναντιούνται ευρέως στη βιβλιογραφία που αφορά στην επιχειρησιακή διαλειτουργικότητα (π.χ. [143,201]). Η κάθε επιχείρηση διατηρεί τα δικά της συστήματα, υποδομές και διαδικασίες και έτσι η πληροφορία που αποθηκεύεται σε κάθε σύστημα μπορεί να έχει διαφορετική μορφή και σχήμα. Αυτό καθιστά την ενσωμάτωση ιδιαίτερα δύσκολη, αλλά όχι και αδύνατη.

Το 1994 προτάθηκε από τους Zaheer και Venkatraman ένα μοντέλο που προσπαθεί να βοηθήσει στην αντιμετώπιση κάποιων από τις παραπάνω δυσκολίες [197]. Στο μοντέλο περιλαμβάνεται και η Ιδιαιτερότητα Πόρων (Asset Specificity) που μπορεί να διασπαστεί σε δύο κομμάτια:

- Ανθρώπινη ιδιαιτερότητα

Σχετίζεται με το επίπεδο εμπειρίας σε μια συγκεκριμένη επιχειρησιακή διεργασία που αφορά σε ένα ενδο-επιχειρησιακό σύστημα.

- Διαδικαστική ιδιαιτερότητα

Καθορίζει το επίπεδο των διεργασιών που πράγματι προσαρμόζονται για να επωφεληθούν από τα πλεονεκτήματα του ενδο-επιχειρησιακού συστήματος.

Άλλοι παράγοντες στο μοντέλο είναι η εμπιστοσύνη (trust) και η ανταποδοτική επένδυση. Η εμπιστοσύνη και η ανταποδοτική επένδυση αλληλοσχετίζονται υπό την έννοια πως αν δεν υπάρχει εμπιστοσύνη σε μια επιχειρησιακή σχέση κάποιος ή κάποιιοι από τους εμπλεκόμενους μπορεί να μη θέλουν να επενδύσουν σε ένα έργο ενσωμάτωσης. Πράγματι, η εμπιστοσύνη είναι ένας βασικός παράγοντας που σχετίζεται ουσιαστικά και με όλους τους άλλους παράγοντες που επηρεάζουν την ετοιμότητα μιας επιχείρησης για επιχειρησιακή διαλειτουργικότητα.

Η πολυπλοκότητα της τεχνολογίας των πληροφοριακών συστημάτων σε σχέση με την επιτυχία εγχειρημάτων επιχειρησιακής διαλειτουργικότητας μπορεί να είναι

ένας ακόμα αποθαρρυντικός παράγοντας. Ωστόσο, αυτό το πρόβλημα μπορεί να μετριαστεί μέσω του παραπάνω μοντέλου της Ιδιαιτερότητας Πόρων. Οι υπάλληλοι που είναι ειδικά εκπαιδευμένοι στην τεχνολογία μπορούν μέσω των εξειδικευμένων γνώσεων τους να μειώσουν ή ακόμα και να εξαφανίσουν την επίδραση της πολυπλοκότητας στην επιτυχία ενός έργου.

Ένας ακόμα παράγοντας είναι τα οφέλη που μπορούν να αποκομιστούν από την υλοποίηση νέων τεχνολογιών και τα οποία σχετίζονται με τις πρωτοβουλίες επιχειρησιακής διαλειτουργικότητας. Αυτός ο παράγοντας πρέπει να μετρηθεί σε σύγκριση με τα κόστη υλοποίησης της νέας τεχνολογίας. Όφελος μπορεί να αποτελεί η μείωση του χρόνου αναζήτησης τιμών, υπηρεσιών και προϊόντων η ενδυνάμωση του συντονισμού μεταξύ αγοραστή και πωλητή κτλ.

## **Οργανισμός**

Το μέγεθος και το αντικείμενο της επιχείρησης εισάχθηκαν στους παράγοντες που επηρεάζουν την ετοιμότητα της επιχείρησης από την οργανωτική θεώρηση του 1990 [185]. Ωστόσο, μεταγενέστερες μελέτες έδειξαν ότι οι συγκεκριμένοι παράγοντες δεν είναι ιδιαίτερα σημαντικοί για την υλοποίηση πρωτοβουλιών υλοποίησης επιχειρησιακής διαλειτουργικότητας [201].

Η ετοιμότητα μιας επιχείρησης ως οργανισμού επικαλύπτει τους τεχνολογικούς παράγοντες υπό την έννοια ότι η επιχείρηση πρέπει να διαθέτει τους απαραίτητους πόρους για να εισαχθεί σε μια σχέση B2B και για να μπορεί να συμμετάσχει στο ηλεκτρονικό εμπόριο. Η βιβλιογραφία έχει δείξει ότι οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις (simple and medium enterprises - SMEs) γενικά μειονεκτούν σε αυτόν τον παράγοντα και για αυτό πολλές ερευνητικές προσπάθειες και μελέτες έχουν ασχοληθεί με αυτόν τον τομέα επιχειρήσεων [118]. Στην επόμενη υπο-ενότητα μάλιστα η κατηγοριοποίηση παραγόντων που παρουσιάζεται προσανατολίζεται στην ετοιμότητα μικρομεσαίων επιχειρήσεων.

Μέσα στον οργανισμό υπάρχει ένας σημαντικός παράγοντας που σχετίζεται με τη διοίκηση των στελεχών που λαμβάνουν τις αποφάσεις για την υιοθέτηση του ηλεκτρονικού επιχειρείν ή που το θέτουν ως θέμα συζήτησης. Ένας από τους καθοριστικούς παράγοντες αυτής της απόφασης είναι το αν το συγκεκριμένο

στέλεχος (ή τα στελέχη) έχει επαρκή γνώση πάνω στην τεχνολογία πληροφοριών που θα επέτρεπε στην επιχείρηση να επωφεληθεί από την ενασχόληση της με το ηλεκτρονικό επιχειρείν.

Οι θεσμικοί παράγοντες της ομάδας περιέχουν εξαναγκαστικούς, μιμητικούς και κανονιστικούς παράγοντες [117]. Αυτοί οι παράγοντες δεν είναι τόσο άμεσα συσχετισμένοι με την επιτυχία των πρωτοβουλιών ηλεκτρονικού εμπορίου, αλλά είναι περισσότερο παράγοντες που επηρεάζουν την απόφαση των οργανισμών να μπου στον κόσμο του ηλεκτρονικού εμπορίου. Λόγω της φύσης τους οι συγκεκριμένοι παράγοντες τοποθετούνται και στις δύο κατηγορίες των οργανωτικών και περιβαλλοντικών παραγόντων. Καθένας από αυτούς επηρεάζει τις αποφάσεις που λαμβάνονται μέσα στην επιχείρηση. Είναι κρίσιμοι παράγοντες που έρχονται στην επιχείρηση από εξωτερικές πηγές και γι' αυτό βρίσκονται και στην κατηγορία του περιβάλλοντος. Οι εξαναγκαστικοί παράγοντες σχετίζονται με οργανισμούς της βιομηχανίας που έχουν τέτοια επιρροή, ώστε μπορούν να εξαναγκάζουν άλλους οργανισμούς μέσα στη βιομηχανία να ακολουθήσουν τον επικρατών οργανισμό σε θέσεις αγορών ηλεκτρονικού εμπορίου. Οι μιμητικοί παράγοντες είναι αυτοί που σχετίζονται με τη μίμηση άλλων οργανισμών μέσα στη βιομηχανία (παράγοντες status-driven). Τέλος, ο κανονιστικός παράγοντας ορίζεται ως ο τρόπος με τον οποίο θα έπρεπε να λειτουργούν τα πράγματα στη βιομηχανία.

Όπως μπορεί κανείς να δει από τα παραπάνω, οι θεσμικοί παράγοντες μπορούν να χαρακτηριστούν ως η επιρροή του περιβάλλοντος στον οργανισμό. Ωστόσο, προκύπτει ένα άλλο θέμα που χρειάζεται πρόσθετη έρευνα: Σε ποιο σημείο γίνονται οι θεσμικοί παράγοντες εξωτερικές επιρροές που καθοδηγούν τον οργανισμό; Μήπως υπερισχύουν άλλοι παράγοντες έναντι της επιρροής που έχουν οι θεσμικοί παράγοντες;

Όσο αναπτύσσονται τα στρατηγικά σχέδια του ηλεκτρονικού εμπορίου, διάφορα μεμονωμένα άτομα – από την υψηλή διοίκηση της επιχείρησης μέχρι το προσωπικό λειτουργιών – πρέπει να εμπλακούν σε διάφορα επίπεδα για να κατανοήσουν όλα τα λεπτά σημεία μιας πρωτοβουλίας και να διασφαλίσουν την επιτυχία. Η διοίκηση πληροφοριακών συστημάτων πρέπει να εμπλακεί σε τεχνικό επίπεδο για να καθορίσει αν ένα συγκεκριμένο βήμα του σχεδίου μπορεί να ολοκληρωθεί, αλλά και για να εκτελέσει αυτά τα βήματα αποδοτικά. Αυτή η

αποφασιστικότητα βοηθά στο να αναγνωριστεί αν η επιχείρηση μπορεί να εξασφαλίσει κάποιο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα από την επιχειρησιακή διαλειτουργικότητα.

Σε στρατηγικό επίπεδο η τεχνολογική καινοτομία και η στρατηγική χρήση του διαδικτύου συχνά αναφέρονται ως τρόποι δημιουργίας ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος [136]. Το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα είναι πιο δύσκολο να μετρηθεί όταν πρόκειται για τα πληροφοριακά συστήματα, το προσωπικό που διαχειρίζεται τα συστήματα και τις διαδικασίες που ακολουθούνται. Η διαμόρφωση μετρικών που αποτιμούν τη στρατηγική επιρροή της τεχνολογίας πληροφοριών είναι ένα δύσκολο αλλά ενδιαφέρον έργο [171]. Η δομή της διοίκησης μέσα στον οργανισμό καθορίζει ποιο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα μπορεί να επιτευχθεί μέσω της υλοποίησης τεχνολογιών ηλεκτρονικού εμπορίου. Το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα είναι αυτό που τελικά ξεχωρίζει μια επιχείρηση από τους ανταγωνιστές της και θεωρείται ένας έμμεσος παράγοντας-κίνητρο για την υιοθέτηση του ηλεκτρονικού εμπορίου.

## **Περιβάλλον**

Το περιβάλλον στο οποίο δραστηριοποιείται ένας οργανισμός αφορά ουσιαστικά στη βιομηχανία στην οποία ανήκει. Οι παράγοντες αυτής της κατηγορίας μπορούν να οριστούν ως εξωτερικές επιρροές που παρακινούν την επιχείρηση να κινηθεί προς μια συγκεκριμένη κατεύθυνση.

Σε βιομηχανίες που είναι ιδιαίτερα ανταγωνιστικές η παραμικρή μεταβολή στη στρατηγική ενός οργανισμού μπορεί να προκαλέσει μια περίοδο αστάθειας επηρεάζοντας όλους τους οργανισμούς της βιομηχανίας μέχρι να ισορροπήσουν και πάλι τα μερίδια αγοράς και η ίδια η βιομηχανία. Για αυτό και ένα ανταγωνιστικό περιβάλλον είναι ένας κυρίαρχος παράγοντας που μπορεί να επηρεάσει την επιτυχία (αν οι ανταγωνιστικοί οργανισμοί αντιδράσουν και κινηθούν πολύ γρήγορα) ή την αποτυχία (αν ο οργανισμός δε μπορεί να αντιδράσει αρκετά γρήγορα στη μεταβολή της βιομηχανίας) της πρωτοβουλίας επιχειρησιακής διαλειτουργικότητας ενός οργανισμού.

Η διαθεσιμότητα εξωτερικών πόρων επιτρέπει στους οργανισμούς να υιοθετήσουν τη νέα τεχνολογία και να προσαρμοστούν στο δυναμικά μεταβαλλόμενο περιβάλλον του ηλεκτρονικού επιχειρείν. Λόγω της συγκεκριμένης δυναμικής φύσης της βιομηχανίας ηλεκτρονικού επιχειρείν και των μεταβαλλόμενων τεχνολογιών, είναι αναγκαίο να μπορούν οι επιχειρήσεις να αλλάζουν μαζί με τη βιομηχανία. Αν η επιχείρηση δεν μπορεί να το κάνει αυτό, είναι βέβαιο ότι θα αποτύχει. Αυτό που αποτρέπει την αποτυχία είναι η διαθεσιμότητα εξωτερικών πόρων και η στήριξη των νέων τεχνολογιών από τη βιομηχανία στην οποία ανήκει ο οργανισμός [125].

Σε αυτή την κατηγορία παραγόντων μπορούμε να πούμε πως ανήκει και η διάχυση καινοτομίας. Η καινοτομία όπως αναπτύσσεται και μεταφέρεται μεταξύ των εταιριών της βιομηχανίας που ανήκει η επιχείρηση επηρεάζει τις επιλογές της. Η υιοθέτηση της σωστής καινοτομίας τη σωστή στιγμή είναι βασικός παράγοντας για να επιτύχει η επιχείρηση στην υλοποίηση του ηλεκτρονικού επιχειρείν.

## **B) Επέκταση των TPB και TRA**

Οι μικρές επιχειρήσεις (δηλαδή επιχειρήσεις που αποτελούνται συνήθως από 25 με 50 υπαλλήλους) παίζουν σημαντικό ρόλο στις τοπικές αγορές και όχι μόνο, οπότε και η υιοθέτηση του ηλεκτρονικού επιχειρείν από αυτές είναι ενδιαφέρουσα. Ωστόσο, παρατηρείται συχνά πως οι μικρές επιχειρήσεις παρουσιάζουν μεγαλύτερα προβλήματα ετοιμότητας, κυρίως λόγω του μικρού τους μεγέθους και των περιορισμένων πόρων που διαθέτουν. Αυτό το θέμα έχει μελετηθεί από τους Quaddus και Hofmeyer [158], οι οποίοι ασχολήθηκαν με την κατάσταση και την πορεία των μικρών επιχειρήσεων στη Δυτική Αυστραλία.

Στη συγκεκριμένη έρευνα μελετήθηκαν λοιπόν οι παράγοντες επηρεασμού που σχετίζονται με μικρές επιχειρήσεις ως επέκταση των μοντέλων της θεωρίας της αιτιολογημένης δράσης και της θεωρίας της σχεδιασμένης συμπεριφοράς, ενώ υπάρχει επιρροή και από τη θεωρία διάχυσης καινοτομίας και τη θεωρία αποδοχής της τεχνολογίας. Έτσι, οι παράγοντες που σχετίζονται με την ετοιμότητα των επιχειρήσεων και την ικανότητα τους ως προς το ηλεκτρονικό επιχειρείν μπορούν να χωριστούν σε τέσσερις βασικές κατηγορίες:

- Εξωτερικοί παράγοντες και παράγοντες ελέγχου

Αναφέρονται σε παράγοντες εκτός της επιχείρησης που δεν μπορούν να ελεγχθούν από αυτήν. Αυτοί οι παράγοντες επηρεάζουν την επίγνωση μιας τεχνολογίας μεταξύ των οργανισμών που προτίθενται να την υιοθετήσουν (κάτι τέτοιο συμβαίνει για παράδειγμα στη θεωρία διάχυσης καινοτομίας). Στην περίπτωση μας αναφερόμαστε λοιπόν στην επίγνωση τεχνολογιών που σχετίζονται με συναλλαγές B2B. Πράγματι, το εξωτερικό περιβάλλον μιας επιχείρησης παίζει σημαντικό ρόλο ακόμα και στη λειτουργία της ίδιας, όπως φυσικά και στην υιοθέτηση νέων τεχνολογιών [129]. Παραδείγματα εξωτερικών παραγόντων είναι η ετοιμότητα των καταναλωτών, η πίεση του ανταγωνισμού, η ετοιμότητα των συνεργατών της επιχείρησης, οι φορείς καινοτομίας (innovation vendors) και η κυβέρνηση [200]. Υπάρχουν επίσης παράγοντες ελέγχου που βρίσκονται εκτός του οργανισμού. Ωστόσο, αν και είναι εξωτερικοί, οι επιχειρήσεις μπορεί να επηρεάζουν τη διαμόρφωσή τους έμμεσα (για παράδειγμα ένας τεράστιος αριθμός χρηστών μπορεί να επηρεάσει την υιοθέτηση μιας καινοτομίας).

- Εσωτερικοί παράγοντες ελέγχου

Οι εσωτερικοί παράγοντες σχετίζονται με την εσωτερική δομή και λειτουργία της επιχείρησης. Βρίσκονται στον άμεσο έλεγχο του οργανισμού και σχετίζονται με την αντίληψη που υπάρχει για το βαθμό ετοιμότητας της επιχείρησης [115]. Εσωτερικός έλεγχος είναι η πίστη μιας επιχείρησης στην ικανότητα της να εκτελέσει ή να αναλάβει κάποια συγκεκριμένη συμπεριφορά. Έτσι, σε μια επιχείρηση υπάρχουν στοιχεία που επιδρούν θετικά και στοιχεία που επιδρούν αρνητικά στον εσωτερικό έλεγχο. Αν τώρα δούμε την εσωτερική δομή της επιχείρησης, παρατηρείται πως η ετοιμότητα σχετίζεται και με την τρέχουσα κατάσταση της και το πλαίσιο λειτουργίας της. Έτσι, την επηρεάζουν σημαντικά και οι ικανότητες και η εμπειρία των ιδιοκτητών και των διοικούντων της.

- Γνωστικές και δεοντολογικές πεποιθήσεις

Η πεποίθηση σχετίζεται με την αντίληψη που υπάρχει ως προς την τεχνολογία που θα υιοθετηθεί, η οποία επηρεάζεται από διάφορους εξωτερικούς παράγοντες. Η συμπεριφορά ως προς την υιοθέτηση του ηλεκτρονικού



επιχειρείν είναι συνάρτηση της πεποίθησης ότι μια συγκεκριμένη κίνηση θα οδηγήσει σε συγκεκριμένα αποτελέσματα και της αξιολόγησης αυτών των αποτελεσμάτων.

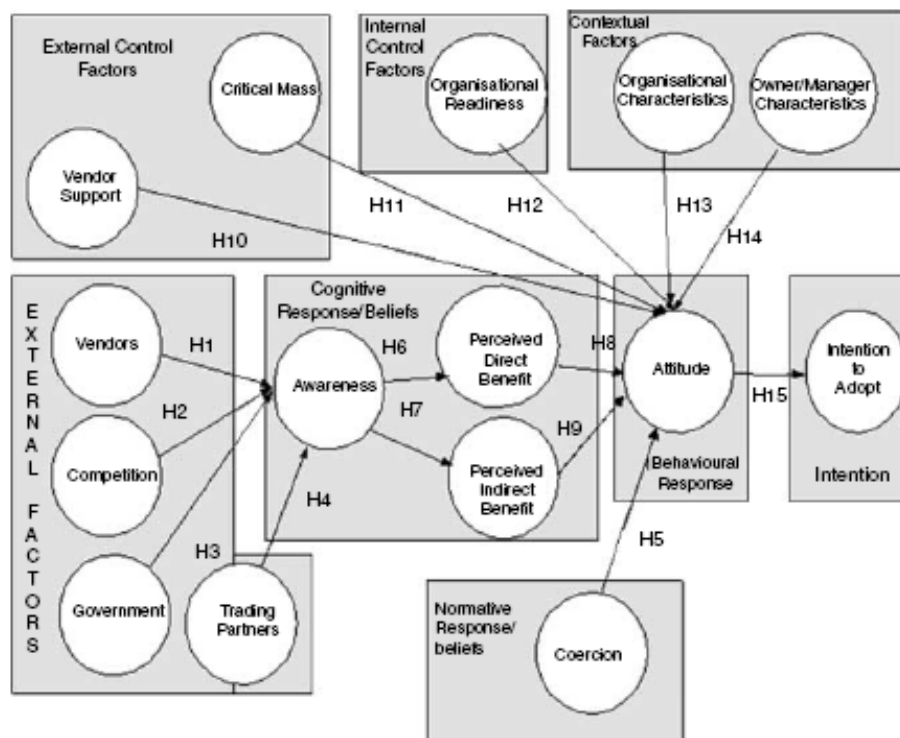
- Συμπεριφορά και πρόθεση για υιοθέτηση

Η συμπεριφορά έχει να κάνει με την αντίδραση και την απάντηση των συμμετεχόντων σε αυτό με το οποίο έρχονται σε επαφή και αναφέρεται στην ετοιμότητα από την πλευρά των μεμονωμένων ατόμων που απαρτίζουν την επιχείρηση. Η συμπεριφορά είναι το κύριο θέμα που έχει μελετηθεί στις θεωρίες που επεκτείνονται στο μοντέλο (θεωρίες TRA και TPB).

Το συγκεκριμένο μοντέλο βασίστηκε στην επισκόπηση της ήδη υπάρχουσας βιβλιογραφίας, αλλά και σε συναντήσεις και συνεντεύξεις με στελέχη εταιριών, απ' όπου τελικά προέκυψαν οι παρακάτω πιο συγκεκριμένοι παράγοντες επηρεασμού στην επιχειρησιακή διαλειτουργικότητα, οι οποίοι και ανήκουν στις περιοχές που αναφέρθηκαν παραπάνω:

- Πωλητές (vendors)
- Ανταγωνισμός
- Κυβέρνηση
- Εμπορικοί συνεργάτες
- Κρίσιμη μάζα
- Ετοιμότητα του οργανισμού
- Χαρακτήρας του οργανισμού
- Χαρακτηριστικά του ιδιοκτήτη ή διαχειριστή
- Αντιλαμβανόμενα οφέλη
- Αντιλαμβανόμενα έμμεσα οφέλη
- Στάση
- Πρόθεση υιοθέτησης
- Εξαναγκασμός

Οι παράγοντες παρουσιάζονται και σχηματικά στην εικόνα 2.9, ενώ ιδιαίτερη έμφαση έχει δοθεί στη μελέτη της επίδρασης των “εξωτερικών παραγόντων” στην “ενημερότητα” της επιχείρησης όσον αφορά στην επιχειρησιακή διαλειτουργικότητα.



**Εικόνα 2.9: Μοντέλο για την επιχειρησιακή διαλειτουργικότητα σε μικρές επιχειρήσεις**

Στην παραπάνω εικόνα φαίνονται και κάποιες σχέσεις ανάμεσα στους παράγοντες επηρεασμού. Οι συγκεκριμένες σχέσεις βασίζονται σε δεκαπέντε υποθέσεις που διατυπώθηκαν και μελετήθηκαν ως προς την εγκυρότητα τους σε μικρές επιχειρήσεις στη συγκεκριμένη ερευνητική προσπάθεια. Οι υποθέσεις μαζί με τις προηγούμενες μελέτες από τις οποίες επηρεάστηκαν και τελικά προέρχονται παρουσιάζονται στον πίνακα 2.12. Στον πίνακα φαίνεται επίσης και αν η ύπαρξη κάθε υπόθεσης επιβεβαιώθηκε ή απορρίφθηκε από τα αποτελέσματα της μελέτης που πραγματοποιήθηκε.

**Πίνακας 2.12: Υποθέσεις, προέλευση και αποτελέσματα της μελέτης των Quaddus, Hofmeyer**

A/A	Υπόθεση	Προέλευση	Επιβεβαίωση/ Απόρριψη
H1	Οι ενέργειες που επιδιώκονται από τον πωλητή θα επηρεάσουν θετικά την ενημερότητα όσον αφορά στις B2B σχέσεις σε μικρές επιχειρήσεις.	[Frambach et al., 1998], [Hultink et al., 1997]	Επιβεβαίωση
H2	Οι ανταγωνιστές που χρησιμοποιούν B2B ηλεκτρονικές συναλλαγές είναι πιθανό να επηρεάσουν την	[Mansfield et al., 1977], [Di Maggio και Powell, 1983]	Απόρριψη

A/A	Υπόθεση	Προέλευση	Επιβεβαίωση/ Απόρριψη
	ενημερότητα της επιχείρησης για τις B2B συνεργασίες.		
<b>H3</b>	Η εμπλοκή της κυβέρνησης θα επηρεάσει την ενημερότητα των επιχειρήσεων.	[Roessner, 1988], [Goldsmith, 1990]	Απόρριψη
<b>H4</b>	Οι εμπορικοί συνεργάτες που χρησιμοποιούν συναλλαγές B2B θα επηρεάσουν θετικά την ενημερότητα της μικρής επιχείρησης.	[Swatman και Swatman, 1991], [Beauty, 1998]	Απόρριψη
<b>H5</b>	Ο εξαναγκασμός από σημαντικούς εμπορικούς συνεργάτες, μεγάλους προμηθευτές ή την κυβέρνηση θα έχει μια θετική επίδραση στη στάση της μικρής επιχείρησης απέναντι στην υιοθέτηση του B2B ηλεκτρονικού εμπορίου.	TRA, [Hart και Saunders, 1994]	Απόρριψη
<b>H6</b>	Η ενημερότητα σχετικά με τη επιχειρησιακή διαλειτουργικότητα θα οδηγήσει σε μια θετική αποτίμηση των αντιλαμβανόμενων άμεσων οφελών που θα προέλθουν από αυτήν.	[Agarwal και Prasad, 1998], [Zaltman et al., 1973]	Επιβεβαίωση
<b>H7</b>	Η ενημερότητα σχετικά με την επιχειρησιακή διαλειτουργικότητα θα οδηγήσει σε μια θετική αποτίμηση των αντιλαμβανόμενων έμμεσων οφελών που θα προέλθουν από αυτήν.	[Agarwal και Prasad, 1998], [Zaltman et al., 1973]	Επιβεβαίωση
<b>H8</b>	Οι μικρές επιχειρήσεις που έχουν μια καλύτερη αντίληψη των άμεσων οφελών των συναλλαγών B2B θα επηρεάσουν θετικά τη στάση απέναντι στην πρόθεση υιοθέτησης B2B συναλλαγών.	[Tornatzky και Klein, 1982], [Iakovou et al., 1995]	Επιβεβαίωση
<b>H9</b>	Η διαθεσιμότητα τεχνικής υποστήριξης από τον πωλητή θα επηρεάσει θετικά τη στάση απέναντι στην πρόθεση υιοθέτησης B2B συναλλαγών.	[Fichman, 1992], [Cragg και King, 1993]	Απόρριψη
<b>H10</b>	Μια κρίσιμη μάζα μικρών επιχειρήσεων που έχει υιοθετήσει συναλλαγές B2B θα επηρεάσει θετικά τη στάση της μικρής επιχείρησης απέναντι στην πρόθεση υιοθέτησης B2B συναλλαγών.	[Markus, 1990], [Katz και Shapiro, 1994]	Επιβεβαίωση
<b>H11</b>	Η ετοιμότητα του οργανισμού θα επηρεάσει θετικά τη στάση της μικρής επιχείρησης απέναντι στην υιοθέτηση B2B συναλλαγών	[Premkumar et al, 1994], [Cragg και King, 2003], [Bouchard, 1993]	Απόρριψη

A/A	Υπόθεση	Προέλευση	Επιβεβαίωση/ Απόρριψη
H12	Τα χαρακτηριστικά του οργανισμού θα επηρεάσουν τη στάση απέναντι στην υιοθέτηση B2B συναλλαγών	[Damanpour, 1991], [Agarwal και Prasad, 2000]	Επιβεβαίωση
H13	Τα χαρακτηριστικά του ιδιοκτήτη ή διαχειριστή θα επηρεάσουν τη στάση της επιχείρησης απέναντι στην υιοθέτηση B2B συναλλαγών	[Thong και Yap, 1995], [Niedleman, 1979]	Απόρριψη
H14	Μια θετική στάση απέναντι στις B2B συναλλαγές θα επηρεάσει θετικά την πρόθεση για υιοθέτηση B2B συναλλαγών στην επιχείρηση.	TRA	Επιβεβαίωση

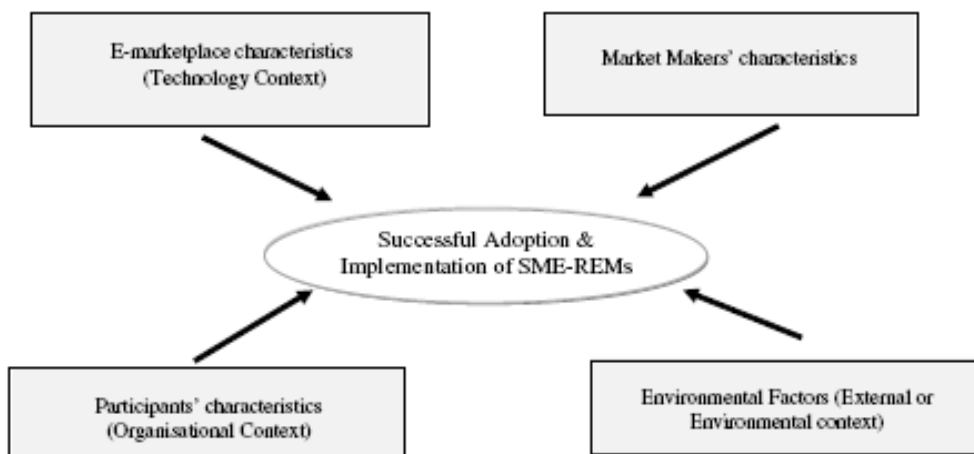
### Γ) Παράγοντες τοπικών ηλεκτρονικών θέσεων αγορών

Μια ακόμα εξειδικευμένη μελέτη που αφορά στους παράγοντες που σχετίζονται με την επιτυχία ή την αποτυχία τοπικών ηλεκτρονικών θέσεων αγορών παρουσιάζεται στην εργασία των Gengatharen και Standing [99]. Η συγκεκριμένη προσπάθεια μελετά – όπως και η προηγούμενη που παρουσιάστηκε – μικρομεσαίες επιχειρήσεις (SMEs) και μάλιστα για την περίπτωση όπου η υλοποίηση των e-marketplaces έχει τοπικό χαρακτήρα (Regional Electronic Marketplaces - REMs) και ενισχύεται από την κυβέρνηση. Πράγματι κάτι τέτοιο συμβαίνει σε πολλές περιπτώσεις όπου οι κυβερνητικές προσπάθειες κατευθύνονται προς την ενίσχυση των μικρομεσαίων επιχειρήσεων. Αυτό είχε συμβεί εν μέρει και στη χώρα μας μέσω του προγράμματος Δικτυωθείτε (Goonline) [Πρόγραμμα Δικτυωθείτε] που είναι μία πρωτοβουλία του Υπουργείου Ανάπτυξης για την προώθηση των επιχειρήσεων στη Νέα Οικονομία.

Μια τοπική ηλεκτρονική θέση αγοράς είναι μια τοπικά επικεντρωμένη θέση αγοράς η οποία καλύπτει τόσο εμπορικούς όσο και επικοινωνιακούς σκοπούς και κατασκευάζεται ως μια προσπάθεια επιτάχυνσης της διάχυσης και της αποδοχής τηλεματικών υπηρεσιών και εφαρμογών μεταξύ των συμμετεχόντων σε μια περιοχή [202]. Έτσι, μια τοπική ηλεκτρονική θέση αγοράς δεν είναι μόνο κερδοσκοπική, αλλά στοχεύει και στην οικονομική και γενικότερη ανάπτυξη της περιοχής. Οι τοπικές ηλεκτρονικές θέσεις αγορών έχουν λοιπόν μεγάλη σημασία για τις επιχειρήσεις και γι' αυτό είναι ενδιαφέρουσα η μελέτη των παραγόντων επηρεασμού της ετοιμότητας συμμετοχής σε αυτές.

Με βάση τα παραπάνω στοιχεία έγινε μια προσπάθεια ενοποίησης των διάφορων θεωριών, όπως είναι η διάχυση καινοτομίας, το μοντέλο αποδοχής της τεχνολογίας, η θεωρία της σχεδιασμένης συμπεριφοράς και η θεωρία φάσεων. Έτσι, προέκυψαν τέσσερις βασικές κατηγορίες παραγόντων για τις ηλεκτρονικές θέσεις αγορών και την υιοθέτηση του ηλεκτρονικού επιχειρείν από μικρομεσαίες επιχειρήσεις, οι οποίες παρουσιάζονται σχηματικά και στην Εικόνα 2.10 και αναλύθηκαν και μέσω της μελέτης ηλεκτρονικών θέσεων αγορών στη δυτική Αυστραλία:

- Χαρακτηριστικά ηλεκτρονικών θέσεων αγορών  
Σχετίζονται με τη φύση της τεχνολογίας ή τα χαρακτηριστικά της καινοτομίας (βασίζονται στη θεωρία διάχυσης καινοτομίας, τη βασισμένη σε πόρους θεώρηση, το μοντέλο αποδοχής τεχνολογίας και τη θεωρία φάσεων).
- Χαρακτηριστικά βασικών παραγόντων επηρεασμού της αγοράς  
Οι παράγοντες αυτής της κατηγορίας βασίζονται κυρίως στη βασισμένη σε πόρους θεώρηση.
- Χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων  
Χαρακτηριστικά του ιδιοκτήτη ή της διοίκησης της επιχείρησης (βασίζονται στη βασισμένη σε πόρους θεώρηση και στο μοντέλο αποδοχής τεχνολογίας).
- Περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά  
Οι παράγοντες αυτής της κατηγορίας βασίζονται κυρίως στη θεωρία θεσμών και στις σχέσεις μεταξύ επιχειρήσεων.



**Εικόνα 2.10: Παράγοντες που επηρεάζουν την επιτυχία ή αποτυχία κυβερνητικά ενισχυμένων τοπικών ηλεκτρονικών θέσεων αγορών.**

Οι παράγοντες που ανήκουν σε κάθε κατηγορία παρουσιάζονται στον πίνακα 2.13.

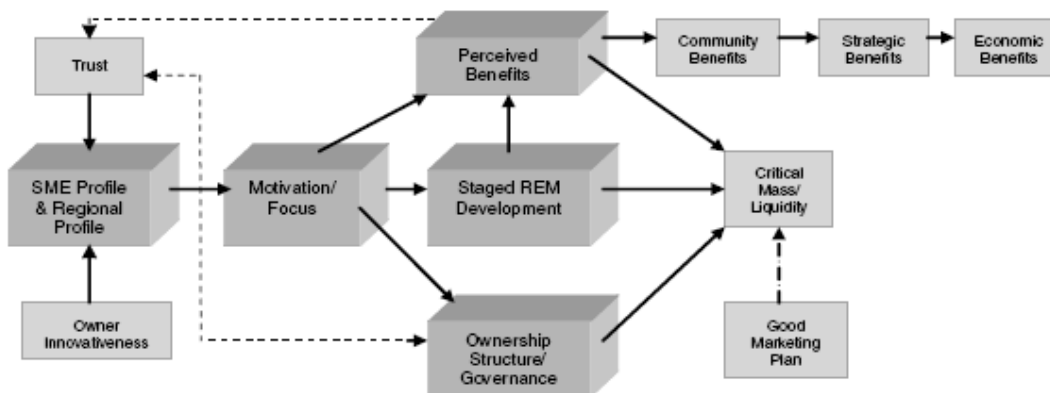
**Πίνακας 2.13: Ενοποιημένο θεωρητικό πλαίσιο των παραγόντων ετοιμότητας σε RME των SME**

Κατηγορία	Παράγοντες
<b>Χαρακτηριστικά ηλεκτρονικών θέσεων αγορών</b>	Αντιλαμβανόμενα οφέλη, σχετικό πλεονέκτημα και χρησιμότητα: χρειάζεται οι εμπλεκόμενοι να πεισθούν για τα οφέλη προκειμένου να διευκολυνθεί η υιοθέτηση.
	Κρίσιμη μάζα/ Ρευστότητα: κρίσιμος παράγοντας, αφού οι αρχικά χαμηλές χρεώσεις δεν επαρκούν για να εγγυηθούν την επιτυχία.
	Υπηρεσίες δημιουργίας αξίας/ Στρατηγικές συνεργασίες (π.χ. προμήθειες): οι υπηρεσίες δημιουργίας αξίας προσφέρουν άνεση.
	Εκπαίδευση πάνω σε ηλεκτρονικές θέσεις αγορών και τεχνική υποστήριξη: είναι κρίσιμος παράγοντας αν η τεχνολογία είναι πολύπλοκη.
	Συμβατότητα (με τα συστήματα των χρηστών)
	Εμπιστοσύνη στους ιδιοκτήτες και την τεχνολογία.
	Ανάπτυξη ηλεκτρονικών θέσεων αγορών.
	Αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης: ένα δύσκολο στη χρήση σύστημα θα επηρεάσει αρνητικά τη συμμετοχή.
	Καλό σχέδιο προώθησης/διαφήμισης
<b>Χαρακτηριστικά βασικών παραγόντων επηρεασμού της αγοράς</b>	Δομή ιδιοκτησίας
	Κίνητρα/εστίαση
	Ικανότητες
	Χρηματικοί πόροι: απαιτούνται σημαντικές επενδύσεις.
<b>Χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων</b>	Προσήλωση/καινοτομία της υψηλής διοίκησης: επηρεάζει άμεσα την απόφαση για συμμετοχή σε τοπικές ηλεκτρονικές θέσεις αγορών.
	Εσωτερικές ηλεκτρονικές δραστηριότητες (ετοιμότητα)
	Μέγεθος επιχείρησης: μπορεί να χρειαστεί να γίνουν πρώτα στόχος μεγαλύτερες μικρομεσαίες επιχειρήσεις.
	Χρηματικοί πόροι/ οφέλη επένδυσης: χρειάζεται μια ξεκάθαρη ιδέα για τα οφέλη.
<b>Περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά</b>	Προφίλ τοπικών μικρομεσαίων επιχειρήσεων: καθορίζει τους μηχανισμούς ανταλλαγών.
	Ανάγκες και προτιμήσεις των τοπικών πελατών.
	Τοπικό προφίλ
	Υποστήριξη και κίνητρα από την κυβέρνηση (π.χ. φοροαπαλλαγές).
	Κανονιστική, εξαναγκαστική και μιμητική πίεση/ υπάρχουσες εμπορικές σχέσεις: μπορεί να έχει θετική ή αρνητική επιρροή.

Από την ανάλυση που έγινε κατά τη μελέτη περιπτώσεων φάνηκε ότι τα χαρακτηριστικά των βασικών παραγόντων επηρεασμού της αγοράς έχουν μέτρια έως υψηλή επίδραση στην υιοθέτηση των REMs, όπως έχει φανεί και σε διάφορες άλλες μελέτες ([77,71]). Από την άλλη, η επιτυχής υλοποίηση ηλεκτρονικών θέσεων αγορών εξαρτάται από τις υπηρεσίες και τα χαρακτηριστικά που προσφέρονται. Σε όλες τις περιπτώσεις ανάλυσης φάνηκε πως τα αντιλαμβανόμενα οφέλη, το σχετικό πλεονέκτημα και η χρησιμότητα των REMs έχουν σημαντική επίδραση για μια επιτυχημένη υλοποίηση. Τα χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων φάνηκαν να έχουν μεγαλύτερη ή μικρότερη επίδραση στις μελέτες περίπτωσης. Μάλιστα, οι επιχειρήσεις με υψηλό βαθμό ύπαρξης στοιχείων καινοτομίας και σημαντική εμπλοκή της υψηλής διοίκησης είναι πιο πιθανό να επιτύχουν στην υιοθέτηση των REMs ([183]). Μέτρια έως υψηλή επίδραση έχουν τέλος κατά περίπτωση και οι εξωτερικοί παράγοντες (περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά) ([122,96]).

Ωστόσο, φάνηκε ότι κάποιοι παράγοντες είναι πιο σημαντικοί από άλλους και συγκεκριμένα: η δομή της ιδιοκτησίας και τα κίνητρα των βασικών παραγόντων επηρεασμού της αγοράς, τα αντιλαμβανόμενα οφέλη, το σχετικό πλεονέκτημα και η χρησιμότητα των ηλεκτρονικών θέσεων αγορών, η εμπιστοσύνη στους ιδιοκτήτες και την τεχνολογία, η κρίσιμη μάζα/ ρευστότητα, ο βαθμός καινοτομικών στοιχείων στην επιχείρηση, το προφίλ των μικρομεσαίων επιχειρήσεων, τα τοπικά χαρακτηριστικά και τέλος οι κανονιστικοί παράγοντες και ένα καλό σχέδιο προώθησης και διαφήμισης. Ακόμα φάνηκε πως κάποιοι από τους παράγοντες επικαλύπτονται, ενώ άλλοι σχετίζονται μεταξύ τους με διάφορους τρόπους.

Αν και στις μελέτες περίπτωσης που χρησιμοποιήθηκαν υπάρχουν διαφορετικά επιχειρηματικά μοντέλα και μοντέλα ιδιοκτησίας, παραμένει κοινό το ότι η υλοποίηση των REMs εξαρτάται από την πολύπλοκη συσχέτιση μεταξύ τεχνικών, κοινωνικών και οικονομικών παραγόντων. Αυτή η συσχέτιση μεταξύ των παραγόντων φαίνεται σχηματικά στην εικόνα 2.11, όπου τα βέλη δείχνουν ποιοι παράγοντες επηρεάζονται από ποιους.



Εικόνα 2.11: Μοντέλο των παραγόντων επηρεασμού της υιοθέτησης REM από SME

#### Δ) Ενοποίηση επιχειρησιακών εφαρμογών

Οι κρίσιμοι παράγοντες επιτυχίας (Critical Success Factors - CSFs) στον τομέα της ενοποίησης επιχειρησιακών εφαρμογών (Enterprise Application Integration - EAI), όπως είναι τα προγράμματα διαχείρισης πόρων (Enterprise Resource Planning - ERP) παρουσιάζονται στην έρευνα του W. Lam [130]. Έτσι η ετοιμότητα της επιχειρησιακής διαλειτουργικότητας εξετάζεται εδώ πιο πολύ από τεχνολογική σκοπιά για να φανεί αν μια επιχείρηση είναι ή δεν είναι έτοιμη σε υποδομές, γνώσεις κτλ. για να προβεί σε τέτοιου είδους υλοποιήσεις, ώστε να ενωθούν τα “νησιά εφαρμογών” που υπάρχουν [170] υπό μορφή συστημάτων, εφαρμοσμένων τεχνολογιών και υλοποιημένων προγραμμάτων.

Κάτι τέτοιο είναι ιδιαίτερα σημαντικό, αφού υπάρχουν πολλές εφαρμογές γενικού τύπου που μπορούν να εφαρμοστούν σε διάφορες εταιρίες (π.χ. διαχείριση μισθοδοσίας, λογαριασμοί και προμήθειες), αλλά συγχρόνως κάθε οργανισμός έχει τις δικές του ιδιαιτερότητες που δεν μπορούν πάντα να καλύπτονται από τα γενικά εργαλεία. Η συγκεκριμένη έρευνα βασίστηκε κυρίως στα συστήματα ERPs που είναι αντιπροσωπευτικός τύπος προγραμμάτων με χαρακτηριστικά που διαθέτουν και οι διεπιχειρησιακές εφαρμογές, όπως τα παρακάτω:

- Υπόσχονται την ενσωμάτωση της τεχνολογικής υποδομής.
- Εισάγουν αλλαγές στους οργανισμούς και τη δομή τους.
- Επηρεάζουν την εργασία των υπαλλήλων.
- Κοστίζουν πολλά χρήματα.
- Είναι πολύ πιθανό να υιοθετηθούν από μεγάλους οργανισμούς ως εργαλεία ενσωμάτωσης.



Πραγματοποιήθηκε ακόμα μια μελέτη περίπτωσης για να φανούν οι παράγοντες επηρεασμού στην πράξη μέσω συνεντεύξεων, ώστε να απαντηθούν πιο συγκεκριμένα ερωτήματα, όπως:

- Ποιοι παράγοντες είναι ιδιαίτερα προσανατολισμένοι προς την ενσωμάτωση επιχειρησιακών εφαρμογών;
- Υπάρχουν και άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν την επιτυχία του EAI;
- Τι υποδείξεις ή συμβουλές μπορούν να δοθούν;

Μάλιστα, αρκετές προσπάθειες έχουν επικεντρωθεί στην μελέτη των προβλημάτων και των κινδύνων που συνδέονται με την ενσωμάτωση επιχειρησιακών εφαρμογών ([180,182]). Άλλες μιλάνε για τα προβλήματα που σχετίζονται με τη συγκεκριμένη ενσωμάτωση [139], ενώ σημαντική είναι και η επιλογή των κατάλληλων εργαλείων EAI ([157]). Έτσι, όσον αφορά στις διεπιχειρησιακές εφαρμογές, οι παράγοντες επηρεασμού για την υιοθέτησή τους μπορούν να χωριστούν σε δυο κατηγορίες ([109]):

- **Στρατηγικοί**  
Περιλαμβάνουν το επιχειρηματικό όραμα, τη στρατηγική ERP, την υποστήριξη της υψηλής διοίκησης, το ρεαλιστικό σχεδιασμό και τον προγραμματισμό έργων.
- **Τακτικοί**  
Περιλαμβάνουν τις συμβουλές των πελατών, το σωστό προσωπικό, τις αλλαγές στις επιχειρησιακές διεργασίες, τη διαμόρφωση του λογισμικού, την αποδοχή των πελατών και την επικοινωνία.

Και άλλες μελέτες επικεντρώνονται σε παράγοντες παρόμοιους με τους παραπάνω (π.χ. [169,55,196,128]). Έτσι, προκύπτει μια γενική κατηγοριοποίηση των 17 συνολικά παραγόντων σε τέσσερις βασικές κατηγορίες (BOTP), η οποία αξιολογήθηκε μέσω των μελετών και παρουσιάζεται στον πίνακα 2.14.

**Πίνακας 2.14: Παράγοντες επηρεασμού κατά την ενσωμάτωση επιχειρησιακών εφαρμογών (από βιβλιογραφία)**

Κατηγορία	Παράγοντας
Επιχείρηση (Business)	B1: Ισχυρός χαρακτήρας για EAI

Κατηγορία	Παράγοντας
	B2: Ολική στρατηγική ενσωμάτωσης
	B3: Διαλειτουργικότητα σε επίπεδο διεργασιών με τους εμπορικούς συνεργάτες
Οργανισμός (Organization)	O1: Υποστήριξη από την υψηλή διοίκηση
	O2: Αλλαγή επιχειρησιακών διεργασιών και δυνατότητα καταπολέμησης της αντίστασης στην αλλαγή
	O3: Καλή εναρμόνιση οργανισμού και κουλτούρας [Summer, 2000] [Krumbholz et al., 2000]
Τεχνολογία (Technology)	T1: Διαχείριση legacy systems (“Γερασμένα” συστήματα λογισμικού που ωστόσο παραμένουν ζωτικά για τη λειτουργία ενός οργανισμού)
	T2: Σχεδιασμός τεχνολογίας [Summer, 2000]
	T3: Κοινά πρότυπα δεδομένων [Grimson et al., 2000]
	T4: Χρήση των σωστών εργαλείων EAI [Puschmann et al., 2004]
	T5: Χρήση ώριμων τεχνολογιών
Έργο (Project)	P1: Ρεαλιστικός σχεδιασμός έργων και χρονοπρογραμματισμός
	P2: Ανάμιξη πελατών, επικοινωνία, συμβουλές και εκπαίδευση
	P3: Απαιτούμενες ικανότητες και εμπειρία, ανταγωνισμός πωλητών
	P4: Έλεγχος και ανάδραση
	P5: Κατάλληλη διαδικασία εισαγωγής - μετάβασης [Summer, 2000]
	P6: Κατάλληλα σχέδια ελέγχου [Krasner, 2000]

Από τη μελέτη των παραπάνω παραγόντων φάνηκε ότι πολλοί παράγοντες σχετίζονται μεταξύ τους και δεν είναι ανεξάρτητοι. Έτσι, φάνηκε ότι μια νέα κατηγοριοποίηση σε τρεις ομάδες ώστε να λαμβάνονται υπόψη και οι σχέσεις μεταξύ των παραγόντων μπορεί να είναι η παρακάτω:

- Ομάδα 1: Λογική του EAI και υποστήριξη
- Ομάδα 2: Στρατηγική χρήσης του EAI μέσα στον οργανισμό
- Ομάδα 3: Προγραμματισμός έργου και υλοποίηση μιας λύσης για EAI

Κάποιοι παράγοντες συμπίπτουν με κάποιους από την προηγούμενη κατηγοριοποίηση ενώ άλλοι όχι. Η νέα κατηγοριοποίηση και οι παράγοντες που την αποτελούν παρουσιάζονται στον πίνακα 2.15.

**Πίνακας 2.15: Κατηγοριοποίηση παραγόντων επηρεασμού κατά την ενσωμάτωση επιχειρησιακών εφαρμογών βάσει της μεταξύ τους συσχέτισης**

Κρίσιμος παράγοντας	Βασικοί υπο-παράγοντες	Δευτερεύοντες υπο-παράγοντες
<b>Ομάδα 1: Λογική του EAI και υποστήριξη</b>		
Υποστήριξη από την υψηλή διοίκηση (O1)	Ισχυρός χαρακτήρας για EAI (B1)	Δικαιολόγηση οικονομική ή υπηρεσίας Ξεκάθαροι επιχειρηματικοί στόχοι
	Καλή εναρμόνιση οργανισμού και κουλτούρας (O3)	Συμμόρφωση με επιχειρηματικούς στόχους και κατευθύνσεις
		Συμμόρφωση με τη στρατηγική της τεχνολογίας επικοινωνιών
		Υποστήριξη από τον πρωταγωνιστή του κλάδου
<b>Ομάδα 2: Στρατηγική χρήσης του EAI μέσα στον οργανισμό</b>		
Ολική στρατηγική ενσωμάτωσης (O1)	Ισχυρός χαρακτήρας για EAI (B1)	Μοντέλο επιχειρησιακών διεργασιών
		Κατάλληλη διαδικασία εισαγωγής – μετάβασης (P5)
		Ομάδα διαχείρισης αλλαγής
	Σχεδιασμός τεχνολογίας (T2)	Ανάλυση χαρτοφυλακίου και επίδραση στην αρχιτεκτονική
		Αρχιτεκτονική ενσωμάτωσης
		Μοντέλο επιχειρησιακών δεδομένων
		Κοινά πρότυπα δεδομένων (T3)
<b>Ομάδα 3: Προγραμματισμός έργου και υλοποίηση μιας λύσης για EAI</b>		
Ρεαλιστικός σχεδιασμός έργων και χρονοπρογραμματισμός (P1)	Απαιτούμενες ικανότητες και εμπειρία, ανταγωνισμός πωλητών (P3)	
	Επιχειρησιακή υποστήριξη και εξειδικευμένο προσωπικό	
	Ξεκάθαρες απαιτήσεις και εμβέλεια έργου	
	Κατάλληλος προϋπολογισμός	
Χρήση των σωστών	Διαθεσιμότητα	

Κρίσιμος παράγοντας	Βασικοί υπο-παράγοντες	Δευτερεύοντες υπο-παράγοντες
εργαλείων EAI (T4)	προκατασκευασμένων προσαρμογέων	
	Ανάπτυξη προσαρμογέα κατά παραγγελία	
	Σταθερότητα και αξιοπιστία	
	Μελέτη εφικτότητας	
Ανάμιξη πελατών, επικοινωνία, συμβουλές και εκπαίδευση (P2)		
Κατάλληλη διαδικασία εισαγωγής – σχέδιο μετάβασης (P5)	Κατάλληλα σχέδια ελέγχου (P6)	
	Σχέδιο ανάπτυξης	

#### Ε) Παράγοντες για διαδικτυακή διαφήμιση

Μια πιο εξειδικευμένη μελέτη προσανατολισμένη στην προώθηση προϊόντων και υπηρεσιών μέσω διαδικτύου για συναλλαγές B2B (business-to-business international Internet marketing - B2B IIM) παρουσιάζεται στη μελέτη των Eid et al. [88]. Είναι και αυτό ένα θέμα που έχει μελετηθεί σε διάφορες εργασίες (π.χ. [151,104,159]) και είναι ιδιαίτερα σημαντικό αφού ασχολείται με τη χρήση της τεχνολογίας κυρίως για λόγους διαφήμισης.

Έτσι, έχουν προκύψει 21 παράγοντες που ομαδοποιούνται σε πέντε κατηγορίες:

- Παράγοντες που σχετίζονται με τη στρατηγική προώθησης προϊόντων/ υπηρεσιών.
- Παράγοντες που σχετίζονται με τον ηλεκτρονικό ιστότοπο.
- Παγκόσμιοι παράγοντες.
- Εξωτερικοί παράγοντες.
- Εσωτερικοί παράγοντες.

Οι παράγοντες που ανήκουν σε κάθε κατηγορία μαζί με τις προηγούμενες μελέτες που τους αναφέρουν παρουσιάζονται στον πίνακα 2.16.

**Πίνακας 2.16: Παράγοντες επηρεασμού κατά την υιοθέτηση προώθησης προϊόντων μέσω διαδικτύου**

Κατηγορία	Παράγοντας	Περιγραφή
<b>Παράγοντες που σχετίζονται με τη στρατηγική προώθησης προϊόντων/ υπηρεσιών</b>	Υποστήριξη και δέσμευση της υψηλής διοίκησης [Avlonitis και Karayanni, 2000] [Chaffy et al., 2000] [Chan και Swatman, 2000]	Απαιτεί προσωπική και διοικητική γνώση των δυνατοτήτων της διαδικτυακής διαφήμισης, ενώ κρίσιμο ρόλο παίζει και η επίβλεψη από την υψηλή διοίκηση.
	Καθορισμός στρατηγικών στόχων [Chaffy et al., 2000] [Naude και Holland, 1996] [Honeycutt et al., 1998]	Οι στρατηγικοί στόχοι πρέπει να είναι ξεκάθαροι.
	Ενσωμάτωση του διαδικτύου στη στρατηγική προώθησης προϊόντων [Duggan και Devenery, 2000] [Porter, 2001] [Quelch και Klein, 1996] [Allen και Fjermestad, 2001]	Ιδιαίτερα χρήσιμο είναι να μπορούν τα νέα συστήματα που αναπτύσσονται να ενσωματωθούν στις υπάρχουσες εφαρμογές.
	Συνεργασία (επιλογή των στρατηγικών συνεργατών) [Roon και Jevons, 1997] [Damanpour, 1991] [Bremer, 1996]	Θα πρέπει να περιλαμβάνει κατάλληλη χρήση των πόρων που απαιτούνται για τη διαδικτυακή υλοποίηση.
	Επιλογή του πιθανού κοινού [Hollensen, 2001] [Hofacker, 2001]	Το διαδικτυακό κοινό μπορεί να χωριστεί σε εσωτερικό και εξωτερικό. Το εσωτερικό το αποτελούν οι πωλήσεις, τα κανάλια πωλήσεων, η προώθηση προϊόντων, οι τεχνολογίες πληροφορίας και τα οικονομικά. Στο εξωτερικό ανήκουν οι εξωτερικοί πελάτες, οι προμηθευτές, οι μεταπωλητές και οι εμπορικοί συνεργάτες. Καθορίζοντας ποιο είναι το πιθανό κοινό, η επιχείρηση μπορεί να καθορίσει και το πότε θα χρησιμοποιήσει τους

Κατηγορία	Παράγοντας	Περιγραφή
		εσωτερικούς και εξωτερικούς της παράγοντες.
<b>Παράγοντες που σχετίζονται με τον ηλεκτρονικό ιστότοπο</b>	Σχεδιασμός της ηλεκτρονικής σελίδας [Hamill και Gregory, 1997] [Kotab και Helsen, 2000] [Samiee, 1998]	Η αποτελεσματικότητα ενός ηλεκτρονικού ιστότοπου εξαρτάται από τη σχεδίασή του. Το περιεχόμενο πρέπει να είναι πολύτιμο, ακριβές, ξεκάθαρο, συνεπές και να ανανεώνεται συνεχώς.
	Αποδοτική προώθηση του δικτυακού τόπου [Chaffy et al., 2000]	Ο δικτυακός τόπος ενός οργανισμού πρέπει να ξεχωρίζει από αυτούς των ανταγωνιστών του, οπότε είναι σημαντική η προώθηση του (π.χ. προσθήκη σε μηχανές αναζήτησης).
<b>Παγκόσμιοι παράγοντες</b>	Κατανόηση του ξένου περιβάλλοντος προώθησης προϊόντων [Wood et al., 2000] [Hofacker, 2001]	Τα περιβάλλοντα προώθησης προϊόντων διαφέρουν από χώρα σε χώρα.
	Απαιτούμενοι πόροι για λειτουργία σε παγκόσμιο επίπεδο [Kotab και Helsen, 2000]	Κάποιες επιχειρήσεις μπορεί να μην έχουν τους απαραίτητους πόρους για να αντιμετωπίσουν τις διεθνείς αγορές. Για τις μεγαλύτερες επιχειρήσεις που έχουν στη διάθεσή τους περισσότερους πόρους υπάρχει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.
	Πολύγλωσσος δικτυακός τόπος [Hofacker, 2001]	Η γλώσσα είναι βασικό χαρακτηριστικό στη διεθνή επικοινωνία. Ένας δικτυακός τόπος θα πρέπει να μεταφραστεί σε πολλές γλώσσες.
	Υπολογισμός των διαφορετικών πολιτισμών [Cronin, 1996] [Palumbo και Herbig, 1998] [White, 1997]	Οι πολιτισμοί των διαφορετικών χωρών πρέπει να λαμβάνονται υπόψη.

Κατηγορία	Παράγοντας	Περιγραφή
	Διαθεσιμότητα διεθνούς παράδοσης προϊόντων [White, 1997]	Πρέπει να σχεδιαστεί ένα σύστημα προμηθειών που να επιτρέπει στην επιχείρηση να παραδίδει τα προϊόντα της σε διάφορες χώρες και έθνη προτού αρχίσει η διαδικασία λήψης παραγγελιών από το εξωτερικό.
<b>Εσωτερικοί παράγοντες</b>	Τεχνολογική υποδομή [Avlonitis και Karayanni, 2000] [Saieed, 1998]	Ο επαρκής τεχνολογικός εξοπλισμός είναι κρίσιμος παράγοντας επιτυχίας. Σημασία έχει βέβαια και η γνώση της τεχνολογίας.
	Εσωτερική κουλτούρα [Duggan και Devenery, 2000] [White, 1997]	Η εσωτερική κουλτούρα δείχνει το βαθμό ικανότητας προσαρμογής στην αλλαγή. Η επιχείρηση πρέπει να κατανοεί και να συμμορφώνεται με τις νέες αξίες, τις διοικητικές διεργασίες και τους τρόπους επικοινωνίας που δημιουργούνται.
	Ρόλος της δύναμης των πωλήσεων [Bondra και Davis, 1996]	Η δύναμη των πωλήσεων έχει κεντρικό ρόλο στην επιτυχημένη υλοποίηση των διαδικτυακών στρατηγικών προώθησης.
	Πρόγραμμα εκπαίδευσης [Bennet, 1997]	Το διαδίκτυο φέρνει μαζί του ένα σύνολο νέου εξοπλισμού, λογισμικού και πηγών πληροφόρησης που πρέπει να ενσωματωθούν στις επιχειρησιακές διεργασίες και πρέπει λοιπόν πρώτα να κατανοηθούν.
<b>Εξωτερικοί παράγοντες</b>	Εμπιστοσύνη [Mayer et al., 1995] [Urban et al., 2000] [Furnell και Karweni, 1999]	Η εμπιστοσύνη στο δικτυακό τόπο είναι πολύ σημαντική.

Κατηγορία	Παράγοντας	Περιγραφή
	Ασφάλεια [Ratnasingham, 1998]	Η ασφάλεια του διαδικτύου και των συναλλαγών παίζουν βασικό ρόλο στην διαδικτυακή προώθηση προϊόντων.
	Πετυχημένη σχέση [Sparkes και Thomas, 2001]	Οι καλές διεπιχειρησιακές σχέσεις είναι απαραίτητες για μια πετυχημένη προώθηση. Οι αλλαγές στην τεχνολογία, διαμορφώνουν θεμελιωδώς τις σχέσεις.
	Οικονομική ανεκτικότητα πρόσβασης στο διαδίκτυο [Saieed, 1998] [Palumbo και Herbig, 1998]	Η εύκολη και οικονομική πρόσβαση στο διαδίκτυο είναι απαραίτητη. Στις αναπτυσσόμενες χώρες αυτό αποτελεί πρόβλημα, αφού το κόστος πρόσβασης είναι μεγάλο.
	Αποδοχή των πελατών [Kalakota και Robinson, 1999]	Η επιχείρηση πρέπει να κάνει προσπάθεια να προσφέρει κίνητρα στους πελάτες της να υιοθετήσουν τις ηλεκτρονικές συναλλαγές.

### Ζ) Άλλες μελέτες

Ακόμα μία ερευνητική προσπάθεια για τους παράγοντες που επηρεάζουν την υιοθέτηση του ηλεκτρονικού εμπορίου από τις επιχειρήσεις έχει πραγματοποιηθεί από τους Barua et al. [62]. Οι συγγραφείς εδώ προτείνουν πως, προτού υλοποιηθεί μια πρωτοβουλία ηλεκτρονικού επιχειρείν, τα ανώτερα διοικητικά στελέχη πρέπει να έχουν καταλάβει πολύ καλά τη φύση των τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών, τις επιχειρησιακές διεργασίες και την ετοιμότητα στο ηλεκτρονικό επιχειρείν, καθώς και την αλυσίδα αξίας της επιχείρησης. Ακόμα θα πρέπει να προσδιορίσουν λεπτομερώς τους παράγοντες ηλεκτρονικού επιχειρείν στη δική τους επιχείρηση, δηλαδή τις επιχειρησιακές διεργασίες, τις εφαρμογές τεχνολογιών πληροφορίας (π.χ. προσανατολισμός πελατών, προσανατολισμός προμηθευτών και εσωτερικός προσανατολισμός) και την ενσωμάτωση των συστημάτων.



Η ύπαρξη του κατάλληλου σχεδίου υλοποίησης θεωρείται βασικός παράγοντας επιτυχίας για την υλοποίηση ηλεκτρονικού επιχειρείν από τους Larsen et al. [131]. Μάλιστα θεωρείται ότι αποτελεί ένα αναγκαίο κομμάτι της στρατηγικής της επιχείρησης στην ανάπτυξη του ηλεκτρονικού επιχειρείν. Ένα καλό σχέδιο θα πρέπει να καλύπτει τα κάτωθι βασικά σημεία:

- Αναγνώριση των ευκαιριών για ηλεκτρονικό επιχειρείν.
- Αναγνώριση των αδύναμων σημείων στο παρόν πληροφοριακό σύστημα της επιχείρησης.
- Κατασκευή ενός σωστού προϋπολογισμού για το ηλεκτρονικό επιχειρείν.
- Παρακολούθηση του έργου υλοποίησης ηλεκτρονικού επιχειρείν.
- Αποτίμηση της επένδυσης του ηλεκτρονικού επιχειρείν.
- Ανάλυση των τάσεων ηλεκτρονικού επιχειρείν στον κλάδο της επιχείρησης.
- Αναγνώριση των ικανοτήτων εκπαίδευσης και ανάπτυξης έργων ηλεκτρονικού επιχειρείν.

Σύμφωνα με τους Gulargi και Garino [103] κάθε επιχείρηση πρέπει να αναγνωρίσει και να έχει υπόψη της τα δυνατά και τα αδύναμα της σημεία προτού λάβει αποφάσεις για την επέκταση των δραστηριοτήτων της και στο χώρο του διαδικτύου ή προτού κατασκευάσει μια τελείως καινούρια ηλεκτρονική επιχείρηση. Οι επιχειρήσεις πρέπει επίσης να μην ξεχνούν τις διαφορετικές αντιδράσεις των διοικητικών στελεχών, των υπαλλήλων και των πελατών στο θέμα της υλοποίησης ηλεκτρονικού επιχειρείν. Μια επιτυχής υλοποίηση ηλεκτρονικού επιχειρείν πρέπει να χρησιμοποιεί προς όφελός της τα παραδοσιακά κανάλια διαφήμισης, αλλά ποτέ εις βάρος των ήδη υπαρχόντων καναλιών. Ακόμα, η απόφαση για την υλοποίηση ή μη συστημάτων ηλεκτρονικού επιχειρείν σχετίζεται με το αν η συγκεκριμένη υλοποίηση θα ενισχύσει τη σχέση επιχείρησης και πελατών και με το αν μπορεί να βοηθήσει στην εξερεύνηση νέων αγορών [141]. Η υλοποίηση είναι πράγματι η κατάλληλη και αποδεικνύεται αποτελεσματική όταν μπορεί να βοηθήσει μια επιχείρηση να εξυπηρετεί καλύτερα και να διατηρεί τους πελάτες της.

Ο Feeny [93] αναγνωρίζει τρεις ηλεκτρονικές ευκαιρίες ως βασικές στην υλοποίηση ηλεκτρονικού επιχειρείν. Όλες οι επιχειρήσεις πρέπει να γνωρίζουν πώς

να αναπτυχθούν σε αυτά τα πεδία ηλεκτρονικών ευκαιριών πριν ξεκινήσουν υλοποιήσεις ηλεκτρονικού επιχειρείν:

- Ηλεκτρονικές λειτουργίες
- Ηλεκτρονική διαφήμιση (e-marketing)
- Ηλεκτρονικές υπηρεσίες

Στην εργασία των Willcocks και Plant [194] προτείνεται ότι ένα πλαίσιο ηλεκτρονικού επιχειρείν αποτελείται από τέσσερα κρίσιμα στρατηγικά τεταρτημόρια:

- Τεχνολογία
- Φίρμα (brand)
- Υπηρεσία
- Αγορά

Στην πράξη μια εταιρία που κινείται με αργούς ρυθμούς δε μπορεί ποτέ να φτάσει πέρα από το τεταρτημόριο της τεχνολογίας. Από την άλλη πλευρά, οι επικρατούσες στον κλάδο τους επιχειρήσεις κινούνται γρήγορα μετά το πρώτο τεταρτημόριο. Έτσι, η υλοποίηση ηλεκτρονικού επιχειρείν στα επόμενα τρία τεταρτημόρια επιφέρει σημαντικά οφέλη στην επιχείρηση.

### Σύνοψη

Στις παραπάνω παραγράφους παρουσιάστηκαν ερευνητικές προσπάθειες και μελέτες πάνω στους παράγοντες που επηρεάζουν την ετοιμότητα μιας επιχείρησης για υποστήριξη επιχειρησιακής διαλειτουργικότητας. Οι περισσότερες εργασίες βασίζονται στις θεωρίες που παρουσιάστηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο και κάποιες μάλιστα τις επεκτείνουν. Οι μελέτες που περιγράφηκαν παρουσιάζονται συνοπτικά στον πίνακα 2.17.

**Πίνακας 2.17: Πρόσφατες ερευνητικές προσπάθειες για τους παράγοντες ετοιμότητας των επιχειρήσεων**

Μελέτη	Σύντομη Περιγραφή
Κατηγοριοποίηση βάσει TOE	Βασίζεται στο ευρέως χρησιμοποιούμενο πλαίσιο Τεχνολογίας-Περιβάλλοντος-Οργανισμού. Στην κατηγορία της τεχνολογίας περιλαμβάνει τους παράγοντες: ασυνέχεια υπηρεσιών, συμβατότητα, ενσωμάτωση, πολυπλοκότητα πληροφοριακών συστημάτων, οφέλη νέας τεχνολογίας,

Μελέτη	Σύντομη Περιγραφή
	ηλεκτρονική ανταλλαγή δεδομένων και ιδιαιτερότητα πόρων. Στην κατηγορία του οργανισμού: ετοιμότητα, τεχνολογική γνώση στελεχών λήψης αποφάσεων, θεσμικοί παράγοντες και διοικητική δομή. Τέλος, στην κατηγορία του περιβάλλοντος: ανταγωνιστικό περιβάλλον, σχέσεις με επιχειρηματικούς συνεργάτες, δυναμική βιομηχανίας, εξωτερικοί πόροι, υποστήριξη βιομηχανίας, θεσμικοί παράγοντες και διάχυση καινοτομίας.
Επέκταση των TPB και TRA	Αναφέρεται στους εξής παράγοντες επηρεασμού: πωλητές, ανταγωνισμός, κυβέρνηση, εμπορικοί συνεργάτες, κρίσιμη μάζα, ετοιμότητα του οργανισμού, χαρακτήρας του οργανισμού, χαρακτηριστικά του ιδιοκτήτη ή διαχειριστή, αντιλαμβανόμενα οφέλη, αντιλαμβανόμενα έμμεσα οφέλη, στάση, πρόθεση υιοθέτησης και εξαναγκασμός. Οι παράγοντες συνδέονται μεταξύ τους με συγκεκριμένες σχέσεις που βασίζονται σε 15 υποθέσεις.
Παράγοντες τοπικών ηλεκτρονικών θέσεων αγορών	Μελετά μικρομεσαίες επιχειρήσεις. Αναφέρεται σε τέσσερις βασικές κατηγορίες παραγόντων για τις ηλεκτρονικές θέσεις αγορών και την υιοθέτηση του ηλεκτρονικού επιχειρείν από μικρομεσαίες επιχειρήσεις: χαρακτηριστικά ηλεκτρονικών θέσεων αγορών, χαρακτηριστικά βασικών παραγόντων επηρεασμού της αγοράς, χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων και περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά.
Ενσωμάτωση επιχειρησιακών εφαρμογών	Αρκετές προσπάθειες έχουν επικεντρωθεί στη μελέτη των προβλημάτων και των κινδύνων που συνδέονται με την ενσωμάτωση επιχειρησιακών εφαρμογών. Επιχειρήθηκε μια κατηγοριοποίηση παραγόντων βάσει της μεταξύ τους συσχέτισης. Έτσι, τελικά προέκυψαν τρεις ομάδες παραγόντων: 1) Λογική του EAI και υποστήριξη, 2) Ομάδα

Μελέτη	Σύντομη Περιγραφή
	2: Στρατηγική χρήσης του ΕΑΙ μέσα στον οργανισμό και 3) Προγραμματισμός έργου και υλοποίηση μιας λύσης για ΕΑΙ.
Παράγοντες για διαδικτυακή διαφήμιση	Ασχολείται με τη χρήση του ηλεκτρονικού επιχειρείν Β2Β κυρίως για λόγους διαφήμισης. Έχουν προκύψει 21 παράγοντες που ομαδοποιούνται σε πέντε κατηγορίες: 1) Παράγοντες που σχετίζονται με τη στρατηγική προώθησης προϊόντων/ υπηρεσιών, 2) Παράγοντες που σχετίζονται με την ηλεκτρονική σελίδα, 3) Παγκόσμιοι παράγοντες, 4) Εξωτερικοί παράγοντες και 5) Εσωτερικοί παράγοντες.
Άλλες μελέτες	Διάφοροι άλλοι παράγοντες αναφέρονται σε διάφορες μελέτες. Προτού υλοποιηθεί μια πρωτοβουλία ηλεκτρονικού επιχειρείν στην επιχείρηση, τα ανώτερα διοικητικά στελέχη πρέπει να έχουν καταλάβει πολύ καλά τη φύση των τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών, τις επιχειρησιακές διεργασίες και την ετοιμότητα στο ηλεκτρονικό επιχειρείν, καθώς και την αλυσίδα αξίας της επιχείρησης. Η ύπαρξη του κατάλληλου σχεδίου υλοποίησης είναι βασικός παράγοντας επιτυχίας. Κάθε επιχείρηση πρέπει να αναγνωρίσει και να έχει υπόψη της τα δυνατά και τα αδύναμα της σημεία.

### 2.5.5. Συμπεράσματα

#### Βασικά Συμπεράσματα

Στη συγκεκριμένη ενότητα μελετήσαμε τους διάφορους παράγοντες που επηρεάζουν την ετοιμότητα μιας επιχείρησης για την υιοθέτηση και υλοποίηση διαφόρων συστημάτων επιχειρησιακής διαλειτουργικότητας (συστημάτων Β2Β), αλλά και συστημάτων ηλεκτρονικού εμπορίου γενικότερα. Ξεκινήσαμε

περιγράφοντας τα χαρακτηριστικά της ηλεκτρονικής ετοιμότητας και αναφέραμε τις βασικές προσεγγίσεις που αναφέρονται σε παράγοντες επηρεασμού και έχουν επηρεάσει τις πιο πρόσφατες ερευνητικές προσπάθειες σε αυτόν τον τομέα οι οποίες και αναλύθηκαν στη συνέχεια. Τέλος, παρουσιάστηκαν μοντέλα που επιχειρούν μια πιο δομημένη προσέγγιση προσφέροντας εργαλεία – συνήθως με τη μορφή ερωτηματολογίων – που βοηθούν μια επιχείρηση να αποτιμήσει η ίδια το πόσο έτοιμη είναι.

Άλλα μοντέλα μιλάνε για περισσότερους και άλλα για λιγότερους σε αριθμό παράγοντες επηρεασμού. Ακόμα, οι παράγοντες χωρίζονται σε διάφορες κατηγορίες σε κάθε περίπτωση (π.χ. εξωτερικούς και εσωτερικούς παράγοντες, παράγοντες συμπεριφοράς και τεχνολογικούς κτλ.). Κάθε ερευνητική προσπάθεια βασίζεται σε στοιχεία ερευνών και μελετών περίπτωσης που πραγματοποιήθηκαν σε διαφορετικές χώρες με διαφορετικά χαρακτηριστικά, ανάγκες, κοινωνικό, πολιτικό και οικονομικό πλαίσιο. Γι' αυτό και έχουν προκύψει διαφορές που οφείλονται και στην ποικιλία του υπό εξέταση υλικού, αλλά και στην οπτική πλευρά από την οποία προσέγγισε το θέμα ο κάθε ερευνητής.

Ωστόσο, παρά τις διαφορές τους, ένα κοινό σημείο είναι ότι πολλοί από τους παράγοντες αυτούς επικαλύπτονται υπό την έννοια του ότι, αν και αναφέρονται με διαφορετικά ονόματα, ουσιαστικά αναφέρονται στην ίδια περίπτωση ή έννοια. Κάτι τέτοιο συμβαίνει για παράδειγμα με τη διάχυση της καινοτομίας που αναφέρεται άμεσα ή έμμεσα σε διάφορες μελέτες (π.χ. στην κατηγοριοποίηση βάσει TOE ή στην επέκταση των μοντέλων TPB και TRA). Εξάλλου και οι κατηγορίες ή ομάδες παραγόντων που επιλέγονται στις μελέτες αναφέρονται σε παρόμοιες έννοιες: το εξωτερικό περιβάλλον επηρεάζει σημαντικά, η συνεχής υποστήριξη από το εσωτερικό περιβάλλον είναι απαραίτητη, ενώ η δυνατότητα υποστήριξης της τεχνολογικής υποδομής είναι επίσης αναγκαία. Σημαντικό ρόλο φαίνονται να παίζουν και οι κανονιστικοί ή ρυθμιστικοί παράγοντες που σχετίζονται με κυβερνητικούς νόμους ή και άγραφους κανόνες που μπορεί να ισχύουν σε συγκεκριμένους κλάδους και επιχειρήσεις, ενώ έντονο είναι το φαινόμενο μίμησης μεταξύ επιχειρήσεων του ίδιου κλάδου.

Ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο ανάμεσα στους παράγοντες – στην κατηγορία των εσωτερικών ή των σχετιζόμενων με τον οργανισμό παραγόντων – φαίνεται να παίζει

η δέσμευση της υψηλής διοίκησης. Πράγματι, αν η διοίκηση της επιχείρησης δεν έχει πιστέψει στα οφέλη της επιχειρησιακής διαλειτουργικότητας και δεν έχει δώσει κίνητρα και στους υπαλλήλους για την υιοθέτησή του ηλεκτρονικό επιχειρείν στις καθημερινές τους δραστηριότητες είναι πολύ δύσκολο αυτό να ενσωματωθεί στη φιλοσοφία της επιχείρησης. Κάτι τέτοιο είναι βέβαια απαραίτητο για μια πετυχημένη υλοποίηση του, ενώ σίγουρα χρειάζεται και η στενή παρακολούθηση της εξέλιξης της υλοποίησης συστημάτων επιχειρησιακής διαλειτουργικότητας.

Μια ακόμα σημαντική παρατήρηση είναι ότι οι παράγοντες επηρεασμού δε μπορούν να μελετηθούν μεμονωμένα ο καθένας, αλλά υπάρχει μια αλληλοσυσχέτιση και αλληλεξάρτηση μεταξύ πολλών από αυτούς. Έτσι, μπορούμε να μιλάμε για ομάδες παραγόντων που φυσικά έχουν μεγαλύτερη ή μικρότερη επιρροή ανά περίπτωση. Κάτι τέτοιο έχει επιχειρηθεί για παράδειγμα στη μελέτη των παραγόντων επηρεασμού για την ενσωμάτωση επιχειρησιακών εφαρμογών.

### **Περαιτέρω έρευνα**

Ο τομέας της μελέτης της ηλεκτρονικής ετοιμότητας παρουσιάζει σημαντικό ερευνητικό ενδιαφέρον σήμερα, καθώς η μετάβαση όλο και μεγαλύτερου ποσοστού των επιχειρήσεων στον ηλεκτρονικό κόσμο είναι γεγονός.

Σημαντικό ερευνητικό ενδιαφέρον παρουσιάζει η γενίκευση των παραγόντων που επηρεάζουν την ετοιμότητα των επιχειρήσεων και η προσπάθεια μιας γενικευμένης κατηγοριοποίησής τους. Από τη βιβλιογραφία γίνεται φανερό ότι υπάρχει δυσκολία στο να βρεθεί ένα κοινό σύνολο παραγόντων που μπορούν να γενικευθούν σε τέτοιο βαθμό που να αναφέρονται σε διάφορες βιομηχανίες, μεγέθη επιχειρήσεων, βαθμούς ανάπτυξης χωρών κτλ. Αυτή είναι μια περιοχή που χρήζει πρόσθετης έρευνας, δοκιμής και επικύρωσης των υπάρχοντων μοντέλων και πλαισίων.

## **2.6. Συμπεράσματα**

Ο χώρος των εφαρμογών λογισμικού για μικρές και μικρομεσαίες επιχειρήσεις υποστηρίζεται σήμερα από ένα αρκετά εκτεταμένο και πολυσυλλεκτικό υπόβαθρο

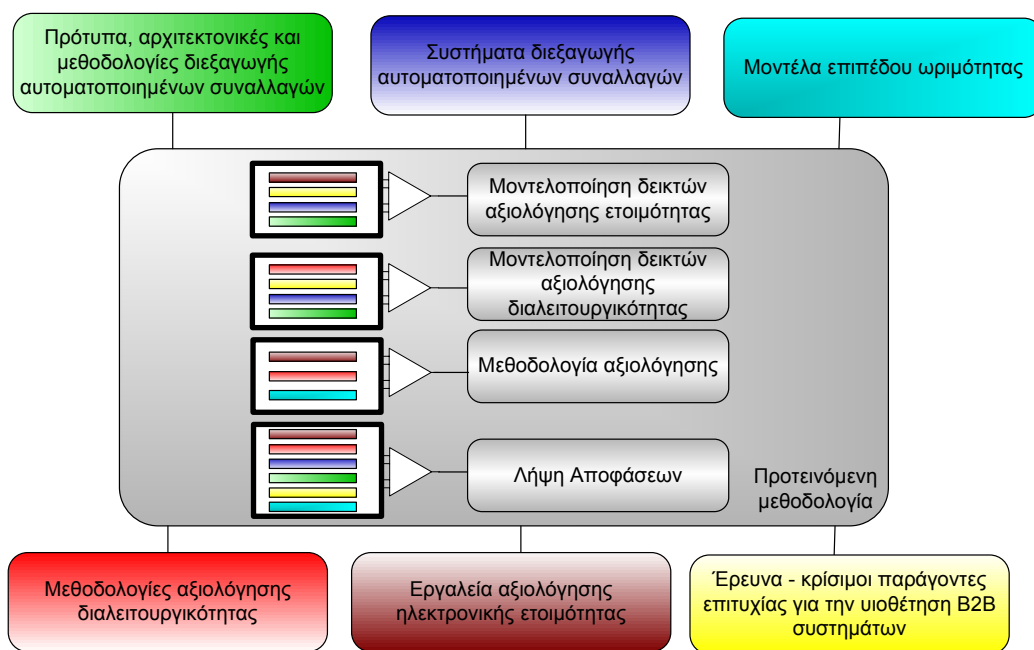
γνώσης, το οποίο περιλαμβάνει μεθοδολογίες, τεχνικές, πρότυπα, εργαλεία και ολοκληρωμένα προϊόντα τόσο σε ερευνητικό όσο και σε εμπορικό επίπεδο.

Στο παρόν κεφάλαιο έγινε επισκόπηση της υπάρχουσας γνώσης, με βάση τα θεματικά αντικείμενα της επιστημονικής διατριβής, προκειμένου να εξακριβωθεί το εύρος και η αποτελεσματικότητα με την οποία υποστηρίζονται σήμερα οι ανάγκες των μικρών και μικρομεσαίων επιχειρήσεων για ηλεκτρονικές συναλλαγές.

Η ανασκόπηση της υπάρχουσας επιστημονικής γνώσης οδήγησε σε ένα σύνολο από διαπιστώσεις και συμπεράσματα όσον αφορά στην επιστημονική περιοχή της διδακτορικής διατριβής. Πιο συγκεκριμένα διαπιστώθηκε ότι:

- Οι υπάρχουσες μεθοδολογίες αξιολόγησης μιας προσπάθειας υιοθέτησης ενός πληροφοριακού συστήματος είναι αρκετές, ωστόσο αδυνατούν να δώσουν αξιόπιστα αποτελέσματα για τα συστήματα αυτοματοποιημένων συναλλαγών μεταξύ των επιχειρήσεων καθώς αγνοούν τις ιδιαίτερες συνθήκες και την πολυπλοκότητα του επιχειρηματικού μοντέλου διαλειτουργικότητας.
- Δεν υπάρχει επιστημονικά θεμελιωμένη μεθοδολογία σύλληψης και δημιουργίας δεικτών αξιολόγησης για B2B δια-επιχειρησιακές συναλλαγές.
- Δεν υπάρχει επιστημονικά θεμελιωμένη μεθοδολογία κατάρτισης στρατηγικών πλάνων για την υιοθέτηση δια-επιχειρησιακών συστημάτων.
- Υπάρχει εκτεταμένη βιβλιογραφία και έρευνα γύρω από την αναζήτηση κρίσιμων παραγόντων επιτυχίας (Critical Success Factors) για την υιοθέτηση συστημάτων αυτοματοποιημένων συναλλαγών. Ωστόσο, οι παράγοντες αυτοί περιγράφονται σε υψηλό επίπεδο αφάιρεσης με αποτέλεσμα να μην υπάρχει η δυνατότητα περιγραφής τους με μετρήσιμους δείκτες αξιολόγησης. Επιπλέον, στόχος των περισσότερων προσεγγίσεων της συγκεκριμένης βιβλιογραφίας είναι η «διερευνητική» μελέτη παραγόντων επιτυχίας γενικά, παρά η συλλογή ενός ολοκληρωμένου συνόλου δεικτών που διέπονται από συγκεκριμένες ιδιότητες που απαιτούνται για τις ανάγκες μιας ουσιαστικής και επιστημονικά τεκμηριωμένης αξιολόγησης.

Τα σημαντικότερα αποτελέσματα της σύγχρονης ερευνητικής προσπάθειας καθώς και οι κυριότερες μεθοδολογίες και εργαλεία σε σχέση με το αντικείμενο της επιστημονικής διατριβής, θα αποτελέσουν την αρχική βάση γνώσης και το υπόβαθρο πάνω στο οποίο θα αναπτυχθεί η προτεινόμενη μεθοδολογία της διατριβής, όπως φαίνεται και στο παρακάτω σχήμα:



**Εικόνα 2.12: Ανασκόπηση υφιστάμενου επιπέδου επιστημονικών γνώσεων και εργαλείων**

Η διδακτορική διατριβή επεκτείνοντας τα σύγχρονα ερευνητικά αποτελέσματα προτείνει μια εναλλακτική προσέγγιση ολοκληρωμένης μελέτης των παραγόντων, οι οποίοι αναλύονται σε μετρήσιμους δείκτες αξιολόγησης και ελέγχεται η εγκυρότητα τους με θεμελιωμένα στατιστικά και πολυκριτηριακά εργαλεία.



## 2.7. Αναφορές

1. A Survey on Interoperability Measurement, Thomas C. Ford, John M. Colombi, Scott R. Graham, David R. Jacques 12th ICCRTS "Adapting C2 to the 21st Century" , 2005"
2. ACMM – IT Architecture Capability Maturity Model, Operating Units of the Department of Commerce (DoC) 2003
3. Applied Information Economics, D. Hubbard, "How to Measure Anything: Finding the Value of Intangibles in Business", John Wiley & Sons, July 2007.
4. Beyond Technical Interoperability – Introducing a Reference Model for Measures of Merit for Coalition Interoperability, Andreas Tolk,, 8th International Command and Control Research and Technology Symposium, National Defense University, Washington, D.C., June 2003
5. Business Process Execution Language (BPEL), [www.oasis-open.org/committees/wsbpel/](http://www.oasis-open.org/committees/wsbpel/)
6. Business Process Modelling Notation (BPMN) Specification, <http://www.bpmn.org/>
7. Business Process Specification Schema (BPSS), ebXML Business Process Specification Schema 2.0 ,<http://www.ebxml.org/specs/ebBPSS.pdf>
8. C4ISR Architecture WorkingGroup Final Report, April 2003
9. Chemical Industry Data Exchange (CIDX) Publishes Enhanced Chem eStandards Specification, Cover Pages, OASIS, October 01, 2001
10. D.Chen,; G.Doumeingts; and F.Vernadat. Architectures for enterprise integration and interoperability: Past, present and future. Computers in Industry 59, 7 (2008), 647-659.
11. CMMI – Capability Maturity Model Integration, [www.sei.cmu.edu/cmmi/](http://www.sei.cmu.edu/cmmi/)
12. Commerce eXtensible Markup (cXML) Version 2.0.17, Retrieved June 2007 from <http://cxml.org/>
13. Core Components Technical Specification (CCTS), UN/CEFACT, Part 8 of the ebXML Framework, Version 2.01 (November 2003), [http://www.unece.org/cefact/ebxml/CCTS\\_V2-01\\_Final.pdf](http://www.unece.org/cefact/ebxml/CCTS_V2-01_Final.pdf)
14. e-Business Maturity Level – EMM , <http://www.pwc.com/>
15. ebXML's Trading Party Agreement, <http://www.oasis-open.org/committees/ebxml-cppa/meetings/ebxml-cpp-cpa.pdf>

16. Enterprise Service Bus, David Chappell, O'Reilly Media, Inc., 1st edition, Jun 2004
17. Global System GS1, <http://www.gs1.org>
18. T. Gullledge What is integration? Industrial Management and Data Systems 106 , 1 (2006) , 5-20.
19. Health Level Seven (HL7), <http://www.hl7.org>
20. IBM WebSphere, <http://www.ibm.com/websphere>
21. Measuring Systems Interoperability: Challenges and Opportunities Mark Kasunic, William Anderson, Technical Note, Software Engineering Measurement and Analysis Initiative, April 2004
22. H. Panetto & A. Molina Enterprise integration and interoperability in manufacturing systems: Trends and issues. Computers in Industry, 59, 7 (2008), 641-646.
23. Microsoft BizTalk Server, <http://biztalk.net>
24. OAGIS Version 9.1, Retrieved May 2007 from <http://openapplications.org/oagis/9.1/index.html>
25. OASIS, Universal Business Language (UBL) Version 2.0, Standard December 2007, <http://docs.oasis-open.org/ubl/os-UBL-2.0.zip>
26. ODETTE, <http://www.odette.org>
27. Open Travel Alliance (OTA), Cover Pages, OASIS, May 04, 2005
28. Oracle Fusion, <http://www.oracle.com/applications/fusion.html>
29. Petroleum Industry Data Exchange (PIDX) XML Transaction Standards, Cover Pages, OASIS, May 08, 2003
30. J. Ralyté,; M.A. Jeusfeld,; P. Backlund,; H. Kühn, and N. Arni-Bloch. A knowledge-based approach to manage information systems interoperability. Information Systems, 33, 7-8 (2008), 754-784.
31. Report from Information Society Technologies, Enterprise interoperability research roadmap (version 4, 2008).
32. Report from IDABC (2008). European Commission, European Interoperability Framework v2, (Draft version, July 2008).
33. RosettaNet, <http://www.rosettanel.org>
34. SAP Netweaver, as a strategic Business Intelligence Platform, SAP, <http://www.sap.com/platform/netweaver/index.epx>
35. Secure Electronic Transactions Introduction and Technical Reference (Computing Library), Larry Loeb, Artech House Publishers 1998

36. Service-Oriented Modeling (SOA): Service Analysis, Design, and Architecture, Michael Bell, Wiley 2007
37. Synchronizing Internet Protocol Security (SIPSec) (Advances in Information Security) , Charles A. Shoniregun , Springer; 1 edition 2007
38. The Private Communication Technology (PCT) Protocol, Internet Draft Memo, <http://graphcomp.com/info/specs/ms/pct.htm>
39. The TLS Protocol, Version 1.0, Network Working Group 1999
40. UN/CEFACT – ebXML Specification 2007, <http://www.ebxml.org>
41. UN/CEFACT Modeling Methodology (UMM), [www.unece.org/](http://www.unece.org/)
42. Unified Modelling Language (UML), Object Management Group, <http://www.uml.org>
43. Web Service Level Agreement (WSLA), <http://www.research.ibm.com/wsla/>
44. Web Services Agreement Specification (WS-Agreement) , Version 2005/09, September , Grid Resource Allocation Agreement Protocol (GRAAP) WG 2005
45. XML Common Business Library (xcBL), <http://www.xcbl.org/>
46. Adams, D. A., Nelson, R. R. and Todd, P. A., 1992, “Perceived usefulness, ease of use, and usage of information technology: A replication”, MIS Quarterly, vol. 16, pp. 227-247.
47. Agarwal, R. and Prasad, J., 1998, “The antecedents and consequences of user perceptions in information technology adoption”, Decision Support Systems, vol. 22(1), pp. 15–29.
48. Agarwal, R. and Prasad, J., 2000, “A field study of the adoption of software process innovations by information systems professionals”, IEEE Transaction on Engineering Management, vol. 74(3), pp. 295-308.
49. Ajzen, I., Fishbein, M., 1975, “Belief, Attitude, Intention and Behaviour: An Introduction to Theory and Research”, Addison-Wesley, Reading MA.
50. Ajzen, I., 1991, “The theory of planned behaviour”, Organizational Behavior and Human Decision Processes, 50, pp. 179-211.
51. Allen, E. and Fjermestad, T., 2001, “E-commerce marketing strategies: integrated framework and case analysis”, Logistic Information Management, vol. 14 No. 1-2, pp. 14-23.
52. Amit, R. and Shoemaker, P. J .H., 1993, “Strategic assets and organizational rent”, Strategic Management Journal, vol. 14, (1), pp. 33-46.

53. Annesi, J. J., 2005, "Correlations of depression and total mood disturbance with physical activity and self-concept in preadolescents enrolled in an after-school an after school exercise program", *Psychological Reports*, vol. 96(3), pp. 891-898.
54. Avlonitis, G. J. and Karayanni, D. A., 2000, "The Impact of Internet use on business-to-business marketing: examples from American and European companies", *Industrial Marketing Management*, vol. 29, pp. 441-59.
55. Bajwa, D. S., Garcia, J. E. and Mooney, T., 2004, "An integrative framework for the assimilation of enterprise resource planning systems: phases, antecedents, and outcomes", *The Journal of Computer Information Systems*, vol. 44(3), pp. 81-90.
56. Bakos, Y., 1991, "A strategic analysis of electronic marketplaces", *MIS Quarterly*, vol. 15, pp. 295-310.
57. Bagozzi, R. P., Davis, F. D. and Warshaw, P. R., 1992, "Development and test of a theory of technological learning and usage", *Human Relations*, vol. 45(7), pp. 660-686.
58. Bandura, A., 1977, "Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change", *Psychol Rev.*, vol. 84(2), pp. 191-215.
59. Bandura, A., 1986, "Social foundations of thought and action: A social cognitive theory", Englewood Cliffs, NJ, Prentice Hall.
60. Bandura, A., 2001, "Social cognitive theory: An agentic perspective", *Annual Review of Psychology*, vol. 52, pp. 1-26.
61. Barney, J. B., 1991, "Firm Resources and Sustained Competitive Advantage", *Journal of Management*, vol. 17 (1), pp. 99-120.
62. Barua, A., Konana, P., Whinston, A. B. and Yin, F., 2001, "Driving E-Business Excellence", *MIT Sloan Management*, vol. 43, No. 1, pp. 36-44.
63. Beauty, R., 1998, "An empirical investigation into the salient factors used by organisations in the adoption of Web site technology", *Doctoral Thesis*, Mississippi State University.
64. Becta research, January 2007, "The impact of ICT in schools – a landscape review", University of Strathclyde.

65. Bennet, R., 1997, "Export marketing and the Internet: experience of Web site use and perceptions of export barriers among UK businesses", *Internet Marketing Review*, Vol. 14 No. 5, pp. 324-44.
66. Bondra, J. and Davis, T., 1996, "Marketing's role in crossfunctional information management", *Industrial Marketing Management*, Vol. 25, pp. 187-95.
67. Bouchard, L., 1993, "Decision criteria in the adoption of EDI", In *Proceedings of the Thirteenth International Conference on Information Systems*, pp. 365–376, Orlando, Florida.
68. Braun, P., 2002, "Digital knowledge networks: linking communities of practice with innovation", *Journal of Business Strategies*, vol. 19, pp. 43–54.
69. Bremer, M., 1996, "Productivity, policy, and Internet training issues", in *The Internet Strategy Handbook: Lessons from the New Frontier of Business*, Harvard Business School Press, Boston, MA.
70. Bridges.org, 2005, "Whitepaper: E-readiness Tools Comparison", <http://www.bridges.org/node/128#toc>.
71. Brunn, P., Jensen, M. and Skovgaard, J., 2002, "eMarketplaces: crafting a winning strategy", *European Management Journal* 20, pp. 286–298.
72. Chaffy, D., Mayer, R., Johnston, K., and Ellis-Chadwick, F., 2000, "Internet Marketing", Prentice Hall, London.
73. Chan, C. and Swatman, P.M.C., 2000, "From EDI to Internet commerce: the BHL Steel experiences", *Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy*, vol. 10, no. 1, pp. 72-82.
74. Choucri, N. , Maugis, V., Madnick, S., Siegel, M.,and Gillet, S., O'Donnel, S., Best, M., Zhu, H., Haghseta, F., May 2003, "GLOBAL e-READINESS - for WHAT?", Massachusetts Institute of Technology.
75. Cisco systems, <http://www.cisco.com/>.
76. Conner, K. R., 1991, "A Historical Comparison of Resource-Based View and Five Schools of Thought within Industrial Organization Economics: Do We Have a New Theory of the Firm?", *Journal of Management*, vol. 17, (1), pp. 121-154.
77. Cragg, P. and King, M., 1993, "Small-firm computing: motivators and inhibitors", *MIS Quarterly*, vol. 17(1), pp. 47–60.

78. Craig, R., 2002, "Web initiatives and e-commerce strategy: how do Canadian manufacturing SMEs compare?", In *Managing Information Technology in Small Business: Challenges & Solutions* (BURGESS S, Ed), pp. 259–274, Idea Group Publishing, Hershey, PA.
79. Cronin, M. J., 1996, "The Internet Strategy Handbook: Lessons from the New Frontier of Business", Harvard Business School Press, Boston, MA.
80. Damanpour, F., 1991, "Organisational innovation: a meta-analysis of effects of determinants and moderators", *Academic Management Journal*, vol. 34(3), pp. 555-590.
81. Daniel, E., Wilson, H. and Myers A., 2002, "Adoption of e-commerce by SME's in the U.K.: towards a stage model", *International Small Business Journal*, vol. 20, pp. 253–268.
82. Davis, F. D., 1989, "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology", *MIS Quarterly*, vol. 13(3), pp. 319-340.
83. Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R., 1989, "User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*", vol. 35, pp. 982-1003.
84. Di Maggio, P. and Powell, W., 1983, "The iron cage revisited: industrial isomorphism and collective rationality in organisational fields", *American Sociology Review*, vol. 63(4), pp. 149–160.
85. Dierickx, I., Cool, K., 1989, "Asset Stock Accumulation and Sustainability of Competitive Advantage", *Management Science*, vol. 35, (12), pp. 1504-1511.
86. DTI, 2001, "Business in the Information Age. International Benchmarking Report", Department of Trade & Industry, London.
87. Duggan, M. and Devenery, J., 2000, , "How to make Internet marketing simple", *Communication World*, vol. 17, No. 4, pp. 58-61.
88. Eid, R., Trueman, M. and Ahmed, A. M., 2002, "A cross-industry review of B2B critical success factors", *Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy*, vol. 12, Number 2, pp. 110-123.
89. EIU (Economist Intelligence Unit) and IBM, 2007, "The 2007 e-readiness rankings: Raising the bar".

90. Electronic Data Interchange (EDI), An Introduction, [http://www.doli.state.mn.us/edi\\_1.html](http://www.doli.state.mn.us/edi_1.html).
91. E-marketplace definition, <http://dictionary.bnet.com/definition/e-marketplace.html>.
92. eEurope, [http://ec.europa.eu/information\\_society/eeurope/2005/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/2005/index_en.htm).
93. Feeny, D. and Willcocks, L., 1998, "Re-design the IS function around core capabilities", Long Range Planning, vol. 31, pp. 354–367.
94. Feeny, D., 2001, "Making Business Sense of the E-Opportunity", MIT Sloan Management Review, vol. 42(2), pp. 41-51.
95. Fichman, R. G., 1992, "Information technology diffusion: a review of empirical research", Proceedings of the 13th International Conference on Information Systems, pp. 195-206.
96. Fisher, J. and Craig, A., 2004, "From websites to portals: success factors for business community portals", In Proceedings of the 12th European Conference on Information Systems (ECIS), Turku School of Economics and Business Administration, Turku, Finland.
97. Frambach, R. T., Barkema H. G., Nooteboom, B. and Wedel, M., 1998, "Adoption of a service innovation in the business market: the influence of supplier variables", Journal of Business Research, vol. 41(2), pp. 161–174.
98. Furnell, S. M. and Karweni, T., 1999, "Security implications of electronic commerce: a survey of consumers and businesses", Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy, Vol. 9 No. 5, pp. 372-82.
99. Gengatharen, D. E. and Standing, G., 2005, "A framework to assess the factors affecting success of failure of the implementation of government-supported regional e-marketplaces for SMEs", European Journal of Information Systems, vol. 14, pp. 417-433.
100. Goldsmith, R. E., 1990, "The validity of scale to measure global innovativeness", Journal of Applied Business Research, vol. 7(2), pp. 89–97.
101. Grieger, M., 2003, "Electronic marketplaces: a literature review and a call for supply chain management research", European Journal of Operational Research, vol. 144, pp. 280–294.

102. Grimson, J., Grimson, W. and Hasselbring, W., 2000, "The SI challenge in healthcare", *Communications of the ACM*, vol. 43(6), pp. 49–54.
103. Gulari, R. and Garino, J., 2000, "Get the Right Mix of Bricks and Clicks", *Harvard Business Review*, vol. 78(3), pp. 107-114.
104. Hamill, J. and Gregory, K., 1997, "Internet marketing in the internationalisation of UK SMEs", *Journal of Marketing Management*, vol. 13, pp. 9-28.
105. Hart, P. and Saunders, C., 1994, "Power and trust: critical factors in the adoption and use of electronic data interchange", College of Business, Atlantic University, Boca Raton Florida.
106. Hartman A. and Sifonis, J. with Kador, J., "Net Ready – Strategies for Success in the Economy", Cisco Systems.
107. Harvard's University's Center for International Development (CID), January 10th, 2004, "E-readiness Guide", <http://cyber.law.harvard.edu/readinessguide/>.
108. Hofacker, C.F., 2001, "Internet Marketing", 3rd ed., John Wiley, New York, NY.
109. Holland, C. P. and Light, B., 1999, "A critical success factors model for ERP implementation", *Communications of the ACM, IEEE Software*, vol. 16(3), pp. 30–36.
110. Hollensen, S., 2001, "Global Marketing: A Market-responsive Approach", 2nd ed., Pearson Education, Harmondsworth.
111. Honeycutt, E.D., Flaherty, T.B. and Benassi, K., 1998, "Marketing industrial products on the Internet", *Industrial Marketing Management*, vol. 27 No. 1, pp. 63-72.
112. Huang J. H., Zhao, C. J., Huang, H., 2004, "An e-readiness assessment framework and two field studies, *Communications for the Association of Information Systems*", Vol. 14, pp. 364-386.
113. Hultink, E. J., Griffin, A., Hart, S. and Robben H. S. J., 1997, "Industrial new product launch strategies and product development performance", *Journal of Product Innovation Management*, vol. 14(4), pp. 243–257.
114. i2010 Europe, [http://ec.europa.eu/information\\_society/i2010/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/i2010/index_en.htm).
115. Iacovou, C.L., Benbasat, I. And Dexter, A.S., 1995, "Electronic Data Interchange and Small Organizations: adoption and impact of technology", *MIS Quartely*, Vol. 19, pp. 465-485.



116. ITU, International Telecommunication Unit, <http://www.itu.int/net/home/index.aspx>.
117. Jeyaraj, A., Balseer, D., Chowa, C. and Griggs, G., 2004, "Institutional factors influencing e-business adoption", Proceeding of the Tenth American conference on Information Systems, New York, New York.
118. Jutla, D., Bodorik, P. and Dhaliwal, J., 2002, "Supporting the e-business readiness of small and medium-sized enterprises: approaches and metrics", Internet Research, Vol. 12, number 2, pp. 139-64.
119. Kalakota, R. and Robinson, M., 1999, "e-Business: Roadmap for Success", Addison Wesley Longman, London.
120. Kano, N., Seraku, N., Takahashi, F.; and Tsuji, S., 1984, "Attractive and normal quality". Quality, 14, 2.
121. Katz, M. and Shapiro, C., 1994, "Systems competition and network effects", Journal of Economic Perspectives, vol. 8(2), pp. 93–115.
122. Khalifa, M., Banerjee, P. and Ma, L., 2003, "Strategies for successfully deploying e-markets: lessons from the China context", In Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on Systems Sciences (HICSS'03), IEEE Computer Society, Los Alamitos.
123. Khiabani, B., 2006, "B2B E-commerce, Attributes and Adoption", Master thesis, Lulea University of Technology.
124. Kim, E., 2000, "EBQUAL: A Success model of E-Business", Southern Illinois University, Carbondale, pp. 865-871.
125. Koch, H., 2004, "Pegasus: Lessons from a business-to-business electronic marketplace's struggle", Proceedings of the Tenth Americas conference on Information Systems, New York, New York, pp. 2573-2580.
126. Kotab, M. and Helsen, K., 2000, "Global Marketing Management", 2nd ed., John Wiley & Sons, New York, NY.
127. Krasner, J., 2000, "Ensuring e-business success by learning from ERP failures", IEEE IT Professional, vol. 2(1), pp. 22–27.

128. Krumbholz, M., Galliers, J., Coullianos, N. and Maiden, N., 2000, "Implementing enterprise resource planning packages in different corporate and national cultures", *Journal of Information Technology*, vol. 15, pp. 267–279.
129. Kwon, T.H. and Zmud R.W., 1987, "Unifying the fragmented models of information systems implementation", *Critical Issues in Information Systems Research*, Borland R.J. and Hirschhiem R.A. Editions, Wiley, New York, pp. 252-257.
130. Lam, W., 2005, "Investigating success factors in enterprise application integration: a case-driven analysis", *European Journal of Information Systems*, vol. 14, pp. 175-187.
131. Larsen, P., Tonge, R. and Roberts, M., 2001, "Exploring Is Planning in High-Growth Medium-Sized Companies", *Journal of General Management*, vol. 26(3), pp. 76-87.
132. Lavidge, R. J. and Steiner G. A., 1961, "A model of predictive measurements of advertising effectiveness", *Journal of Marketing*, vol. 25(6), pp. 59-62.
133. Lee, S. C., Pak, B. Y., Lee H. G., 2003, "Business value of B2B electronic commerce: the critical role of inter-firm collaboration", *Electronic Commerce Research and Applications*, vol. 2, pp. 350–361
134. Leidecker, J. K. and Bruno, A. V., 1984, "Identifying and using critical success factors", *Long-Range Planning*, vol. 17, No. 1, pp. 23-32.
135. Lippman, S. A., Rumelt, D. P., 1982, "Uncertain Imitability: An Analysis of Interfirm Differences in Efficiency Under Competition", *The Bell Journal of Economics*, vol. 13, (2), pp. 418-438.
136. Magal, S. R., and Levenburg, V. M., 2004, "Motivations for engaging in e-business", *Proceedings of the Tenth Americas conference on Information Systems*, New York, New York.
137. Mahoney, J. T. and Pandian, J. R., 1992, "The Resource-Based View Within the Conversation of Strategic Management", *Strategic Management Journal*, vol. 15, (5), pp. 363-380.
138. Mansfield, E., Rapport, J., Romeo, A., Villani, E., Wagner, S. and Husic, F., 1977, "The production and application of New Industrial Technology", Norton, New York.
139. Markus, M., 1990, "Toward a critical mass theory of interactive media", In *Organisation and Communication Technology*, pp. 194–218, Sage, Newbury Park, CA.

140. Markus, M. L., 2000, "Paradigm Shifts – E-Business and Business/Systems Integration", *Communications of AIS*, vol. 4(10), pp. 1–45.
141. Maruca, R. F., 1999, "Retailing: Confronting the Challenges That Face Bricks-and-Mortar Stores", *Harvard Business Review*, vol. 77(4), pp. 159-168.
142. Mayer, R. C., Davis, J. H. and Shoorman, F. D., 1995, "An integrative model of organisational trust", *Academy of Management Review*, Vol. 20 No. 3, pp. 709-34.
143. Medjahed, B., Benatallah, B., Bouguettaya, A., Ngu, A. H. H. and Elmagarmid, A. K., 2003, "Business-to-business interactions: issues and enabling technologies", *The VLDB Journal — The International Journal on Very Large Data Bases*, Vol. 12 , Issue 1, pp. 59 – 85.
144. MIT Center for Digital Business, <http://ebusiness.mit.edu/>.
145. Naude, P. and Holland, C., 1996, "Business-to-business relationships", in *Relationship Marketing, Theory and Practice*, Paul Chapman Publishing, London.
146. Niedleman, L. D., 1979, "Computer usage by small and medium sized European firms: an empirical study", *Information Management*, vol. 2(2), pp. 67–77.
147. Oliver, C., 1990, "Determinants of Interorganisational Relationships: Integration and Future Directions", *Academy of Management Review*, vol. 15(2), pp. 241–265.
148. Palumbo, F. and Herbig, P., 1998, "International marketing tool: the Internet", *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 98 No. 6, pp. 253-61.
149. Peteraf, M. A., 1993, "The Cornerstones of Competitive Advantage: A Resource-Based View", *Strategic Management Journal*, vol. 14, (3), pp. 179-191.
150. Poon, S. and Jevons, C., 1997, "Internet enabled international marketing: a small business network perspective", *Journal of Marketing Management*, vol. 13, pp. 29-42.
151. Porter, M. E., 2001, "Strategy and the Internet", *Harvard Business Review*, vol. 79, No. 3, pp. 63-78.
152. Porter, M. E., 2004 [1985], "Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance", Free Press.
153. Premkumar, G., Ramamurthy, K. and Nilakanta, S., 1994, "Implementation of electronic data interchange: an innovation diffusion perspective", *Journal of Management Information Systems*, vol. 11(2), pp. 57–186.

154. PWC, PricewaterhouseCoopers, <http://www.pwc.com/>.
155. PricewaterhouseCoopers L.L.P., Jan. 6, 2000, "Tapping into the Five Levels of E-Business Maturity; emm@ as a Valuation Tool for Internet Investors", New York (Business Wire).
156. Priem, R. L., Butler, J. E., 2001, "Is the Resource-Based Theory a Useful Perspective for Strategic Management Research?", *Academy of Management Review*, vol. 26, (1), pp. 22-40.
157. Puschmann, T. and Alt., R., 2004, "Enterprise application integration systems and architecture, the case of the Robert Bosch group", *Journal of Enterprise Information Management*, vol. 17(2), pp. 105–116.
158. Quaddus, M. and Hofmeyer, G., 2007, "An investigation into the factors influencing the adoption of B2B trading exchanges in small businesses", *European Journal of Information Systems*, Vol. 16, Number 3, July 2007 , pp. 202-215.
159. Quelch, J. A. and Klein, L. R., 1996, "The Internet and international marketing", *Sloan Management Review*, Spring, pp. 60-75.
160. Ratnasingham, P., 1998, "The importance of trust in electronic commerce", *Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy*, Vol. 8 No. 4, pp. 313-21.
161. Robertson, R. A., 2005, "A Framework of Critical Drivers in Successful Business-to-Business E-Commerce", *Proceedings of SoutheastCon*.
162. Rockart, J. F., 1979, "Chief executives define their own data needs", *Harvard Business Review*, vol. 52(2), pp. 81–93.
163. Rogers, E. M., 2003, "Diffusion of Innovations", Fifth Edition, New York.
164. Roessner, J. D., 1988, "Innovation Policy in the United States: An Overview of the Issues", *Government Innovation Policy: Design, Implementation, Evaluation*, St. Martin's, New York.
165. Rumelt, D. P., 1984, "Towards a Strategic Theory of the Firm", *Alternative theories of the firm*; 2002, (2), pp. 286-300.
166. Saaty, T. L., 1980, "The Analytic Hierarchy Process", New York: McGraw-Hill.
167. Saieed, S., 1998, "Exporting and the Internet: a conceptual perspective", *International Marketing Review*, Vol. 15, No. 5, pp. 413-26.

168. Samiee, S., 1998, "Export and the Internet: a conceptual perspective", *International Marketing Review*, vol. 15, no. 5, pp. 413-26.
169. Sarkis, J. and Sundarraj, R. P., 2003, "Managing large-scale global enterprise resource planning systems: a case study at Texas Instruments", *International Journal of Information Management*, vol. 23, pp. 431-442.
170. Sawhney, M., 2001, "Don't homogenize, synchronize", *Harvard Business Review*, vol. 79, pp. 101-108.
171. Sethi, V. and King, W. R., 2003, "Development of measures to assess the extent to which ab information technology application provides competitive advantage", *Management Science*, Vol. 40, 12, pp. 1601-1627.
172. Sheppard, B.H., Hartwick, J. and Warshaw, P.R., 1988, "The theory of reasoned action: A meta-analysis of past research with recommendations for modification and future research", *Journal of Consumer Research*, vol. 15, pp. 325-343.
173. Siegel, M., F.Haghseta, and S.O'donnell, 2002, "Global E-Readiness Opportunities: New Framework and Tools", Center for EBusiness@MIT.
174. Sparkes, A. and Thomas, B., 2001, "The use of the Internet as a critical success factor for the marketing of Welsh agri-food SMEs in the twenty-first century", *British Food Journal*, Vol. 103 No. 5, pp. 331-47.
175. Steinfeld, C. and Whitten, P., 1999, "Community level socio-economic impacts of electronic commerce", White Paper presented to the Telecommunications Policy Research Conference, Washington, DC, 1999.
176. Summer, M., 2000, "Risk factors in enterprise-wide/ERP projects", *Journal of Information Technology*, vol. 15(4), pp. 317-327.
177. Swatman, P. M. C. and Swatman, P. A., 1991, "Electronic data interchange: organisational opportunity, not technical problem", In *Databases in the 1990s*, pp 354-374, World Scientific Press, Singapore.
178. Tan, X, Nah, F., Iacovou, C. and Kim, J., August 2003, "Factors influencing the Adoption of E-marketplaces by Small Organizations: An Empirical Investigation", *Proceedings of the Americas Conference on Information Systems (AMCIS)*, Tampa, Florida, USA, pp. 751-757.

179. Teo, H., Wei. K. K. and Benbasat, I., 2003, "Predicting intention to adopt interorganisational linkages: an institutional perspective, *MIS Quarterly*, vol. 27(1), pp. 19-49.
180. Themistocleous, M. and Irani, Z., 2001, "Benchmarking the benefits and barriers of application integration", *Benchmarking*, vol. 8(4), pp. 317-331.
181. Themistocleous, M., Irani, Z. and O'Keefe, R., 2001, "ERP and application integration", *Business Process Management Journal*, vol. 7(3), pp. 195-204.
182. Themistocleous, M., 2004, "Justifying the decisions for EAI implementations: a validated proposition of influential factors", *The Journal of Enterprise Information Management*, vol. 17(2), pp. 85-104.
183. Thong, J. Y. L. and Yap, C. S., 1995, "CEO characteristics, organization characteristics, and I.T, adoption in small business", *Omega International Journal of Management Science*, vol. 23(4), pp. 429-442.
184. Timmers, P., 1998, "Business models for electronic markets", *Electronic Markets*, vol. 8(2), pp. 3-8.
185. Tornatzky, L.G. and Fleischer, M., 1990, "The Process of Technological Innovation", Lexington Books.
186. Tornatzky, L. G. and Klein, K. J., 1982, "Innovation characteristics and innovation adoption and implementation: a meta analysis", *IEEE Transactions on Engineering Management*, vol. 29(11), pp. 28-45.
187. Turban, E., Lee, J., King, D. and Chung, H.M., 2002, "Electronic Commerce: A Managerial Perspective", Prentice-Hall Inc., New Jersey.
188. UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development), <http://stats.unctad.org>.
189. Urban, G. L., Sultan, F. and Qualls, W. F., 2000, "Placing trust at the centre of your Internet strategy", *Sloan Management Review*, Vol. 42 No. 1, pp. 39-48.
190. Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B. and Davis, F. D., 2003, "User acceptance of information technology: Toward a unified view", *MIS Quarterly*, vol. 27:3, pp. 425-478.
191. Wernerfelt, B., 1984, "The Resource-Based View of the Firm", *Strategic Management Journal*, vol. 5, (2), pp. 171-180.

192. White, G. K., 1997, "International on line marketing of foods to US consumers", *International Marketing Review*, Vol. 14 No. 5, pp. 367-84.
193. Wikipedia, E-readiness, <http://en.wikipedia.org/wiki/E-readiness>.
194. Willcocks, I. P. and Plant, R., 2001, "Getting from Bricks to Clicks", *MIT Sloan Management Review*, vol. 42(3), pp. 50-59.
195. Wood, V.R. and Roberson, K., 2000, "Evaluating International markets", *International Marketing Review*, vol. 17 No. 1, pp. 34-55.
196. Yakolev, I. V. and Anderson, M. L., 2001, "Lessons from an ERP implementation", *IEEE IT Professional*, vol. 3(4), pp. 24-29.
197. Zaheer, A. and Venkatraman, N., 1994, "Determinants of electronic integration in the insurance industry: An empirical test", *Management Science*, 40, pp. 549-566.
198. Zaltman, G., Duncan, R. and Holbeck, J., 1973, "Innovations and Organisations", Wiley, New York.
199. Zhang, P. and Von Dran G.M., 2001, "User Expectations and Ranking of Quality Factors in Different Website Domains", *International Journal of Electronic Commerce*, vol. 6, pp. 9-33.
200. Zhu, K., Kraemer, K. and Xu S., 2003, "Electronic business adoption by European firms: A cross-country assessment of the facilitators and inhibitors", *European Journal of Information Systems*, Vol. 12, pp. 251-268.
201. Zhu, K., Xu S. and Dedrick, J., 2003, "Assessing drivers of e-business value: Results of a cross country-study", *International Conference on Information Systems*, pp. 181-193.
202. Zimmerman, H.-D., 1998, "Regional electronic marketplaces for electronic commerce and beyond", *Proceedings of ITS 1998 – 12th Biennial Conference of the International Telecommunications Society*, Stockholm, <http://www.businessmedia.org/modules/pub/view.php/businessmedia-51>.





## Κεφάλαιο 3 – Η Προτεινόμενη Μεθοδολογία RIASSESS

### 3.1. Εισαγωγή

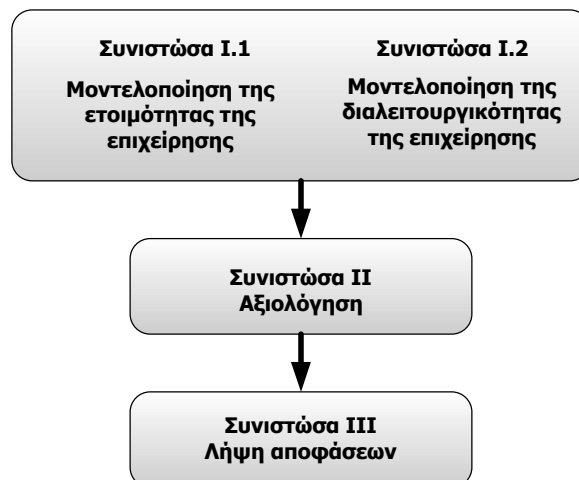
Στο προηγούμενο κεφάλαιο έγινε ανασκόπηση του υφιστάμενου επιπέδου επιστημονικής γνώσης και εργαλείων με βάση τα θεματικά αντικείμενα της επιστημονικής διατριβής. Μέσα από την ανασκόπηση διαφαίνεται έντονη η ανάγκη για ένα ολοκληρωμένο μεθοδολογικό πλαίσιο, βασισμένο σε κατάλληλα διαμορφωμένους δείκτες για την υποστήριξη λήψης αποφάσεων που σχετίζονται με την υιοθέτηση των δια-επιχειρησιακών συστημάτων και τις ηλεκτρονικές συμμαχίες με δυνητικούς συνεργάτες.

Η προτεινόμενη μεθοδολογία RIASSESS αναπτύσσει ένα συνεπές πλαίσιο υποστήριξης για την υιοθέτηση συστημάτων δια-επιχειρησιακής ενοποίησης, το οποίο βασισμένο σε ένα σύνολο κατάλληλων δεικτών, δίνει τη δυνατότητα διάγνωσης επίτευξης στόχων και ανάπτυξης προτάσεων κατευθυντήριων γραμμών. Το προτεινόμενο πλαίσιο καταλήγει στην αξιολόγηση του βαθμού εφικτότητας του

εγχειρήματος υιοθέτησης τέτοιων συστημάτων καθώς και στην παρουσίαση των εναλλακτικών δράσεων που απορρέουν, βάσει ενός πολυκριτηριακού μοντέλου υποστήριξης αποφάσεων. Παράλληλα η προτεινόμενη τεχνολογική υποδομή συνδυάζει και ολοκληρώνει λειτουργίες που της προσδίδουν πολύτιμα και καινοτομικά για το χώρο χαρακτηριστικά, όπως είναι η ευέλικτη παραμετροποίηση της μεθοδολογίας αξιολόγησης, η παρουσίαση των δυνατών και αδύνατων σημείων καθώς και η αυτοματοποιημένη διασύνδεση επιχειρήσεων που διαθέτουν το κατάλληλο επίπεδο διαλειτουργικότητας.

Αναλυτικότερα, την προτεινόμενη μεθοδολογία RIASSESS συνθέτουν τέσσερις διακριτές αλλά άμεσα συνδεδεμένες και εξαρτώμενες συνιστώσες οι οποίες δίνονται παραστατικά στην εικόνα 3.1 που ακολουθεί. Οι συνιστώσες αυτές είναι:

- **Συνιστώσα I.1: Μοντελοποίηση της ετοιμότητας της επιχείρησης**
- **Συνιστώσα I.2: Μοντελοποίηση της διαλειτουργικότητας της επιχείρησης**
- **Συνιστώσα II: Αξιολόγηση**
- **Συνιστώσα III: Λήψη αποφάσεων**



**Εικόνα 3.1: Συνιστώσες της προτεινόμενης μεθοδολογίας RIASSESS**

### **3.2. Συνιστώσα I.1 - Μοντελοποίηση της ετοιμότητας της επιχείρησης**

Η συνιστώσα I.1 της προτεινόμενης μεθοδολογίας αφορά στη μοντελοποίηση των δεικτών αποτίμησης της ετοιμότητας μιας επιχείρησης για την διεξαγωγή αυτοματοποιημένων συναλλαγών. Στόχος της είναι η παρουσίαση μιας μεθοδολογικής προσέγγισης για την δημιουργία μοντέλων ετοιμότητας για την υιοθέτηση δια-επιχειρησιακών συστημάτων καθώς και η επιστημονική τεκμηρίωση της, χρησιμοποιώντας στατιστικά δεδομένα από επιχειρήσεις με εμπειρία σε B2B συστήματα.

Το πρώτο και πιο σημαντικό βήμα για τη μοντελοποίηση δεικτών αποτίμησης είναι ο προσδιορισμός των στόχων της αξιολόγησης. Στο πλαίσιο της συνιστώσας I.1, ο κύριος στόχος της αξιολόγησης είναι ο προσδιορισμός των αδύνατων σημείων μιας επιχείρησης που θα καθορίσουν την επιτυχής υιοθέτηση συστημάτων δια-επιχειρησιακής ενοποίησης. Για το σαφή καθορισμό της έννοιας “επιτυχία” χρησιμοποιήθηκε το μοντέλο επιτυχίας του Delone και ο McLean.

Στην συνέχεια πραγματοποιήθηκε μια εκτενής ανασκόπηση της ερευνητικής βιβλιογραφίας πάνω σε παράγοντες επιτυχούς υιοθέτησης IT/ B2B E-Commerce /EDI/δια-επιχειρησιακών συστημάτων, η οποία παρουσιάστηκε και στο κεφάλαιο 2. Από αυτές τις μελέτες, εξετάστηκαν όλοι οι παράγοντες που σχετίζονται με συστήματα δια-επιχειρησιακής ενοποίησης. Για κάθε έναν από αυτούς τους παράγοντες θα προκύψουν οι αντίστοιχοι δείκτες αξιολόγησης που τους προσδιορίζουν και οι οποίοι:

- Σχετίζονται άμεσα ή έμμεσα με τα επιλεγμένα μέτρα επιτυχίας του Delone και McLean
- Ακολουθούν τις γενικές προδιαγραφές που απαιτούνται για δείκτες υψηλής ποιότητας (προδιαγραφές “SMART” του πανεπιστημίου της Καλιφόρνια)

Το σύνολο των δεικτών που προκύπτει εξετάζεται και διαμορφώνεται περαιτέρω, ύστερα από εκτενή συζήτηση με τους ιδιοκτήτες των επιχειρήσεων, αντιπροσωπευτικά στελέχη, ή οποιοδήποτε άλλο εμπλεκόμενο πρόσωπο ή φορέα.

Στην συνέχεια γίνεται επιστημονική τεκμηρίωση και βελτίωση των δεικτών αξιολόγησης με την βοήθεια μιας εκτεταμένης δειγματοληπτικής έρευνας σε B2B επιχειρήσεις στην Ευρώπη. Τα δεδομένα θα χρησιμοποιηθούν για να πραγματοποιηθούν οι παρακάτω αναλύσεις:

- Διερευνητική Ανάλυση Παραγόντων
- Επιβεβαιωτική Ανάλυση Παραγόντων
- Ανάλυση του δομικού μοντέλου εξισώσεων

Στόχος αυτών των στατιστικών αναλύσεων είναι η τελική διαμόρφωση και ο έλεγχος της επιστημονικής εγκυρότητας και συνεκτικότητας των δεικτών αξιολόγησης της ετοιμότητας των επιχειρήσεων.

### **3.3. Συνιστώσα I.2 - Μοντελοποίηση της διαλειτουργικότητας της επιχείρησης**

Η συνιστώσα I.2 της προτεινόμενης μεθοδολογίας αφορά στην μοντελοποίηση των επιπέδων δια-επιχειρησιακής ενοποίησης σε ένα πλήρες πλέγμα δεικτών αξιολόγησης της διαλειτουργικότητας μεταξύ των επιχειρήσεων.

Ακολουθώντας την ίδια προσέγγιση με την συνιστώσα I.1, το πρώτο βήμα για την μοντελοποίηση αποτελεί ο προσδιορισμός των στόχων της αξιολόγησης. Όπως έγινε φανερό από την ανασκόπηση που πραγματοποιήθηκε στο κεφάλαιο 2, στόχος της αξιολόγησης της διαλειτουργικότητας μιας επιχείρησης είναι η ελαχιστοποίηση της απαιτούμενης προσπάθειας (integration effort) για την υιοθέτηση δια-επιχειρησιακών συστημάτων με έναν ή περισσότερους δυνητικούς συνεργάτες. Καθώς δεν υπάρχει αντίστοιχο μοντέλο στην βιβλιογραφία, τα μέτρα επιτυχίας για αυτήν την συνιστώσα αναπτύχθηκαν στο πλαίσιο της διατριβής με βάση σχετικές ερευνητικές προσπάθειες.

Στην συνέχεια χρησιμοποιήθηκαν τα επίπεδα διαλειτουργικότητας που πρότεινε ο Gialletti (δίκτυο, δεδομένα, εφαρμογή, διαδικασία, επιχείρηση) ως παράγοντες επιτυχίας για την ελαχιστοποίηση των απαιτούμενων πόρων και της απαιτούμενης προσπάθειας κατά την υιοθέτηση συστημάτων διεξαγωγής αυτοματοποιημένων συναλλαγών. Για κάθε έναν από αυτούς τους παράγοντες θα προκύψουν οι αντίστοιχοι δείκτες αξιολόγησης διαλειτουργικότητας που τους προσδιορίζουν.

Αντίστοιχα με την συνιστώσα I.1, γίνεται επιστημονική τεκμηρίωση και βελτίωση των δεικτών αξιολόγησης διαλειτουργικότητας με την βοήθεια μιας νέας δειγματοληπτικής έρευνας σε B2B επιχειρήσεις στην Ευρώπη. Τα δεδομένα της έρευνας θα χρησιμοποιηθούν για να πραγματοποιηθούν οι παρακάτω αναλύσεις:

- Διερευνητική Ανάλυση Παραγόντων
- Επιβεβαιωτική Ανάλυση Παραγόντων
- Ανάλυση του δομικού μοντέλου εξισώσεων

Όπως και με την συνιστώσα I.1, στόχος αυτών των στατιστικών αναλύσεων είναι η τελική διαμόρφωση και ο έλεγχος της επιστημονικής εγκυρότητας και συνεκτικότητας των δεικτών αξιολόγησης της διαλειτουργικότητας των επιχειρήσεων.

### **3.4. Συνιστώσα II - Αξιολόγηση**

Η συνιστώσα II της μεθοδολογίας παρουσιάζει το γενικότερο πλαίσιο λειτουργίας της διαδικασίας αξιολόγησης της προοπτικής των επιχειρήσεων για την διεξαγωγή αυτοματοποιημένων δια-επιχειρησιακών συναλλαγών.

Η διαδικασία της αξιολόγησης συμπεριλαμβάνει δύο παράλληλες διεργασίες:

- α) την αξιολόγηση της ετοιμότητας της επιχείρησης, με βάση τους δείκτες αξιολόγησης της συνιστώσας I.1 , και
- β) την αξιολόγηση της διαλειτουργικότητας της επιχείρησης με έναν ή περισσότερους επιλεγμένους δυνητικούς συνεργάτες, με βάση τους δείκτες αξιολόγησης της συνιστώσας I.2

Ο αλγόριθμος της αξιολόγησης αναλαμβάνει την κανονικοποίηση και την λεκτική απόδοση της τιμής των δεικτών καθώς και των κατηγοριών δεικτών αξιολόγησης με βάση τα δεδομένα εισόδου. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιείται μια συνάρτηση μεταφοράς που μετασχηματίζει τα δεδομένα εισόδου από την φυσική τους κλίμακα (διαφορετικές μονάδες μέτρησης) σε τιμές πάνω σε μια κοινή κανικοποιημένη κλίμακα επιτυχίας (0-100, Μη ικανοποιητικά έως Άριστα). Στην συνέχεια χρησιμοποιώντας τους κατάλληλους συντελεστές βαρύτητας μπορούν να προκύψουν συνολικά αποτελέσματα ανά κατηγορία δείκτη (παράγοντες επιτυχίας) καθώς και ένα συνολικό αποτέλεσμα της ετοιμότητας ή της διαλειτουργικότητας της επιχείρησης.

Κατά την διαδικασία της αξιολόγησης η επιχείρηση θα πρέπει να εξετάσει επιπλέον μια σειρά από άλλα σημαντικά θέματα, όπως :

- Τους στόχους και την σημασία της αξιολόγησης για την επιχείρηση
- Την διαδικασία και τις συνθήκες συλλογής των απαραίτητων δεδομένων εισόδου.
- Τους υπεύθυνους της αξιολόγησης, τον ρόλο και τις εξουσιοδοτήσεις τους
- Τις επιθυμητές παραμέτρους της μηχανισμού αξιολόγησης.

### **3.5. Συνιστώσα III - Λήψη αποφάσεων**

Η συνιστώσα III παρουσιάζει το στάδιο της προτεινόμενης μεθοδολογίας που αφορά στην υποστήριξη των επιχειρήσεων για την επιτυχή μετάβαση τους σε επιχειρηματικό μοντέλο διεξαγωγής αυτοματοποιημένων δια-επιχειρησιακών συναλλαγών.

Συγκεκριμένα η συνιστώσα III αναλύεται σε:

#### **α) Ερμηνεία αποτελεσμάτων αξιολόγησης και πρόταση δυνατών δράσεων:**

Οι τιμές των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης μιας επιχείρησης ως προς την ετοιμότητας της για την υιοθέτηση B2B συστημάτων (B2Bi readiness) ή ως προς τη διαλειτουργικότητα της (interoperability), φανερώνουν σε κάθε επιλεγμένο επίπεδο

(Κατηγορία, Υποκατηγορία, Δείκτης) τα αδύνατα σημεία της επιχείρησης. Τα μη ικανοποιητικά αποτελέσματα αξιολόγησης για συγκεκριμένες τιμές δεικτών ή κατηγοριών μπορούν να μεταφραστούν με αυτοματοποιημένο τρόπο σε προτάσεις δυνατών δράσεων για την βελτίωση του επιπέδου της ετοιμότητας ή διαλειτουργικότητας της επιχείρησης, με την βοήθεια ενός σχετικού πίνακα αντιστοίχισης.

### **β) Υποστήριξη λήψης αποφάσεων που σχετίζονται με τις ηλεκτρονικές B2B συμμαχίες**

Στο πλαίσιο αυτό αναπτύσσεται η μεθοδολογία αξιολόγησης της καταλληλότητας των δυνητικών B2B συνεργατών με σκοπό την υποστήριξη της λήψης αποφάσεων για την τελική επιλογή τους.

Τα κριτήρια για την αξιολόγηση των δυνητικών συνεργατών στηρίζονται στα αποτελέσματα των αξιολογήσεων που έχουν περιγραφεί στις προηγούμενες συνιστώσες. Συγκεκριμένα, τα κύρια κριτήρια είναι:

- Ο βαθμός ετοιμότητας της επιχείρησης για την υιοθέτηση B2Bi συστημάτων.
- Ο βαθμός διαλειτουργικότητας της επιχείρησης με τον δυνητικό B2B συνεργάτη
- Ο βαθμός διαλειτουργικότητας του δυνητικού B2B συνεργάτη ως προς το σύνολο των επιχειρήσεων του συστήματος αξιολόγησης

Η μεθοδολογική προσέγγιση χρησιμοποιεί την πολυκριτηριακή μέθοδο ELECTRE III με σκοπό την κατάταξη (ranking) των εναλλακτικών επιχειρήσεων με τις οποίες ο αποφασίζων επιθυμεί να διασυνδεθεί μέσω ενός B2B συστήματος, χρησιμοποιώντας τα παραπάνω κριτήρια, καθώς και επιπλέον κριτήρια της επιλογής του (κλάδος επιχείρησης, μέγεθος επιχείρησης, γεωγραφική τοποθεσία έδρας, κ.α.) .

Με τον τρόπο αυτό είναι δυνατή η αυτοματοποιημένη ιεράρχηση των υποψήφιων B2B συνεργατών, με δεδομένα εισόδου τις προτιμήσεις του αποφασίζοντα (συντελεστές βαρύτητας, κατώφλια), με σκοπό την υποστήριξη της απόφασης για την προεπιλογή των κατάλληλων δυνητικών συνεργατών.





## Κεφάλαιο 4 – Μοντελοποίηση δεικτών αξιολόγησης

### **4.1. Συνιστώσα Ι.1: Μοντελοποίηση της ετοιμότητας της επιχείρησης (organizational readiness) για την διεξαγωγή αυτοματοποιημένων δια-επιχειρησιακών συναλλαγών**

#### **4.1.1. Εισαγωγή**

Η πρώτη συνιστώσα της προτεινόμενης μεθοδολογίας αφορά στην μοντελοποίηση μιας επιχείρησης με βάση ένα πλήρες πλέγμα δεικτών εκτίμησης της ετοιμότητάς της για την διεξαγωγή αυτοματοποιημένων συναλλαγών. Σκοπός αυτής της ενότητας είναι η παρουσίαση και η εφαρμογή της μεθοδολογίας ανάπτυξης των συγκεκριμένων δεικτών αξιολόγησης.

Το επίπεδο ετοιμότητας μιας επιχείρησης έχει αναγνωριστεί τις τελευταίες δεκαετίες ως ένας από τους πιο κρίσιμους παράγοντες επιτυχίας για την υγιή υιοθέτηση δια-επιχειρησιακών συστημάτων, σε όρους επιστροφής της επένδυσης (ROI) και παροχής υψηλού επιπέδου ποιότητας των υπηρεσιών [42,14]. Οι περισσότερες επιχειρήσεις ωστόσο, ιδίως οι ΜΜΕ, αδυνατούν να αναγνωρίσουν το απαιτούμενο επίπεδο επιχειρησιακής κουλτούρας, την απαιτούμενη τεχνική και μη τεχνική υποδομή καθώς και την απαιτούμενη οικονομική ευελιξία για την αποδοτική προσαρμογή σε ένα περιβάλλον δια-επιχειρηματικής ενοποίησης. Συνεπώς, η προκαταρτική διάγνωση του επιπέδου ετοιμότητας μιας επιχείρησης είναι απαραίτητη για την αξιολόγηση της προοπτικής διεξαγωγής Β2Β αυτοματοποιημένων συναλλαγών.

Όπως έγινε φανερό και από την βιβλιογραφική ανασκόπηση που έγινε στο προηγούμενο κεφάλαιο δεν υπάρχει επιστημονικά θεμελιωμένη μεθοδολογία σύλληψης και δημιουργίας δεικτών αξιολόγησης για Β2Β δια-επιχειρησιακές διεργασίες. Επιπλέον, δεν υπάρχει και κάποιο κοινώς αποδεκτό σύνολο σχετικών δεικτών σε διεθνές επίπεδο. Ως εκ τούτου, είναι επιτακτική η ανάγκη παρουσίασης και εφαρμογής μιας μεθοδολογίας σύλληψης και ανάπτυξης τέτοιων δεικτών στο πλαίσιο της διατριβής.

Ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα μιας τέτοιας διαδικασίας σχηματισμού δεικτών είναι ότι στο πλαίσιο της δια-επιχειρησιακής ενοποίησης πολλοί παράγοντες επηρεάζουν ο ένας τον άλλον, με αποτέλεσμα να είναι σημαντικό να απομονωθούν οι κατάλληλοι δείκτες που θα αποτελέσουν το ελάχιστο δυνατό αλλά ταυτόχρονα πλήρες και ουσιώδες σύνολο. Ένα άλλο επίσης σημαντικό ζήτημα είναι η σύλληψη και η ποσοτικοποίηση αυτών των παραγόντων σε μετρήσιμους δείκτες αξιολόγησης με έναν επιστημονικά τεκμηριωμένο τρόπο. Τέλος, οι σχετικές επιστημονικές μελέτες καθώς και σύγχρονες προσπάθειες αξιολόγησης του επιπέδου ετοιμότητας ασχολούνται με ένα περιορισμένο πεδίο έρευνας, καθώς δίνουν περισσότερο έμφαση στην ερευνητική «εξερεύνηση» παραγόντων παρά στην οργανωμένη συλλογή, ανάπτυξη και κοινοποίηση γνώσης για την κατασκευή ενός πρακτικού οργάνου αξιολόγησης.

Στόχος αυτής της ενότητας είναι η παρουσίαση μιας μεθοδολογικής προσέγγισης για την δημιουργία μοντέλων ετοιμότητας για την υιοθέτηση δια-

επιχειρησιακών συστημάτων καθώς και η επιστημονική τεκμηρίωση της, χρησιμοποιώντας στατιστικά δεδομένα από επιχειρήσεις με εμπειρία σε B2B συστήματα.

Η συνιστώσα I.1 αφορά δείκτες που επικεντρώνονται αποκλειστικά στα χαρακτηριστικά και τις διεργασίες μιας μεμονωμένης επιχείρησης. Άλλοι σημαντικοί παράγοντες όπως η οικονομική ανάπτυξη, οι εξωτερικές πιέσεις από συνεργάτες, ο βαθμός εμπιστοσύνης με τους ηλεκτρονικούς συνεργάτες της, τα διαθέσιμα χαρακτηριστικά της ηλεκτρονικής αγοράς (e-Marketplace), κ.α., είναι εκτός του πεδίου αναφοράς της συνιστώσας I.1. Με τον τρόπο αυτό, η προτεινόμενη μεθοδολογία είναι σε θέση να παρέχει πολύτιμες πληροφορίες για κρίσιμα εσωτερικά ζητήματα που πρέπει να εξεταστούν πριν από την υιοθέτηση των B2B τεχνολογιών με στόχο την επίτευξη του βέλτιστου δυνατού αποτελέσματος από ένα έργο δια-επιχειρησιακής ενοποίησης (B2B integration – B2Bi), ανεξάρτητα από το τρέχον εξωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης.

Στις επόμενες παραγράφους της συγκεκριμένης ενότητας περιγράφεται το θεωρητικό υπόβαθρο της μεθοδολογίας, καθώς και το προτεινόμενο ερευνητικό πλαίσιο μαζί με την τεκμηρίωση και τα σχετικά αποτελέσματα της. Η ενότητα ολοκληρώνεται με τα αποτελέσματα της έρευνας και τα αναμενόμενα οφέλη.

#### **4.1.2. Θεωρητικό υπόβαθρο και βιβλιογραφική αναζήτηση παραγόντων ετοιμότητας**

Η προτεινόμενη μεθοδολογία της συνιστώσας I.1 βασίζεται άμεσα σε μια εκτενή βιβλιογραφική ανάλυση μελετών που ασχολούνται με την υιοθέτηση δια-επιχειρησιακών συστημάτων, συμπεριλαμβάνοντας B2B ηλεκτρονικό εμπόριο, ενοποίηση επιχειρησιακών εφαρμογών (Enterprise application integration – EAI) και ηλεκτρονικές αγορές, που είδαμε και στο κεφάλαιο 2.

Ο C. Ranganathan τονίζει σημαντικά επιχειρησιακά θέματα στα οποία οι IT διαχειριστές πρέπει να δώσουν την ίδια βαρύτητα με τα τεχνικά ζητήματα πριν από την υιοθέτηση ενός δια-επιχειρησιακού περιβάλλοντος [41]. Ο Yu Chung William Wang παρουσιάζει διαφορετικά επίπεδα υιοθέτησης πληροφοριακών συστημάτων που μια επιχείρηση μπορεί να επιτύχει υπό την προϋπόθεση κάποιων εσωτερικών

και εξωτερικών παραγόντων. Το υψηλότερο επίπεδο είναι η ενοποίηση σε επίπεδο επιχειρηματικό [55]. Επιπλέον, μια σειρά από μελέτες εξετάζουν την επίδραση της B2B υιοθέτησης σε επίπεδο επιχείρησης [54,53,14] καθώς και σε παγκόσμιο επίπεδο [40]. Στο επίπεδο εφαρμογών, ο Themistocleous [54] επεκτείνει την έννοια της επιχειρησιακής ενοποίησης εφαρμογών (EAI) από τις παραδοσιακές ενδοεταιρικές εφαρμογές, σε δια-επιχειρησιακές B2B εφαρμογές και παρουσιάζει καλές πρακτικές για την αξιολόγηση και την υιοθέτηση της ενοποίησης σε επίπεδο εφαρμογής (application level).

Επιπρόσθετα, υπάρχει εκτεταμένη έρευνα σε διεθνές επίπεδο που εξετάζει συντελεστές, επιχειρηματικά κίνητρα και κρίσιμους παράγοντες επιτυχίας (Critical success factors – CSF) σε ζητήματα υιοθέτησης πληροφορικών συστημάτων και δια-επιχειρησιακών εφαρμογών ειδικότερα. Για παράδειγμα οι Xiang-Hua Lu et al. [32] περιγράφουν επτά παράγοντες επιτυχίας (CSF) για δια-επιχειρησιακά συστήματα, όπως η χρήση βιομηχανικών προτύπων σε θέματα μοντελοποίησης δεδομένων, η προηγμένη υπάρχουσα υποδομή πληροφοριακών συστημάτων καθώς και το υψηλό επίπεδο ενοποίησης των διαθέσιμων επιχειρηματικών εφαρμογών. Ο Wing Lam προτείνει ένα αναλυτικό και εύχρηστο CSF μοντέλο για έργα EAI που μπορεί να εφαρμοστεί και σε δια-επιχειρησιακό περιβάλλον [27]. Οι Chad Lin et al. [30] εξέτασαν σε μεγάλες επιχειρήσεις στην Αυστραλία την σχέση μεταξύ των πλεονεκτημάτων του B2B ηλεκτρονικού εμπορίου και παραγόντων όπως είναι η ωριμότητα της μηχανογράφησης της επιχείρησης (IT maturity). Αν και όλες αυτές οι μελέτες ασχολούνται με διαφορετικές προσεγγίσεις επιχειρηματικής ενοποίησης, όπως π.χ. EDI, B2B ηλεκτρονικό εμπόριο και δια-επιχειρησιακά συστήματα βασισμένα στο Διαδίκτυο (Internet-based inter-organizational systems – IBIS), εντούτοις μοιράζονται συνήθως κοινό θεωρητικό υπόβαθρο και κοινά χαρακτηριστικά όπως π.χ. οι επιλεγμένοι παράγοντες επιτυχίας προς τεκμηρίωση καθώς και οι κατηγορίες των παραγόντων επιτυχίας [32,15,11]. Στις περισσότερες περιπτώσεις το επίπεδο ετοιμότητας της επιχείρησης, συμπεριλαμβάνεται ρητώς ή μη ανάμεσα σε αυτούς τους παράγοντες.

Το σύνολο αυτών των ερευνητικών μελετών παρέχουν χρήσιμες πληροφορίες για την φάση υιοθέτησης B2Bi συστημάτων. Παρόλα αυτά η «διερευνητική» φύση αυτών των μελετών επικεντρώνεται, όπως είναι

αναμενόμενο, μόνο στις λανθάνουσες μεταβλητές (latent variables). Ο πρωταρχικός στόχος σύλληψης των υποκείμενων δεικτών, στρέφεται κυρίως στην υποστήριξη της προσέγγισης των λανθανουσών μεταβλητών, παρά στην ανεξάρτητη ανάπτυξη τους ως ένα ολοκληρωμένο σύνολο δεικτών που μπορεί να χρησιμοποιηθεί πρακτικά στο πλαίσιο μιας B2Bi αξιολόγησης. Επομένως, από μια επιχειρηματική οπτική γωνία και στο πλαίσιο μιας πρακτικής αξιολόγησης, το επίπεδο αφαίρεσης των προσδιορισμένων παραγόντων είναι στις περισσότερες περιπτώσεις πολύ υψηλό με αποτέλεσμα να μην υπάρχει η δυνατότητα για άμεση απόδοση τους σε μετρήσιμους δείκτες αξιολόγησης. Με άλλα λόγια, υπάρχει έλλειψη εμπειρικής έρευνας στο ζήτημα της ανάπτυξης ενός ολοκληρωμένου συνόλου μετρήσιμων παραγόντων που να σχετίζονται με την υιοθέτηση B2Bi συστημάτων. Αυτή η έλλειψη έχει επισημανθεί από αρκετές σχετικές μελέτες [15,17,52]. Αν και παραδείγματα μετρήσιμων δεικτών έχουν εντοπιστεί διάσπαρτα σε αρκετές περιπτώσεις [21,27,11,42], εντούτοις δεν υπάρχει σαφής οριοθέτηση τους στην βιβλιογραφία. Κάποιες μελέτες αναφέρουν τους δείκτες με τους οποίους έχουν μετρηθεί οι ανεξάρτητες μεταβλητές [21], ωστόσο δεν υπάρχει καμία περαιτέρω αναφορά σε κάποια διαδικασία συστηματικής κατασκευής τους. Το κενό αυτό ανάμεσα στην θεωρητική προσέγγιση των παραγόντων και την διαδικασία απόδοσης τους σε μετρήσιμους δείκτες δυσκολεύει σημαντικά το έργο των αξιολογητών ή άλλων ενδιαφερόμενων, στην προσπάθεια τους να κάνουν πρακτική χρήση των ερευνητικών αποτελεσμάτων της σχετικής βιβλιογραφίας. Ακόμα και ευρέως χρησιμοποιούμενες και σημασιολογικά κατανοητές έννοιες, όπως είναι το «Μέγεθος της επιχείρησης» (firm size), αδυνατούν να αποδοθούν με απόλυτο και αντικειμενικό τρόπο σε δείκτες και μέτρα του πραγματικού κόσμου [25]. Μεταβλητές που περιγράφουν πιο ασαφείς έννοιες, όπως «Διοικητική Υποστήριξη» (Management Support), είναι ακόμα λιγότερο πιθανόν να αποδοθούν σε πρακτικούς δείκτες. Οι Khalid Hareez et al. [19] παρουσιάζουν ένα μοντέλο δυνατοτήτων ηλεκτρονικού επιχειρείν, βασισμένος σε μια αξιολογη βιβλιογραφική ανασκόπηση που φέρνει στην επιφάνεια το πρόβλημα της έλλειψης δεικτών για την μέτρηση της ετοιμότητας ενός οργανισμού. Η προτεινόμενη μεθοδολογία των Khalid Hareez et al., ωστόσο, χαρακτηρίζεται από ένα υψηλό και μη πρακτικό, επίπεδο αφαίρεσης.

Στόχος της μεθοδολογίας της συνιστώσας I.1 είναι να καλύψει αυτό το κενό στην βιβλιογραφία, προτείνοντας ένα θεωρητικό πλαίσιο σύλληψης και ανάπτυξης δεικτών για την αξιολόγηση της δυνατότητας μιας επιχείρησης να μεταβεί επιτυχώς σε ένα δια-επιχειρησιακό μοντέλο ηλεκτρονικού επιχειρείν. Η προτεινόμενη μεθοδολογία της συνιστώσας I.1 εκμεταλλεύεται τις πληροφορίες και την γνώση που προσφέρει η βιβλιογραφία, κυρίως ότι αφορά στους τεκμηριωμένους παράγοντες επιτυχίας B2Bi συστημάτων. Η μεθοδολογία βασίζεται στις μεθοδολογίες και τα αποτελέσματα άλλων ερευνών, αλλά ωστόσο ακολουθεί μια πιο πρακτική προσέγγιση δίνοντας έμφαση στην ευχρηστία των τελικών αποτελεσμάτων.

#### **4.1.3. Μεθοδολογία ανάπτυξης εργαλείου αξιολόγησης**

##### **Στόχοι της αξιολόγησης**

Το πρώτο και πιο σημαντικό βήμα σε κάθε αξιολόγηση είναι ο σαφής προσδιορισμός των στόχων της. Το αποτέλεσμα μιας αξιολόγησης καθορίζει την στρατηγική πορεία μιας επιχείρησης. Κατά συνέπεια, οι αποφάσεις που θα καθορίσουν τις ενέργειες μιας επιχείρησης, καθώς και τα χαρακτηριστικά που πρόκειται να αποτιμηθούν για να ληφθούν αυτές οι αποφάσεις πρέπει να σχετίζονται με αυτούς τους στρατηγικούς στόχους. Στο πλαίσιο της συνιστώσας I.1, ο κύριος στόχος της αξιολόγησης είναι ο προσδιορισμός των αδύνατων σημείων μιας επιχείρησης που θα καθορίσουν την επιτυχής υιοθέτηση συστημάτων δια-επιχειρησιακής ενοποίησης. Ο πολυδιάστατος χαρακτήρας της έννοιας “επιτυχία” ωστόσο, αρχικά, πρέπει να οριοθετηθεί και να προσδιοριστεί με σαφήνεια, προκειμένου να εξαχθούν σαφώς καθορισμένοι στόχοι αξιολόγησης.

Η πλειοψηφία των μελετών, απεικονίζουν την έννοια της “επιτυχίας” των δια-επιχειρησιακών συστημάτων παρουσιάζοντας παραδείγματα των πλεονεκτημάτων που έχουν επιτυχημένα B2B συστήματα, ωστόσο η χρήση μια κοινώς αποδεκτής ταξινόμιας μέτρων επιτυχίας (success metrics taxonomy) συνήθως απουσιάζει από την σχετική βιβλιογραφία, και ο όρος εκφράζεται σαν μια μεμονωμένη εξαρτημένη μεταβλητή [54,30,27,32]. Οι Khalid Hafeez et al. από την άλλη μεριά [54] προτείνουν

τρεις τύπους μέτρων επιτυχίας (success metrics) : Οικονομική επιτυχία, επιτυχία Απόδοσης και επιτυχία Συνεργασίας με τους επιχειρηματικούς συνεργάτες. Άλλες μελέτες εξετάζουν την έννοια της επιτυχίας λαμβάνοντας υπ' όψη μόνο την οικονομική της διάσταση [28].

Βασική επιδίωξη της μεθοδολογίας της συνιστώσας I.1, είναι να συμβάλει στην συνοχή της ερευνητικής γνώσης, χρησιμοποιώντας ένα υπάρχον μοντέλο επιτυχίας των πληροφοριακών συστημάτων (IS success models) για την παραγωγή των μέτρων επιτυχίας που θα χρησιμοποιήσει. Αρχικά είχε εξετασθεί η χρήση της μεθοδολογίας SERVQUAL [38]. Ωστόσο, η συγκεκριμένη μεθοδολογία δίνει έμφαση στην ποιότητα της υπηρεσίας, που αποτελεί μικρό υποσύνολο της έννοιας της επιτυχίας. Έτσι προτιμήθηκε η χρήση του ανανεωμένου μοντέλου επιτυχίας “DeLone and McLean Model of Information Systems Success” [12].

Το μοντέλο επιτυχίας του DeLone and McLean έχει σαν σκοπό να χαρτογραφήσει και να αναλύσει την πολυδιάστατη έννοια της επιτυχίας των πληροφοριακών συστημάτων (IS success). Το μοντέλο DeLone and McLean προτάθηκε αρχικά το 1992, ωστόσο το 2003 ανανεώθηκε προκειμένου να συμπεριλάβει περιπτώσεις πληροφοριακών συστημάτων δια-επιχειρησιακής ενοποίησης και ηλεκτρονικού εμπορίου. Το ανανεωμένο μοντέλο περιλαμβάνει έξι διαστάσεις επιτυχίας, όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα:

**Πίνακας 4.1: Το ανανεωμένο μοντέλο επιτυχίας του DeLone and McLean**

Διάσταση επιτυχίας	Περιγραφή	Παράδειγμα
Ποιότητα Συστημάτων (System quality)	Αυτή η διάσταση σε ένα δια-επιχειρησιακό περιβάλλον μετράει τα επιθυμητά χαρακτηριστικά ενός B2B συστήματος ή ενός συστήματος ηλεκτρονικού εμπορίου.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Προσαρμοστικότητα</li> <li>• Διαθεσιμότητα</li> <li>• Αξιοπιστία</li> <li>• Χρόνος ανταπόκρισης</li> <li>• Ευχρηστία</li> </ul>
Ποιότητα Πληροφορίας (Information quality)	Αυτή η διάσταση περιλαμβάνει οποιαδήποτε ζητήματα σχετίζονται με την ποιότητα της πληροφορίας που ανταλλάσσεται. Το περιεχόμενο αυτών των δεδομένων θα πρέπει να είναι εξατομικευμένο, πλήρες, συναφές εύκολα κατανοητό και να είναι δημιουργημένο με προδιαγραφές ασφαλείας έτσι ώστε να γίνει αποδεκτό από όλες τους συμμετέχοντες στο δια-επιχειρησιακό περιβάλλον	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πληρότητα</li> <li>• Ευκολία κατανόησης</li> <li>• Εξατομίκευση</li> <li>• Συνάφεια</li> <li>• Ασφάλεια</li> </ul>

Διάσταση επιτυχίας	Περιγραφή	Παράδειγμα
Ποιότητα Υπηρεσίας (Service quality)	Αυτή η διάσταση περιγράφει την ποιότητα της τελικής παρεχόμενης υπηρεσίας, ανεξάρτητα αν αυτή υποστηρίζεται από το τμήμα μηχανογράφησης, ένα νέο τμήμα της επιχείρησης ή από εξωτερικούς συνεργάτες της επιχείρησης. Η διάσταση αυτή έχει εξαιρετική σημασία καθώς οι χρήστες του συστήματος είναι μεγάλοι προμηθευτές, πελάτες ή συνεργάτες.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εγγύηση λειτουργίας</li> <li>• Εξυπηρέτηση</li> <li>• Ανταποκρισιμότητα</li> </ul>
Χρήση (Usage)	Η διάσταση αυτή περιλαμβάνει αρκετά χαρακτηριστικά, όπως π.χ. την επίσκεψη σε μία διαδικτυακή υπηρεσία, την πλοήγηση σε έναν διαδικτυακό ιστότοπο, την απομακρυσμένη ανάκτηση πληροφοριών και την διεξαγωγή αυτοματοποιημένων συναλλαγών.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συνθήκες / όροι χρήσης</li> <li>• Συνθήκες πλοήγησης</li> <li>• Αριθμός διαδικτυακών επισκέψεων / κλήσεων</li> <li>• Αριθμός συναλλαγών που ολοκληρώθηκαν</li> </ul>
Ικανοποίηση του χρήστη (User satisfaction)	Η ικανοποίηση αποτελεί ένα σημαντικό μέτρο αξιολόγησης του πόσο ευχαριστημένοι είναι οι B2B συνεργάτες με το σύστημα δια-επιχειρησιακής ενοποίησης και θα πρέπει να περιλαμβάνει όλα τα δυνατά στάδια της συνεργασίας (ανάκτηση πληροφοριών, αγορά, πληρωμή, επιβεβαίωση στοιχείων, παροχή υπηρεσιών, κ.α.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Επανάληψη αγορών / δοσοληψιών</li> <li>• Επανάληψη επισκέψεων / συναλλαγών</li> <li>• Δημοσκοπήσεις / συνεντεύξεις για την μέτρηση της ικανοποίησης</li> </ul>
Στρατηγικά πλεονεκτήματα (Net benefits)	Αυτή η κατηγορία περιλαμβάνει τα πιο σημαντικά κριτήρια επιτυχίας, καθώς περιγράφει μια ισορροπημένη αναλογία αρνητικών και θετικών επιπτώσεων στους πελάτες, προμηθευτές, συνεργάτες, υπαλλήλους, επιχειρήσεις, αγορές, βιομηχανίες, οικονομίες ακόμα και στην κοινωνία. Τα μέτρα αυτής της κατηγορίας θα πρέπει να καθορίζονται με βάση το γενικότερο πλαίσιο λειτουργίας και τους στόχους του πληροφοριακού συστήματος	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιορισμός εξόδων</li> <li>• Αυξανόμενα κέρδη από τις επιπλέον πωλήσεις</li> <li>• Μειωμένα έξοδα αναζήτησης</li> <li>• Χρονικό όφελος</li> <li>• Συμμετοχή σε νέες αγορές</li> <li>• Διεύρυνση αγοράς</li> </ul>

Όπως χαρακτηριστικά αναφέρουν ο Delone και ο McLean, οι έξι αυτές διαστάσεις επιτυχίας συχνά περιλαμβάνουν μέτρα που παρουσιάζουν υψηλό επίπεδο συσχέτισης και αλληλεξάρτησης μεταξύ τους. Έτσι, από το μοντέλο αυτό θα πρέπει να επιλέγεται ένα συνεκτικό υποσύνολο των μέτρων επιτυχίας, ανάλογα με το πλαίσιο και τους στόχους της αξιολόγησης.

Συνοψίζοντας, το πρώτο βήμα της συνιστώσας I.1 είναι ο προσδιορισμός και η χρήση των κατάλληλων μέτρων επιτυχίας των DeLone and McLean μοντέλου που αναφέρονται σε δια-επιχειρησιακό επίπεδο. Έτσι, οι στόχοι της αξιολόγησης ετοιμότητας θα πρέπει να μπορούν να εκφραστούν συναρτήσει αυτών των μέτρων.



### Προδιαγραφές των δεικτών αξιολόγησης

Οι δείκτες αξιολόγησης θα πρέπει να κατασκευάζονται με συστηματικό τρόπο και με βάση μια γερά θεμελιωμένη επιστημονική θεώρηση. Με στόχο την συνοχή και την εκμετάλλευση της υπάρχουσας επιστημονικής γνώσης, για την κατασκευή του πλαισίου της συνιστώσας I.1, έγινε μια εκτενής ανασκόπηση της ερευνητικής βιβλιογραφίας πάνω σε παράγοντες επιτυχούς υιοθέτησης IT/ B2B E-Commerce/EDI/Δια-επιχειρησιακών συστημάτων. Από αυτές τις μελέτες, εξετάστηκαν όλοι οι παράγοντες που σχετίζονται με συστήματα δια-επιχειρησιακής ενοποίησης. Από αυτούς τους παράγοντες επιλεχθήκαν εκείνοι που αφορούσαν τα εσωτερικά χαρακτηριστικά μιας επιχείρησης και για τα οποία επαληθεύτηκε μια αξιοσημείωτη συσχέτιση με τις εξαρτημένες μεταβλητές. Τα διπλότυπα αφαιρέθηκαν από την τελική λίστα. Οι τελικοί παράγοντες ταξινομήθηκαν με σκοπό να συνθέσουν ένα ενοποιημένο σύνολο “Κατηγορίας Δεικτών” που εκφράζουν την επιτυχή υιοθέτηση συστημάτων αυτοματοποιημένων B2B συναλλαγών. Στην συνέχεια οι παράγοντες εντάχθηκαν σε τέσσερις κατηγορίες όπως φαίνεται και στον πίνακα 4.2.

**Πίνακας 4.2:** Πίνακας “Κατηγορίας Δεικτών” που εκφράζουν την ετοιμότητα μιας επιχείρησης για την υιοθέτηση B2Bi συστημάτων

Κατηγορία Δείκτη	Υποκατηγορία Δείκτη	Πηγές
Στρατηγική και Ηγεσία	Διοικητική Υποστήριξη	[39,30,27,50,32,2,42,55,1,37]
	Στρατηγική	[27,50,42,49,55]
Οργάνωση και ανάπτυξη	Οικονομική ευρωστία	[39, 50,15,42,1]
	Διαχείριση ποιότητας και διαδικασιών	[42,39,37,36]
	Επένδυση σε τεχνολογίες πληροφοριών (IT)	[30,21,50,15,42]
	Συμμόρφωση και Νομοθεσία	[42]
Ανθρώπινο Δυναμικό	Γνώση Τεχνολογιών Πληροφόρησης και Επικοινωνιών (ICT)	[39,30,27,2,11]
	Εκπαίδευση	[27,42,11,31]
	Δυνατότητες προσωπικού μηχανογράφησης	[30,27,42]
	Επιχειρηματική συνείδηση και ομοψυχία	[21,42]
Υποδομή	Αξιοπιστία Δικτύου	[50]
	Ταχύτητα Δικτύου	[50]
	Ασφάλεια	[50,42]
	Ποιότητα εφαρμογών και συστημάτων	[21,27,9,32,42]
	Διαχείριση και ποιότητα δεδομένων	[27,9,32,42]

Πιο αναλυτικές πληροφορίες για κάθε κατηγορία δείκτη μπορούν να αναζητηθούν στην σχετική μελέτη. Στην συνέχεια:

1) Σύμφωνα με την μεθοδολογία της συνιστώσας I.1, οι δείκτες αξιολόγησης της ετοιμότητας των επιχειρήσεων για την υιοθέτηση B2Bi τεχνολογιών θα πρέπει να αντλούνται από τις κατηγορίες που εκφράζονται στον Πίνακα 4.2.

2) Επιπλέον, δείκτες αξιολόγησης υψηλής ποιότητας σχετίζονται άμεσα ή έμμεσα με σαφώς καθορισμένους στόχους. Συνεπώς, στο πλαίσιο της συνιστώσας I.1, οι δείκτες θα πρέπει να αντιπροσωπεύουν μέτρα επιτυχίας έτσι όπως ορίζονται στο ανανεωμένο μοντέλο «DeLone and McLean E-commerce Model» [12] (πίνακας 4.1.)

3) Το σύνολο των δεικτών αξιολόγησης θα πρέπει να συμμορφώνεται ως προς ένα γενικώς αποδεκτό σύνολο προδιαγραφών για την κατασκευή δεικτών υψηλής ποιότητας [22,47]. Συγκεκριμένα, στο πλαίσιο της συνιστώσας I.1, γίνεται χρήση των προδιαγραφών SMART που έχει αναπτύξει το πανεπιστήμιο της Καλιφόρνια [47]. Ως εκ τούτου οι προδιαγραφές των δεικτών αξιολόγησης φαίνονται στον πίνακα 4.3.

**Πίνακας 4.3: Γενικές προδιαγραφές δεικτών αξιολόγησης**

<b>Χαρακτηριστικά Δείκτη</b>	<b>Περιγραφή</b>
<b>Επακριβής (Specific)</b>	Ο δείκτης αξιολόγησης θα πρέπει να είναι ξεκάθαρος και ορισμένος με ακρίβεια έτσι ώστε να αποφεύγονται οι παρερμηνείες του. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να αναφέρονται όλες οι υποθέσεις και προϋποθέσεις της μέτρησης του καθώς και οι σχετικοί ορισμοί.
<b>Μετρήσιμος (Measurable)</b>	Ο δείκτης αξιολόγησης θα πρέπει να έχει την δυνατότητα να εκφράζει μονοσήμαντα την ποσοτικοποίηση ενός παράγοντα με την χρήση αριθμών. Επιπλέον αυτή η ποσοτικοποίηση θα πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να έχει νόημα η σύγκριση των τιμών που προκύπτουν από διαφορετικές μετρήσεις του ίδιου δείκτη
<b>Επιτεύξιμος (Attainable)</b>	Ο δείκτης αξιολόγησης θα πρέπει να είναι επιτεύξιμος με την έννοια ότι τα διαστήματα ποιότητας που εκφράζει να είναι δυνατόν να επιτευχθούν. Επιπλέον, ο δείκτης θα πρέπει να είναι λογικός και αξιόπιστος κάτω από τις αναμενόμενες συνθήκες.

Χαρακτηριστικά Δείκτη	Περιγραφή
<b>Ρεαλιστικός (Realistic)</b>	Ο δείκτης αξιολόγησης θα πρέπει να αντιλαμβάνεται τους περιορισμούς της επιχείρησης που πρόκειται να αξιολογηθεί καθώς και τις συνθήκες κάτω από τις οποίες θα γίνει αξιολόγηση. Υπό αυτές τις προϋποθέσεις, η μέτρηση μιας τιμής ενός δείκτη π.χ. θα πρέπει να σέβεται τις οικονομικές δυνατότητες της επιχείρησης και του αξιολογητή.
<b>Έγκαιρος (Timely)</b>	Η μέτρηση του δείκτη αξιολόγησης θα πρέπει να είναι εφικτή μέσα σε ένα προκαθορισμένο επιτρεπόμενο χρονικό πλαίσιο.

4) Με βάση τα παραπάνω βήματα προκύπτει ένα μεγάλο σύνολο από δείκτες αποτίμησης, το οποίο θα πρέπει φιλτραριστεί και να διαμορφωθεί κατάλληλα σύμφωνα με τα συμπεράσματα που προκύπτουν ύστερα από εκτενή συζήτηση με τους ιδιοκτήτες των επιχειρήσεων, αντιπροσωπευτικά στελέχη, ή οποιοδήποτε άλλο εμπλεκόμενο πρόσωπο ή φορέα.

5) Στην συνέχεια πρέπει να γίνει επιστημονική επαλήθευση του συνόλου των δεικτών αξιολόγησης με χρήση αναλυτικών μεθόδων και στατιστικών μοντέλων. Η επιστημονικά τεκμηριωμένη επαλήθευση των δεικτών αξιολόγησης είναι ιδιαίτερως κρίσιμη, καθώς αποτελεί σαφή ένδειξη της αξιοπιστίας και της ποιότητας των δεικτών καθώς επίσης και το κατά πόσο οι δείκτες είναι όσο το δυνατόν πιο ρεαλιστικοί και αντικειμενικοί. Αρχικά χρησιμοποιώντας ένα μικρό αντιπροσωπευτικό δείγμα, θα πρέπει να γίνει πιλοτική δοκιμή του οργάνου μέτρησης προκειμένου να αξιολογηθεί η αξιοπιστία του, οι στατιστικές συσχετίσεις των εμπλεκόμενων δεικτών καθώς και η στατιστική συσχέτιση των δεικτών με τα επιλεγμένα κριτήρια επιτυχίας για την υιοθέτηση B2B συστημάτων. Τα αποτελέσματα της πιλοτικής δοκιμής μπορεί να φανερώσουν την ανάγκη για αλλαγές στο όργανο αξιολόγησης, προτού γίνει επαλήθευση των δεικτών αξιολόγησης χρησιμοποιώντας ένα πολύ μεγαλύτερο στατιστικό δείγμα. Στην συνέχεια μπορούν να χρησιμοποιηθούν τυπικές στατιστικές μέθοδοι για την τελική διαμόρφωση του οργάνου αξιολόγησης. Για παράδειγμα, η Διερευνητική Ανάλυση Παραγόντων (Exploratory Factor Analysis [8]) μπορεί να χρησιμοποιηθεί προκειμένου για να προσδιοριστεί ένα μικρότερο σύνολο από δείκτες το οποίο προκαλεί ένα πολύ μεγάλο κομμάτι της διασποράς που παρατηρείται στο αρχικό σύνολο δεικτών. Στην συνέχεια η Επιβεβαιωτική Ανάλυση Παραγόντων

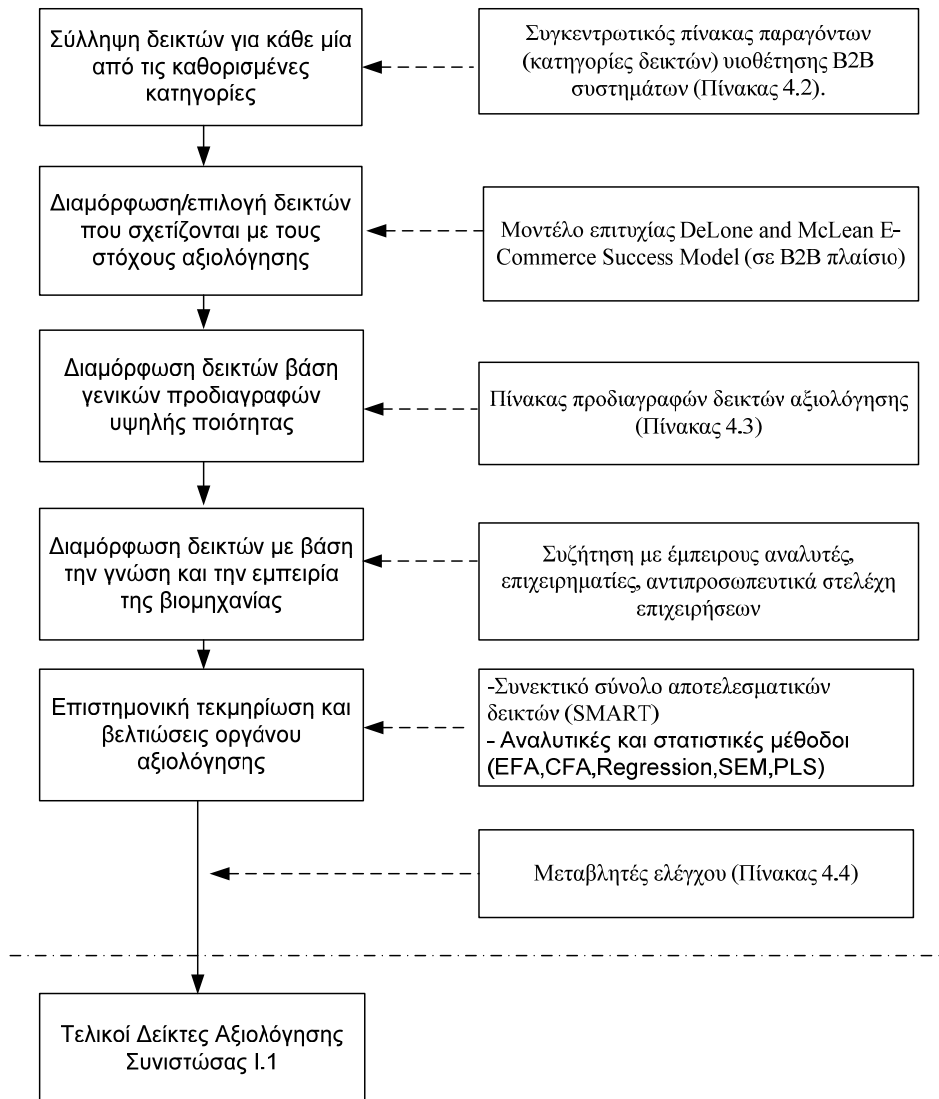
(Confirmatory factor analysis [8]) μπορεί να εφαρμοστεί για να επαληθεύσει την ορθότητα και την συνεκτικότητα της δομής του συνόλου των δεικτών απ' τα οποία αποτελείται το όργανο αξιολόγησης.

6) Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης αναμένεται να έχουν διαφορετική σημασία για επιχειρήσεις που έχουν διαφορετικό μέγεθος και ανήκουν σε διαφορετικούς κλάδους. Συνεπώς το όργανο αξιολόγησης θα πρέπει να υιοθετήσει κατάλληλες μεταβλητές ελέγχου (control variables). Η μεθοδολογία της συνιστώσας I.1 προτείνει την χρήση των παρακάτω μεταβλητών ελέγχου, ως μετρήσιμες εκφράσεις των μεταβλητών «Μέγεθος επιχείρησης» και «Είδος Επιχείρησης», ύστερα από μια σύνθεση μεταβλητών ελέγχου που εντοπίστηκε στην βιβλιογραφία που αναφέρεται στον πίνακα 4.2.:

**Πίνακας 4.4: Μεταβλητές ελέγχου για την συνιστώσα I.1**

<b>Μέγεθος Επιχείρησης</b>
Αριθμός υπαλλήλων
Συνολικά ετήσια έσοδα
Δομή επιχείρησης (Τοπική / Εθνική / Πολυεθνική)
Αριθμός καταστημάτων
<b>Είδος Επιχείρησης</b>
Κλάδος επιχείρησης
Φύση δραστηριότητας (Διανομέας, Κατασκευαστής, Παραγωγός, Διανομέας/Κατασκευαστής, Πάροχος υπηρεσιών)

Η μεθοδολογία δημιουργίας των τελικών δεικτών συνοψίζεται στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 4.1: Προδιαγραφές και μεθοδολογία κατασκευής δεικτών συνιστώσας Ι.1

#### 4.1.4. Δείκτες αξιολόγησης

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται οι δείκτες αξιολόγησης που κατασκευάστηκαν στο πλαίσιο της διδακτορικής διατριβής για την συνιστώσα Ι.1.

##### Στρατηγική και Ηγεσία

<b>Κατηγορία:</b>	Διοικητική Υποστήριξη (Top Management Support – TM)
<b>Κωδικός:</b>	TM.1
<b>Ονομασία:</b>	Επίπεδο συναίνεσης του διοικητικού προσωπικού για την υιοθέτηση συστημάτων δια-επιχειρησιακής ενοποίησης.
<b>Περιγραφή:</b>	Υπολογίζεται από τον μέσο όρο των απαντήσεων (1=Διαφωνώ, 2=Διαφωνώ ελαφρώς 3=Συμφωνώ ελαφρώς, 4=Συμφωνώ). Οι απαντήσεις σταθμίζονται κανονικά με βάση την σχετική θέση των υποκειμένων στην ιεραρχία της επιχείρησης.

<b>Κατηγορία:</b>	Διοικητική Υποστήριξη (Top Management Support – TM)
<b>Κωδικός:</b>	TM.2
<b>Ονομασία:</b>	Επίπεδο γνώσεων και εμπειρίας του διοικητικού προσωπικού σε ζητήματα δια-επιχειρησιακής ενοποίησης και B2B συστημάτων
<b>Περιγραφή:</b>	Υπολογίζεται από τον μέσο όρο των απαντήσεων Γνώσεις: (1 – Καθόλου , 5 – Εξαιρετικές / Εξειδικευμένες γνώσεις) Εμπειρία: ( 1 - Κανένα , 2 – 1 με 2 έτη , 3 - 3 με 5 έτη , 4 - 5 to 10 έτη , 5 – Πάνω από 10 έτη) Οι απαντήσεις σταθμίζονται κανονικά με βάση την σχετική θέση των υποκειμένων στην ιεραρχία της επιχείρησης.

<b>Κατηγορία:</b>	Διοικητική Υποστήριξη (Top Management Support – TM)
<b>Κωδικός:</b>	TM.3
<b>Ονομασία:</b>	Επίπεδο προθυμίας του διοικητικού προσωπικού να

	αναλαμβάνει το ρίσκο της υιοθέτησης νέων τεχνολογιών/λύσεων.
<b>Περιγραφή:</b>	Υπολογίζεται από τον μέσο όρο των απαντήσεων (Κλίμακα από 1 έως τέσσερα, 1=Συντηρητικός..4= Ριψοκίνδυνος) . Οι απαντήσεις σταθμίζονται κανονικά με βάση την σχετική θέση των υποκειμένων στην ιεραρχία της επιχείρησης.

<b>Κατηγορία:</b>	Διοικητική Υποστήριξη (Top Management Support – TM)
<b>Κωδικός:</b>	TM.4
<b>Ονομασία:</b>	Ποσοστό του διοικητικού προσωπικού που είναι άμεσα διαθέσιμο για την επικείμενη επιτήρηση και τον έλεγχο του έργου δια-επιχειρησιακής ενοποίησης.
<b>Περιγραφή:</b>	Υπολογίζεται με βάση κλίμακα πέντε σημείων: (1=Καθόλου ικανοποιητικό ..5= Πολύ ικανοποιητικό)

<b>Κατηγορία:</b>	Στρατηγική (Strategy – STR)
<b>Κωδικός:</b>	STR.1
<b>Ονομασία:</b>	Καθιέρωση Στρατηγικού Σχεδίου
<b>Περιγραφή:</b>	<p>Υπολογίζεται με βάση τις ερωτήσεις:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Έχει η επιχείρηση ετοιμάσει και συντάξει σχετικό στρατηγικό σχέδιο δια-επιχειρησιακής ετοιμότητας;</li> <li>• Έχει κοινοποιηθεί και έχει κατανοηθεί το στρατηγικό σχέδιο από όλο το διοικητικό προσωπικό και τα υψηλά στελέχη της επιχείρησης ;</li> <li>• Έχει η επιχείρηση συντάξει βραχυπρόθεσμους (1 χρόνος) και μακροπρόθεσμους στόχους (3-5 χρόνια);</li> <li>• Η λίστα των στόχων αποτελείται από άμεσα μετρήσιμους στόχους; (π.χ. ποσότητα, μερίδιο αγοράς, ρυθμός ανάπτυξης, κερδοφορία)</li> <li>• Είναι οι στόχοι ρεαλιστικοί και θα επιφέρουν σημαντικά θετικά αποτελέσματα;</li> </ul> <p>Οι απαντήσεις αποτελούν κλίμακες 5 σημείων ((1=Όχι/Καθόλου ..5= Αρκετά / Αρκετά Ικανοποιητικά / Σε ικανοποιητικό βαθμό)</p>

<b>Κατηγορία:</b>	Στρατηγική (Strategy – STR)
<b>Κωδικός:</b>	STR.2
<b>Ονομασία:</b>	Έλεγχος υλοποίησης Στρατηγικού Σχεδίου
<b>Περιγραφή:</b>	<p>Υπολογίζεται με βάση τις ερωτήσεις:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Έχουν οριστεί διαδικασίες συλλογής των απαραίτητων δεδομένων για τον έλεγχο της υλοποίησης του στρατηγικού σχεδίου;</li> <li>• Έχει αναπτύξει η επιχείρηση τον κατάλληλο σύστημα παρακολούθησης της προόδου της υλοποίησης του στρατηγικού σχεδίου; (π.χ. παρακολούθηση ποσοστών επίτευξης στόχων)</li> <li>• Υπάρχουν διαθέσιμοι ανθρώπινοι και οικονομικοί πόροι για την υποστήριξη της διαδικασίας παρακολούθησης και ελέγχου της υλοποίησης; του στρατηγικού σχεδίου;</li> </ul> <p>Οι απαντήσεις αποτελούν κλίμακες 5 σημείων ((1=Όχι/Καθόλου ..5= Αρκετά / Αρκετά Ικανοποιητικά / Σε ικανοποιητικό βαθμό)</p>

<b>Κατηγορία:</b>	Στρατηγική (Strategy – STR)
<b>Κωδικός:</b>	STR.3
<b>Ονομασία:</b>	Ανασχεδιασμός και βελτίωση Στρατηγικού Σχεδίου
<b>Περιγραφή:</b>	<p>Υπολογίζεται με βάση τις ερωτήσεις:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Έχουν οριστεί διαδικασίες ανασχεδιασμού και βελτίωσης του στρατηγικού σχεδίου με βάση τα αποτελέσματα του ελέγχου υλοποίησης ή άλλους παράγοντες;</li> <li>• Έχει γίνει άμεση ανάθεση της διαδικασίας ανασχεδιασμού και βελτίωσης του στρατηγικού σχεδίου σε μέλη του διοικητικού προσωπικού;</li> </ul> <p>Οι απαντήσεις αποτελούν κλίμακες 5 σημείων (1=Όχι/Καθόλου ..5= Αρκετά / Αρκετά Ικανοποιητικά / Σε ικανοποιητικό βαθμό)</p>



### Οργάνωση και Ανάπτυξη

<b>Κατηγορία:</b>	Οικονομική ευρωστία (Economic Health – EH)
<b>Κωδικός:</b>	EH.1
<b>Ονομασία:</b>	Κεφάλαιο κίνησης
<b>Περιγραφή:</b>	Υπολογίζεται σε ευρώ (€)

<b>Κατηγορία:</b>	Οικονομική ευρωστία (Economic Health – EH)
<b>Κωδικός:</b>	EH.2
<b>Ονομασία:</b>	Δείκτης Ταχείας ρευστότητας

<b>Κατηγορία:</b>	Οικονομική ευρωστία (Economic Health – EH)
<b>Κωδικός:</b>	EH.3
<b>Ονομασία:</b>	Δείκτης Αποδοτικότητας ιδίων Κεφαλαίων (ROE)
<b>Περιγραφή:</b>	Υπολογίζεται σε ποσοστό (%)

<b>Κατηγορία:</b>	Οικονομική ευρωστία (Economic Health – EH)
<b>Κωδικός:</b>	EH.4
<b>Ονομασία:</b>	Ποσοστό του προϋπολογισμού που θεωρείται περίσσιοι οικονομικοί πόροι.
<b>Περιγραφή:</b>	Υπολογίζεται σε ποσοστό (%)

<b>Κατηγορία:</b>	Οικονομική ευρωστία (Economic Health – EH)
<b>Κωδικός:</b>	EH.5
<b>Ονομασία:</b>	Επάρκεια της οικονομικής κατάστασης της επιχείρησης για την ολοκλήρωση και λειτουργία του έργου δια-επιχειρησιακής ενοποίησης
<b>Περιγραφή:</b>	Υπολογίζεται με βάση την κλίμακα (1= Καθόλου επαρκής , 5= Εξαιρετικά επαρκής)

<b>Κατηγορία:</b>	Διαχείριση ποιότητας και διαδικασιών (Quality and Process Management – QPM)
<b>Κωδικός:</b>	QPM.1
<b>Ονομασία:</b>	Επίπεδο Διαχείρισης Ποιότητας (Quality Management)
<b>Περιγραφή:</b>	<p>Υπολογίζεται ως τον μέσο όρο των απαντήσεων, για κάθε έναν από τους τομείς «Έλεγχος Ποιότητας», «Εξασφάλιση Ποιότητας», «Βελτίωση ποιότητας»:</p> <p>1= Δεν χρησιμοποιείται κάποιο πρότυπο / μεθοδολογία διαχείρισης ποιότητας</p> <p>2= Χρησιμοποιείται κάποιο γνωστό πρότυπο / μεθοδολογία διαχείρισης ποιότητας σε μεμονωμένους τομείς της επιχείρησης</p> <p>3= Χρησιμοποιείται κάποιο γνωστό πρότυπο / μεθοδολογία διαχείρισης ποιότητας στους περισσότερους τομείς της επιχείρησης</p> <p>4= Η επιχείρηση διαθέτει αναγνωρισμένο πιστοποιητικό διαχείρισης ποιότητας, χρησιμοποιεί και ανανεώνει τακτικά κάποιο γνωστό πρότυπο διαχείρισης ποιότητας</p>

<b>Κατηγορία:</b>	Διαχείριση ποιότητας και διαδικασιών (Quality and Process Management – QPM)
<b>Κωδικός:</b>	QPM.2
<b>Ονομασία:</b>	Επίπεδο Διαχείρισης Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business Process Management)
<b>Περιγραφή:</b>	<p>Υπολογίζεται ως:</p> <p>1= Δεν χρησιμοποιείται κάποιο πρότυπο / μεθοδολογία διαχείρισης επιχειρηματικών διαδικασιών</p> <p>2= Χρησιμοποιείται κάποιο γνωστό πρότυπο / μεθοδολογία διαχείρισης επιχειρηματικών διαδικασιών σε μεμονωμένους τομείς της επιχείρησης</p> <p>3= Χρησιμοποιείται κάποιο γνωστό πρότυπο / μεθοδολογία διαχείρισης επιχειρηματικών διαδικασιών στους περισσότερους τομείς της επιχείρησης αλλά δεν παρακολουθείται η αποτελεσματικότητα του</p> <p>4= Η επιχείρηση χρησιμοποιεί, παρακολουθεί και ανανεώνει τακτικά ένα γνωστό πρότυπο / μεθοδολογία διαχείρισης</p>

	επιχειρηματικών διαδικασιών
--	-----------------------------

<b>Κατηγορία:</b>	Διαχείριση ποιότητας και διαδικασιών (Quality and Process Management – QPM)
<b>Κωδικός:</b>	QPM.3
<b>Ονομασία:</b>	Επίπεδο Ανασχεδιασμού Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business Process )
<b>Περιγραφή:</b>	Υπολογίζεται ως: 1= Δεν χρησιμοποιείται κάποιο πρότυπο / μεθοδολογία ανασχεδιασμού επιχειρηματικών διαδικασιών 2= Χρησιμοποιείται κάποιο γνωστό πρότυπο / μεθοδολογία ανασχεδιασμού επιχειρηματικών διαδικασιών σε μεμονωμένους τομείς της επιχείρησης 3= Χρησιμοποιείται κάποιο γνωστό πρότυπο / μεθοδολογία ανασχεδιασμού επιχειρηματικών διαδικασιών στους περισσότερους τομείς της επιχείρησης αλλά δεν παρακολουθείται η αποτελεσματικότητα του 4= Η επιχείρηση χρησιμοποιεί, παρακολουθεί και ανανεώνει τακτικά ένα γνωστό πρότυπο / μεθοδολογία ανασχεδιασμού επιχειρηματικών διαδικασιών

<b>Κατηγορία:</b>	Επένδυση σε τεχνολογίες πληροφοριών (IT) (IT Investment – ITV)
<b>Κωδικός:</b>	ITV.1
<b>Ονομασία:</b>	Ποσοστό του προϋπολογισμού που αφιερώνεται για τεχνολογίες πληροφοριών (IT).
<b>Περιγραφή:</b>	Υπολογίζεται ως το ποσοστό (%) του προϋπολογισμού που αφιερώθηκε σε IT hardware,software, υπηρεσίες, συμβουλευτικές υπηρεσίες και εκπαίδευση προσωπικού.

<b>Κατηγορία:</b>	Επένδυση σε τεχνολογίες πληροφοριών (IT) (IT Investment – ITV)
<b>Κωδικός:</b>	ITV.2
<b>Ονομασία:</b>	Ποσοστό των εξόδων σε τεχνολογίες πληροφοριών (IT) που αποτελούν επένδυση σε τεχνολογίες IT.
<b>Περιγραφή:</b>	Υπολογίζεται ως το ποσοστό (%) των εξόδων που σχετίζονται με την επένδυση σε τεχνολογίες IT (σε αντίθεση με τα έξοδα

	για την συντήρηση της υπάρχουσας υποδομής και των υπηρεσιών IT) σε σχέση με όλα τα IT έξοδα τα τελευταία δύο χρόνια.
--	--

<b>Κατηγορία:</b>	Επένδυση σε τεχνολογίες πληροφοριών (IT) (IT Investment – ITV)
<b>Κωδικός:</b>	ITV.3
<b>Ονομασία:</b>	Ποσοστό αύξησης του IT προϋπολογισμού τα τελευταία 2 χρόνια
<b>Περιγραφή:</b>	Υπολογίζεται ως ποσοστό (%) σε σχέση με τους προϋπολογισμούς των προηγούμενων ετών

<b>Κατηγορία:</b>	Συμμόρφωση και Νομοθεσία (Compliance & Legislation – CL)
<b>Κωδικός:</b>	CL.1
<b>Ονομασία:</b>	Μέση χρονική καθυστέρηση μεταξύ της θέσπισης ενός προτεινόμενου νομοσχεδίου/νόμου/οδηγίας και την εκκίνηση του αντίστοιχου επιχειρηματικού πλάνου συμμόρφωσης τα τελευταία 5 χρόνια.
<b>Περιγραφή:</b>	Υπολογίζεται σε μέρες

<b>Κατηγορία:</b>	Συμμόρφωση και Νομοθεσία (Compliance & Legislation – CL)
<b>Κωδικός:</b>	CL.2
<b>Ονομασία:</b>	Μέση χρονική καθυστέρηση μεταξύ του εντοπισμού των προβλημάτων συμμόρφωσης και την εκκίνηση της διαδικασίας επίλυσης τους.
<b>Περιγραφή:</b>	Υπολογίζεται σε μέρες. Η συμμόρφωση αφορά νομοθετικές διατάξεις/πράξεις, νόμους, οδηγίες και διεθνή πρότυπα ποιότητας στα οποία υπόκειται η επιχείρηση.

<b>Κατηγορία:</b>	Συμμόρφωση και Νομοθεσία (Compliance & Legislation – CL)
<b>Κωδικός:</b>	CL.3
<b>Ονομασία:</b>	Αριθμός σημαντικών προβλημάτων συμμόρφωσης που βρέθηκαν τα τελευταία 5 χρόνια
<b>Περιγραφή:</b>	Υπολογίζεται σε μέρες Η συμμόρφωση αφορά νομοθετικές

	διατάξεις/πράξεις, νόμους, οδηγίες και διεθνή πρότυπα ποιότητας στα οποία υπόκειται η επιχείρηση.
--	---

<b>Κατηγορία:</b>	Συμμόρφωση και Νομοθεσία (Compliance & Legislation – CL)
<b>Κωδικός:</b>	CL.4
<b>Ονομασία:</b>	Επίπεδο θετικής συμβολής της ισχύουσας νομοθεσίας για την διεξαγωγή αυτοματοποιημένων δια-επιχειρησιακών συναλλαγών με βάση τα χαρακτηριστικά της επιχείρησης
<b>Περιγραφή:</b>	Υπολογίζεται κατά την κρίση του υποκειμένου με βάση την κλίμακα πέντε σημείων: 1=Καθόλου ευνοϊκή νομοθεσία , 5 = Πολύ ευνοϊκή νομοθεσία

### Ανθρώπινο Δυναμικό

<b>Κατηγορία:</b>	Γνώση Τεχνολογιών Πληροφόρησης και Επικοινωνιών (ICT) (ICT skills– ICS)
<b>Κωδικός:</b>	ICS.1
<b>Ονομασία:</b>	Επίπεδο γνώσεων και ικανοτήτων του προσωπικού της επιχείρησης σε θέματα Τεχνολογιών Πληροφόρησης και Επικοινωνιών (ICT)
<b>Περιγραφή:</b>	Υπολογίζεται από τον μέσο όρο των απαντήσεων : 1= Καμιά εμπειρία 2= Βασικές γνώσεις/ικανότητες 3= Ενδιάμεσες γνώσεις/ικανότητες 4= Προχωρημένες γνώσεις/ικανότητες 5= Ειδικός/expert  <b>Βασικές γνώσεις/ικανότητες</b> ( χρήση λειτουργικών συστημάτων, πλοήγηση στο διαδίκτυο, κ.α.) <b>Ενδιάμεσες γνώσεις/ικανότητες</b> (εφαρμογές γραφείου, word,excel, powerpoint) <b>Προχωρημένες γνώσεις/ικανότητες</b> ( computer hardware, εγκατάσταση και παραμετροποίηση routers, συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων,html, scripting) <b>Ειδικός/expert</b> ( προγραμματιστής, μηχανικός λογισμικού, σχεδιαστής δικτύου, κ.α.).

	Οι απαντήσεις σταθμίζονται κανονικά με βάση την σχετική θέση των υποκειμένων στην ιεραρχία της επιχείρησης.
--	---

<b>Κατηγορία:</b>	Γνώση Τεχνολογιών Πληροφόρησης και Επικοινωνιών (ICT) (ICT skills– ICS)
<b>Κωδικός:</b>	ICS.2
<b>Ονομασία:</b>	Εμπειρία του προσωπικού της επιχείρησης σε θέματα Τεχνολογιών Πληροφόρησης και Επικοινωνιών (ICT)
<b>Περιγραφή:</b>	Υπολογίζεται από τον μέσο όρο των απαντήσεων : ( 1 - Καμία , 2 – 1 με 2 έτη , 3 - 3 με 5 έτη , 4 - 5 to 10 έτη , 5 – Πάνω από 10 έτη)

<b>Κατηγορία:</b>	Γνώση Τεχνολογιών Πληροφόρησης και Επικοινωνιών (ICT) (ICT skills– ICS)
<b>Κωδικός:</b>	ICS.3
<b>Ονομασία:</b>	Πιστοποίηση γνώσεων του προσωπικού της επιχείρησης σε θέματα Τεχνολογιών Πληροφόρησης και Επικοινωνιών (ICT)
<b>Περιγραφή:</b>	Υπολογίζεται από τον μέσο όρο των απαντήσεων : (1 = Καμία, 5=Εξειδικευμένο πτυχίο/ πιστοποιητικό/ διατριβή )

<b>Κατηγορία:</b>	Εκπαίδευση (Training – TR)
<b>Κωδικός:</b>	TR.1
<b>Ονομασία:</b>	Ποσοστό του συνολικού προϋπολογισμού για εκπαίδευση σε τεχνολογίες πληροφόρησης και επικοινωνιών (ICT)
<b>Περιγραφή:</b>	Υπολογίζεται ως ποσοστό (%)

<b>Κατηγορία:</b>	Εκπαίδευση (Training – TR)
<b>Κωδικός:</b>	TR.2
<b>Ονομασία:</b>	Ποσοστό του προσωπικού που είναι εκπαιδευμένο σε ζητήματα ασφαλείας και προστασίας δεδομένων (πιστοποίηση, ταυτοποίηση, εχεμύθεια, αποτροπή υποκλοπών και ανάκτηση δεδομένων και συστημάτων από φυσικές καταστροφές)
<b>Περιγραφή:</b>	Υπολογίζεται ως ποσοστό (%)

<b>Κατηγορία:</b>	Εκπαίδευση (Training – TR)
<b>Κωδικός:</b>	TR.3
<b>Ονομασία:</b>	Μέση διάρκεια εκπαίδευσης του κάθε υπαλλήλου σε τεχνολογίες πληροφόρησης και επικοινωνιών (ICT) τον χρόνο.
<b>Περιγραφή:</b>	Υπολογίζεται σε εργάσιμες μέρες.

<b>Κατηγορία:</b>	Δυνατότητες προσωπικού μηχανογράφησης (IT Staff – ITS)
<b>Κωδικός:</b>	ITS.1
<b>Ονομασία:</b>	Επίπεδο ικανοτήτων / αρμοδιότητας του προσωπικού μηχανογράφησης της επιχείρησης.  0= Απλός χρήστης 1= Απλός Διαχειριστής 2= Απλή υποστήριξη συστημάτων (IT support) 3= Παραμετροποίηση συστημάτων 4= Εσωτερική (in-house) ανάπτυξη ολοκληρωμένων εφαρμογών και πληροφοριακών συστημάτων

<b>Κατηγορία:</b>	Δυνατότητες προσωπικού μηχανογράφησης (IT Staff – ITS)
<b>Κωδικός:</b>	ITS.2
<b>Ονομασία:</b>	Μέσος όρος της μέσης χρονικής διάρκειας συμμετοχής/εμπειρίας σε μεγάλα έργα IT για κάθε υπαλλήλου που ανήκει στην μηχανογράφηση.
<b>Περιγραφή:</b>	Υπολογίζεται σε έτη

<b>Κατηγορία:</b>	Δυνατότητες προσωπικού μηχανογράφησης (IT Staff – ITS)
<b>Κωδικός:</b>	ITS.3
<b>Ονομασία:</b>	Μέσος όρος IT πιστοποιήσεων/βραβείων/διακρίσεων των υπαλλήλων μηχανογράφησης.

<b>Κατηγορία:</b>	Επιχειρηματική συνείδηση και ομοψυχία (Business Confluence – BC)
<b>Κωδικός:</b>	BC.1
<b>Ονομασία:</b>	Επιθυμία/Αποδοχή της προοπτικής υιοθέτησης ενός δια-επιχειρησιακού μοντέλου διεξαγωγής αυτοματοποιημένων συναλλαγών.
<b>Περιγραφή:</b>	Καθορίζεται από την εξής ερώτηση προς τους υπαλλήλους της επιχείρησης: Πιστεύετε ότι στην παρούσα φάση ένα επικείμενο έργο δια-επιχειρησιακής ενοποίησης θα συμβάλει σημαντικά στην ανάπτυξη και την θετική εξέλιξη της επιχείρησης; (κλίμακα Likert 1-5)

<b>Κατηγορία:</b>	Επιχειρηματική συνείδηση και ομοψυχία (Business Confluence – BC)
<b>Κωδικός:</b>	BC.2
<b>Ονομασία:</b>	Επίπεδο εμπιστοσύνης των υπαλλήλων προς την ικανότητα της επιχείρησης να υιοθετήσει με επιτυχία επικερδές συστήματα δια-επιχειρησιακής ενοποίησης.
<b>Περιγραφή:</b>	Μέσος όρος απαντήσεων - Κλίμακα Likert 1-5 1= Απαισιόδοξοι..5= Αισιόδοξοι

<b>Κατηγορία:</b>	Επιχειρηματική συνείδηση και ομοψυχία (Business Confluence – BC)
<b>Κωδικός:</b>	BC.3
<b>Ονομασία:</b>	Επίπεδο εμπιστοσύνης και ικανοποίησης των υπαλλήλων για τους προϊσταμένους τους/διοικητικό προσωπικό.
<b>Περιγραφή:</b>	Μέσος όρος απαντήσεων - Κλίμακα Likert 1-5 1= Πολύ χαμηλό..5= Πολύ υψηλό

#### Υποδομή

<b>Κατηγορία:</b>	Αξιοπιστία Δικτύου (Network Reliability– NR)
<b>Κωδικός:</b>	NR.1
<b>Ονομασία:</b>	Συνολικός μέσος χρόνος μη διαθεσιμότητας δικτύου τον τελευταίο χρόνο.



<b>Περιγραφή:</b>	Περιλαμβάνει την μη διαθεσιμότητα σύνδεσης και στο Διαδίκτυο και στο εσωτερικό δίκτυο (LANs). Δεν περιλαμβάνεται προγραμματισμένες αποσυνδέσεις του δικτύου (π.χ. για αναβάθμιση ή συντήρηση)
-------------------	---

<b>Κατηγορία:</b>	Αξιοπιστία Δικτύου (Network Reliability– NR)
<b>Κωδικός:</b>	NR.2
<b>Ονομασία:</b>	Μέση χρονική καθυστέρηση μεταξύ της μη διαθεσιμότητας δικτύου και της επαναφοράς του τα τελευταία 2 χρόνια.
<b>Περιγραφή:</b>	Υπολογίζεται σε ώρες

<b>Κατηγορία:</b>	Αξιοπιστία Δικτύου (Network Reliability– NR)
<b>Κωδικός:</b>	NR.3
<b>Ονομασία:</b>	Αξιοπιστία παρόχων υπηρεσιών δικτύου/Διαδικτύου
<b>Περιγραφή:</b>	Κλίμακα Likert (1-5) 1= Πολύ χαμηλή..5=Πολύ Υψηλή

<b>Κατηγορία:</b>	Ταχύτητα Δικτύου (Network Speed– NS)
<b>Κωδικός:</b>	NS.1
<b>Ονομασία:</b>	Μέσο εύρος ζώνης (ταχύτητας) δικτύου
<b>Περιγραφή:</b>	Υπολογίζεται σε Mbps

<b>Κατηγορία:</b>	Ταχύτητα Δικτύου (Network Speed– NS)
<b>Κωδικός:</b>	NS.2
<b>Ονομασία:</b>	Μέση καθυστέρηση δικτύου (Network Latency)
<b>Περιγραφή:</b>	Υπολογίζεται σε ms

<b>Κατηγορία:</b>	Ταχύτητα Δικτύου (Network Speed– NS)
<b>Κωδικός:</b>	NS.3
<b>Ονομασία:</b>	Αστάθεια ταχύτητας δικτύου
<b>Περιγραφή:</b>	Κλίμακα Likert (1-5) 1=Πολύ υψηλή..5=Πολύ χαμηλή

<b>Κατηγορία:</b>	Ασφάλεια (Security– S)
<b>Κωδικός:</b>	S.1
<b>Ονομασία:</b>	Πρότυπα και πολιτικές ασφαλείας
<b>Περιγραφή:</b>	<p>Υπολογίζεται από το μέσο όρο των απαντήσεων (κλίμακα πέντε σημείων) για κάθε μία από τις περιοχές:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αυθεντικοποίηση (Authentication)</li> <li>• Εξουσιοδότηση (Authorization)</li> <li>• Έλεγχος πρόσβασης (Access control)</li> <li>• Προστασία δεδομένων από κακόβουλους χρήστες (αποτροπή κακόβουλων επιθέσεων, αντιμετώπιση ευάλωτων σημείων)</li> <li>• Προστασία δεδομένων από υποκλοπές (ευαίσθητα δεδομένα, κρυπτογράφηση)</li> <li>• Προστασία δεδομένων από φυσικές καταστροφές (διαδικασίες backup, disaster recovery)</li> </ul> <p>1= Δεν χρησιμοποιείται κάποιο πρότυπο / πολιτική ασφαλείας  2= Χρησιμοποιείται κάποιο γνωστό πρότυπο / πολιτική ασφαλείας σε μεμονωμένους τομείς της επιχείρησης  3= Χρησιμοποιείται κάποιο γνωστό πρότυπο / πολιτική ασφαλείας στους περισσότερους τομείς της επιχείρησης  4= Χρησιμοποιείται κάποιο γνωστό πρότυπο / πολιτική ασφαλείας σε όλες τις επιχειρηματικές διαδικασίες της επιχείρησης.  5= Η επιχείρηση διαθέτει έγκυρο και αναγνωρισμένο πιστοποιητικό υιοθέτησης προτύπου ή πολιτικής ασφαλείας, το οποίο το χρησιμοποιεί και το ανανεώνει τακτικά.</p>

<b>Κατηγορία:</b>	Ασφάλεια (Security– S)
<b>Κωδικός:</b>	S.2
<b>Ονομασία:</b>	Αριθμός (κρίσιμων) προβλημάτων ασφαλείας που εντοπίστηκαν τα τελευταία 2 χρόνια.

<b>Κατηγορία:</b>	Ασφάλεια (Security– S)
<b>Κωδικός:</b>	S.3
<b>Ονομασία:</b>	Μέση χρονική καθυστέρηση μεταξύ του εντοπισμού προβλημάτων ασφαλείας και της επίλυσης τους τα τελευταία 2 χρόνια.
<b>Περιγραφή:</b>	Υπολογίζεται σε ώρες

<b>Κατηγορία:</b>	Ασφάλεια (Security– S)
<b>Κωδικός:</b>	S.4
<b>Ονομασία:</b>	Ποσοστό τυπικών κινδύνων ασφαλείας (Παράρτημα Α) για τα οποία έχουν υλοποιηθεί ικανοποιητικοί μηχανισμοί ελέγχου/ασφαλείας (security controls).
<b>Περιγραφή:</b>	Υπολογίζεται από κλίμακα 5 σημείων: (1=Εξαιρετικά χαμηλό, 5= Εξαιρετικά Υψηλό)

<b>Κατηγορία:</b>	Ποιότητα εφαρμογών και συστημάτων (Applications Quality– AQ)
<b>Κωδικός:</b>	AQ.1
<b>Ονομασία:</b>	Επίπεδο αξιοπιστίας υφιστάμενων εφαρμογών και συστημάτων επιχείρησης.
<b>Περιγραφή:</b>	Υπολογίζεται από κλίμακα 5 σημείων: (1=Εξαιρετικά χαμηλό, 5= Εξαιρετικά Υψηλό)

<b>Κατηγορία:</b>	Ποιότητα εφαρμογών και συστημάτων (Applications Quality– AQ)
<b>Κωδικός:</b>	AQ.2
<b>Ονομασία:</b>	Επίπεδο «ανοικτότητας» (openness), φορητότητας (portability) και διαλειτουργικότητας υφιστάμενων εφαρμογών και συστημάτων επιχείρησης.
<b>Περιγραφή:</b>	Υπολογίζεται από κλίμακα 5 σημείων: (1=Εξαιρετικά χαμηλό, 5= Εξαιρετικά Υψηλό)

<b>Κατηγορία:</b>	Ποιότητα εφαρμογών και συστημάτων (Applications Quality– AQ)
-------------------	---

<b>Κωδικός:</b>	AQ.3
<b>Ονομασία:</b>	Επίπεδο επεκτασιμότητας (maintainability) υφιστάμενων εφαρμογών και συστημάτων επιχείρησης.
<b>Περιγραφή:</b>	Υπολογίζεται από κλίμακα 5 σημείων: (1=Εξαιρετικά χαμηλό, 5= Εξαιρετικά Υψηλό)

<b>Κατηγορία:</b>	Ποιότητα εφαρμογών και συστημάτων (Applications Quality– AQ)
<b>Κωδικός:</b>	AQ.4
<b>Ονομασία:</b>	Επίπεδο επίδοσης (βελτιστοποίηση, ταχύτητα) υφιστάμενων εφαρμογών και συστημάτων επιχείρησης.
<b>Περιγραφή:</b>	Υπολογίζεται από κλίμακα 5 σημείων: (1=Εξαιρετικά χαμηλό, 5= Εξαιρετικά Υψηλό)

<b>Κατηγορία:</b>	Διαχείριση και ποιότητα δεδομένων (Data Management and Quality Assurance– DM)
<b>Κωδικός:</b>	DM.1
<b>Ονομασία:</b>	Διαχείριση δεδομένων (Data Management)
<b>Περιγραφή:</b>	<p>Υπολογίζεται από το μέσο όρο των απαντήσεων (κλίμακα πέντε σημείων):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αποθήκευση Δεδομένων (Data Storage)</li> <li>• Κοινοποίηση δεδομένων εσωτερικά μέσα στην επιχείρηση (Internal Data Sharing)</li> <li>• Κοινοποίηση δεδομένων με άλλες επιχειρήσεις (External Data Sharing)</li> <li>• Δημιουργία και διαχείριση μεταδεδομένων ( MetaData Management)</li> <li>• Σύστημα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων</li> <li>• Συστήματα Ψηφιακής Αρχαιοθέτησης και Διαχείρισης Εγγράφων (Document Management Systems)</li> <li>• Εξαγωγή, μετασχηματισμός, μεταφορά και αποτύπωση δεδομένων σε διαφορετικές μορφές (Data moving and transformation)</li> <li>• Αποθήκη Δεδομένων (Data Warehousing)</li> <li>• Ενοποίηση Δεδομένων (Data integration)</li> </ul> <p>(1= Δεν υπάρχει κάποιο πρότυπο / σύστημα</p>

	<p>2= Χρησιμοποιείται κάποιο πρότυπο / σύστημα σε μεμονωμένες περιπτώσεις ή σε μεμονωμένα έργα κατά την κρίση του υπεύθυνου του έργου</p> <p>3 = Η χρήση κάποιου προτύπου /συστήματος απαιτείται σε κάθε επιχειρηματική δραστηριότητα αλλά όχι ο έλεγχος και η παρακολούθηση της εφαρμογής του</p> <p>4= Το πρότυπο / σύστημα χρησιμοποιείται για κάθε επιχειρηματική δραστηριότητα και πραγματοποιείται έλεγχος και παρακολούθηση της εφαρμογής του</p> <p>5= Το πρότυπο / σύστημα χρησιμοποιείται για κάθε επιχειρηματική δραστηριότητα, πραγματοποιείται έλεγχος και παρακολούθηση της εφαρμογής του και τα μέτρα αξιολόγησης του ελέγχου βελτιώνονται τακτικά)</p>
--	--

<b>Κατηγορία:</b>	Διαχείριση και ποιότητα δεδομένων (Data Management and Quality Assurance– DM)
<b>Κωδικός:</b>	DM.2
<b>Ονομασία:</b>	Διαχείριση ποιότητας δεδομένων (Data Quality Management)
<b>Περιγραφή:</b>	<p>Υπολογίζεται από το μέσο όρο των απαντήσεων (κλίμακα πέντε σημείων):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Καθαρισμός Δεδομένων (Data cleansing)</li> <li>-Ακεραιότητα Δεδομένων (Data Integrity)</li> <li>-Εξασφάλιση και έλεγχος ποιότητας δεδομένων ( Data Quality Assurance)</li> </ul> <p>(1= Δεν υπάρχει κάποιο πρότυπο / σύστημα                  2= Χρησιμοποιείται κάποιο πρότυπο / σύστημα σε μεμονωμένες περιπτώσεις ή σε μεμονωμένα έργα κατά την κρίση του υπεύθυνου του έργου                  3 = Η χρήση κάποιου προτύπου /συστήματος απαιτείται σε κάθε επιχειρηματική δραστηριότητα αλλά όχι ο έλεγχος και η παρακολούθηση της εφαρμογής του                  4= Το πρότυπο / σύστημα χρησιμοποιείται για κάθε επιχειρηματική δραστηριότητα και πραγματοποιείται έλεγχος και παρακολούθηση της εφαρμογής του                  5= Το πρότυπο / σύστημα χρησιμοποιείται για κάθε επιχειρηματική δραστηριότητα, πραγματοποιείται έλεγχος και παρακολούθηση της εφαρμογής του και τα μέτρα αξιολόγησης</p>

	του ελέγχου βελτιώνονται τακτικά)
--	-----------------------------------

<b>Κατηγορία:</b>	Διαχείριση και ποιότητα δεδομένων (Data Management and Quality Assurance– DM)
<b>Κωδικός:</b>	DM.3
<b>Ονομασία:</b>	Μοντελοποίηση και μορφότυπος δεδομένων (Data Modelling and Data Format)
<b>Περιγραφή:</b>	Υπολογίζεται από το μέσο όρο των απαντήσεων (κλίμακα πέντε σημείων):  -Μοντελοποίηση Δεδομένων -Μορφότυπος Δεδομένων  1= Δεν χρησιμοποιείται κάποιο πρότυπο 2= Χρησιμοποιείται ένα «κλειστό», ιδιωτικό πρότυπο 3=Χρησιμοποιείται ένα «ανοικτό» πρότυπο που έχει κατασκευαστεί από την ίδια την επιχείρηση 4= Χρησιμοποιείται ένα ευρέως γνωστό «κλειστό» πρότυπο 5= Χρησιμοποιείται ένα ευρέως γνωστό «ανοικτό» πρότυπο (π.χ. XML- CCTS,UBL)

#### 4.1.5. Επιστημονική τεκμηρίωση και βελτίωση του οργάνου αξιολόγησης ετοιμότητας

##### Εισαγωγή

Η επιστημονική τεκμηρίωση του οργάνου αξιολόγησης αποτελείται από δύο φάσεις. Η πρώτη φάση αφορά στην αρχική διαμόρφωση και την πιλοτική δοκιμή του οργάνου μέτρησης και η δεύτερη εξετάζει την ευρείας κλίμακας επιστημονική επαλήθευση της.

Κατά την πρώτη φάση, επιλέχθηκαν δύο επιχειρήσεις με μεγάλη και πρόσφατη εμπειρία στην υιοθέτηση B2B συστημάτων. Δομημένες συνεντεύξεις, ερωτηματολόγια και ελεύθερη συζήτηση με τους προϊστάμενους των επιχειρήσεων και το διοικητικό προσωπικό εξασφάλισε μια πιο εκτενής και αποδοτική

διαμόρφωση και βελτίωση του οργάνου αποτίμησης της ετοιμότητας. Στην συνέχεια πραγματοποιήθηκε μια πιλοτική εφαρμογή του οργάνου αξιολόγησης χρησιμοποιώντας ένα μικρό μέρος από το διαθέσιμο δείγμα προκειμένου να γίνεται αξιολόγηση της αξιοπιστίας τους και για να γίνουν οι απαραίτητες βελτιώσεις προτού χρησιμοποιηθεί το μεγάλο δείγμα. Με τον τρόπο αυτό έγινε έλεγχος εγκυρότητας έκφρασης («face validity» [5]) στους δείκτες αξιολόγησης. Έτσι οι συμμετέχοντες στην πρώτη φάση, πρότειναν βελτιώσεις στην έκφραση και στο περιεχόμενο των δεικτών αξιολόγησης, με βάση την εμπειρία τους έτσι ώστε να αντικατοπτρίζουν πιο άμεσα και ρεαλιστικά τους προκαθορισμένους στόχους της αξιολόγησης.

### **Δείγμα, ερευνητική μέθοδος και ανάλυση δεδομένων**

Τα δεδομένα της δειγματοληπτικής έρευνας συγκεντρώθηκαν μέσω από ένα διαδικτυακό ερωτηματολόγιο. Ευρωπαϊκές επιχειρήσεις προσκλήθηκαν να συμμετέχουν στην έρευνα με κίνητρο την ανταλλαγή γνώσης και εμπειρίας πάνω στο ζήτημα της δια-επιχειρησιακής ενοποίησης και διαλειτουργικότητας, με την χρήση ηλεκτρονικών καταλόγων<sup>1</sup> που θεωρούνται αρκετά αντιπροσωπευτικοί του συνολικού πληθυσμού (population) των επιχειρήσεων στην Ευρώπη. Η πρόσκληση περιλάμβανε και ένα συμφωνητικό εχεμύθειας μαζί με μια σύντομη περιγραφή των στόχων της μελέτης καθώς την πρόθεση της να μετρήσει τα πλεονεκτήματα (net benefits) που αποφέρουν οι παράγοντες που περιγράφουν οι δείκτες αξιολόγησης. Η πρόσκληση έδινε έμφαση σε τρεις προϋποθέσεις για την συμμετοχή. Πρώτον, το έργο πρέπει να έχει ολοκληρώσει με επιτυχία το τελικό στάδιο υλοποίησης του. Δεύτερον, η επιχείρηση θα πρέπει να έχει φροντίσει για την καταγραφή και διατήρηση των απαιτούμενων πληροφοριών. Τρίτον το ερωτηματολόγιο θα πρέπει να συμπληρωθεί από ένα εξουσιοδοτημένο στέλεχος της επιχείρησης, το οποίο είναι σε θέση να γνωρίζει αρκετά τις σχετικές δραστηριότητες της επιχείρησης. Επιπρόσθετα, για την πλειοψηφία των ερωτημάτων το στέλεχος αυτό θα μπορεί να συμβουλευτεί τους υπεύθυνους συνεργάτες τους έτσι ώστε να εξασφαλιστεί η

---

<sup>1</sup> European Business Directory (<http://www.europages.com>), B2B Europe (<http://www.b2b-europe.com>)

εγκυρότητα και η αξιοπιστία των απαντήσεων. Η δειγματοληπτική έρευνα πραγματοποιήθηκε μεταξύ του Φεβρουαρίου 2007 και Ιουλίου 2007.

### **Αντισταθμιστικοί παράγοντες (Moderator Variables)**

Ως αντισταθμιστικοί παράγοντες επιλέχθηκαν οι μεταβλητές του πίνακα 4.4. Οι περισσότερες επιχειρήσεις που συμμετείχαν εδρεύουν σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Αυτή η απόφαση ενείχε τον κίνδυνο μείωσης του βαθμού εξωτερικής εγκυρότητας (external validity). Ωστόσο, αυτό θεωρήθηκε ως απαραίτητη αντιστάθμιση για την αύξηση της εσωτερικής εγκυρότητας (internal validity). Η μέτρηση των επιπτώσεων της δια-επιχειρησιακής ενοποίησης που οφείλονται μεμονωμένα στην επιχειρησιακή ετοιμότητα είναι αρκετά πολύπλοκη και δύσκολη διαδικασία καθώς οι κρίσιμοι εξωτερικοί παράγοντες, όπως είναι τα χαρακτηριστικά της αγοράς, το επιχειρηματικό περιβάλλον, το ανταγωνισμός, κ.α., θα πρέπει να είναι περίπου οι ίδιοι για όλες τις επιχειρήσεις που συμμετέχουν στην έρευνα.

### **Εξαρτημένη μεταβλητή (dependent variable)**

Ως εξαρτημένη μεταβλητή επιλέχθηκε η μεταβλητή “Επιτυχής Δια-επιχειρησιακή ενοποίηση” (B2Bi Success – BS) που αναλύεται στα στοιχεία “Επιπρόσθετα κέρδη”(BS1), “Χρονικό όφελος” (BS2 - Time Savings), “Περιορισμός Εξόδων” (BS3 - Cost Savings) του μοντέλου Delone και McLean [12]. Το στοιχείο “Επιπρόσθετα κέρδη” υπολογίζει την σχετική αύξηση των κερδών 12 μήνες μετά από την υιοθέτηση των συστημάτων αυτοματοποιημένων συναλλαγών (B2B) ως προς το συνολικό κέρδος εκείνης της περιόδου. Το στοιχείο “Χρονικό όφελος” (Time Savings) υπολογίζει το μέσο χρονικό όφελος (σε λεπτά) για την ολοκλήρωση μιας επιχειρηματικής διαδικασίας που εκτελείται πλέον αυτοματοποιημένα. Τέλος το στοιχείο “Περιορισμός Εξόδων (Cost Savings) υπολογίζει τη μέση εξοικονόμηση εξόδων από κάθε επιχειρηματική διαδικασία που αυτοματοποιήθηκε μεταξύ των επιχειρήσεων, 12 μήνες μετά από την υιοθέτηση των συστημάτων αυτοματοποιημένων συναλλαγών (B2B systems) , ως προς το συνολικό ποσό που επενδύθηκε για την υιοθέτηση τους. Στο πλαίσιο της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν για τις απαντήσεις κλίμακες πέντε σημείων.



### Ανεξάρτητες μεταβλητές και δεδομένα εισόδου

Οι ανεξάρτητες μεταβλητές που επιλέχθηκαν είναι οι κατηγορίες δεικτών (παράγοντες) του πίνακα 4.2, που έχουν προσεγγιστεί με βάση το τελικό σύνολο δεικτών που προέκυψαν κατά την πρώτη φάση (παράγραφος 4.2.3.). Αρμόδια στελέχη του διοικητικού προσωπικού ή προϊστάμενοι της επιχείρησης παρείχαν δεδομένα εισόδου για αυτούς τους δείκτες με χρονικό σημείο αναφοράς ένα μήνα πριν από την έναρξη ενός μεγάλου Β2Βι έργου στο οποίο συμμετείχαν. 437 επιχειρήσεις ανταποκρίθηκαν στην πρόσκληση. Ελλιπή ή παράλογα δεδομένα απορρίφθηκαν έτσι ώστε να χρησιμοποιηθούν μόνο ολοκληρωμένες στατιστικές παρατηρήσεις. Ως εκ τούτου απέμειναν 312 ολοκληρωμένες παρατηρήσεις.

**Πίνακας 4.5: Προφίλ των ερωτηθέντων επιχειρήσεων (μέγεθος δείγματος =312)**

<i>(α) Κλάδος επιχείρησης</i>	<i>Ποσοστό</i>	<i>(γ) Συνολικό εισόδημα</i>	<i>Ποσοστό</i>
Χονδρικό και λιανικό εμπόριο	31.1	Κάτω από 1 εκ. €	4.8
Υγεία και φαρμακευτικές υπηρεσίες	28.8	1 εκ. € - 5 εκ. €	9.6
Πληροφορική και τηλεπικοινωνίες	15.7	6 εκ. € - 30 εκ. €	28.5
Βιομηχανίες, Βιοτεχνίες	10.6	31 εκ. € - 50 εκ. €	19.6
Τουρισμός και διασκέδαση	9.0	51 εκ. € - 300 εκ. €	17.6
Άλλο	4.8	Άνω των 300 εκ. €	12.2
		Άγνωστο	7.7

<i>(β) Αριθμός Υπαλλήλων</i>	<i>(δ) Τίτλος υποκειμένου</i>	
1-10	19.2	Πρόεδρος, ιδιοκτήτης ή γενικός διευθυντής
11-50	35.3	Διευθυντής Πληροφοριακών Συστημάτων (CIO)
51-150	14.1	Επικεφαλής, Υπεύθυνος του τμήματος IT
151-300	19.6	Διευθυντής επιχειρηματικών διαδικασιών
Άνω των 300	7.1	Οικονομικός διευθυντής
Άγνωστο	4.8	Άλλο

### Ανάλυση παραγόντων (Factor Analysis)

Για την τελική διαμόρφωση της δομής των παραγόντων και για τον έλεγχο της αλληλοεπικάλυψης μεταξύ τους χρησιμοποιήθηκε η Διερευνητική Ανάλυση Παραγόντων (Exploratory Factor Analysis [8]). Η Διερευνητική Ανάλυση Παραγόντων είναι απαραίτητη για την μείωση των περιττών μεταβλητών με τον συνδυασμό δύο ή περισσότερων μεταβλητών σε μία σχεδόν ισοδύναμη μεταβλητή ή για την ανακάλυψη επιπλέον λανθανουσών μεταβλητών (latent variables). Συγκεκριμένα, στο πλαίσιο της επιστημονικής τεκμηρίωσης της συνιστώσας I.1,

έγινε χρήση της μεθόδου Ανάλυσης Κυρίων Συνιστωσών (Principal Component Analysis – PCA) με πλάγια περιστροφή (oblique rotation). Ο κύριος λόγος για αυτή την απόφαση είναι ότι οι επιλεγμένοι δείκτες ετοιμότητας για την υιοθέτηση B2B συστημάτων είναι πολύ πιθανό να έχουν μεγάλο βαθμό συσχέτισης μεταξύ τους (correlation) ,και συνεπώς η πλάγια περιστροφή (oblique rotation) θα παρείχε μια πολύ πιο απλή δομή παραγόντων σε σχέση με την ορθογώνια περιστροφή (orthogonal varimax rotation) [8].

**Πίνακας 4.6: Αποτελέσματα Διερευνητικής Ανάλυσης Παραγόντων**

Ποσοστό της συνολικής διασποράς που εκφράζουν							
Συνιστώσες	Αρχικά Eigenvalues			Εξαγόμενα αθροίσματα τετραγωνισμένων φορτίων (loadings)			Περιστρεφόμενα αθροίσματα τετραγωνισμένων φορτίων (loadings)
	Σύνολο	% της διασποράς	Αθροιστικά %	Σύνολο	% της διασποράς	Αθροιστικά %	
1	3.350	33.503	33.503	3.350	33.503	33.503	3.009
2	2.129	21.288	54.791	2.129	21.288	54.791	2.108
3	1.515	15.152	69.942	1.515	15.152	69.942	1.888
4	1.364	13.642	83.584	1.364	13.642	83.584	1.738
5	0.539	5.390	88.974				
6	0.492	4.921	93.894				
7	0.257	2.569	96.464				
8	0.146	1.462	97.926				
9	0.106	1.063	98.989				
10	0.101	1.011	100.000				

Η πιο αξιοσημείωτη δομή παρατηρήθηκε στον παράγοντα “Διοικητική Υποστήριξη”, όπου από τους 10 δείκτες που αρχικά είχαν επιλεχτεί να τον εκφράζουν, μόνο 4 συνιστώσες (components) με τιμή eigenvalue πάνω από 1.0 εξήχθησαν εκφράζοντας το 34%, το 25%, το 18% και το 13% της συνολικής διασποράς (variance) αντίστοιχα. Το γεγονός αυτό μας οδήγησε στην μείωση του συνολικού αριθμού δεικτών του παράγοντα “Διοικητική Υποστήριξη” σε 4 δείκτες. Παρόμοια αποτελέσματα παρατηρήθηκαν και σε άλλες κατηγορίες δεικτών. Ωστόσο, για αυτές τις κατηγορίες δεικτών δεν ήταν δυνατή η φυσική ερμηνεία των παραγόμενων συνιστωσών, και ως εκ τούτου δεν εξαιρέθηκαν άλλοι δείκτες από το όργανο αξιολόγησης.

### **Μοντελοποίηση Δομικών Εξισώσεων (Structural Equation Modeling)**

Για τον έλεγχο και την τεκμηρίωση του προτεινόμενου μοντέλου αξιολόγησης της συνιστώσας I.1 (ετοιμότητα της επιχείρησης), έγινε χρήση της τεχνικής Μοντελοποίησης Δομικών Εξισώσεων (Structural Equation Modeling - SEM) [6]. Η εφαρμογή Amos 16.0 χρησιμοποιήθηκε για την πραγματοποίηση της ανάλυσης SEM. Για αυτήν την ανάλυση εφαρμόστηκε η προτεινόμενη μεθοδολογία “των δύο βημάτων” [3]: α) Τεκμηρίωση του μοντέλου μέτρησης (measurement model) και β) Ανάλυση του δομικού μοντέλου (structural model).

### **Μοντέλο Μέτρησης (Measurement Model)**

Το αρχικό μοντέλο που κατασκευάστηκε βασιζόταν στους 16 διακριτούς παράγοντες (πίνακας 4.2.) που συγκεντρώθηκαν έπειτα από την βιβλιογραφική ανασκόπηση. Στο πλαίσιο του μοντέλου μέτρησης σχεδιάστηκαν μονοπάτια από αυτούς τους παράγοντες προς την ενδογενής (endogenous) μεταβλητή (B2Bi Success). Το αποτέλεσμα ήταν το αρχικό μοντέλο να γίνει αρκετά μεγάλο αυξάνοντας σημαντικά τον κίνδυνο εμφάνισης πολύ-συγγραμικότητας (multi-collinearity). Σύμφωνα με την βιβλιογραφία, γενικά, η λύση και η ερμηνεία ενός μοντέλου SEM θεωρείται δυνατή ακόμα και στην περίπτωση εμφάνισης πολύ-συγγραμικότητας (multi-collinearity) [108]. Ωστόσο, όπως επίσης έχει επισημανθεί, ο υψηλός βαθμός πολύ-συγγραμικότητας (multi-collinearity) μπορεί να προκαλέσει αρκετά προβλήματα στην ανάλυση SEM, όπως εμπειρικό υπό-προσδιορισμό (empirical underidentification) [18]. Επιπλέον, ακόμα και όταν η λύση του μοντέλου SEM είναι δυνατή, η εμφάνιση υψηλού βαθμού πολύ-συγγραμικότητας (multi-collinearity) μειώνει την αξιοπιστία των συντελεστών SEM (SEM estimates). Ως εκ τούτου θεωρήθηκε εξαιρετικά σημαντικό να γίνει αρχικά έλεγχος της διακρίνουσας εγκυρότητας (discriminant validity) του μοντέλου. Η διακρίνουσα εγκυρότητα (discriminant validity) ελέγχθηκε χρησιμοποιώντας την μέθοδο AVE που πρότεινε ο Fornell και ο Larcker [13]. Σύμφωνα με την μέθοδο αυτή, η μέση διασπορά που μοιράζεται μια σύνθετη δομή (construct)/παράγοντας με τους δείκτες του, θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη από την διασπορά που μοιράζεται αυτή η σύνθετη

δομή/παράγοντας με τις άλλες σύνθετες δομές/παράγοντες που ανήκουν στο όργανο αξιολόγησης.

**Πίνακας 4.7: Διακρίνουσα εγκυρότητα (Discriminant validity) του αρχικού μοντέλου\***

Παράγοντες	TM	STR	EH	QPM	ITV	CL	ICS	TR	ITS	BC	NR	NS	S	AQ	DM
TM	0.75														
STR	0.53	0.79													
EH	0.48	0.30	0.86												
QPM	0.69	0.64	0.40	0.83											
ITV	0.67	0.51	0.47	0.51	0.85										
CL	0.85	0.59	0.25	0.59	0.37	0.84									
ICS	0.57	0.58	0.60	0.63	0.34	0.48	0.72								
TR	0.44	0.50	0.22	0.47	0.75	0.64	0.84	0.93							
ITS	0.47	0.52	0.30	0.55	0.39	0.51	0.48	0.53	0.77						
BC	0.37	0.32	0.36	0.47	0.58	0.55	0.27	0.55	0.51	0.81					
NR	0.58	0.43	0.62	0.55	0.55	0.40	0.39	0.46	0.50	0.40	0.85				
NS	0.63	0.52	0.64	0.50	0.52	0.51	0.44	0.56	0.27	0.46	0.89	0.79			
S	0.33	0.32	0.59	0.58	0.67	0.27	0.64	0.60	0.27	0.55	0.55	0.43	0.84		
AQ	0.51	0.42	0.23	0.58	0.72	0.57	0.52	0.46	0.27	0.76	0.46	0.57	0.47	0.78	
DM	0.58	0.26	0.42	0.62	0.52	0.47	0.53	0.59	0.70	0.76	0.72	0.41	0.42	0.28	0.77

\*Η κύρια διαγώνιος αντιπροσωπεύει την τετραγωνική ρίζα της μέσης διασποράς που προκύπτει μεταξύ των παραγόντων και των δεικτών τους, ενώ τα άλλα κελιά αντιπροσωπεύουν την συσχέτιση μεταξύ των παραγόντων

Όπως φαίνεται και στον πίνακα 4.7, στο αρχικό μοντέλο υπάρχει μια σημαντική ένδειξη για συγγραμμικότητα μεταξύ κάποιων παραγόντων. Για παράδειγμα οι παράγοντες Διαχείριση ποιότητας και διαδικασιών (QPM), Συμμόρφωση και Νομοθεσία (CL) και στρατηγική (STR) εμφανίζουν υψηλό βαθμό συσχέτισης με τον παράγοντα Διοικητική Υποστήριξη (TM). Η εμφάνιση αυτών των συσχετίσεων έχει βάσιμη θεωρητική εξήγηση για τους περισσότερους παράγοντες. Για παράδειγμα, η διοίκηση μιας επιχείρησης που διαθέτει ισχυρές στρατηγικές ικανότητες έχει την διάθεση και το θάρρος να αναλάβει την ευθύνη για διαδικασίες ανανέωσης, καινοτομίας και αναδιοργάνωσης, ενώ παράλληλα είναι πολύ επιμελής και προσεκτική με θέματα συμμόρφωσης σε πρότυπα και νομοθεσίας. Το φαινόμενο αυτό γίνεται ακόμα πιο φανερό σε MME, στις οποίες όλες αυτές τις αρμοδιότητες τις αναλαμβάνουν δύο-τρία σημαντικά πρόσωπα της επιχείρησης (π.χ. ο ιδιοκτήτης της επιχείρησης). Με τον ίδιο τρόπο, αν και οι παράγοντες «Ταχύτητα του δικτύου» και «Αξιοπιστία του δικτύου» γενικά αντιμετωπίζονται ως διακριτοί παράγοντες στην σχετική βιβλιογραφία, στο πλαίσιο της έρευνας μας βρέθηκε ότι οι πάροχοι υπηρεσιών διαδικτύου (ISP) που παρέχουν πολύ λιγότερο πραγματικό εύρος ζώνης από το ονομαστικό/επιθυμητό, προκαλούν παράλληλα και πολλά προβλήματα

αξιοπιστίας. Αυτή η συσχέτιση είναι ακόμα πιο προφανής για επιχειρήσεις που εξακολουθούν να χρησιμοποιούν απαρχαιωμένες αρχιτεκτονικές για την πρόσβαση στο δίκτυο/διαδίκτυο (PSTN/ ISDN/ Low-band connections). Κατά συνέπεια, εφόσον αυτές οι συσχετίσεις είχαν θεωρητική σημασία, το αρχικό μοντέλο ανακατασκευάστηκε με σκοπό να λάβει υπ' όψη τους αυτές τις συσχετίσεις. Η διαμόρφωση του μοντέλου πραγματοποιήθηκε με την αφαίρεση, τον ανασχηματισμό και τον συνδυασμό παραγόντων μαζί με τους δείκτες τους με στόχο την επίτευξη ενός μικρού αλλά ολοκληρωμένου συνόλου από παράγοντες που αντιπροσωπεύουν όσο το δυνατό καλύτερα την πραγματικότητα και την θεωρητική τους ερμηνεία, με τρόπο ώστε να ελαχιστοποιείται η μεροληψία του αποκλεισμού κάποιων άλλων πιθανών παραγόντων πρόβλεψης. Για παράδειγμα ο παράγοντας Ταχύτητα Δικτύου (NS) και Αξιοπιστία Δικτύου (NR) σχημάτισαν τον παράγοντα Δίκτυο (N) συνδυάζοντας τους δείκτες που τους εξέφραζαν (οι υποκείμενοι δείκτες φαίνονται στον πίνακα 4.8)

Στην συνέχεια πραγματοποιήθηκε Επιβεβαιωτική Ανάλυση Παραγόντων (Confirmatory factor analysis- CFA) [20] για την τεκμηρίωση του νέου διαμορφωμένου μοντέλου. Το νέο διαμορφωμένο μοντέλο υποβλήθηκε ξανά σε έλεγχο διακρίνουσας εγκυρότητας (discriminant validity). Αυτή την φορά η διακρίνουσα εγκυρότητα του μοντέλου επιβεβαιώθηκε καθώς όλοι οι παράγοντες εμφάνισαν μεγαλύτερη διασπορά με τους δείκτες τους παρά με τους υπόλοιπους παράγοντες.

Η συγκλίνουσα εγκυρότητα (Convergent validity) αποτιμήθηκε χρησιμοποιώντας 4 κριτήρια όπως φαίνεται και στον πίνακα 4.8 : 1) Επιβαρύνσεις των παραγόντων (factor loadings) 2) Cronbach's alpha 3) Πολυσύνθετη αξιοπιστία (composite reliability) και, 4) Μέση εξαγομένη διασπορά (Average Variance Extracted).

Πίνακας 4.8: Αποτελέσματα ανάλυσης CFA (Confirmatory factor analysis)

Στοιχεία Μέτρησης	Factor loadings (κανονικοποιημένοι)	Στοιχεία Μέτρησης	Factor loadings (κανονικοποιημένοι)
<b>Διοικητική Υποστήριξη</b> (Cronbach's alpha =0.84) (Composite reliability = 0.84; AVE =0.57)		<b>Προσωπικό μηχανογράφησης</b> (Cronbach's alpha =0.73) (Composite reliability = 0.78; AVE =0.59)	
TM1	0.75	ITS1	0.86
TM2	0.84	ITS2	0.81
TM3	0.80	ITS3	0.80
TM4	0.83	<b>Επιχειρηματική συνείδηση</b> (Cronbach's alpha =0.75) (Composite reliability = 0.77; AVE =0.66)	
<b>Στρατηγική</b> (Cronbach's alpha =0.80) (Composite reliability = 0.81; AVE =0.62)		BC1	0.68
STR1	0.82	BC2	0.71
STR2	0.71	BC3	0.79
STR3	0.88	<b>Δίκτυο</b> (Cronbach's alpha =0.89) (Composite reliability = 0.92; AVE =0.74)	
<b>Οικονομική ευρωστία</b> (Cronbach's alpha =0.85) (Composite reliability = 0.86; AVE =0.73)		NS1	0.85
EH1	0.67	NS2	0.84
EH2	0.88	NS3	0.84
EH3	0.71	NR1	0.75
EH4	0.77	NR2	0.78
EH5	0.77	NR3	0.80
<b>Επένδυση IT</b> (Cronbach's alpha =0.85) (Composite reliability = 0.86; AVE =0.73)		<b>Ασφάλεια</b> (Cronbach's alpha =0.85) (Composite reliability = 0.88; AVE =0.70)	
ITV1	0.82	S1	0.81
ITV 2	0.84	S2	0.77
ITV 3	0.79	S3	0.82
<b>Διαχείριση ποιότητας και διαδικασιών</b> (Cronbach's alpha =0.75) (Composite reliability = 0.78; AVE =0.69)		S4	0.84
QPM1	0.89	<b>Ποιότητα εφαρμογών και συστημάτων</b> (Cronbach's alpha =0.80) (Composite reliability = 0.81; AVE =0.61)	
QPM2	0.91	AQ1	0.71
QPM3	0.83	AQ2	0.77
<b>Συμμόρφωση και Νομοθεσία</b> (Cronbach's alpha =0.81) (Composite reliability = 0.81; AVE =0.71)		AQ3	0.81
CL1	0.67	<b>Διαχείριση και ποιότητα δεδομένων</b> (Cronbach's alpha =0.74) (Composite reliability = 0.75; AVE =0.59)	
CL2	0.88	DM1	0.67
CL3	0.71	DM2	0.72
CL4	0.77	DM3	0.73
<b>Γνώση Τεχνολογιών Πληροφόρησης και Επικοινωνιών</b> (Cronbach's alpha =0.85) (Composite reliability = 0.86; AVE =0.73)		<b>Επιτυχία B2Bi</b> (Cronbach's alpha =0.72) (Composite reliability = 0.74; AVE =0.66)	
ICS1	0.69	BS1	0.88
ICS2	0.86	BS2	0.75
ICS3	0.81	BS3	0.69

Στοιχεία Μέτρησης	Factor loadings (κανονικοποιημένοι)	Στοιχεία Μέτρησης	Factor loadings (κανονικοποιημένοι)
Εκπαίδευση (Cronbach's alpha =0.92) (Composite reliability = 0.92; AVE =0.87)			
TR1	0.91		
TR2	0.85		
TR3	0.89		

Ο πίνακας 4.8 δείχνει ότι όλοι οι δείκτες συγκλίνουν στατιστικώς σημαντικά ως προς τους παράγοντες τους ( $p < 0.05$ ) με κάθε παράγοντα να έχει τιμή “factor loading” μεγαλύτερη από 0.6. Η σύνθετη αξιοπιστία (composite reliability) και το άλφα του cronbach χρησιμοποιήθηκαν για να αξιολογήσουν την εσωτερική συνεκτικότητα των προτεινόμενων παραγόντων. Και τα δύο τα κριτήρια είχαν τιμές που βρίσκονται στο διάστημα των γενικά αποδεκτών τιμών (τιμή μεγαλύτερη από 0.7) [20]. Τέλος, οι τιμές AVE των παραγόντων ήταν όλες πάνω από το προτεινόμενο κατώφλι 0.5 [6], επιβεβαιώνοντας ότι όλοι οι παράγοντες έχουν επαρκής συγκλίνουσα εγκυρότητα (Convergent validity). Ως εκ τούτου το όργανο αξιολόγησης βρέθηκε να έχει επαρκής κατασκευαστική εγκυρότητα και αξιοπιστία (construct validity /reliability).

#### **Ανάλυση του δομικού μοντέλου εξισώσεων (structural equation modeling -SEM)**

Σκοπός της ανάλυσης SEM που πραγματοποιήθηκε είναι να εξεταστεί η ισχύς της σχέσης μεταξύ των εξωγενών (exogenous) μεταβλητών και της εξαρτημένης μεταβλητής [6]. Πριν την διεξαγωγή της ανάλυσης SEM, έγινε έλεγχος των συντελεστών λοξότητας (skewness) και κυρτότητας (kurtosis) για να διαπιστωθεί το κατά πόσο τα δεδομένα ακολουθούν την κανονική κατανομή. Συγκεκριμένα οι τιμές των συντελεστών λοξότητας (skewness) ήταν μεταξύ των τιμών -0.89 και 1.19 και οι τιμές των συντελεστών κυρτότητας ήταν μεταξύ των τιμών -0.58 με 1.33. Αυτά τα διαστήματα βρίσκονται ανάμεσα από τα προτεινόμενα κατώφλια ελέγχου [55]. Επιπλέον η τιμή του συντελεστή Mardia ήταν ενδεικτική για την απουσία πολύ-μεταβλητής κυρτότητας (multivariate kurtosis) από τα δεδομένα (Τιμή “Multivariate kurtosis” = 1.77, τιμές μικρότερες ή ίσες από 1.96 σημαίνουν ότι υπάρχει στατιστικώς μη-σημαντική κυρτότητα [55]. Συμπερασματικά, τα δεδομένα του

μοντέλου ικανοποιούν την υπόθεση της πολυμεταβλητής κανονικότητας (multivariate normality)

Το δομικό μοντέλο βασίστηκε στο διαμορφωμένο μοντέλο μέτρησης της προηγούμενης παραγράφου. Κάθε λανθάνουσα μεταβλητή μετρήθηκε από τους δείκτες που της έχουν ανατεθεί (πίνακας 4.8) μαζί με το αντίστοιχο υποκείμενο στατιστικό λάθος. Η μεταβλητή “Επιτυχής Δια-επιχειρησιακή ενοποίηση” (B2Bi Success – BS) μετρήθηκε από τους δείκτες “Επιπρόσθετα κέρδη”(BS1), “Χρονικό όφελος” (BS2 - Time Savings), “Περιορισμός Εξόδων” (BS3 - Cost Savings). Εφόσον η υπόθεση της πολυμεταβλητής κανονικότητας (multivariate normality) των παρατηρούμενων εξωγενών μεταβλητών [10] (observed exogenous variables) ικανοποιείται, έγινε χρήση της μεθόδου “μέγιστης πιθανοφάνειας” (maximum likelihood – ML) για την προσέγγιση των παραμέτρων του μοντέλου.

Η συνολική προσαρμογή του δομικού μοντέλου ήταν αρκετά επαρκής. Ο σχετικός δείκτης Chi-square ( $\chi^2$  /df) ήταν 2.55 ( τιμές μεταξύ του 3 με 1 είναι ενδεικτικές μιας αποδεκτής προσαρμογής [6]). Ο δείκτης “Root Mean Square Error of Approximation” (RMSEA) ήταν 0.05 που επίσης φανερώνει αποδεκτή προσαρμογή. Επιπλέον οι τιμές των δεικτών Comparative Fit Index (CFI) και Tucker Lewis Index (TLI) βρίσκονται πάνω από την προτεινόμενη τιμή 0.90 (CFI= 0.91, TLI= 0.92) [6]. Τέλος ο δείκτης καλής προσαρμογής Goodness of Fit Index (GFI) ήταν επαρκής (GFI= 0.89). Ο πίνακας 4.9 δείχνει τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης δομικών εξισώσεων.

**Πίνακας 4.9: Αποτελέσματα ανάλυσης SEM**

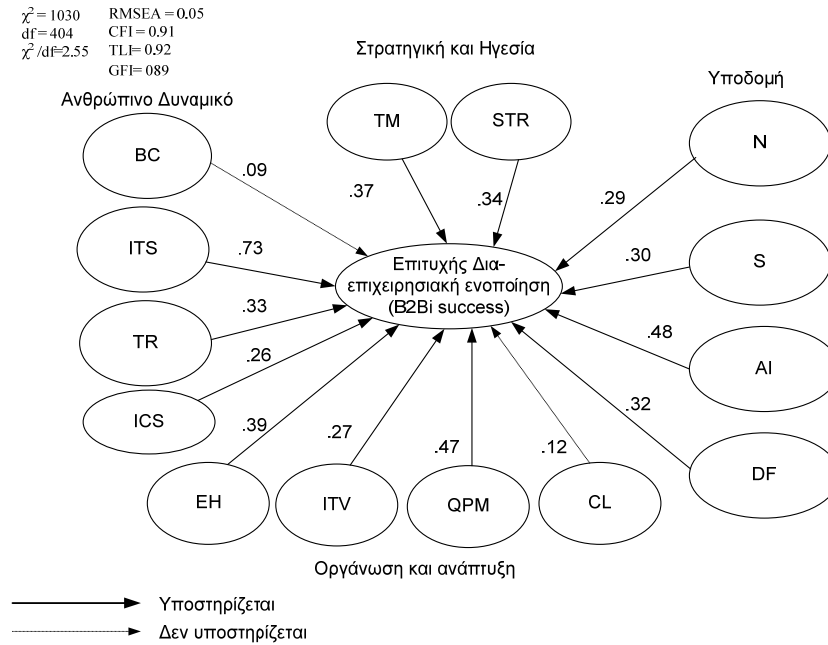
	Εκτιμηθείσα τιμή	S.E.	C.R.	Επίπεδο P
<b>Βαρύτητες παλινδρόμησης</b>				
B2Bi Επιτυχία ← Διοικητική Υποστήριξη	0.369	0.025	14.760	0.021
B2Bi Επιτυχία ← Στρατηγική	0.343	0.011	31.181	***
B2Bi Επιτυχία ← Οικονομική Ευρωστία	0.393	0.061	6.443	***
B2Bi Επιτυχία ← Επένδυση σε τεχνολογίες πληροφοριών (IT)	0.273	0.091	3.000	***
B2Bi Επιτυχία ← Διαχείριση ποιότητας και διαδικασιών	0.473	0.033	14.333	***
B2Bi Επιτυχία ← Συμμόρφωση και Νομοθεσία	0.123	0.161	0.763	0.148
B2Bi Επιτυχία ← Γνώση Τεχνολογιών Πληροφόρησης και Επικοινωνιών	0.263	0.046	5.717	0.012
B2Bi Επιτυχία ← Δυνατότητες προσωπικού μηχανογράφησης	0.729	0.081	9.000	***



	Εκτιμηθείσα τιμή	S.E.	C.R.	Επίπεδο P
B2Bι Επιτυχία ←Επιχειρηματική συνείδηση και ομοψυχία	0.093	0.113	0.823	0.203
B2Bι Επιτυχία ←Εκπαίδευση	0.333	0.078	4.269	0.004
B2Bι Επιτυχία ←Δίκτυο	0.294	0.032	9.188	0.048
B2Bι Επιτυχία←Ασφάλεια	0.309	0.055	5.618	0.005
B2Bι Επιτυχία ←Ποιότητα εφαρμογών και συστημάτων	0.482	0.095	5.074	***
B2Bι Επιτυχία ←Διαχείριση και ποιότητα δεδομένων	0.322	0.034	9.471	0.016

Οι περισσότεροι παράγοντες του οργάνου αξιολόγησης βρέθηκαν να είναι στατιστικώς σημαντικοί με την εξαίρεση της μεταβλητής “Επιχειρηματική συνείδηση” και “Συμμόρφωση και Νομοθεσία” οι οποίες δεν επιβεβαιώθηκαν στατιστικά. Οι ικανότητες του προσωπικού μηχανογράφησης (ITS), το επίπεδο της ποιότητας των χρησιμοποιούμενων επιχειρηματικών εφαρμογών και συστημάτων (AQ) και η διαχείριση ποιότητας και διαδικασιών της επιχείρησης (QPM) βρέθηκαν να έχουν την πιο σημαντική θετική σχέση με την εξαρτημένη μεταβλητή. Οι περισσότεροι από τους υπόλοιπους δείκτες ωστόσο θεωρούνται εξίσου σημαντικοί για την συμμετοχή τους στο όργανο αξιολόγησης καθώς οι βαρύτητες παλινδρόμησης που τους αντιστοιχούν κυμαίνονται στα ίδια επίπεδα και κοντά στο κατώφλι 0.3 που υποδεικνύει μια αξιοσημείωτη σχέση [6].

Τέλος έγινε κατηγοριοποίηση του συνόλου των δεδομένων σε ομάδες με βάση τις μεταβλητές ελέγχου της συνιστώσας I.1 και έγινε ξανά η ανάλυση δομικών εξισώσεων. Οι παρατηρούμενες διαφορές θεωρήθηκαν σημαντικές, συνεπώς αποφασίστηκε ότι δεν χρειάζεται περαιτέρω διαμόρφωση του μοντέλου. Η εικόνα 4.2 αποτυπώνει το δομικό μοντέλο της συνιστώσας I.1, δηλαδή την αξιολόγηση της επιτυχής υιοθέτησης δια-επιχειρησιακών συστημάτων βάση της επιχειρηματικής ετοιμότητας.



**Εικόνα 4.2: Δομικό μοντέλο εξισώσεων της επιτυχούς υιοθέτησης αυτοματοποιημένων συναλλαγών συναρτήσει της επιχειρησιακής ετοιμότητας**

#### 4.1.6. Συμπεράσματα

Ο πρώτος κύριος σκοπός της συνιστώσας I.1 είναι η παρουσίαση της μεθοδολογίας κατασκευής δεικτών αξιολόγησης της ετοιμότητας των επιχειρήσεων για την επιτυχή υιοθέτηση B2B συστημάτων. Το μοντέλο επιχειρησιακής ετοιμότητας που αναπτύχθηκε με βάση αυτή την μεθοδολογία τεκμηριώθηκε επιστημονικά ελέγχοντας την εγκυρότητα και τη συνεκτικότητα του. Το όργανο αξιολόγησης που αναπτύχθηκε σχηματίστηκε από μετρήσιμους δείκτες που εκφράζουν παράγοντες για τους οποίους έχει αποδειχτεί από επιστημονικές μελέτες και έρευνες ότι σχετίζονται θετικά με μέτρα επιτυχίας B2B συστημάτων. Συνεπώς, όπως φάνηκε και από την εφαρμογή της μεθοδολογίας το παραγόμενο μοντέλο ετοιμότητας είναι αρκετά ικανοποιητικό και αξιόπιστο. Η προτεινόμενη μεθοδολογία της συνιστώσας I.1 επιπλέον συμβάλλει σε μια συνεπή διαδικασία σχεδιασμού αξιολογήσεων που σχετίζονται με B2B συστήματα αυτοματοποιημένων συναλλαγών, τόσο για τους ερευνητές όσο και για τους εμπλεκόμενους συμβούλους και προϊσταμένους των επιχειρήσεων.

Ο δεύτερος κύριος στόχος της συνιστώσας I.1 ήταν η παρουσίαση των αποτελεσμάτων και της εμπειρίας κατά την διαδικασία της τεκμηρίωσης. Η επιτυχία ενός έργου δια-επιχειρησιακής ενοποίησης εξαρτάται από πολλούς παράγοντες. Οι πιο σημαντικοί παράγοντες επιχειρησιακής ετοιμότητας είναι το επίπεδο ικανοτήτων του προσωπικού μηχανογράφησης, η ποιότητα των εφαρμογών και των συστημάτων και η διαχείριση ποιότητας και διαδικασιών της επιχείρησης. Οι δυνατότητες και η εμπειρία του προσωπικού της μηχανογράφησης συντελούν στην αντιμετώπιση των προκλήσεων της δια-επιχειρησιακής ενοποίησης με οικονομικό τρόπο (εσωτερική –in house- ανάπτυξη/ παραμετροποίηση προσαρμογέων –B2B adapters), ιδίως σε MME όπου το χαμηλό επίπεδο ωριμότητας της οργάνωσης της μηχανογράφησης αντισταθμίζεται από την ξεχωριστή προσωπικότητα και τις δυνατότητες μεμονωμένων υπαλλήλων/ομάδων που ανήκουν στην μηχανογράφηση. Το μέγιστο των δυνατοτήτων του τμήματος μηχανογράφησης μιας επιχείρησης μπορεί να επιτευχθεί φυσικά σε συνδυασμό με μια επαρκής υποστήριξη από την διοίκηση, που αποτελεί έναν άλλο σημαντικό παράγοντα του οργάνου αξιολόγησης. Επιπλέον η ποιότητα και η διαλειτουργικότητα των χρησιμοποιούμενων εφαρμογών της επιχείρησης βρέθηκε να είναι αρκετά σημαντική για την επιτυχία των B2Bi έργων, καθώς το χαμηλό απαιτούμενο κόστος και η υψηλή επίδοση των συστημάτων σχετίζονται άμεσα με αυτόν τον παράγοντα. Τα αποτελέσματα συμφωνούν σε γενικές γραμμές με τα ευρήματα άλλων σχετικών μελετών (πίνακας 4.2), ωστόσο κάποιοι παράγοντες δεν εμφανίζονται τόσο σημαντικοί στις άλλες μελέτες, όπως για παράδειγμα “Διοικητική Υποστήριξη” και η “Επιχειρηματική συνείδηση” [30,27,21]. Η πολυπλοκότητα αυτών των δύο παραγόντων απαιτεί ένα εκτενέστατο ερωτηματολόγιο για την καλύτερη αξιολόγηση τους, ωστόσο οι συνθήκες συγκέντρωσης στοιχείων ενός τόσο μεγάλου ερωτηματολογίου θα αύξανε σημαντικά την μεροληψία και την φτωχή ποιότητα των δεδομένων εισόδου.

Τέλος αξίζει να επισημανθεί ότι αρκετοί από τους συμμετέχοντες δεν ήταν σε θέση να παρέχουν δεδομένα εισόδου ακόμα και για σαφώς καθορισμένους δείκτες (π.χ. μη διαθεσιμότητα δικτύου, συμβάν ασφαλείας, κ.α.), επειδή δεν διαθέτανε την απαραίτητη υποδομή ελέγχου. Αυτό το γεγονός φανερώνει σε ιδιοκτήτες και διαχειριστές επιχειρήσεων την αναγκαιότητα υψηλής επιχειρησιακής ετοιμότητας

πριν από την υιοθέτηση ενός έργου δια-επιχειρησιακής ενοποίησης. Από την άλλη μεριά, αποδεικνύει τις δυσκολίες και τις ειδικές συνθήκες που ένας αξιολογητής θα πρέπει να λαμβάνει υπ' όψη του κατά την κατασκευή/διαμόρφωση του οργάνου αξιολόγησης.

## **4.2. Συνιστώσα 1.2: Μοντελοποίηση της διαλειτουργικότητας μεταξύ των επιχειρήσεων (B2B interoperability)**

### **4.2.1. Εισαγωγή**

Η συνιστώσα 1.2 της προτεινόμενης μεθοδολογίας αφορά στην μοντελοποίηση των επιπέδων δια-επιχειρησιακής ενοποίησης σε ένα πλήρες πλέγμα δεικτών αξιολόγησης της διαλειτουργικότητας μεταξύ των επιχειρήσεων. Σκοπός αυτής της ενότητας είναι η παρουσίαση και η εφαρμογή της μεθοδολογίας ανάπτυξης των συγκεκριμένων δεικτών αξιολόγησης.

Πριν από την έναρξη ενός έργου ενοποίησης B2B, οι επιχειρήσεις χρειάζεται να αναλύσουν επιχειρηματικές στρατηγικές και χαρακτηριστικά που είναι κρίσιμες για τις σχέσεις και τις συνθήκες συνεργασίας με άλλες επιχειρήσεις, με σκοπό την λήψη σωστών αποφάσεων και την αποδοτική χρήση των διαθέσιμων πόρων. Η ευκολία μιας B2B ενοποίησης είναι μια ιδιότητα που δίνει ιδιαίτερη στρατηγική αξία στην απόφαση μιας συνεργασίας. Όσο η δια-επιχειρησιακή ενοποίηση παραμένει μια δαπανηρή και δυσβάσταχτη διαδικασία, η ιδιότητα αυτή θα παίζει καθοριστικό ρόλο κατά την συμφωνία μιας επιχειρηματικής συνεργασίας. Οι επιχειρήσεις αρχίζουν και αξιολογούν τους εμπορικούς τους συνεργάτες με κριτήριο το επίπεδο διαλειτουργικότητας μεταξύ τους, και δίνουν προτεραιότητα στην σύναψη σχέσεων με συνεργάτες που μπορούν πιο εύκολα και άμεσα να ανταλλάσουν πληροφορίες μεταξύ τους με αυτοματοποιημένο τρόπο.

Σκοπός της συνιστώσας 1.2 είναι η ανάπτυξη ενός μεθοδολογικού πλαισίου ανάπτυξης δεικτών για την αξιολόγηση της διαλειτουργικότητας μεταξύ δύο επιχειρήσεων με τελικό στόχο την επιτυχής υιοθέτηση δια-επιχειρησιακών συστημάτων με την ελάχιστη δυνατή προσπάθεια (integration effort). Στο πλαίσιο

αυτής της ανάλυσης, η επιχειρηματική διαλειτουργικότητα (enterprise interoperability) αναλύεται σε πέντε επίπεδα διαλειτουργικότητας (δίκτυο, δεδομένα, διαδικασίες, εφαρμογές, επιχείρηση) προκειμένου να εξεταστεί η ιδιαιτερότητα και η επίδραση του κάθε επιπέδου. Το ερευνητικό μοντέλο αναλύεται και τεκμηριώνεται με την διεξαγωγή μιας μελέτης πεδίου.

Στις επόμενες παραγράφους της συγκεκριμένης ενότητας περιγράφεται το θεωρητικό υπόβαθρο της μεθοδολογίας, καθώς και το προτεινόμενο ερευνητικό πλαίσιο μαζί με την τεκμηρίωση και τα σχετικά αποτελέσματα της. Η ενότητα ολοκληρώνεται με τα αποτελέσματα της σχετικής έρευνας και τα αναμενόμενα οφέλη.

#### **4.2.2. Θεωρητικό υπόβαθρο και βιβλιογραφική αναζήτηση παραγόντων διαλειτουργικότητας**

Όπως είδαμε και στο κεφάλαιο 2 η “διαλειτουργικότητα” (interoperability) είναι ένας όρος που χρησιμοποιείται για να περιγράψει την ικανότητα ή την δυναμικότητα μιας επιχείρησης για δια-επιχειρησιακή συνεργασία. Σε διεθνές επίπεδο έχει γίνει εκτεταμένη μελέτη παραγόντων που επηρεάζουν την επιτυχία της δια-επιχειρησιακής ενοποίησης και των συστημάτων αυτοματοποιημένων συναλλαγών. Οι μελέτες αυτές συνήθως εξετάζουν ένα από τα παρακάτω στάδια ενοποίησης: Το στάδιο της απόφασης (decision stage), το στάδιο της υιοθέτησης (adoption stage) και το στάδιο λειτουργίας (operational stage). Για παράδειγμα ο K. Soliman and B. Janz [102] εξετάζουν συντελεστές που επηρεάζουν την απόφαση για την υιοθέτηση δια-επιχειρησιακών συστημάτων που βασίζονται στο διαδίκτυο. Ο Ranganathan επισημάνει κρίσιμα επιχειρηματικά ζητήματα, πέρα από τα καθαρά τεχνικά ζητήματα, στα οποία το διοικητικό προσωπικό μιας επιχείρησης θα πρέπει να δώσει ιδιαίτερη προσοχή πριν από την υιοθέτηση ενός μοντέλου δια-επιχειρησιακού ηλεκτρονικού επιχειρείν [93]. Ο W. Hong και ο K. Zhu [76] χρησιμοποίησαν στατιστικά μοντέλα παλινδρόμησης προκειμένου να παρατηρήσουν παράγοντες που επηρεάζουν την απόφαση να υιοθετήσουν B2B συστήματα ηλεκτρονικού εμπορίου, καθώς και παράγοντες που επηρεάζουν την επιτυχία (εκφρασμένη σε οικονομικούς όρους) του σταδίου

υλοποίησης/υιοθέτησης. Η πλειοψηφία των παραγόντων που παρουσιάζονται σε αυτές τις μελέτες μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ανάλογα με το επίπεδο πολυεταίρικής ενοποίησης στο οποίο ανήκουν. Ο Giachetti έχει προσδιορίσει πέντε επίπεδα επιχειρηματικής διαλειτουργικότητας (δίκτυο, δεδομένα, εφαρμογές, διαδικασίες επιχείρηση) με σκοπό να προσδιορίσει τα εμπόδια που συναντάμε σε κάθε επίπεδο [71]. Αυτή η ταξινόμηση είναι ανάλογη με τα μοντέλα “επιπέδων διαλειτουργικότητας” από τον χώρο της θεωρίας μοντελοποίησης και προσομοίωσης (μοντέλα LCIM, LISI, NMI ,κ.α., [68]) που παρουσιάστηκαν στο κεφάλαιο 2. Η επινόηση αυτών των επιπέδων διευκολύνει την ανακάλυψη και την ανάλυση των παραγόντων “επιτυχίας” καθώς επίσης και ειδικά θέματα και ιδιαιτερότητες που προκύπτουν σε κάθε επίπεδο, και προσφέρει μια εποπτική εικόνα του βαθμού ενοποίησης που έχει επιτευχθεί.

Όπως είδαμε και στην προηγούμενη συνιστώσα, ο όρος “επιτυχία” συνήθως παρουσιάζεται κάτω από διαφορετικές οπτικές γωνίες στην σχετική βιβλιογραφία (e.g. οικονομική θεώρηση [82], επιχειρηματική θεώρηση [70] και τεχνική θεώρηση [80]). Καθώς η χρήση μιας σαφώς καθορισμένης και κοινώς αποδεκτής ταξινομίας μέτρων επιτυχίας υιοθέτησης B2B συστημάτων αυτοματοποιημένων συναλλαγών απουσιάζει από αυτές τις μελέτες, όπως είδαμε και στην προηγούμενη συνιστώσα I.1, και σε αυτή την περίπτωση αρχικά έγινε σκέψη για χρήση του μοντέλου επιτυχίας DeLone και McLean Model [66]. Ωστόσο, τα μέτρα επιτυχίας αυτού του μοντέλου αναφέρονται συνήθως στο στάδιο λειτουργίας (Operational Stage). Η απαιτούμενη “προσπάθεια” ενοποίησης (integration effort) θεωρείται συνήθως από την βιβλιογραφία ως ένα πολύ μικρό υποσύνολο της επιτυχίας, και ως εκ τούτου δυστυχώς αγνοείται από τις περισσότερες μελέτες. Το γεγονός αυτό αποτελεί μια σοβαρή παράλειψη δοσμένου ότι, αφ’ ενός, κατά το στάδιο υλοποίησης (υιοθέτησης) μιας δια-επιχειρησιακής ενοποίησης η επιχείρηση έρχεται αντιμέτωπη με μεγαλύτερες προκλήσεις σε σύγκριση με το αντίστοιχο στάδιο υιοθέτησης και υλοποίησης άλλων τυπικών πληροφοριακών συστημάτων. Αφ’ ετέρου, όπως υποστηρίζει η παρούσα διατριβή, ο βαθμός της διαλειτουργικότητας έχει κρίσιμη σημασία κατά το στάδιο της υιοθέτησης (adoption stage) και είναι άμεσα εξαρτημένη με την προσπάθεια ενοποίησης σε αυτό το στάδιο.

Ο Themistocleous και η Irani [100] αναφέρουν επιχειρηματικές και τεχνικές διαστάσεις της “προσπάθειας” ενοποίησης (integration effort) μαζί με εμπόδια που συναντάει μια επιχείρηση κατά τα στάδια της υιοθέτησης και της λειτουργίας. Ο Ranganathan [93] αναφέρει παράγοντες που οδηγούν σε υψηλότερο βαθμό απαιτούμενης “προσπάθειας” ενοποίησης καθώς και εμπόδια για την υλοποίηση και την εξάπλωση των B2B συστημάτων.

Αυτές οι μελέτες, μαζί με άλλες [76,102] σκιαγραφούν τα συστατικά της απαιτούμενης “προσπάθειας” για την δια-επιχειρησιακή ενοποίηση αλλά μόνο έμμεσα, καθώς το καθοριστικό τους κριτήριο είναι η τελική απόφαση υιοθέτησης ή τα επιχειρηματικά οφέλη και η επίδοση των B2B συστημάτων. Η απαιτούμενη “προσπάθεια” δια-επιχειρησιακής ενοποίησης (B2B integration effort) σπάνια εκφράζεται ως εξαρτημένη μεταβλητή. Μια τέτοια αντιμετώπιση θα μπορούσε να συντελέσει καθοριστικά στην διαμόρφωση επιχειρηματικών αποφάσεων σχετικά με διάφορα ζητήματα, όπως πχ την επιλογή του κατάλληλου συνεργάτη στο πλαίσιο ενός δια-επιχειρησιακού περιβάλλοντος (ηλεκτρονικές αγορές, συστήματα IOS, B2B gateways, κ.α.

Τα κριτήρια επιλογής των συνεργατών B2B (πελάτες, προμηθευτές, σύμμαχοι) υπήρξαν ανέκαθεν ένα σημαντικό αντικείμενο έρευνας. Ο R. Angeles [58], για παράδειγμα εξέτασε κριτήρια επιλογής συνεργατών B2B, για σύναψη σχέσεων πελάτη – προμηθευτή στο πλαίσιο του πρότυπο EDI. Ο L. Lages [81] δημιούργησε ένα ερευνητικό όργανο μέτρησης, διαχείρισης και βελτίωσης των B2B σχέσεων. Τα κύρια στοιχεία του οργάνου είναι η αμοιβαία εμπιστοσύνη, αφοσίωση και δέσμευση. Αυτό το γεγονός έρχεται σε συμφωνία με τα συμπεράσματα άλλων παρόμοιων μελετών. Σύμφωνα με τους S. Lee και G. Lim [84], η εμπιστοσύνη και η αφοσίωση αποτελούν κρίσιμα χαρακτηριστικά ενός συνεργάτη για την επιτυχή υιοθέτηση ενός συστήματος EDI. Η συγκεκριμένη μελέτη αφήνει να εννοηθεί ότι αυτά τα χαρακτηριστικά μπορούν να μειώσουν σημαντικά τους απαιτούμενους πόρους και γενικότερα την απαιτούμενη προσπάθεια ενοποίησης (integration effort). Εν τούτοις, πολλά επιπλέον χαρακτηριστικά είναι σημαντικά αλλά δεν έχουν εκφραστεί ρητά στην σχετική βιβλιογραφία. Σκοπός της συνιστώσας I.2 είναι να γεφυρώσει αυτό το κενό στην βιβλιογραφία εξετάζοντας την σχέση μεταξύ του κάθε επιπέδου διαλειτουργικότητας με έναν δυνητικό συνεργάτη (έτσι όπως τα έχει

ορίσει ο Galletti (2005) [71]) και της απαιτούμενης προσπάθειας ενοποίησης και αναπτύσσοντας τους κατάλληλους δείκτες αξιολόγησης της διαλειτουργικότητας.

### **4.2.3. Κατασκευή δεικτών αξιολόγησης**

Για την ανάπτυξη του οργάνου αξιολόγησης ο βαθμός διαλειτουργικότητας αναλύθηκε για κάθε ένα από πέντε επίπεδα διαλειτουργικότητας [16]. Για να εξεταστεί η επίδραση και η ιδιαιτερότητα του κάθε επιπέδου στην ενδογενή μεταβλητή, η σχέση του κάθε επιπέδου με την ενδογενή μεταβλητή εκφράστηκε ως στατιστική υπόθεση.

#### **Επίπεδο Δικτύου (Network)**

Η διαλειτουργικότητα σε επίπεδο δικτύου περιγράφει την δυνατότητα μιας επιχείρησης να δέχεται και να στέλνει δεδομένα από και προς μια άλλη επιχείρηση χρησιμοποιώντας υπάρχουσες συσκευές δικτύου υπολογιστών (hardware), εφαρμογές λογισμικού ή λειτουργικά συστήματα, μέσω μιας εγκατεστημένης σύνδεσης δικτύου. Η αναγκαιότητα μιας γρήγορης και αξιόπιστης σύνδεσης δικτύου για την εκτέλεση δικτυακών επιχειρηματικών εφαρμογών έχει ήδη επισημανθεί από πολλές πηγές της ερευνητικής βιβλιογραφίας, ιδίως στην περίπτωση συστημάτων διεξαγωγής αυτοματοποιημένων ηλεκτρονικών συναλλαγών [86, 69, 102]. Εν τούτοις, οι επιπλοκές της ποικιλομορφίας της υπάρχουσας δικτυακής σύνδεσης του κάθε εταίρου σπάνια επισημαίνονται από την βιβλιογραφία. Ο Galletti [72], για παράδειγμα, δεν περιλαμβάνει το επίπεδο δικτύου στην ανασκόπηση του για δύο λόγους: Πρώτον, γιατί ισχυρίζεται ότι η συνδεσιμότητα δικτύων έχει επιτευχθεί εδώ και πολύ καιρόν μέσω τον ευρέως χρησιμοποιούμενων τυπικών προτύπων δικτύου (όπως το TCP/IP) και δεύτερον γιατί η συνδεσιμότητα των δικτύων είναι απλά μια αναγκαία προϋπόθεση για την δια-επιχειρησιακή ενοποίηση, αλλά όχι τόσο σημαντική όσο είναι τα άλλα επίπεδα διαλειτουργικότητας. Αν και αυτοί οι ισχυρισμοί είναι λογικοί, η μεθοδολογία της συνιστώσας I.2 στο επίπεδο δικτύου ακολουθεί μια διαφορετική προσέγγιση. Πράγματι, τα πρωτόκολλα δικτύου έχουν τυποποιηθεί με επιτυχία από καιρό και για παράδειγμα η δικτυακή σύνδεση όλων των επιχειρήσεων που συμμετείχαν στην επιστημονική τεκμηρίωση της



μεθοδολογίας (παράγραφος 4.3.4) βασιζόταν στο πρωτόκολλο TCP/IP. Ωστόσο, αυτός ο ισχυρισμός επιλαμβάνεται την έννοια της διαλειτουργικότητας για το επίπεδο του πρωτοκόλλου επικοινωνίας μόνο.

Η συνιστώσα 1.2 λαμβάνει υπ' όψη της και άλλα σημαντικά χαρακτηριστικά της διαλειτουργικότητας των συνδέσεων δικτύου, όπως την ποιότητα υπηρεσίας (εκφρασμένης σε όρους ταχύτητας και αξιοπιστίας - QoS), το είδος του συστήματος πρόσβασης στο δίκτυο (π.χ. PSTN, ISDN, ADSL, μισθωμένες γραμμές), την αξιοπιστία του τηλεπικοινωνιακού παρόχου, κ.α. Ο Soliman [102] αναγνώρισε αυτή την διάκριση, συμπεραίνοντας ότι η αξιοπιστία του δικτύου είναι σημαντική τόσο για τα ιδιωτικά δίκτυα EDI, όσο και για τα δια-επιχειρησιακά συστήματα που βασίζονται στο Διαδίκτυο. Ωστόσο τα ιδιωτικά δίκτυα είναι πιο αξιόπιστα και ασφαλή από την φύση τους.

Συνεπώς, ο βαθμός διαλειτουργικότητας σε επίπεδο δικτύου θα πρέπει να λαμβάνει υπ' όψη του όλα αυτά τα γνωρίσματα καθώς και την ποικιλομορφία που τα χαρακτηρίζει. Σκοπός του οργάνου αξιολόγησης είναι να περιλαμβάνει δείκτες που εκφράζουν τον βαθμό διαλειτουργικότητας σε επίπεδο δικτύου και έχουν επίδραση στην απαιτούμενη προσπάθεια κατά την φάση ενοποίησης (integration effort). Χαμηλό επίπεδο διαλειτουργικότητας (π.χ. η μία επιχείρηση διαθέτει μια ιδιωτική μισθωμένη γραμμή υψηλής ταχύτητας, ενώ ο άλλος εταίρος διαθέτει μια διαδικτυακή σύνδεση PSTN χαμηλής αξιοπιστίας και ταχύτητας) αναμένεται να απαιτεί υψηλότερο βαθμό "προσπάθειας" (effort) ενοποίησης. Σύμφωνα με τα παραπάνω θέτουμε την ακόλουθη υπόθεση:

*Υπόθεση H1: Το επίπεδο διαλειτουργικότητας με έναν δυνητικό εταίρο σε επίπεδο δικτύου (network) εξαρτάται αρνητικά με την απαιτούμενη δια-επιχειρησιακή προσπάθεια ενοποίησης (B2B integration effort)*

Οι επιλεγμένοι δείκτες για την μέτρηση της διαλειτουργικότητας σε επίπεδο δικτύου βασίστηκαν πάνω σε σχετικές μελέτες [86,102] και διαμορφώθηκαν ύστερα από συζήτηση με έμπειρους εκπροσώπους των επιχειρήσεων που συμμετείχαν στην έρευνα. Με σκοπό την εξασφάλιση ενός μεγαλύτερου ποσοστού ανταπόκρισης και πιο ρεαλιστικών δεδομένων εισόδου, πολλά τεχνικά ή πολύπλοκα στοιχεία που

εκφράζουν την έλλειψη διαλειτουργικότητας ανάμεσα στους εταίρους (κάρτες δικτύου, δρομολογητές, ανασχετικοί παράγοντες δικτύου, ποιότητα του παρόχου δικτυακών υπηρεσιών, ρυθμίσεις ασφαλείας, κ.α.) εξετάστηκαν μέσα από πιο γενικά και περιεκτικά ερωτήματα (επίδοση δικτύου, υποδομή σύνδεσης δικτύου, αποκατάσταση προβλημάτων, κ.τ.λ.). Τέλος κάποιες σύγχρονες εφαρμογές B2B, είχαν την δυνατότητα να παρέχουν έτοιμα εργαλεία για τον έλεγχο της απόδοσης και ποιότητας του δικτύου πριν από την ολοκλήρωση της διαδικασίας της ενοποίησης.

<b>Επίπεδο Δικτύου</b>	
<b>NC1</b>	<b>Υποδομή B2B συνδεσιμότητας/δικτυακής επικοινωνίας</b> ( [Η επιχείρησή σας / Ο συνεργάτης] ) 1 – Καμία υποδομή, 2 – Φυσική μεταφορά αφαιρούμενων μέσων αποθήκευσης (Δισκέτες, CD,DVD,κ.τ.λ.) , 3 –Στενοζωνική (narrowband) σύνδεση (π.χ. dial-up / PSTN) , 4 - Ευρυζωνική σύνδεση με το Διαδίκτυο (Broadband, Internet-based connection - πχ. ADSL) , 5 – Μισθωμένη γραμμή(ες) Υπολογίζεται σε κλίμακα 5 σημείων του επιπέδου διαλειτουργικότητας (1= Πολύ χαμηλή, 5= Πολύ υψηλή), με βάση το συνδυασμό των δύο παραπάνω απαντήσεων
<b>NC2</b>	<b>Ταχύτητα δικτυακής επικοινωνίας με τον συνεργάτη [Εύρος ζώνης / bandwidth (mbps) – και καθυστέρηση / latency (ms) ]</b> Υπολογίζεται σε κλίμακα 5 σημείων (1 = Εξαιρετικά φτωχή , 5 = Εξαιρετικά υψηλή )
<b>NC3</b>	<b>Χρόνος μη διαθεσιμότητας δικτυακής επικοινωνία με συνεργάτη</b> Εκτιμάται σε ώρες για τον τελευταίο χρόνο. Περιλαμβάνει την μη διαθεσιμότητα σύνδεσης και στο Διαδίκτυο και στο εσωτερικό δίκτυο (LANs). Δεν περιλαμβάνεται προγραμματισμένες αποσυνδέσεις του δικτύου (π.χ. για αναβάθμιση ή συντήρηση) Υπολογίζεται σε κλίμακα 5 σημείων (1 = Σημαντικός χρόνος μη διαθεσιμότητας , 5 = Αμελητέος χρόνος μη διαθεσιμότητας)
<b>NC4</b>	<b>Μέση χρονική καθυστέρηση μεταξύ της μη διαθεσιμότητας δικτυακής επικοινωνίας με τον συνεργάτη και της επαναφοράς του το τελευταίο έτος.</b> Υπολογίζεται σε κλίμακα 5 σημείων (1 = Σημαντική καθυστέρηση , 5 = Αμελητέα καθυστέρηση)

### **Επίπεδο Δεδομένων**

Η διαλειτουργικότητα σε επίπεδο δεδομένων αφορά στην σωστή ερμηνεία των μεταδιδόμενων μηνυμάτων και δεδομένων από όλους τους εταίρους, με δύο τρόπους : α) Τεχνικά, με την δυνατότητα χειρισμού της συγκεκριμένης μορφής των δεδομένων (π.χ. μορφή/τύπος του εγγράφου αποστολής, κωδικοποίηση χαρακτήρων, κρυπτογράφηση, κ.τ.λ.) και β) σημασιολογικά, με μια κοινή κατανόηση της έννοιας των δεδομένων, με κοινές βιβλιοθήκες εγγράφων και με την χρήση επαναχρησιμοποιήσιμων σημασιολογικών δομών (reusable semantic building blocks)

Σύγχρονα πρότυπα και τεχνολογίες, όπως η κωδικοποίηση Unicode και τα αρχεία XML καθώς και η ύπαρξη βελτιωμένων εφαρμογών και λειτουργικών συστημάτων που υποστηρίζουν πολλούς τύπους, μορφοποιήσεις και δομές δεδομένων, έχουν επιλύσει τα μεγαλύτερα προβλήματα διαλειτουργικότητας όσον αφορά στην αναπαράσταση δεδομένων. Ωστόσο, η επιπλέον προσπάθεια ενοποίησης που οφείλεται σε δυσαρμονία αναπαράστασης δεδομένων είναι ακόμα υπολογίσιμη, καθώς πολλές επιχειρήσεις επιμένουν στην χρήση απαρχαιωμένων ή ιδιωτικών/“κλειστών” τεχνολογιών. Η αντιμετώπιση προβλημάτων διαλειτουργικότητας που μπορεί να έχουν δύο συνεργάτες (ο ένας χρησιμοποιεί ASCII flat έγγραφα που βασίζονται σε κολώνες σταθερού μήκους και ο άλλος χρησιμοποιεί έγγραφα της μορφής UTF-8 XML) μπορεί να είναι αρκετά πιο δαπανηρή και χρονοβόρα από το προβλεπόμενο [104]. Μάλιστα η απαιτούμενη προσπάθεια ενοποίησης μπορεί να γίνει αβάσταχτη σε περιπτώσεις όπου ο ένας από τους δύο εταίρους μπορεί να παράγει μόνο κρυπτογραφημένα έγγραφα από την “κλειστή” επιχειρηματική του εφαρμογή που συνδέεται σε μια κλειδωμένη βάση δεδομένων.

Η σημασιολογική διαλειτουργικότητα είναι ένα από τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά της δια-επιχειρησιακής ενοποίησης, ανεξάρτητα από την υποκείμενη αρχιτεκτονική ενοποίησης δεδομένων που θα χρησιμοποιηθεί (κοινή χρήση ενοποιημένων σχημάτων δεδομένων (data schemas), μετασχηματισμός δεδομένων/ προσαρμογείς αντιστοίχισης δεδομένων, Κύρια Βάση Δεδομένων (master database), κ.τ.λ.). Η σημασιολογία αναφέρεται στην σημασία (π.χ. των λέξεων, των εννοιών). Η σημασιολογική διαλειτουργικότητα ως ιδιότητα εξασφαλίζει ότι το νόημα της πληροφορίας που ανταλλάσσεται (π.χ. επιχειρηματικά έγγραφα, συστημικά μηνύματα) ερμηνεύεται με τον σωστό τρόπο από τα δια-επιχειρησιακά συστήματα [64]. Για παράδειγμα το πεδίο “Postal Code” ενός επιχειρηματικού εγγράφου της επιχείρησης θα πρέπει να ερμηνεύεται με τον ίδιο τρόπο που ερμηνεύεται το πεδίο “Zipcode” του ηλεκτρονικού εγγράφου του συνεργάτη. Επιπλέον μια “Διεύθυνση” που μοντελοποιείται με πολλαπλά απλά πεδία (“ Γραμμή διεύθυνσης 1”, “ Γραμμή διεύθυνσης 2”,...) είναι σημασιολογικά ισοδύναμη με μία πιο πολύπλοκη δομή (“Οδός διεύθυνσης”, “Αρ. Οδού διεύθυνσης”, “Αρ. Ορόφου”, “Πόλη”, κ.α.). Ένα σύστημα B2B θα πρέπει να είναι σε

θέση να χειρίζεται σωστά όλες αυτές τις ασυνέπειες για να έχει σημασιολογική διαλειτουργικότητα. Μια πιο εκτεταμένη ανάλυση και ταξινόμηση αυτών των σημασιολογικών προβλημάτων υπάρχει στην σχετική βιβλιογραφία [91, 64, 105]. Ο χειρισμός αυτών των διαφοροποιήσεων δεν είναι ένα τετριμμένο θέμα. Αντιθέτως η αντιμετώπιση της έλλειψης διαλειτουργικότητας σε επίπεδο δεδομένων μπορεί να επιφέρει σημαντικό οικονομικό βάρος και να προκαλέσει αρκετές επανεκκινήσεις του έργου της ενοποίησης [73].

Η χρήση μεταδεδομένων ή μοντέλων μεταδεδομένων μπορούν να διευκολύνουν σημαντικά την σημασιολογική διαλειτουργικότητα καθώς παρέχουν σε διάφορες έννοιες επίπεδα αφαίρεσης που είναι ανεξάρτητα από συγκεκριμένες λέξεις που μπορεί να χρησιμοποιηθούν για να εκφράσουν αυτές τις έννοιες. Η εφαρμογή σημασιολογικών τεχνολογιών στο ηλεκτρονικό επιχειρείν έχει σαν σκοπό την εναρμόνιση εννοιών και η αντίληψη ενός κοινού νοήματος από δεδομένα και περιεχόμενο που προέρχονται από διαφορετικές πηγές. Στις σημασιολογικές αυτές τεχνολογίες περιλαμβάνονται προδιαγραφές μοντελοποίησης δεδομένων, οντολογίες και έτοιμα προς χρήση ηλεκτρονικά λεξικά (business vocabularies) ή XML βιβλιοθήκες.

Ένα πρώτο βήμα για μια κοινή αντίληψη της διαδικασίας δημιουργίας σχημάτων δεδομένων (data schemas) για να χρησιμοποιηθούν σε δια-επιχειρησιακές συναλλαγές αποτελούν τεχνικές μοντελοποίησης δεδομένων, που έχουν προδιαγραφτεί από μεγάλους οργανισμούς προτυποποίησης ή επιχειρήσεις (UN/CEFACT, RosettaNET, OASIS - κεφάλαιο 2) [63]. Το πρότυπο UN/CEFACT Core Component Technical Specification (CCTS), για παράδειγμα, παρουσιάζει μια μεθοδολογία για την ανάπτυξη ενός κοινού συνόλου από σημασιολογικές δομές που αναπαριστούν γενικευμένους τύπους επιχειρηματικών δεδομένων που χρησιμοποιούνται σήμερα, και παρέχει εργαλεία για την δημιουργία νέων επιχειρηματικών λεξικών και για την ανακατασκευή αυτών που υπάρχουν ήδη. Με αυτό τον τρόπο η χρήση σχημάτων δεδομένων (data schemas) που βασίζονται στην μεθοδολογία CCTS, μπορεί να μειώσει σημαντικά τον απαιτούμενο κόπο ανάπτυξης κατά την διάρκεια όχι μόνο της φάσης υιοθέτησης/υλοποίησης με ένα συγκεκριμένο συνεργάτη αλλά και σε μελλοντικά έργα ενοποίησης με άλλους συνεργάτες [77]. Απ' την άλλη μεριά, οι περισσότερες τεχνικές μοντελοποίησης

δεδομένων, στο πλαίσιο της επιχειρηματικής διαλειτουργικότητας, βρίσκονται ακόμα σε φάση εξέλιξης και γενικά έχουν μεγάλη καμπύλη εκμάθησης για έναν μέσο προγραμματιστή. Συνεπώς οι επιχειρήσεις θα πρέπει να λαμβάνουν υπ' όψη τους την σχετική εμπειρία του προσωπικού των εμπορικών τους συνεργατών για την εκτίμηση της αναμενόμενης προσπάθειας ενοποίησης και τις τυχόν σύγχυση που μπορεί να δημιουργηθούν.

Μια οντολογία είναι μια επίσημη αναπαράσταση ενός συνόλου από έννοιες που ανήκουν σε κάποια θεματική περιοχή, μαζί με τις σχέσεις που συνδέουν αυτές τις έννοιες. Μια οντολογία εκφρασμένη σε κάποια γλώσσα αναπαράστασης γνώσης (OWL, RDF/XML), προσφέρει σημαντικά σημασιολογικά πλεονεκτήματα σε σχέση με την XML [87], όπως ένα υψηλό επίπεδο δυναμικότητας στην δόμηση των εγγράφων δια-επιχειρησιακής ενοποίησης και ευελιξία σε τυχόν αλλαγές κατά την φάση υλοποίησης. Πιο συγκεκριμένα, μια οντολογία επιτρέπει την εύλικτη δημιουργία και διαχείριση σχέσεων μεταξύ στοιχείων που περιέχονται μέσα στα επιχειρηματικά έγγραφα καθώς και περαιτέρω ιδιοτήτων τους. Οι δυνατότητες αυτές διευκολύνουν σημαντικά την διαδικασία παραγωγής των κατάλληλων αποτυπώσεων (mappings) [90], μετασχηματισμών και run-time αντικειμένων που χρειάζονται για την εξασφάλιση της σημασιολογικής διαλειτουργικότητας των δεδομένων κατά την διάρκεια των δραστηριοτήτων της ενοποίησης. Από την άλλη μεριά, η απουσία μιας κοινής οντολογίας ή ο χειρισμός διαφορετικών οντολογιών που ανήκουν σε διάφορες θεματικές περιοχές, μπορεί να οδηγήσουν σε μια κρίσιμη αύξηση της απαιτούμενης προσπάθειας ενοποίησης καθώς και των απαιτούμενων πόρων. Η ελευθερία και η ευελιξία που προσφέρεται κατά την δημιουργία μιας σχετικής οντολογίας μπορεί να οδηγήσει σε σημαντικά σημασιολογικά προβλήματα. Συμπερασματικά, η ανάπτυξη και η διαμόρφωση μιας οντολογίας για τις ανάγκες μιας αυτοματοποιημένης επιχειρηματικής συνεργασίας απαιτεί ευφυή διαχείριση μεταδεδομένων καθώς και υψηλόμισθους ειδικούς.

Ευτυχώς, πολλές επιχειρήσεις και οργανισμοί προτυποποίησης προσφέρουν έτοιμα προς χρήση σχήματα επιχειρηματικών εγγράφων (business document schemas) και λεξικά, είτε για συγκεκριμένους κλάδους (κάθετες λύσεις - π.χ. CIDX για χημικά, HL7 για την υγεία, and PIDX για το πετρέλαιο)[63] είτε για γενικότερη χρήση (e.g. OASIS UBL, λεξικά RosettaNet, κ.α.) [77]. Εμπορικοί

συνεργάτες που ανήκουν στον ίδιο κλάδο μπορούν να χρησιμοποιήσουν την ίδια βιβλιοθήκη σχημάτων για να μειώσουν την απαιτούμενη προσπάθεια ενοποίησης. Ωστόσο οι βιβλιοθήκες σχημάτων (schema library) που προορίζονται για μεμονωμένους κλάδους (κάθετες λύσεις) είναι συχνά ακατάλληλες για περαιτέρω συνεργασία στο μέλλον με άλλες επιχειρήσεις που ανήκουν σε άλλους κλάδους ή βρίσκονται σε άλλη χώρα. Απ' την άλλη οι βιβλιοθήκες σχημάτων που προορίζονται για γενική χρήση συνήθως αδυνατούν να αντιμετωπίσουν τις ειδικές απαιτήσεις που συνήθως έχουν οι περισσότερες επιχειρήσεις χωρίς να ελλοχεύει ο κίνδυνος σηματολογικής ασυνέπειας στο μέλλον (ένα συνηθισμένο παράδειγμα είναι ότι κάποια πεδία έτσι όπως είναι δηλωμένα στην βιβλιοθήκη σχημάτων θεωρούνται υποχρεωτικά, ενώ η επιχείρηση θέλει να χρησιμοποιήσει έγγραφα όπου αυτά τα πεδία είναι προαιρετικά)

Συμπερασματικά, η εξοικείωση και η εμπειρία με διαθέσιμα πρότυπα και υπηρεσίες διαλειτουργικότητας σε επίπεδο δεδομένων μπορεί να αυξήσει σημαντικά τον βαθμό διαλειτουργικότητας με έναν δυνητικό συνεργάτη. Ωστόσο η πληθώρα των εναλλακτικών (και συχνά αλληλοκατηγορούμενων) προτύπων και μοντέλων δεδομένων που χρησιμοποιούνται μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση της απαιτούμενης προσπάθειας ενοποίησης (integration effort). Σύμφωνα με τα παραπάνω θέτουμε την ακόλουθη υπόθεση:

*Υπόθεση H2: Το επίπεδο διαλειτουργικότητας με έναν δυνητικό εταίρο σε επίπεδο δεδομένων (data) εξαρτάται αρνητικά με την απαιτούμενη δια-επιχειρησιακή προσπάθεια ενοποίησης (B2B integration effort)*

#### **Επίπεδο δεδομένων**

##### **D1 Τύπος/μορφή ηλεκτρονικών εγγράφων / μηνυμάτων ανταλλαγής**

([Η επιχείρησή σας / Ο συνεργάτης])

- 1 – Κανένα ηλεκτρονικό έγγραφο,
- 2 – Κρυπτογραφημένο τυποποιημένο (flat) αρχείο,
- 3 – Ανοιχτό τυποποιημένο (flat) αρχείο ,
- 4 - EDI,
- 5 - XML)

Υπολογίζεται σε κλίμακα 5 σημείων του επιπέδου διαλειτουργικότητας 1= Πολύ χαμηλή, 5= Πολύ υψηλή, με βάση το συνδυασμό των δύο παραπάνω απαντήσεων

##### **D2 Κοινά πρότυπα μοντελοποίησης δεδομένων**

- 1 – Κανένα κοινό πρότυπο,
- 2 – Ίδια μεθοδολογία/προδιαγραφές/δομικά στοιχεία (π.χ. CCTS) μοντελοποίησης δεδομένων, διαφορετική τελική βιβλιοθήκη εγγράφων

3 – Ίδια βιβλιοθήκη εγγράφων (e.g. UBL, HL7, ιδιωτική / τυποποιημένη, κ.α.

**D3 Σηματολογική αρμονία**

- 1 – Μη χρήση σηματολογικής τεχνολογίας,
- 2 – Σηματολογική ασυνέπεια που οφείλεται στην αναφορά διαφορετικών οντολογιών, ταξινομίας, κ.α.,
- 3 – Χρήση διαφορετικών αλλά διαδεδομένων οντολογιών
- 4- Αναφορά στην ίδια οντολογία/ταξινομία, κ.α.

**D4 Δυνατότητες υπηρεσιών δεδομένων που μπορεί να χρησιμοποιηθούν στο πλαίσιο δια-επιχειρησιακής ενοποίησης με τον δυναμικό συνεργάτη**

([Ερώτημα πολλαπλής επιλογής])

- 1 – Καμιά διαθέσιμη υπηρεσία δεδομένων
- 2 – Δυνατότητα εκτέλεσης εφαρμογών batch,
- 3 – Απλή πρόσβαση/εξαγωγή των δεδομένων ,
- 4 – Διαθέσιμες υπηρεσίες μετασχηματισμού, μεταφοράς, αποτύπωσης δεδομένων
- 5 – Διαχείριση μεταδεδομένων

**D5 Κοινές προδιαγραφές ποιότητας δεδομένων και κοινές απαιτήσεις**

([Ερώτημα πολλαπλής επιλογής])

- 1 – Καμιά,
  - 2 – Προδιαγραφές για την βελτιστοποίηση της δομής του εγγράφου (π.χ. όχι πλεονασμός – redundancy) ,
  - 3 – Πεδία για την ασφάλεια και την εμπιστευτικότητα του εγγράφου/ μηνύματος.
  - 4 – Πεδία διάγνωσης και ανάλυσης ποιότητας δεδομένων
  - 5 - Διακλαδικοί / Διακρατικοί (Cross-Industry / Cross-Country) [π.χ. Κωδικοποίηση, πεδία τοπικής προσαρμογής (localization fields)] )
- 

### Επίπεδο εφαρμογής

Η διαλειτουργικότητα σε επίπεδο εφαρμογής είναι η δυνατότητα ενός λογισμικού πληροφοριακού συστήματος να έχει πρόσβαση στην περιοχή μνήμης, στα δεδομένα ή τις υπηρεσίες κάποιων άλλων διαφορετικών πληροφοριακών συστημάτων. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με πολλές εναλλακτικές IT αρχιτεκτονικές [62] και ολοκληρωμένες λύσεις [57], όπως εξατομικευμένη, εσωτερική (in-house) ανάπτυξη προγραμματιστικών διεπαφών (API), ενδιάμεσο λογισμικό/ μεσολαβητές βασισμένους σε πρωτόκολλα ανταλλαγής μηνυμάτων (message-oriented middleware και message brokers - e.g. SAP XI, ESBs), υλοποιήσεις υπηρεσιοστρεφών αρχιτεκτονικών (service-oriented architectures - DCOM, Web services, CORBA, WCF) ή ολοκληρωμένες πύλες B2B (B2B software gateways-(π.χ. BizTalk Server, Software AG Trading Networks). Η εσωτερική (in-house) ανάπτυξη απαιτεί υψηλή προσπάθεια και προσφέρει λιγότερη ευελιξία για την περαιτέρω ενοποίηση με επιπρόσθετες επιχειρήσεις στο μέλλον [62]. Το ενδιάμεσο λογισμικό/ μεσολαβητές βασισμένους σε πρωτόκολλα ανταλλαγής μηνυμάτων (message-oriented middleware και message brokers) προσφέρουν καλύτερη επεκτασιμότητα και ευελιξία, ωστόσο απαιτούν και αυτά αρκετούς πόρους ανάπτυξης, δοκιμής και

παραμετροποίησης [62]. Οι υλοποιήσεις υπηρεσιοστρεφών αρχιτεκτονικών (SOA) προτιμούνται όλο και περισσότερο, ιδίως από MME, καθώς παρέχουν μεγάλη διαλειτουργικότητα στο επίπεδο εφαρμογής με γρήγορη και φτηνή ανάπτυξη και εγκατάσταση τους [67]. Οι υλοποιήσεις SOA, με μικρή ανάπτυξη μπορεί να γίνουν διαλειτουργικές με τις περισσότερες ανοικτές IT αρχιτεκτονικές και σύγχρονες B2B πύλες (B2B gateway software) [83].

Από την άλλη μεριά οι σύγχρονες B2B πύλες παρέχουν ακόμα μεγαλύτερη επεκτασιμότητα και διαλειτουργικότητα, υποστηρίζοντας πολλαπλά πρωτόκολλα και προσεγγίσεις δια-επιχειρησιακής ενοποίησης (όπως AS2, πρωτόκολλο ελεγχόμενης μεταφοράς αρχείων και Web Services), καθώς επίσης και έναν μεγάλο αριθμό προσαρμογών (adapters) και γενικότερα εργαλείων διαλειτουργικότητας σε επίπεδο εφαρμογής. Ως εκ τούτου, μεγάλα ολοκληρωμένα προϊόντα B2B πυλών (B2B gateway software) προσφέρουν πιο χρήσιμη λειτουργικότητα για την αντιμετώπιση της διαφορετικότητας των διαθέσιμων B2B συστημάτων, ενώ παράλληλα επιτρέπουν την εύκολη σύναψη ηλεκτρονικής συνεργασίας με επιχειρήσεις που είναι λιγότερο ικανές και ώριμες τεχνολογικά. Αντίθετα, λιγότερο εξελιγμένα συστήματα B2B ή ιδιωτικά και κλειστά δίκτυα VAN που βασίζονται σε κλειστούς μηχανισμούς διεξαγωγής αυτοματοποιημένων συναλλαγών δεν προσφέρουν κανένα βαθμό διαλειτουργικότητας.

Συμπερασματικά, η χρήση ενός ιδιαίτερα διαλειτουργικού πληροφοριακού συστήματος σε συνδυασμό με την χρήση ενός B2B πρότυπου σε επίπεδο εφαρμογής μπορεί να μειώσει δραστικά την απαιτούμενη προσπάθεια ενοποίησης. Σύμφωνα με τα παραπάνω θέτουμε την ακόλουθη υπόθεση:

*Υπόθεση H3: Το επίπεδο διαλειτουργικότητας με έναν δυνητικό εταίρο σε επίπεδο εφαρμογής (application) εξαρτάται αρνητικά με την απαιτούμενη δια-επιχειρησιακή προσπάθεια ενοποίησης (B2B integration effort)*

#### **Επίπεδο εφαρμογής**

##### **A1 Χρήση / εμπειρία με τεχνολογίες/μεθοδολογίες διαλειτουργικότητας B2B εφαρμογών**

([H επιχείρησή σας / Ο συνεργάτης])

- 1 - Καμία ,
- 2 – Αρχεία batch,
- 3 –Εσωτερική ανάπτυξη (In house) διεπαφών APIs,
- 4 - Ιδιωτικά VANS,



- 5 – Ενδιάμεσο λογισμικό βασισμένο σε μηνύματα (Message-oriented middleware) και μεσολαβητές μηνυμάτων (message brokers),(π.χ. SAP XI, ESBs),
- 6 - Υλοποιήσεις υπηρεσιοστραφών αρχιτεκτονικών (Service-oriented architecture implementations - DCOM, Web services, CORBA, WCF),
- 7 – Λογισμικό δια-επιχειρησιακών πυλών (B2B gateway software) που υποστηρίζουν πολλαπλούς προσαρμογείς (adapters) /πρότυπα/πρωτόκολλα (π.χ. BizTalk Server, Software AG Trading Networks)
- 8 – Ίδια ή άμεσα διαλειτουργική ολοκληρωμένη λύση με συνεργάτη)  
Υπολογίζεται σε κλίμακα 5 σημείων του επιπέδου διαλειτουργικότητας 1= Πολύ χαμηλή, 5= Πολύ υψηλή, με βάση των συνδυασμών των δύο παραπάνω απαντήσεων

**A2 Χρήση / εμπειρία με την χρήση B2B πρωτοκόλλων / προτύπων**

[Η επιχείρησή σας / Ο συνεργάτης]

- 1 – Καμία / εσωτερική (in-house),
- 2 – Ιδιωτικά, «κλειστά» B2B πρωτόκολλα,
- 3 – Ανοιχτά B2B πλαίσια (e.g. ebXML, OAGIS),
- 4 – Το ίδιο πρωτόκολλο / πρότυπο με τον συνεργάτη

Υπολογίζεται σε κλίμακα 5 σημείων του επιπέδου διαλειτουργικότητας (1= Πολύ χαμηλή, 5= Πολύ υψηλή), με βάση των συνδυασμών των δύο παραπάνω απαντήσεων

**Αριθμός (κρίσιμων) προβλημάτων / ελαττωμάτων που εμφανίστηκαν το τελευταίο έτος στις**

**A3 χρησιμοποιούμενες B2B εφαρμογές**

[Η επιχείρησή σας / Ο συνεργάτης]

Υπολογίζεται σε κλίμακα 5 σημείων (1 =Πάρα πολλά , 5 = Ελάχιστα)

---

### Επίπεδο Διαδικασιών

Η διαλειτουργικότητα σε επίπεδο επιχειρηματικών διαδικασιών εξετάζει τυχόν προκλήσεις συντονισμού διαδικασιών, ασυνέπειες και ασυμβατότητες ροών εργασίας καθώς και άλλα επιχειρηματικά και τεχνικά ζητήματα που μπορεί να προκύψουν κατά την διάρκεια της διαχείρισης συνεργατικών επιχειρηματικών διαδικασιών καθώς και κατά την διάρκεια “χορογραφίας” (choreography) και “ενορχήστρωσης” (orchestration) διαδικασιών. Μια επιχειρηματική “χορογραφία” (choreography) προτείνει ένα πρωτόκολλο για τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των επιχειρήσεων, προσδιορίζοντας για παράδειγμα την επίσημη σειρά μηνυμάτων που θα πρέπει να ακολουθηθεί με στόχο την εξασφάλιση της διαλειτουργικότητας. Μια “χορογραφία” (choreography) υλοποιείται με την σύνταξη μιας “ενορχήστρωσης” (π.χ. στην μορφή μιας διαδικασίας BPEL) για κάθε μέλος που συμμετέχει σε αυτή [107].

Ο Van der Aalst [103] επισημαίνει ορισμένα εμπόδια διαλειτουργικότητας που εμφανίζονται κατά την μοντελοποίηση χαλαρά συζευγμένων δια-επιχειρησιακών ροών εργασίας. Η “χορογραφία” μιας διαδικασίας B2B μπορεί να αποδειχθεί σημαντική πρόκληση εξαιτίας της μεγάλης κλίμακας επιχειρηματικών απαιτήσεων που μπορεί να προκύψουν ή λόγω του μεγάλου αριθμού διαφορετικών

μεθοδολογιών μοντελοποίησης διαδικασιών που μπορεί να χρησιμοποιούνται [79]. Συνεπώς η έλλειψη διαλειτουργικότητας μεταξύ δύο επιχειρήσεων σε επίπεδο διαδικασιών μπορεί να αξιολογηθεί με βάση τις διαφορές στις μη υποχρεωτικές ροές εργασιών, στα εναλλακτικά μονοπάτια, στα απαιτούμενα έγγραφα σε κάθε βήμα της διαδικασίας και στους επιχειρηματικούς/νομικούς κανόνες που διέπουν κάθε βήμα/διαδικασία. Επιπλέον, η έλλειψη διαλειτουργικότητας μπορεί να αξιολογηθεί με βάση τις διαφορές που εντοπίζονται στην αντίληψη που έχει η κάθε επιχείρηση για το πώς θα πρέπει να διεξάγονται οι συνεργατικές αυτοματοποιημένες συναλλαγές (collaborative B2B transactions) και πως οι εσωτερικές τους διαδικασίες. Συνεπώς, οι εταιρίες θα πρέπει να επανασχεδιάσουν τα μοντέλα διαδικασιών προκειμένου να εναρμονίσουν αυτές τις διαφορές και να συμβαδίζουν στο επίπεδο αυτό με τον συνεργάτη τους. Ως εκ τούτου οι επιχειρήσεις θα πρέπει να διαθέσουν αντίστοιχους πόρους για τον σχεδιασμό και τον έλεγχο καινούργιων προδιαγραφών στις διαδικασίες καθώς και πόρους για την διαχείριση και την συντήρηση αυτών των προδιαγραφών [110].

Σύγχρονα πρότυπα και μεθοδολογίες διαχείρισης και μοντελοποίησης επιχειρηματικών διαδικασιών μπορεί να μειώσουν την απαιτούμενη προσπάθεια ενοποίησης και να αυξήσουν τον βαθμό ευελιξίας και επεκτασιμότητας των δια-επιχειρησιακών διαδικασιών. Η γλώσσα μοντελοποίησης BPML (Business Process Modeling Language) για παράδειγμα παρέχει ένα λεξικό για την διαχείριση ορισμών και προδιαγραφών διαδικασιών ανάμεσα σε ετερογενή συστήματα και εργαλεία μοντελοποίησης. Προσδιορίζει ένα αφηρημένο μοντέλο και παρέχει την σύνταξη για την αποτύπωση επιχειρηματικών διαδικασιών, την κατασκευή χρονογραφιών βασισμένη σε Web Services ή την πολύ-εταιρική αυτοματοποιημένη συνεργασία [99]. Επιπλέον, με την εμφάνιση των γλωσσών εκτέλεσης επιχειρηματικών διαδικασιών, όπως η BPEL, οι ακριβοί κύκλοι ανάπτυξης (development cycles) που επικρατούσαν στο παρελθόν έχουν αντικατασταθεί από χαμηλού κόστους διαδικασίες ενοποίησης και χαμηλού κόστους αλλαγές στις επιχειρηματικές διαδικασίες, με την βοήθεια ενορχηστρωμένων υπηρεσιών Web Services [63]. Ως εκ τούτου η εμπειρία με σύγχρονα εργαλεία μοντελοποίησης και ενορχήστρωσης επιχειρηματικών διαδικασιών αυξάνει τον βαθμό διαλειτουργικότητας, και συνεπώς μπορεί να μειώσει σημαντικά την απαιτούμενη

προσπάθεια δια-επιχειρησιακής ενοποίησης κατά την φάση υιοθέτησης. Σύμφωνα με τα παραπάνω θέτουμε την ακόλουθη υπόθεση:

*Υπόθεση H4: Το επίπεδο διαλειτουργικότητας με έναν δυνητικό εταίρο σε επίπεδο επιχειρηματικών διαδικασιών (process) εξαρτάται αρνητικά με την απαιτούμενη δια-επιχειρησιακή προσπάθεια ενοποίησης (B2B integration effort)*

<b>Επίπεδο επιχειρηματικών διαδικασιών</b>	
<b>P1</b>	<p><b>Αναμενόμενες διαφορές / ασυμβατότητες των σχετικών επιχειρηματικών διαδικασιών του συνεργάτη με τις αντίστοιχες της επιχείρησής σας (διαφορετικές, μη προαιρετικές εργασίες/βήματα, διαφορετικός χρονοσμός, διαφορετικά έγγραφα που απαιτούνται σε κάθε βήμα, κ.α.)</b></p> <p>1 – Τελείως διαφορετικές                  2 – Πολλές διαφορές                  3 – Ούτε πολλές, ούτε λίγες διαφορές                  4 – Πολύ λίγες διαφορές                  5 - Καμία διαφορά</p>
<b>P2</b>	<p><b>Χρήση / εμπειρία με πρότυπα μοντελοποίησης και διαχείρισης επιχειρηματικών διαδικασιών</b></p> <p>([Η επιχείρησή σας / Ο συνεργάτης σας ]</p> <p>1 – Δεν έχει χρησιμοποιηθεί ή καθιερωθεί κανένα πρότυπο,                  2 – Χρησιμοποιείται ένα πρότυπο για όλες τις περιπτώσεις το οποίο δεν ανανεώνεται ,                  3 – Χρησιμοποιείται μια γκάμα από πρότυπα ανάλογα με την περίπτωση ( ευελιξία στην περίπτωση που αντιμετωπίζονται διαφορετικές συνθήκες) αλλά δεν ανανεώνονται,                  4 – Τα πρότυπα/μοντέλα/αρχιτεκτονικές που χρησιμοποιούνται παρακολουθούνται, ελέγχονται και ανανεώνονται συχνά)</p> <p>Υπολογίζεται σε κλίμακα 5 σημείων του επιπέδου διαλειτουργικότητας (1= Πολύ χαμηλή, 5= Πολύ υψηλή), με βάση των συνδυασμών των δύο παραπάνω απαντήσεων</p>
<b>P3</b>	<p><b>Χρήση / εμπειρία με τεχνολογίες / εργαλεία αυτοματοποίησης επιχειρηματικών διαδικασιών</b></p> <p>([Η επιχείρησή σας / Ο συνεργάτης σας]</p> <p>1 – Καμία ,                  2 – Εργαλειοθήκες ανάπτυξης αυτοματοποιημένων συναλλαγών (Microsoft Connected Services Framework (CSF), Java Business Integration (JBI), κ.α.),                  3 – Γλώσσες χωρογραφίας (Choreography languages - BPSS, BPMN, κ.α.),                  4- Τεχνολογίες ενορχήστρωσης (Orchestration) (π.χ. BPEL),                  5 – Τεχνολογίες ενορχήστρωσης με την υποστήριξη μιας μηχανής επιχειρηματικών κανόνων</p> <p>Υπολογίζεται σε κλίμακα 5 σημείων του επιπέδου διαλειτουργικότητας (1= Πολύ χαμηλή, 5= Πολύ υψηλή), με βάση των συνδυασμών των δύο παραπάνω απαντήσεων</p>

### **Επίπεδο Επιχείρησης**

Η διαλειτουργικότητα σε επίπεδο επιχείρησης καθορίζεται από το βάθος και την υγεία της σχέσης μεταξύ των συνεργατών, το όραμα τους και την επιχειρηματική τους κουλτούρα.

Η αμοιβαία εμπιστοσύνη και η μακρόπνοη δέσμευση έχουν αναγνωριστεί εδώ και πολλά χρόνια ως δύο από τους πιο σημαντικούς παράγοντες για την επιτυχής υιοθέτηση και λειτουργία δια-επιχειρησιακών συστημάτων [84]. Κάθε μορφή συνεργασίας βασίζεται στο αμοιβαίο αίσθημα της δέσμευσης και στην περίπτωση της πολύ-εταιρικής αυτοματοποιημένης συνεργασίας η προϋπόθεση αυτή έχει εξαιρετική σημασία. Η ανάγκη για μια κοινή πορεία στην απαιτούμενη προσπάθεια και την μακροπρόθεσμη επένδυση επιβάλλει την αμοιβαία εμπιστοσύνη μεταξύ των επιχειρήσεων, ιδιαίτερα σε επίπεδο διοίκησης. Επιπλέον, η δέσμευση που απορρέει και από αυτή την εμπιστοσύνη παρέχει σημαντική υποστήριξη για την κοινή επένδυση στην συνολική απαιτούμενη προσπάθεια υιοθέτησης B2B συστημάτων [88]. Οι επιχειρηματικοί εταίροι μπορούν να συνεργαστούν αρμονικά για να δημιουργήσουν κάτι που είναι μεγαλύτερο από το άθροισμα των επιμέρους προσπαθειών τους, χρησιμοποιώντας ταυτόχρονα τους πόρους τους με σύνεση.

Απ' την άλλη πλευρά έλλειψη εμπιστοσύνης και αισθήματος δέσμευσης μπορεί να παρατηρηθεί σε περιπτώσεις όπου η απόφαση για την υιοθέτηση ενός B2B συστήματος λήφθηκε κάτω από συνθήκες πίεσης του εμπορικού συνεργάτη [109], του ανταγωνισμού [59] και της αγοράς η απλά από αφέλεια/απερισκεψία, χωρίς να υπάρχει κάποια διορατική επιχειρηματική στρατηγική. Σε αυτή την περίπτωση και οι δύο επιχειρήσεις αντιμετωπίζουν μεγάλα εμπόδια κατά την διαδικασία της ενοποίησης, αρκετές παρεξηγήσεις και μεγάλη αβεβαιότητα. Ένας μεγαλύτερος βαθμός εμπιστοσύνης συμβάλει στην μείωση των κοινών εμποδίων, ενόσω οι επιχειρήσεις αρχίζουν να κοινοποιούν τα στρατηγικά σχέδια και τους στόχους τους μεταξύ τους.

Η ευθυγράμμιση στόχων σε ένα δια-επιχειρησιακό περιβάλλον σημαίνει ότι όλοι οι συνεργάτες κινούνται προς την επίτευξη ενός κοινού στόχου. Κάθε συνεργάτης, φυσικά, μπορεί να διατηρεί τους δικούς του εσωτερικούς και ανεξάρτητους αντικειμενικούς στόχους και το δικό του όραμα για την B2B συνεργασία, με την προϋπόθεση ότι αυτοί οι στόχοι δεν έρχονται σε σύγκρουση με εκείνων των συνεργατών τους. Επιπλέον οι κοινή στόχοι στο πλαίσιο της συνεργασίας θα πρέπει να είναι, όσο το δυνατόν, υποστηρικτικοί ως προς τους εσωτερικούς στόχους και επιδιώξεις του κάθε συνεργάτη. Διαφορετικά, η συμπεριφορά του συνεργάτη δεν θα προάγει μια υγιή συνεργασία, η διαδικασία

συνεργασίας τελικά θα καταρρεύσει και η πρόοδος της υιοθέτησης θα αντιμετωπίσει σοβαρά προβλήματα.

Επιπρόσθετα, η κοινή συναίνεση σε επίπεδο επιχείρησης μπορεί να οδηγήσει στον καθορισμό σαφών στρατηγικών σχεδίων και στόχων συνεργασίας. Αυτά τα στρατηγικά σχέδια υπαγορεύουν άμεσα τις τελικές “πολύ-εταιρικές” (multi-enterprise) επιχειρηματικές διαδικασίες, που με την σειρά τους οδηγούν τις απαραίτητες τεχνολογικές απαιτήσεις. Ως εκ τούτου, υψηλός βαθμός διαλειτουργικότητας σε επίπεδο επιχείρησης έχει σαν συνέπεια μια σταθερή και καρποφόρα προσπάθεια ενοποίησης (B2B integration effort), χωρίς περιττές και χρονοβόρες επανεκκινήσεις του έργου ενοποίησης. Η κοινή επιχειρηματική συναίνεση αποκτά υλική υπόσταση μέσω συμβολαίων που καθορίζουν αυστηρώς τους κοινούς στόχους και τις πολιτικές της δια-επιχειρησιακής συνεργασίας [106].

Η διαλειτουργικότητα σε επίπεδο επιχείρησης μπορεί να υποστηριχθεί και από εργαλεία διαχείρισης κοινότητας χρηστών (community management tools) στο πλαίσιο ενός δια-επιχειρησιακού περιβάλλοντος. Μία από τις μεγαλύτερες προκλήσεις για τις επιχειρήσεις κατά την σταδιακή μετάβαση τους σε μεγαλύτερα B2B έργα, είναι η διαχείριση όλων των συμβολαίων, τα εξωτερικά προφίλ των συνεργατών τους, τις ηλεκτρονικές ζεύξεις τους, τις συμφωνίες σε επίπεδο υπηρεσίας, τις συμφωνίες των εμπορικών συνεργατών τους, κ.α. Τα σύγχρονα B2B προϊόντα λογισμικού περιλαμβάνουν εργαλεία διαχείρισης κοινότητας χρηστών που αντιμετωπίζουν αυτά τα ζητήματα και συμβάλουν ταυτόχρονα σε μείωση της απαιτούμενης προσπάθειας δια-επιχειρησιακής ενοποίησης. Σύμφωνα με τα παραπάνω θέτουμε την ακόλουθη υπόθεση:

*Υπόθεση H5: Το επίπεδο διαλειτουργικότητας με έναν δυνητικό εταίρο σε επίπεδο επιχείρησης εξαρτάται αρνητικά με την απαιτούμενη δια-επιχειρησιακή προσπάθεια ενοποίησης (B2B integration effort)*

Επίπεδο επιχείρησης	
<b>B1</b>	<b>Σχέση με τον συνεργάτη (σε όρους επικοινωνίας, εμπιστοσύνης και αμοιβαία δέσμευσης)</b> (Υπολογίζεται σε μια κλίμακα 5 – σημείων 1= Πολύ φτωχή , 5 = Εξαιρετική)
<b>B2</b>	<b>Ευθυγράμμιση στόχων (Κοινοί στόχοι, προοπτική και όραμα)</b> Κλίμακα 5 σημείων 1 – Δεν μπορούν να προσδιοριστούν ρητά , 3 – Μερική ευθυγράμμιση στόχων (π.χ. βραχυπρόθεσμη συνεργασία, τελείως ανεξάρτητη)

επιχειρηματική στρατηγική)

5 – Πλήρης ευθυγράμμιση στόχων (π.χ. Ίδιο επιθυμητό φάσμα και κλίμακα συνεργασίας , ανοιχτή και όχι καταναγκαστική συνεργασία, συμπληρωματικοί στόχοι, οι εσωτερικοί στόχοι της κάθε επιχείρησης δεν έρχονται σε σύγκρουση μεταξύ τους, κ.α. )

**B3 Έτη συνεργασίας με την επιχείρησή σας**

( 1 - Κανένα , 2 – 1 με 2 έτη , 3 - 3 με 5 έτη , 4 - 5 to 10 έτη , 5 – Πάνω από 10 έτη)

**B4 Δυνατότητες διαχείρισης B2B κοινότητας χρηστών (Multienterprise community management)**

(Η επιχείρησή σας / Ο συνεργάτης)

Κλίμακα 5 σημείων,

1 - Καμία ,

3 - Βασικές (π.χ. διαχείριση προφίλ εταιριών, SLAs, εμπορικές συμφωνίες ) ,

5 – Προχωρημένες (π.χ. διαχείριση ρόλων και πολιτικών σε σχέση με τα προφίλ των επιχειρήσεων, υποστήριξη κληρονομικότητας χρηστών, δυνατότητες αυτοεξυπηρέτησης, κ.α.)

Υπολογίζεται σε κλίμακα 5 σημείων του επιπέδου διαλειτουργικότητας (1= Πολύ χαμηλή, 5= Πολύ υψηλή), με βάση των συνδυασμών των δύο παραπάνω απαντήσεων

---

### **Προσπάθεια Δια-επιχειρησιακής ενοποίησης (B2B Integration Effort)**

Για την ανάπτυξη των μέτρων προσέγγισης της απαιτούμενης προσπάθειας ενοποίησης εξετάστηκαν σχετικές και επιστημονικά τεκμηριωμένες κλίμακες στον χώρο του B2B και EDI ηλεκτρονικού εμπορίου [65,92]. Η εξαρτημένη μεταβλητή της απαιτούμενης προσπάθειας (Integration Effort) μοντελοποιήθηκε ως αντανακλαστικός παράγοντας (reflective construct). Η προσέγγιση της έννοιας της προσπάθειας ενοποίησης γίνεται μέσα από την μέτρηση των απαιτούμενων πόρων, του απαιτούμενου χρόνου υλοποίησης, των μη προγραμματισμένων επανεκκινήσεων του έργου ενοποίησης, κ.α. Οι απαιτούμενοι πόροι υλοποίησης περιλαμβάνουν το κόστος της άδειας χρήσης λογισμικού, των συμβουλευτικών υπηρεσιών, των αντίστοιχων μισθών, του απαραίτητου εξοπλισμού (hardware), το τηλεπικοινωνιακό κόστος, το κόστος συνδρομής σε παρόχους υπηρεσιών B2B, κ.α. Ο χρόνος υλοποίησης προσεγγίζεται από το σύνολο των ανθρωπομηνών που διατέθηκαν για την εδραίωση των δια-επιχειρησιακών συστημάτων από την αρχή του αντίστοιχου έργου υλοποίησης (φάση απόφασης). Ωστόσο, τα έργα δια-επιχειρησιακής ενοποίησης ποικίλουν αρκετά όσον αφορά στο αντικείμενο τους και το κόστους τους [83]. Για αυτό το λόγο τα επιλεγμένα σχετικά ερωτήματα του οργάνου αξιολόγησης αντιπροσωπεύονται από κανονικοποιημένα μεγέθη.

---

#### **Προσπάθεια ενοποίησης (Integration Effort)**

**IEF1 Πως θα περιγράφατε την συνολικά απαιτούμενη προσπάθεια δια-επιχειρησιακής ενοποίησης, σε σχέση με τις αρχικές προσδοκίες σας;**

1 – Εξαιρετικά υψηλή

- 2 - Υψηλή
- 3 – Μέτρια / αναμενόμενη
- 4- Χαμηλή
- 5 – Πολύ χαμηλή

**IEF2 Πως θα περιγράφατε το συνολικό κόστος για την ολοκλήρωση του έργου ενοποίησης (κόστος υλοποίησης, κόστος προσωπικού, διαχειριστικό κόστος, εκπαίδευση, άδειες λογισμικού, κ.α.) αναλογικά με το αρχικά εκτιμώμενο κόστος;**

Κλίμακα 5-σημείων  
1= Καθόλου Ικανοποιητικό , 5 = Εξαιρετικά Ικανοποιητικό

**IEF3 Δυσκολίες ( εμπόδια, αδιέξοδα, επανεκκινήσεις του έργου ενοποίησης, τεχνικές προκλήσεις, σύγχυση) που προέκυψαν κατά την διάρκεια της φάσης υλοποίησης του έργου δια-επιχειρησιακής ενοποίησης.**

- 1 – Πολλές με εξαιρετικά δυσμενείς συνέπειες
- 2 – Αρκετές με σημαντικές συνέπειες
- 3 – Αρκετές με μικρές συνέπειες
- 4 – Λίγες με αμελητέες συνέπειες
- 5 - Καμία

#### **4.2.4. Επιστημονική τεκμηρίωση του οργάνου αξιολόγησης διαλειτουργικότητας**

##### **Εισαγωγή**

Για την επιστημονική τεκμηρίωση του οργάνου αξιολόγησης της διαλειτουργικότητας πραγματοποιήθηκε μια μελέτη πεδίου [35]. Η επιστημονική τεκμηρίωση του οργάνου αξιολόγησης αποτελείται από δύο φάσεις. Η πρώτη φάση αφορά στην αρχική διαμόρφωση και την πιλοτική δοκιμή του οργάνου μέτρησης, καθώς και το έλεγχο της εγκυρότητας έκφρασης («face validity» και η δεύτερη εξετάζει την ευρείας κλίμακας εμπειρική, επιστημονική επαλήθευση της.

Κατά την πρώτη φάση, επιλέχθηκαν δύο επιχειρήσεις (μία εταιρία παροχής αερίου και ένας προμηθευτής ανταλλακτικών αυτοκινήτου) με μεγάλη και πρόσφατη εμπειρία στην υιοθέτηση B2B συστημάτων. Δομημένες συνεντεύξεις, ερωτηματολόγια και ελεύθερη συζήτηση με τους προϊστάμενους των επιχειρήσεων και το διοικητικό προσωπικό εξασφάλισε μια πιο εκτενή και αποδοτική διαμόρφωση και βελτίωση του οργάνου αποτίμησης της ετοιμότητας. Με τον τρόπο αυτό έγινε έλεγχος εγκυρότητας έκφρασης («face validity» [5]) στους δείκτες αξιολόγησης. Με βάση τα αποτελέσματα αυτού του ελέγχου πολλά

ερωτήματα/δείκτες επαναδιατυπώθηκαν για να εκφράζουν καλύτερα τις αντίστοιχες μεταβλητές από την πλευρά των επιχειρήσεων. Στην συνέχεια πραγματοποιήθηκε ένας προέλεγχος του οργάνου χρησιμοποιώντας ένα μικρό δείγμα που πρόσφεραν οι δύο αυτές επιχειρήσεις, προκειμένου να αξιολογηθεί η αξιοπιστία του οργάνου και να γίνουν οι απαραίτητες αλλαγές προτού χρησιμοποιηθεί το τελικό δείγμα.

### **Ανάλυση δεδομένων και χαρακτηριστικά δείγματος**

Για τον έλεγχο εγκυρότητας του οργάνου αξιολόγησης, επιχειρήσεις από την Ευρώπη προσκλήθηκαν να συμμετέχουν στην έρευνα με κίνητρο την ανταλλαγή γνώσης και εμπειρίας πάνω στο ζήτημα της δια-επιχειρησιακής ενοποίησης και διαλειτουργικότητας, με την χρήση ηλεκτρονικών καταλόγων που θεωρούνται αρκετά αντιπροσωπευτικοί του συνολικού πληθυσμού (population) των επιχειρήσεων στην Ευρώπη. Η πρόσκληση περιλάμβανε ένα συμφωνητικό εχεμύθειας μαζί με μια σύντομη περιγραφή των στόχων της μελέτης καθώς την πρόθεση της να μετρήσει την επιπρόσθετη απαιτούμενη προσπάθεια ενοποίησης (B2B integration effort) που οφείλεται σε κάθε ένα από τα ορισμένα επίπεδα διαλειτουργικότητας. Η πρόσκληση έδινε έμφαση σε τρεις προϋποθέσεις για την συμμετοχή. Πρώτον, το έργο πρέπει να έχει ολοκληρώσει με επιτυχία το τελικό στάδιο υλοποίησης του. Δεύτερον, η επιχείρηση θα πρέπει να έχει φροντίσει για την καταγραφή και διατήρηση των απαιτούμενων πληροφοριών. Τρίτον το ερωτηματολόγιο θα πρέπει να συμπληρωθεί από ένα εξουσιοδοτημένο στέλεχος της επιχείρησης, το οποίο είναι σε θέση να γνωρίζει αρκετά τις σχετικές δραστηριότητες της επιχείρησης. Επιπρόσθετα, για την πλειοψηφία των ερωτημάτων το στέλεχος αυτό θα μπορεί να συμβουλευέται τους υπεύθυνους συνεργάτες τους έτσι ώστε να εξασφαλιστεί η εγκυρότητα και η αξιοπιστία των απαντήσεων. Η δειγματοληπτική έρευνα πραγματοποιήθηκε μεταξύ Μαΐου 2007 και Φεβρουαρίου 2008. 258 επιχειρήσεις ανταποκρίθηκαν στην πρόσκληση. Ελλιπή ή παράλογα δεδομένα απορρίφθηκαν έτσι ώστε να χρησιμοποιηθούν μόνο ολοκληρωμένες στατιστικές παρατηρήσεις. Ως εκ τούτου απέμειναν 239 ολοκληρωμένες παρατηρήσεις. Όπως φαίνεται και στον πίνακα 4.10. η πλειοψηφία



των ερωτηθέντων ανήκουν στον κλάδο του χονδρικού και λιανικού εμπορίου (31,4%). Επιπλέον, η πλειοψηφία ήταν μικρομεσαίες επιχειρήσεις που απασχολούν μέχρι και 50 υπαλλήλους αλλά με σχετικά μεγάλο κύκλο εργασιών για το μέγεθος τους.

**Πίνακας 4.10: Προφίλ των ερωτηθέντων επιχειρήσεων (μέγεθος δείγματος =239)**

<i>(α) Κλάδος επιχείρησης</i>	<i>Ποσοστό</i>	<i>(γ) Συνολικό εισόδημα</i>	<i>Ποσοστό</i>
Χονδρικό και λιανικό εμπόριο	31.4	Κάτω από 1 εκ. €	4.6
Πληροφορική και τηλεπικοινωνίες	21.8	1 εκ. € - 5 εκ. €	9.2
Υγεία και φαρμακευτικές υπηρεσίες	17.2	6 εκ. € - 30 εκ. €	32.2
Χρηματοπιστωτικές και ασφαλιστικές υπηρεσίες	15.1	31 εκ. € - 50 εκ. €	21.3
Τουρισμός και διασκέδαση	9.6	51 εκ. € - 300 εκ. €	16.7
Άλλο	5.0	Άνω των 300 εκ. €	4.6
		Άγνωστο	11.3
<i>(β) Αριθμός Υπαλλήλων</i>		<i>(δ) Τίτλος υποκειμένου</i>	
1-10	17.6	Πρόεδρος, ιδιοκτήτης ή γενικός διευθυντής	28.9
11-50	41.0	Διευθυντής Πληροφοριακών Συστημάτων (CIO)	21.8
51-150	21.3	Επικεφαλής, Υπεύθυνος του τμήματος IT	36.8
151-300	9.6	Διευθυντής επιχειρηματικών διαδικασιών	5.0
Άνω των 300	7.1	Οικονομικός διευθυντής	2.9
Άγνωστο	3.3	Άλλο	4.6

### **Μοντελοποίηση Δομικών Εξισώσεων (Structural Equation Modeling)**

Για τον έλεγχο και την τεκμηρίωση του προτεινόμενου μοντέλου αξιολόγησης της συνιστώσας I.2 (διαλειτουργικότητα της επιχείρησης), έγινε χρήση της τεχνικής «Μοντελοποίηση Δομικών Εξισώσεων» (Structural Equation Modeling - SEM) [6]. Η εφαρμογή Amos 16.0 χρησιμοποιήθηκε για την πραγματοποίηση της ανάλυσης SEM. Κατά την ανάλυση χρησιμοποιήθηκε η προτεινόμενη μεθοδολογία “των δύο βημάτων” [3]: α) Τεκμηρίωση του μοντέλου μέτρησης (measurement model) και β) ανάλυση του δομικού μοντέλου (structural model)

Πριν από την διεξαγωγή της ανάλυσης εξετάστηκε το κατά πόσο τα δεδομένα των μεταβλητών παρατήρησης του μοντέλου ακολουθούν την κανονική κατανομή [101]. Συγκεκριμένα η τιμή του συντελεστή Mardia ήταν ενδεικτική για την μη εμφάνιση πολυμεταβλητής κυρτότητας (multivariate kurtosis) από τα δεδομένα (τιμή “Multivariate kurtosis” = 1.67, τιμές μικρότερες ή ίσες από 1.96 σημαίνουν ότι υπάρχει στατιστικώς μη-σημαντική κυρτότητα [55]). Επιπλέον οι τιμές των συντελεστών λοξότητας (skewness) ήταν μεταξύ των τιμών -0.22 και 1.23 και οι τιμές των συντελεστών κυρτότητας ήταν μεταξύ των τιμών -0.42 με 1.53. Αυτά τα διαστήματα βρίσκονται ανάμεσα από τα προτεινόμενα κατώφλια ελέγχου [55]. Συμπερασματικά, τα δεδομένα του μοντέλου ικανοποιούν την υπόθεση της πολυμεταβλητής κανονικότητας (multivariate normality)

### **Μοντέλο Μέτρησης (Measurement Model)**

Η τεκμηρίωση του μοντέλου μέτρησης πραγματοποιήθηκε με την διεξαγωγή Επιβεβαιωτικής Ανάλυσης Παραγόντων (Confirmatory factor analysis- CFA) [20]. Καταρχήν το μοντέλο μέτρησης έδειξε εξαρχής γενικά πολύ καλή προσαρμογή (good fit). Ο σχετικός δείκτης Chi-square ( $\chi^2/df$ ) ήταν 2.75, που είναι αρκετά ικανοποιητικός εφόσον βρίσκεται κάτω από το προτεινόμενο κατώφλι της τιμής 3.0. [61]. Ο δείκτης “Root Mean Square Error of Approximation” (RMSEA) ήταν 0.05, γεγονός που δείχνει ικανοποιητική προσαρμογή του μοντέλου. Επιπλέον οι δείκτες Bentler-Bonett Normed Fit Index (NFI) και Tucker Lewis Index (TLI) βρίσκονται πάνω από την προτεινόμενη τιμή του 0.90 (NFI= 0.92, TLI= 0.94) [60]. Τέλος ο δείκτης καλής προσαρμογής Goodness of Fit Index (GFI) ήταν πάνω από το προτεινόμενο

κατώφλι 0.90, γεγονός που φανερώνει την επαρκής προσαρμογή του μοντέλου (GFI= 0.91) [60].

Η συγκλίνουσα εγκυρότητα (Convergent validity) αποτιμήθηκε χρησιμοποιώντας 4 κριτήρια όπως φαίνεται και στον πίνακα 4.12 : 1) Επιβαρύνσεις των παραγόντων (factor loadings) 2) Cronbach's alpha 3) Πολυσύνθετη αξιοπιστία (composite reliability) και, 4) Μέση εξαγομένη διασπορά (Average Variance Extracted). Η συγκλίνουσα εγκυρότητα καθορίζει τον βαθμό με τον οποίο η ποσοτικοποίηση ενός παράγοντα εκφράζει πραγματικά αυτό για το οποίο σχεδιάστηκε να εκφράζει. Ο πίνακας 4.12 δείχνει ότι όλοι οι δείκτες συγκλίνουν στατιστικώς σημαντικά προς τους παράγοντες τους ( $p < 0.05$ ), με κάθε παράγοντα να έχει τιμή "factor loading" μεγαλύτερη από 0.7. Επιπλέον το άλφα του Cronbach και η σύνθετη αξιοπιστία (composite reliability) χρησιμοποιήθηκαν για να αξιολογήσουν την εσωτερική συνεκτικότητα των προτεινόμενων παραγόντων. Και τα δύο τα κριτήρια είχαν τιμές που βρίσκονται στο διάστημα των γενικά αποδεκτών τιμών (τιμή μεγαλύτερη από 0.7) [20]. Τέλος, οι τιμές AVE των παραγόντων ήταν όλες πάνω από το προτεινόμενο κατώφλι 0.5 [6], επιβεβαιώνοντας ότι όλοι οι παράγοντες έχουν επαρκής συγκλίνουσα εγκυρότητα (Convergent validity).

**Πίνακας 4.11: Διακρίνουσα εγκυρότητα (Discriminant validity) του μοντέλου\***

Παράγοντες (Διαλειτουργικότητα)	Δικτύου	Δεδομένων	Εφαρμογών	Διαδικασιών	Επιχείρησης
Δικτύου	0.86				
Δεδομένων	0.33	0.88			
Εφαρμογών	0.27	0.45	0.8		
Διαδικασιών	0.22	0.11	0.39	0.88	
Επιχείρησης	0.44	0.55	0.45	0.61	0.87

\*Η κύρια διαγώνιος αντιπροσωπεύει την τετραγωνική ρίζα της μέσης διασποράς που προκύπτει μεταξύ των παραγόντων και των δεικτών τους, ενώ τα άλλα κελιά αντιπροσωπεύουν την συσχέτιση μεταξύ των παραγόντων

Η διακρίνουσα εγκυρότητα επίσης επιβεβαιώθηκε, παρατηρώντας ότι η μέση διασπορά που μοιράζεται ένας παράγοντας με τους δείκτες του είναι μεγαλύτερη από την διασπορά που μοιράζεται αυτός ο παράγοντας με τους άλλους παράγοντες που ανήκουν στο όργανο αξιολόγησης (πίνακας 4.11). Ως εκ τούτου το μοντέλο μέτρησης έδειξε ικανοποιητική κατασκευαστική εγκυρότητα και αξιοπιστία. Απ' την

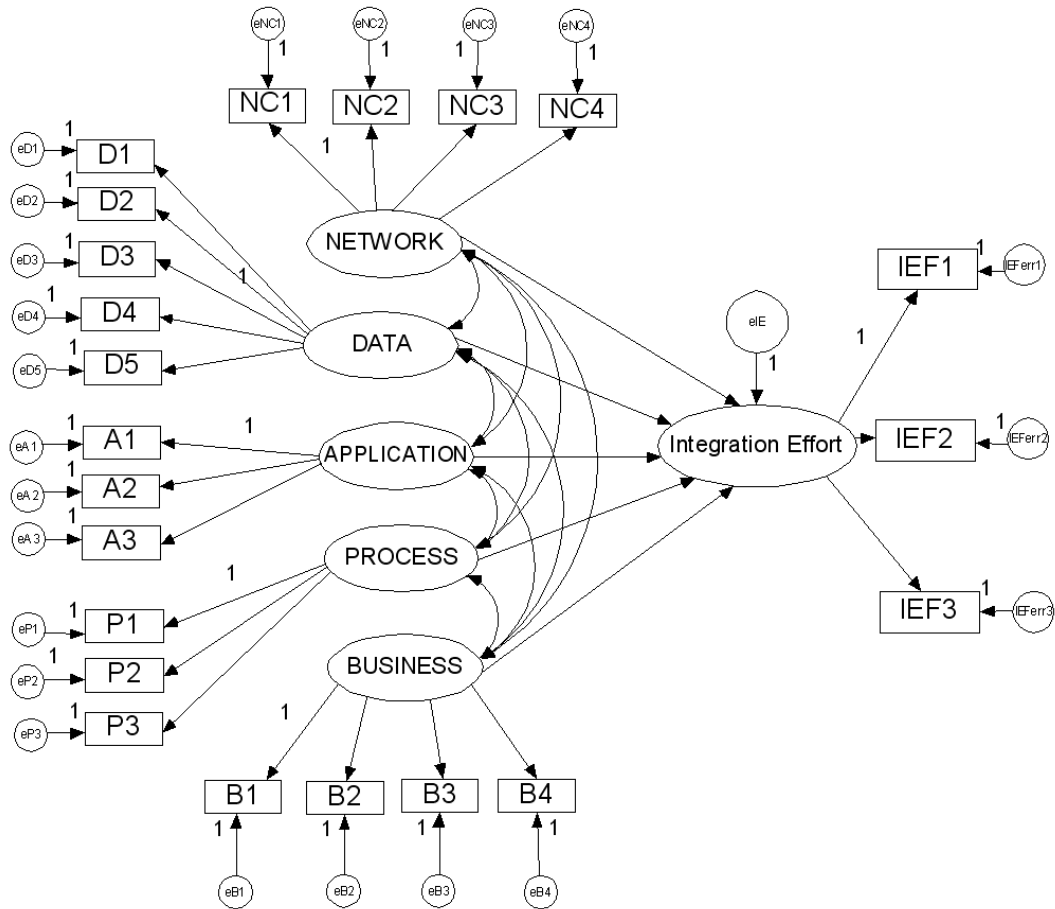
στιγμή που το μοντέλο μέτρησης τεκμηριώθηκε μπορεί πλέον να γίνει έλεγχος και του δομικού μοντέλου.

**Πίνακας 4.12: Αποτελέσματα ανάλυσης CFA (Confirmatory factor analysis)**

Στοιχεία Μέτρησης (Επίπεδο διαλειτουργικότητας)	Factor loadings (κανονικοποιημένοι)	Στοιχεία Μέτρησης (Επίπεδο διαλειτουργικότητας)	Factor loadings (κανονικοποιημένοι)
<b>Δίκτυο</b> (Cronbach's alpha =0.94) (Composite reliability = 0.94; AVE =0.74)		<b>Διαδικασίες</b> (Cronbach's alpha =0.77) (Composite reliability = 0.79; AVE =0.58)	
NC1	0.85	P1	0.77
NC2	0.94	P2	0.75
NC3	0.90	P3	0.89
NC4	0.95	<b>Επιχείρηση</b> (Cronbach's alpha =0.81) (Composite reliability = 0.81; AVE =0.76)	
<b>Δεδομένα</b> (Cronbach's alpha =0.86) (Composite reliability = 0.87; AVE =0.78)		B1	0.75
D1	0.71	B2	0.80
D2	0.89	B3	0.81
D3	0.83	B4	0.73
D4	0.70	<b>Προσπάθεια ενοποίησης</b> (Cronbach's alpha =0.90) (Composite reliability = 0.92; AVE =0.73)	
D5	0.73	IEF1	0.91
<b>Εφαρμογή</b> (Cronbach's alpha =0.79) (Composite reliability = 0.82; AVE =0.64)		IEF2	0.87
A1	0.76	IEF3	0.81
A2	0.85		
A3	0.77		

### Ανάλυση του δομικού μοντέλου εξισώσεων (structural equation modeling -SEM)

Σκοπός της ανάλυσης του δομικού μοντέλου εξισώσεων SEM που πραγματοποιήθηκε είναι να ελεγχθούν οι υποθέσεις που κάναμε και να καθοριστούν οι σχέσεις μεταξύ των παραγόντων καθώς και να εξεταστεί ο βαθμός συσχέτισης της ενδογενής μεταβλητής από αυτούς τους παράγοντες [6]. Αρχικά έγινε εισαγωγή των απαραίτητων περιορισμών και μεταβλητών σφάλματος προκειμένου να εξασφαλιστεί η επίλυση του μοντέλου. Οι συνδιακυμάνσεις (covariances) μεταξύ των εξωγενών μεταβλητών μοντελοποιήθηκαν σαν ελεύθεροι παράμετροι. Το τελικό δομικό μοντέλο φαίνεται στην εικόνα 4.3.



**Εικόνα 4.3: Δομικό μοντέλο εξισώσεων της απαιτούμενης προσπάθειας/ πόρων για την υιοθέτηση δια-επιχειρησιακών συστημάτων ενοποίησης συναρτήσεως του βαθμού διαλειτουργικότητας ανά επίπεδο ενοποίησης.**

Εφόσον η υπόθεση της πολυμεταβλητής κανονικότητας (multivariate normality) των παρατηρούμενων εξωγενών μεταβλητών [10] (observed exogenous variables) ικανοποιείται, έγινε χρήση της μεθόδου “μέγιστης πιθανοφάνειας” (maximum likelihood – ML) για την προσέγγιση των παραμέτρων του μοντέλου. Ο σχετικός δείκτης Chi-square ( $\chi^2 / df$ ) ήταν 2.75 που δείχνει ικανοποιητική προσαρμογή. Γενικότερα το δομικό μοντέλο έδειξε αρκετά καλή προσαρμογή καθώς οι περισσότεροι δείκτες είχαν τιμές μέσα στο διάστημα των προτεινόμενων τιμών: RMSEA = 0.05, NFI= 0.92, TLI= 0.94, GFI= 0.91. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης SEM φαίνονται στον πίνακα 4.13.

**Πίνακας 4.13: Αποτελέσματα ανάλυσης SEM**

	Εκτιμηθείσα τιμή	S.E.	C.R.	Κανον. τιμές	Επίπεδο P
<b>Βαρύτητες παλινδρόμησης</b>					
Προσπάθεια ενοποίησης←Δίκτυο	0.069	0.055	1.255	0.059	0.212
Προσπάθεια ενοποίησης ←Δεδομένα	-0.330	0.068	-4.853	-0.294	***
Προσπάθεια ενοποίησης ←Εφαρμογή	-0.129	0.031	-4.161	-0.188	0.051
Προσπάθεια ενοποίησης ←Διαδικασία	-0.493	0.115	-4.287	-0.307	***
Προσπάθεια ενοποίησης ←Επιχείρηση	-0.799	0.085	-9.400	-0.577	***

\*\*\* p&lt;0.001

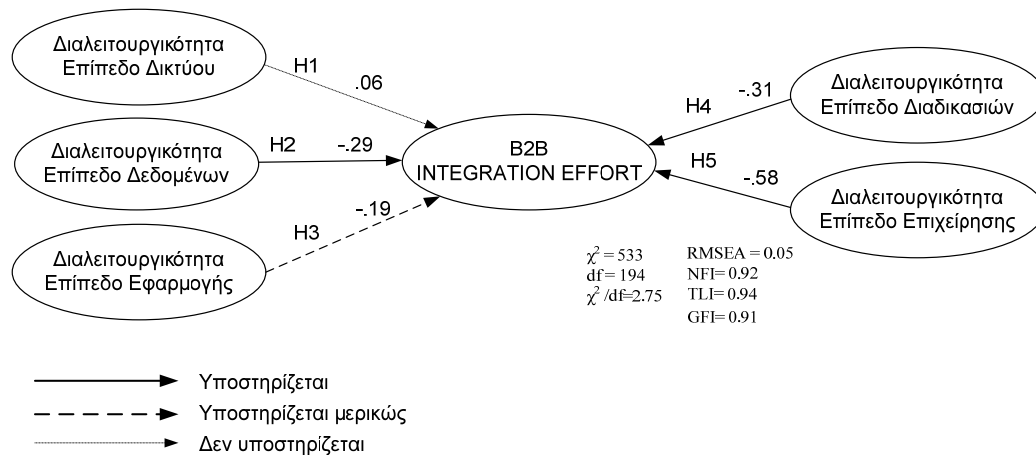
Συγκεκριμένα 3 μεταβλητές (διαλειτουργικότητα σε επίπεδο δεδομένων, διαλειτουργικότητα σε επίπεδο διαδικασίας και διαλειτουργικότητα σε επίπεδο επιχείρησης) βρέθηκαν στατιστικώς σημαντικά αρνητικώς εξαρτημένες από την απαιτούμενη προσπάθεια δια-επιχειρησιακής ενοποίησης B2B integration effort. Επιπλέον η διαλειτουργικότητα σε επίπεδο εφαρμογής έδειξε μικρή σχέση με την εξαρτημένη μεταβλητή (κανονικοποιημένη βαρύτητα παλινδρόμησης =0.19). Απ'την άλλη μεριά η διαλειτουργικότητα σε επίπεδο δικτύου βρέθηκε να έχει μια στατιστικώς μη σημαντική θετική σχέση με την εξαρτημένη μεταβλητή. Συνεπώς οι υποθέσεις H2,H4,H5 υποστηρίχθηκαν όπως φαίνεται και στον πίνακα 4.14. Η υπόθεση H3 υποστηρίζεται μερικώς , ενώ η υπόθεση H1 δεν υποστηρίζεται.

**Πίνακας 4.14: Αποτελέσματα Στατιστικών Υποθέσεων**

Υπόθεση		Αποτέλεσμα
H1	Το επίπεδο διαλειτουργικότητας με έναν δυνητικό εταίρο σε επίπεδο δικτύου (network) εξαρτάται αρνητικά με την απαιτούμενη δια-επιχειρησιακή προσπάθεια ενοποίησης (B2B integration effort)	Δεν Υποστηρίζεται
H2	Το επίπεδο διαλειτουργικότητας με έναν δυνητικό εταίρο σε επίπεδο δεδομένων (data) εξαρτάται αρνητικά με την απαιτούμενη δια-επιχειρησιακή προσπάθεια ενοποίησης (B2B integration effort)	Υποστηρίζεται
H3	Το επίπεδο διαλειτουργικότητας με έναν δυνητικό εταίρο σε επίπεδο εφαρμογής (application) εξαρτάται αρνητικά με την απαιτούμενη δια-επιχειρησιακή προσπάθεια ενοποίησης (B2B integration effort)	Υποστηρίζεται μερικώς
H4	Το επίπεδο διαλειτουργικότητας με έναν δυνητικό εταίρο σε επίπεδο επιχειρηματικών διαδικασιών (process) εξαρτάται αρνητικά με	Υποστηρίζεται

	την απαιτούμενη δια-επιχειρησιακή προσπάθεια ενοποίησης (B2B integration effort)	
H5	Το επίπεδο διαλειτουργικότητας με έναν δυνητικό εταίρο σε επίπεδο επιχείρησης εξαρτάται αρνητικά με την απαιτούμενη δια-επιχειρησιακή προσπάθεια ενοποίησης (B2B integration effort)	Υποστηρίζεται

Το τελικό δομικό μοντέλο φαίνεται στην εικόνα 4.4.



Εικόνα 4.4: Δομικό μοντέλο εξισώσεων για την συνιστώσα 1.2

#### 4.2.5. Συμπεράσματα

Ο κύριος στόχος της συνιστώσας 1.2 ήταν η κατασκευή ενός οργάνου αξιολόγησης της διαλειτουργικότητας μεταξύ των επιχειρήσεων. Για την τεκμηρίωση του οργάνου εξετάστηκε η σχέση του βαθμού διαλειτουργικότητας για κάθε επίπεδο διαλειτουργικότητας και της απαιτούμενης προσπάθειας ενοποίησης (B2B Integration effort). Τα αποτελέσματα της μελέτης δείχνουν ότι η διαλειτουργικότητα σε επίπεδο επιχείρησης έχει την πιο σημαντική επίδραση στην μείωση της απαιτούμενης προσπάθειας (B2B integration effort). Το συμπέρασμα αυτό έρχεται σε συμφωνία με τα πορίσματα άλλων μελετών που δίνουν έμφαση στην στρατηγική ευθυγράμμιση των επιχειρηματικών στόχων στις πολύ-εταιρικές συνεργασίες [58,64]. Οι υγιείς σχέσεις και η ευθυγράμμιση των στόχων με έναν δυνητικό

συνεργάτη είναι τα πρώτα χαρακτηριστικά που θα πρέπει να εξετάζονται πριν από την σύναψη μιας δια-επιχειρησιακής συνεργασίας. Επιπλέον η διαλειτουργικότητα σε επίπεδο διαδικασιών και σε επίπεδο δεδομένων είναι εξίσου σημαντικές για την μείωση του κόστους και του χρόνου ενοποίησης καθώς αυτά τα επίπεδα είναι άρρηκτα συνδεδεμένα τόσο με επιχειρηματικά όσο και με τεχνικά ζητήματα ενοποίησης. Ασυμβατότητες στα διαγράμματα ροών εργασίας, σημασιολογικές διαφορές/παρερμηνείες, απειρία στην χρήση σχετικών προτύπων μοντελοποίησης και άλλα στοιχεία που φανερώνουν την απουσία διαλειτουργικότητας σε επίπεδο δεδομένων θα πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψη για τον υπολογισμό των απαιτούμενων πόρων κατά την εκτίμηση της απαιτούμενης προσπάθειας δια-επιχειρησιακής ενοποίησης (B2B Integration Effort).

Από την άλλη μεριά η διαλειτουργικότητα σε επίπεδο εφαρμογής φαίνεται να έχει πολύ μικρότερη επίδραση στην προσπάθεια ενοποίησης. Τα τελευταία χρόνια οι ολοκληρωμένες λύσεις διαλειτουργικότητας των εφαρμογών έχουν πολλαπλασιαστεί και ωριμάσει σημαντικά. Εξαιτίας της μεγάλης ποικιλίας διαθέσιμων αρχιτεκτονικών και εργαλείων, η συνολικά απαιτούμενη προσπάθεια ενοποίησης καθώς και η επίδοση και ευελιξία των τελικών B2B συστημάτων διαφέρει σημαντικά σε κάθε περίπτωση. Ωστόσο, εφόσον η απουσία της διαλειτουργικότητας σε επίπεδο εφαρμογής θεωρείται καθαρά ένα τεχνικό ζήτημα με πολλές διαθέσιμες λύσεις και επιλογές [83], στην πράξη δεν προκαλεί κάποιο επιπλέον τεράστιο και απρόβλεπτο φόρτο στην εκτιμώμενη προσπάθεια ενοποίησης σε σχέση με τα άλλα επίπεδα διαλειτουργικότητας (επιχείρηση, διαδικασίες, δεδομένα). Τέλος η μελέτη δεν υποστήριξε στατιστικά την σχέση μεταξύ διαλειτουργικότητας σε επίπεδο δικτύου και της απαιτούμενης προσπάθειας ενοποίησης. Ωστόσο πολλές επιχειρήσεις που συμμετείχαν στην έρευνα πεδίου στήριξαν αυτήν την σχέση με βάση την εμπειρία τους σε αυτό το ζήτημα. Ένα σημαντικό ποσό του προϋπολογισμού διατέθηκε για την βελτίωση της δικτυακής επικοινωνίας με εταιρίες/εργοστάσια έξω από την ευρύτερη περιοχή της πρωτεύουσας, ύστερα από πολλές επανεκκινήσεις του έργου της ενοποίησης και πολλή απογοήτευση, παρά το γεγονός ότι οι απομακρυσμένες επιχειρήσεις διέθεταν εξαιρετική επιχειρηματική κουλτούρα και αξιοπιστία.



Οι προδιαγραφές του οργάνου αξιολόγησης διαλειτουργικότητας της συνιστώσας I.2 έρχονται σε συμφωνία και συμπληρώνουν τις σύγχρονες έρευνες που σχετίζονται με παράγοντες επιτυχίας της πολύ-εταιρικής ενοποίησης [86,82,102]. Οι μελέτες αυτές εξετάζουν παράγοντες επιτυχίας σε σχέση με τα οφέλη και την επίδοση κατά την φάση λειτουργίας, ενώ η συνιστώσα I.2 περιλαμβάνει και την σχέση με την απαιτούμενη προσπάθεια κατά την φάση υλοποίησης. Επιπλέον κάποιες μελέτες υποθέτουν ότι υψηλότερα επίπεδα ενοποίησης οδηγούν σε υψηλότερα επίπεδα επίδοσης και επιτυχίας [95]. Η έρευνα της συνιστώσας I.2 συμπληρώνει αυτή την υπόθεση παρουσιάζοντας την προσπάθεια που σχετίζεται με κάθε επίπεδο συναρτήσεως των αντίστοιχων χαρακτηριστικών διαλειτουργικότητας ενός δυνητικού συνεργάτη. Ωστόσο, η μελέτη της συνιστώσας I.2, με βάση τα τελικά της αποτελέσματα και έπειτα από συζήτηση με τις επιχειρήσεις που συμμετείχαν στην μελέτη, φανερώνει ότι η επίτευξη υψηλότερων επιπέδων ενοποίησης (π.χ. επίπεδο επιχείρησης – εμπιστοσύνη και ευθυγράμμιση στόχων) δεν υποδηλώνει απαραίτητα ότι και τα χαμηλότερα επίπεδα έχουν επίσης ήδη επιτευχθεί, όπως υποστηρίζουν κάποιες μελέτες [71]. Αντιθέτως η μεθοδολογία της συνιστώσας I.2 αντιμετωπίζει κάθε επίπεδο ως ανεξάρτητο. Επιπλέον η συνιστώσα I.2 επικεντρώνει την προσοχή της σε ένα από τα σημαντικότερα κριτήρια για την επιλογή εμπορικού συνεργάτη για την διεξαγωγή αυτοματοποιημένων συναλλαγών (τη διαλειτουργικότητα), χωρίς ωστόσο να υποτιμάει την αξία που έχουν και άλλα κριτήρια [58,84].

### 4.3. Αναφορές

- 1 N. Al-Qirim, An empirical investigation of an e-commerce adoption-capability model in small businesses in New Zealand, *Electronic Markets* 15 (4), 2005, pp. 418-437.
- 2 D. L. Amoroso, S. Vannoy, Translating the adoption of B2B e-business into measurable value for organizations, in: *Proceedings of the 39<sup>th</sup> Hawaii International Conference on System Sciences*, Vol. 6, 2006.
- 3 J.C. Anderson, D.W. Gerbing, Structural equation modeling in practice: a review, and recommended two-step approach, *Psychological Bulletin* 103 (3), 1988, pp. 411-423.
- 4 C. G. Armistead, J. Mapes, The impact of supply chain integration on operating performance, *Logistics Information Management* 6 (4), 1993, pp. 9-14.
- 5 N. Baruch, Face Validity Revisited, *Journal of Educational Measurement*, vol. 22, No. 4, pp. 287-293.
- 6 K A Bollen, , and Long, S J , *Testing Structural Equation Models*. SAGE Focus Edition, vol. 154, 1993.
- 7 E. G. Carmines and J. P. Mclver. 1981. *Analyzing models with unobserved variables*. In: *Social measurement: Current issues*, G. W. Bohrnstedt and E. F. Borgatta, eds. Beverly Hills: Sage Publications.
- 8 D. Child, *The essentials of factor analysis*, 2nd Edition, London: Cassel Educational Limited, 1990.
- 9 C. Claycomb, K. Iyer, R. Germain, Predicting the level of b2b e-commerce in industrial organizations, *Industrial Marketing Management* 34 (3) , 2005, pp. 221-234.
- 10 D. R. Cox and N. J. H. Small, "Testing multivariate normality," *Biometrika*, vol. 65, pp. 263-272, 1978.
- 11 Z. Debra, R. B. Handfield, The role of learning and technical capabilities in predicting adoption of b2b technologies, *Industrial Marketing Management* 33 (7) , 2004, pp. 627-641.
- 12 W. H. DeLone, E. R. McLean, The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update, *Journal of Management Information Systems* 19 (4) , 2003, pp. 9-30.
- 13 C. Fornell, , & D. F. Larcker,. Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 48, 1981, pp. 39-50.
- 14 L. Garicano, S. N. Kaplan, The effects of business-to-business e-commerce on transaction costs, *Journal of Industrial Economics* 49 (4), 2001, pp. 463-485.
- 15 D. E. Gengatharen, C. Standing, A framework to assess the factors affecting success or failure of the implementation of government- supported regional e-marketplaces for smes, *European Journal of Information Systems* 14 (4) , 2005, pp. 417-433.
- 16 R. E. Giachetti, Enterprise integration: An information integration perspective. *International Journal of Production Research* 42 (6) , 2004, pp. 1147-1166.
- 17 R. E. Giachetti, P. Hernandez, A. Nunez, D. P. Truex, A research framework for operationalizing measures of enterprise integration, *Knowledge Sharing in the Integrated Enterprise* 183 , 2005, pp. 237-247.
- 18 Grewal, R., Cote, J. A., and Baumgartner, H. 2004. Multicollinearity and Measurement Error in Structural Equation Models: Implications for Theory Testing. *Marketing Science* 23 (4), 2004, pp. 519-529.

- 19 K. Hafeez, K. H. Keoy, R. Hanneman, E-business capabilities model: Validation and comparison between adopter and non-adopter of e-business companies in UK, *Journal of Manufacturing Technology Management* 17 (6) , 2006, pp. 806-828.
- 20 J. F. Hair, B. Black, B. Babin, R. E. Anderson, R. L. Tatham, *Multivariate Data Analysis*, 6th Edition, Prentice Hall, 2005.
- 21 W. Hong, K. Zhu, Migrating to internet-based e-commerce: Factors affecting e-commerce adoption and migration at the firm level, *Information and Management* 43 (2) , 2006, pp. 204-221.
- 22 D. W. Hubbard, *How to Measure Anything: Finding the Value of Intangibles in Business*, 1st Edition, Wiley, 2007.
- 23 Y. Joo, Y. Kim, Determinants of corporate adoption of e-marketplace: An Innovation theory perspective, *Journal of Purchasing and Supply Management* 10 (2) , 2004, pp. 89-101.
- 24 Y. Kalfoglou, Knowledge society arguments revisited in the semantic technologies era, *International Journal of Knowledge and Learning* No.3 (2/3), 2007, pp. 225 - 244
- 25 K. Kumar, R. Rajan, L. Zingales, What determines firm size? , NBER Working Paper No.7208.
- 26 P. Kanjanasanpetch, B. Igel, Key knowledge for IT-enabled business process improvement, *International Journal of Learning and Intellectual Capital*, 2 (4), 2005 , pp. 364 – 378.
- 27 W. Lam, Investigating success factors in enterprise application integration: A case-driven analysis, *European Journal of Information Systems* 14 (2) , 2005, pp. 175-187.
- 28 T. M. Laseter, S. E. Bodily, Strategic indicators of b2b e-marketplace financial performance, *Electronic Markets* 14 (4) , 2004, pp. 322-332.
- 29 B. J. Lheureux, Hot questions for multienterprise (B2B) integration, Gartner Research Group 2007
- 30 C. Lin, Y. Huang, J. Burn, Realising B2B e-commerce benefits: The link with its maturity, evaluation practices, and B2BEC adoption readiness, *European Journal of Information Systems* 16 (6) , 2007, pp. 806-819.
- 31 S.P. Lopez, Montes Peon J.M., Vazquez Ordas C.J., Measuring organisational learning: proposal of a multidimensional scale, *International Journal of Learning and Intellectual Capital*, 4 (3), 2007, pp. 276 – 293.
- 32 X. Lu, L. Huang, M. S. H. Heng, Critical success factors of interorganizational information systems - A case study of Cisco and Xiao tong in china, *Information and Management* 43 (3) , 2006, pp. 395-408.
- 33 M. D.Lytras, M.A. Sicilia, The Knowledge Society: a manifesto for knowledge and learning, *International Journal of Knowledge and Learning*, 1 (1/2), 2005, pp. 1 - 11
- 34 H.G.A Middel, O. Fisscher, and A. Groen, (2007) 'Managing and organising collaborative improvement: a system integrator perspective', *Int. J. Technology Management*, 37 (3/4), pp.221–236.
- 35 S. Mouzakitis, A. Sourouni, D. Askounis, "Effects of Enterprise Interoperability on Integration Efforts in Supply Chains", *International Journal of Electronic Commerce*, 14 (2), 2010.
- 36 T. Mukhopadhyay, S. Kekre, Strategic and operational benefits of electronic integration in B2B procurement processes, *Management Science* 48 (10) , 2002, pp. 1301-1313.
- 37 F. Nah, Islam, Z., Mathew T., Empirical Assessment of Factors Influencing Success of Enterprise Resource Planning Implementations, *Journal of Database Management*, 18 (4), 2007, pp. 26-50.

- 38 L. F. Pitt, R. T. Watson, C. B. Kavan, Service quality: A measure of information systems effectiveness, *MIS Quarterly* 19 (2) , 1995, pp. 173-187.
- 39 M. Quaddus, G. Hofmeyer, An investigation into the factors influencing the adoption of B2B trading exchanges in small businesses, *European Journal of Information Systems* 16 (3) , 2007, pp. 202-215.
- 40 K. A. Qureshi, M. Dawood, Improving global business economics by seamless business integration framework, *Human Systems Management* 26 (4) , 2007, pp. 247-255.
- 41 C. Ranganathan, Evaluating the options for business-to-business e- exchanges, *Information Systems Management* 20 (3) , 2003, pp. 22-28.
- 42 C. Ranganathan, T. S. H. Teo, J. S. Dhaliwal, J. S. K. Ang, M. Hyde, Facilitators and inhibitors for deploying business-to-business e-commerce applications: A multi-method, cross-cultural study, *Twenty-second International Conference on Information Systems* , 2001, pp. 593-600.
- 43 Report from The Gallup Organization Hungary, *Observatory of European SMEs analytical report*, 2008
- 44 Report from European Competitive Telecommunications Association (2008), *ECTA Broadband Scorecard Q3 2007*.
- 45 Report from Information Society Technologies Enterprise interoperability research roadmap (version 4 - 2008).
- 46 Report from Information Society Technologies, *Unleashing the potential of the european knowledge economy, Value proposition for enterprise interoperability (version 4 – 2008 )*.
- 47 Report from Performance-based Management Special Interest Group (PBM SIG), *The performance based management handbook*, 2001.
- 48 P. H. Rossi, H. E. Freeman, M. W. Lipsey, *Evaluation: A Systematic Approach*, 7th Edition, Sage publications, 2003.
- 49 M. Russ, and J.K. Jones, 'Knowledge-based strategies and information system technologies: preliminary findings', *Int. J. Knowledge and Learning*, 2 (1/2), 2006 pp.154–179.
- 50 K. S. Soliman, B. D. Janz, An exploratory study to identify the critical factors affecting the decision to establish internet-based interorganizational information systems, *Information and Management* 41 (6) , 2004, pp. 697-706.
- 51 N. Stehr, Societal transformations, globalisation and the knowledge society, *International Journal of Knowledge and Learning*, 2007, 3 (2/3), pp. 139 – 153.
- 52 D. W. Straub, H. D. L., W. B. W., C. Steinfield, Measuring e-commerce in net-enabled organisations, *Information Systems Research* 13 (2-3) , 2002, pp. 115 -124.
- 53 C. Subramaniam, M. J. Shaw, A study of the value and impact of B2B e-commerce: The case of web-based procurement, *International Journal of Electronic Commerce* 6 (4) , 2002, pp. 19-40.
- 54 M. Themistocleous, Justifying the decisions for EAI implementations: A validated proposition of influential factors, *The Journal of Enterprise Information Management* 17 (2) , 2004, pp. 85-104.
- 55 Y. Wang, C.-W. Chang, M.Heng, The levels of information technology adoption, business network, and a strategic position model for evaluating supply chain integration, *Journal of Electronic Commerce Research*, 5 (2) , 2004, pp. 85-98.
- 56 S.G. West, J.F. Finch, and P.J. Curran, Structural Equation Models with Nonnormal Variables: Problems and Remedies, in Rick H. Hoyle (ed.), *Structural Equation Modeling: Concepts, Issues and Applications* 1995, pp. 56-75.

- 57 T. Al-Naeem,; F. Rabhi,; B.Benatallah,; and P.Ray, Systematic Approaches for Designing B2B Applications, *International Journal of Electronic Commerce*, 9, 2 (Winter 2004-05), 41.
- 58 R.Angeles, and R.Nath An empirical study of EDI trading partner selection criteria in customer-supplier relationships. *Information and Management*, 37,5 (2000), 241-255.
- 59 S.Banerjee, and D.Y.Golhar. Electronic data interchange: characteristics of users and nonusers. *Information & Management*, 26, 2 (1994), 65–74.
- 60 P.M.Bentler, and D.G Bonett. Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures. *Psychological Bulletin*, 88 (1980), 588–606.
- 61 K A.Bollen, and S.J.Long. *Testing Structural Equation Models*. Newbury Park, CA: Sage, 195-226, 1993.
- 62 C. Britton, and P. Bye. *IT Architectures and Middleware: Strategies for Building Large, Integrated Systems*. New York, NY: Addison-Wesley Professional, 2004.
- 63 D.Chen,; G.Doumeingts; and F.Vernadat. Architectures for enterprise integration and interoperability: Past, present and future. *Computers in Industry* 59, 7 (2008), 647-659.
- 64 C.Chituc,; C.Toscano,; and A.Azevedo. Interoperability in collaborative networks: Independent and industry-specific initiatives - the case of the footwear industry. *Computers in Industry*, 59,7 (2008), 741-757.
- 65 C.Claycomb,; K.Iyer,; and R.Germain, Predicting the level of b2b e-commerce in industrial organizations, *Industrial Marketing Management* 34 , 3 , (2005), 221-234.
- 66 W. H.DeLone, and E. R. McLean The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. *Journal of Management Information Systems* 19, 4 (2003), 9-30.
- 67 H.Demirkan, R.J.Kauffman, & J.A.Vayghan, H.Fill, D.Karagiannis, and P.P.Maglio Service-oriented technology and management: Perspectives on research and practice for the coming decade. *Electronic Commerce Research and Applications*, 7, 4 (2008), 356-376.
- 68 T. C.Ford,; J. M.,Colombi; S. R.Graham, and D.R.Jacques. A Survey on Interoperability Measurement, *12th International Command and Control Research and Technology Symposium* (2007).
- 69 M.Fathian,; P.Akhavan; and M. Hoorali E-readiness assessment of non-profit ICT SMEs in a developing country: The case of Iran, *Technovation*, 28, 9 (2008), 578-590.
- 70 D. E. Gengatharen, and C.Standing Evaluating the Benefits of Regional Electronic Marketplaces: Assessing the Quality of the REM Success Model. *Electronic Journal of Information Systems Evaluation*, 7, 1 (2004), 11-20.
- 71 R.E. Giachetti; P.Hernandez,; A.Nunez, and D.P Truex. A research framework for operationalizing measures of enterprise integration. *Knowledge Sharing in the Integrated Enterprise*, 183 (2005), 237-247.
- 72 R.E.Giachetti A framework to review the information integration of the enterprise. *International Journal of Production Research*, 42, 6 (2004), 1147-1166.
- 73 D.Goodhue,; M.Wybo,; and J.Kirsch The Impact of Data Integration on the Costs and Benefits of Information Systems, *MIS Quarterly*, 16, 3 (1992), 293-311.
- 74 T. Gullledge What is integration? *Industrial Management and Data Systems* 106 , 1 (2006) , 5-20.
- 75 T.R.Gruber A translation approach to portable ontology specifications, *Knowledge Acquisition*, 5, 2 (1993), 199-220.
- 76 W.Hong, and K. Zhu Migrating to internet-based e-commerce: Factors affecting e-commerce adoption and migration at the firm level. *Information and Management* 43, 2 (2006), 204-221.

- 77 T.Janner,; F.Lampathaki,; V.Hoyer,; S.Mouzakitis, Y.Charalabidis, and Schroth C.. A Core Component-based Modelling Approach for Achieving e-Business Semantics Interoperability. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 3, 3 (2008), 1-16.
- 78 G.A.Kelly, *The Psychology of Personal Constructs*. New York: Norton, 1955. Kelly's main opus in two volumes.
- 79 S.Koussouris,; G.Gionis,; A.M. Sourouni,; D.,Askounis and K. Kalaboukas Heterogeneous Domains' e-Business Transactions Interoperability with the use of Generic Process Models. *Enterprise Interoperability III-New Challenges and Industrial Approaches*. London: Springer, 159-170, 2008.
- 80 D. Kuo,; A. Fekete,; P.Greenfield,; J.Jang,; and D. Palmer Just What Could Possibly Go Wrong In B2B Integration? *Proceedings of the 27th Annual international Conference on Computer Software and Applications,COMPSAC*. IEEE Computer Society (2003), Washington, DC, 544.
- 81 L. F.Lages,; A.Lancastre,; and C.Lages The B2B-RELPERF scale and scorecard: Bringing relationship marketing theory into business-to-business practice. *Industrial Marketing Management* 37, 6 (2008), 686-697.
- 82 T. M.Laseter, and S. E.Bodily Strategic indicators of B2B e-marketplace financial performance, *Electronic Markets* 14, 4 (2004), 322-332.
- 83 B. J.Lheureux, and P. Malinverno *Market Update for Business-to-Business Gateway Software Vendors*, Gartner Research, 2008.
- 84 S. Lee, and G.Lim The impact of partnership attributes on EDI implementation success. *Information and Management*, 42, 4 (2005), 503-516.
- 85 Mardia K.V. Measures of multivariate skewness and kurtosis with applications, *Biometrika*, 57 (1970), 519-530.
- 86 S.Mouzakitis, and D. Askounis. A capability assessment framework for the adoption of B2B integration systems. In M. D. Lytras, J. M. Carroll, E. Damiani, R. D. Tennyson, M. D. Lytras, J. M. Carroll, E. Damiani, and R. D. Tennyson (Eds.), *Emerging Technologies and Information Systems for the Knowledge Society*, Volume 5288 of Lecture Notes in Computer Science, Springer, (2008), 451-459.
- 87 A.Naumenko,; S.Nikitin,; V.Terziyan,; and A.Zharko. Strategic industrial alliances in paper industry. XML- vs ontology-based integration platforms. *Learning Organization*, 12, 5 (2005), 492-514.
- 88 P. O'Reilly, , and P.Finnegan, B2B marketplaces sharing IS/IT infrastructures: An exploration of strategic technology alliances. *Journal of Enterprise Information Management*, 20, 3 (2007)., 304-318.
- 89 H.Panetto & A. Molina Enterprise integration and interoperability in manufacturing systems: Trends and issues. *Computers in Industry*, 59, 7 (2008), 641-646.
- 90 S.Park and W. Kim, Ontology Mapping Between Heterogeneous Product Taxonomies in an Electronic Commerce Environment, *International Journal of Electronic Commerce*,12, 2 (2007-08), 69.
- 91 J.T. Pollock The biggest issue: interoperability vs. integration, *eAI Journal*, (2001), 48-52.
- 92 G. Premkumar,; K. Ramamurthy,; and S.Nilakanta, Implementation of electronic data interchange: An innovation diffusion perspective, *Journal of Management Information Systems*, 11,2 , (1994), 157-186.
- 93 C.Ranganathan; T. S. H.Teo,; J. S.Dhaliwal,; J. S. K. Ang,; and Hyde M.. Facilitators and inhibitors for deploying business-to-business e-commerce applications: A multi-method, cross-cultural study, *Twenty-second International Conference on Information Systems*, (2001) 593-600.

- 94 J. Ralyté,; M.A.Jeusfeld,; P.Backlund,; H.Kühn, and N.Arni-Bloch. A knowledge-based approach to manage information systems interoperability. *Information Systems*, 33, 7-8 (2008), 754-784.
- 95 R.Reddy,; S.Reddy,; and R.Kalakota *Supply chains to virtual integration*, NewYork: McGraw-Hill Trade, 2001.
- 96 Report from Information Society Technologies, *Enterprise interoperability research roadmap* (version 4, 2008).
- 97 Report from IDABC (2008). European Commission, *European Interoperability Framework v2*, (Draft version, July 2008).
- 98 Report from Performance-Based Management Special Interest Group, How to measure performance - A handbook of techniques and tools, (1995).
- 99 H. Smith. Business process management - The third wave: Business process modelling language (bpml) and its pi-calculus foundations. *Information and Software Technology*, 45, 15 (2003), 1065-1069.
- 100 M., Themistocleous and Z. Irani Benchmarking the benefits and barriers of application integration. *Benchmarking: An International Journal* 8, 4 (2001) , 317-331.
- 101 R.E Schumacker., R.G.Lomax *A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling*, Lawrence Erlbaum, 1996.
- 102 K. S.Soliman, and B. D. Janz. An exploratory study to identify the critical factors affecting the decision to establish internet-based interorganizational information systems. *Information and Management*, 41, 6 (2004),. 697-706.
- 103 W. Van der Aalst Loosely Coupled Interorganizational Workflows: modeling and analyzing workflows crossing organizational boundaries. *Information & Management*, 37 (2000), 67-75.
- 104 K.Vollmer, B2B Integration Trends: Message Formats, *B2B Trends 2007*, Forrester Research, Inc, 2007.
- 105 P.R.S. Visser,; D.M. Jones,; T.J.M. Bench-Capon,; and M.J.R. Shave. Assessing heterogeneity by classifying ontology mismatches, in: *Proc. Int. Conf. on Formal Ontology in Information Systems (FOIS)*, IOS Press (1998), 148–162.
- 106 H. Weigand, and W. Van Den Heuvel Cross-organizational workflow integration using contracts. *Decision Support Systems*, 33, 3 (2002), 247-265.
- 107 M.Weske *Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures*, Springer 1<sup>st</sup> Edition, 2007.
- 108 S.G. West, ; J.F.Finch, ; and P.J. Curran, Structural equation models with Non Normal variables: Problems and remedies. *Structural Equation Modeling: Concepts, Issues, and Applications*, (1995), 56-75.
- 109 L.R Williams.. Understanding distribution channels: an interorganizational study of EDI adoption. *Journal of Business Logistics* 15, 2 (1994), 173–204.
- 110 J. Zdravkovic Concepts of flexibility for efficient integration of B2B processes, *Lecture Notes in Computer Science*, 3292 (2004), 431-443.

**Παράρτημα Α.****1) Ενδεικτική λίστα συνηθισμένων απειλών**

<b>Απειλή</b>	<b>Παράδειγμα</b>
Καταστροφικό συμβάν	Φωτιά
Καταστροφικό συμβάν	Πλημμύρα
Καταστροφικό συμβάν	Σεισμός
Καταστροφικό συμβάν	Ισχυρή καταιγίδα
Καταστροφικό συμβάν	Τρομοκρατική επίθεση
Καταστροφικό συμβάν	Αναταραχή της δημόσιας τάξης, καταστροφικές διαδηλώσεις πολιτών
Καταστροφικό συμβάν	Κατολισθήσεις
Καταστροφικό συμβάν	Χιονοστιβάδα
Καταστροφικό συμβάν	Εργοστασιακό ατύχημα
Μηχανική βλάβη	Διακοπή ρεύματος
Μηχανική βλάβη	Αποτυχία / καταστροφή συσκευών (hardware)
Μηχανική βλάβη	Μη διαθεσιμότητα δικτύου
Προγραμματιστικό λάθος	Προβλήματα (bugs), αποτυχία / καταστροφή εφαρμογής (software)
Μηχανική βλάβη	Αποτυχία περιβαλλοντολογικών μηχανισμών ελέγχου
Μηχανική βλάβη	Κατασκευαστικό λάθος
Μη κακόβουλος άνθρωπος	Μη ενημερωμένος υπάλληλος
Μη κακόβουλος άνθρωπος	Μη ενημερωμένος χρήστης
Κακόβουλος άνθρωπος	Χάκερ, κράκερ (Hacker, cracker)
Κακόβουλος άνθρωπος	Εγκληματίας που χρησιμοποιεί ηλεκτρονικό υπολογιστή (computer criminal)
Κακόβουλος άνθρωπος	Βιομηχανικός κατάσκοπος
Κακόβουλος άνθρωπος	Κατάσκοπος της κυβέρνησης
Κακόβουλος άνθρωπος	Κοινωνική μηχανική (Social engineering)
Κακόβουλος άνθρωπος	Δυσανεστημένος υπάλληλος
Κακόβουλος άνθρωπος	Δυσανεστημένος πρώην υπάλληλος
Κακόβουλος άνθρωπος	Τρομοκράτης
Κακόβουλος άνθρωπος	Αμελής υπάλληλος
Κακόβουλος άνθρωπος	Μη έντιμος υπάλληλος (δωροδοκία ή θύμα δωροδοκίας)
Κακόβουλο λογισμικό	Κακόβουλες εφαρμογές / κώδικας (Malicious mobile code – virus, trojan, worms, κ.α.)



**2) Ενδεικτική λίστα ευάλωτων σημείων μιας επιχείρησης**

Κατηγορία	Ευάλωτο σημείο	Παράδειγμα
Υποδομή κτιρίου	Μη ασφαλισμένες πόρτες (ξεκλείδωτες πόρτες)	
Υποδομή κτιρίου	Αφύλακτη πρόσβαση σε χώρους εργασίας (δωμάτιο εξυπηρετητή, computer facilities)	
Υποδομή κτιρίου	Ανεπαρκής συστήματα καταστολής πυρκαγιών	
Υποδομή κτιρίου	Κακός σχεδιασμός κτιρίων	
Υποδομή κτιρίου	Κακή κατασκευή κτιρίων	
Υποδομή κτιρίου	Χρήση εύφλεκτων υλικών για την κατασκευή του κτιρίου	
Υποδομή κτιρίου	Χρήση εύφλεκτων υλικών για την λειτουργία του κτιρίου	
Υποδομή κτιρίου	Μη ασφαλισμένα (ξεκλείδωτα) παράθυρα	
Υποδομή κτιρίου	Τοίχοι ευάλωτοι σε φυσικές επιθέσεις	
Υποδομή κτιρίου	Οι εσωτερικοί τοίχοι δεν σφραγίζουν πλήρως το δωμάτιο στο ύψος της οροφής και του πατώματος	
Τοποθεσία	Οι εγκαταστάσεις βρίσκονται πάνω σε ρήγμα	
Τοποθεσία	Οι εγκαταστάσεις βρίσκονται πάνω σε ζώνη πλημμύρας	
Τοποθεσία	Οι εγκαταστάσεις βρίσκονται πάνω σε συχνών χιονοστιβάδων	
Συσκευές (Hardware)	Ελλιπής σύνδεση	
Συσκευές (Hardware)	Μη ενημερωμένο (outdated) λογισμικό συσκευής (firmware)	
Συσκευές (Hardware)	Μη ρυθμισμένα σωστά συστήματα	
Συσκευές (Hardware)	Συστήματα που βρίσκονται σε μη ασφαλισμένη φυσική τοποθεσία	
Συσκευές (Hardware)	Πρωτόκολλα διαχείρισης που επιτρέπονται πάνω από δημόσιες διεπαφές	
Λογισμικό (Software)	Μη ενημερωμένο λογισμικό προστασίας από ιούς (antivirus)	
Λογισμικό (Software)	Μη ενημερωμένο λειτουργικό σύστημα (updates, patches)	
Λογισμικό (Software)	Μη ασφαλείς εφαρμογές	Cross site scripting

Λογισμικό (Software)	Μη ασφαλείς εφαρμογές	Επίθεση «SQL injection»
Λογισμικό (Software)	Μη ασφαλείς εφαρμογές	Αδυναμίες κώδικα όπως υπερχείλιση μνήμης (buffer overflow)
Λογισμικό (Software)	Αδυναμίες εφαρμογής που έχουν τοποθετηθεί με σκοπιμότητα	“Κερκόπορτες” κατασκευαστή για την διαχείριση ή την ανάκτηση του συστήματος
Λογισμικό (Software)	Αδυναμίες εφαρμογής που έχουν τοποθετηθεί με σκοπιμότητα	Κακόβουλο λογισμικό spyware, όπως εφαρμογές καταγραφής πλήκτρων (keyloggers)
Λογισμικό (Software)	Αδυναμίες εφαρμογής που έχουν τοποθετηθεί με σκοπιμότητα	Δούρειοι Ίπποι (Trojan horses)
Λογισμικό (Software)	Σφάλματα ρυθμίσεων	Χειροκίνητη εγκατάσταση εφαρμογών που οδηγεί σε μη συνεπείς διαμορφώσεις ρυθμίσεων
Λογισμικό (Software)	Σφάλματα ρυθμίσεων	Τα συστήματα δεν είναι ασφαλισμένα
Λογισμικό (Software)	Σφάλματα ρυθμίσεων	Δεν καταγράφονται τα συμβάντα των συστημάτων
Λογισμικό (Software)	Σφάλματα ρυθμίσεων	Τα συστήματα δεν ελέγχονται και δεν παρακολουθούνται
Μέσο επικοινωνίας	Παρουσία ανεπιθύμητων σημάτων στο μέσο επικοινωνίας (π.χ. παρεμβολές)	
Δίκτυο	Μη κρυπτογραφημένα πρωτόκολλα δικτύου	
Δίκτυο	Παράλληλες συνδέσεις σε πολλαπλά δίκτυα	
Δίκτυο	Επιτρέπονται μη αναγκαία πρωτόκολλα	
Δίκτυο	Δεν υπάρχει φιλτράρισμα (filtering) των τμημάτων του δικτύου	
Ανθρώπινο σφάλμα	Μη ορισμένες σωστά διαδικασίες	Μη επαρκής ετοιμότητα ανταπόκρισης σε διάφορα συμβάντα με αρνητικές συνέπειες
Ανθρώπινο σφάλμα	Μη ορισμένες σωστά διαδικασίες	Χειροκίνητη παροχή νέων υπηρεσιών (provisioning)
Ανθρώπινο σφάλμα	Μη ορισμένες σωστά διαδικασίες	Μη επαρκή σχέδια επαναφοράς συστημάτων από καταστροφή (disaster recovery)
Ανθρώπινο σφάλμα	Μη ορισμένες σωστά διαδικασίες	Μη διεξαγωγή διαδικασιών ελέγχου πάνω στα τελικά συστήματα παραγωγής

Ανθρώπινο σφάλμα	Μη ορισμένες σωστά διαδικασίες	Οι παραβάσεις και τα προβλήματα δεν αναφέρονται
Ανθρώπινο σφάλμα	Μη ορισμένες σωστά διαδικασίες	Φτωχός έλεγχος αλλαγών (change control)
Ανθρώπινο σφάλμα	Κλεμμένα στοιχεία πιστοποίησης	(π.χ. credentials)



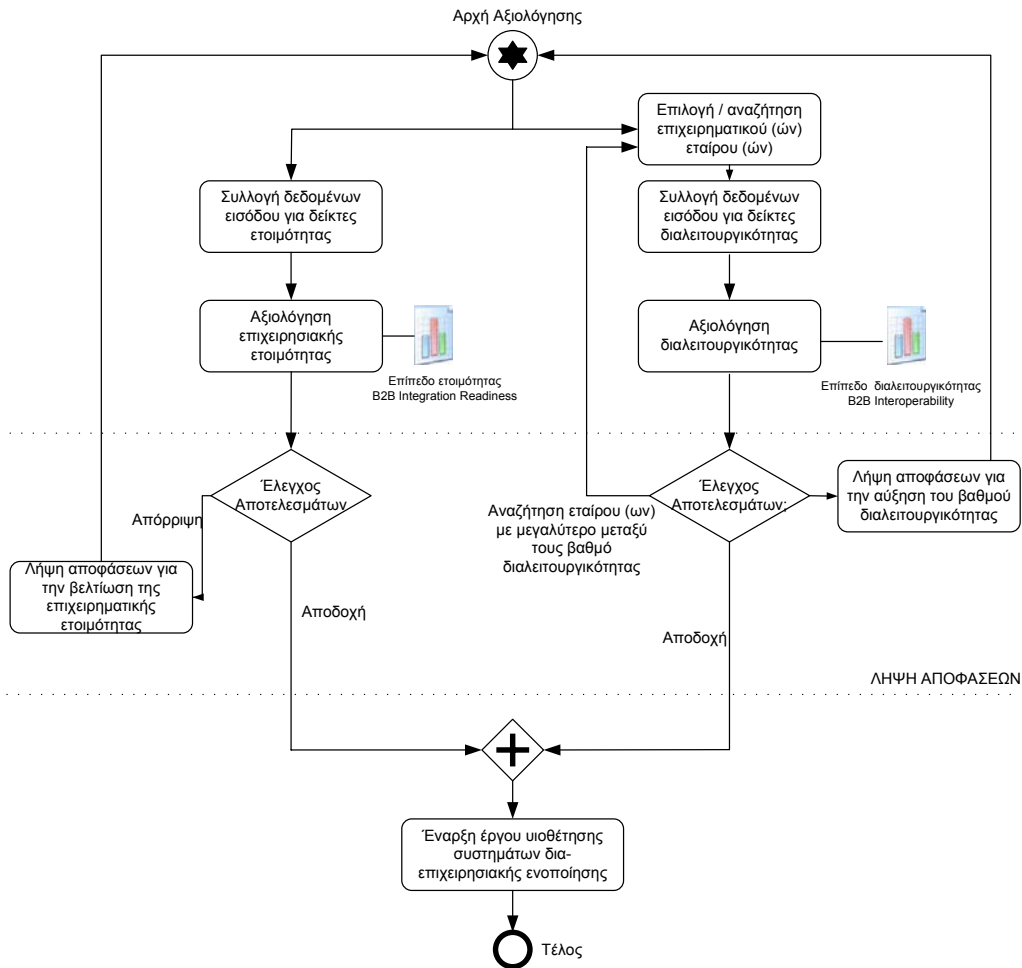
## **Κεφάλαιο 5 – Αξιολόγηση και λήψη αποφάσεων**

### **5.1. Συνιστώσα II: Μεθοδολογία αξιολόγησης της προοπτικής των επιχειρήσεων για την διεξαγωγή αυτοματοποιημένων δια-επιχειρησιακών συναλλαγών**

#### **5.1.1. Εισαγωγή**

Η συνιστώσα II της διατριβής συνθέτει το γενικότερο πλαίσιο λειτουργίας της διαδικασίας αξιολόγησης της προοπτικής των επιχειρήσεων για την διεξαγωγή αυτοματοποιημένων δια-επιχειρησιακών συναλλαγών. Το γενικό διάγραμμα του

πλαisiού λειτουργίας της προτεινόμενης μεθοδολογίας αξιολόγησης φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



**Εικόνα 5.1: Γενικό διάγραμμα του πλαισίου λειτουργίας της προτεινόμενης μεθοδολογίας αξιολόγησης**

Η διαδικασία της αξιολόγησης περιλαμβάνει δύο παράλληλες διεργασίες: α) την αξιολόγηση της ετοιμότητας της επιχείρησης, με βάση τα στοιχεία της συνιστώσας I.1, και β) την αξιολόγηση της διαλειτουργικότητας της επιχείρησης με έναν ή περισσότερους επιλεγμένους δυνητικούς συνεργάτες, με βάση τα στοιχεία της συνιστώσας I.2. Οι διεργασίες αυτές αποτελούνται από το στάδιο συλλογής δεδομένων, το στάδιο της διεξαγωγής της αξιολόγησης και τέλος το στάδιο της ανάλυσης των αποτελεσμάτων που αποτελεί σημαντικό για την υποστήριξη της λήψης αποφάσεων.

Κατά την διαδικασία της αξιολόγησης η επιχείρηση θα πρέπει να εξετάσει επιπλέον μια σειρά από άλλα σημαντικά θέματα, όπως :

- Τους στόχους και την σημασία της αξιολόγησης για την επιχείρηση
- Την διαδικασία και τις συνθήκες συλλογής των απαραίτητων δεδομένων εισόδου.
- Τους υπεύθυνους της αξιολόγησης, τον ρόλο και τις εξουσιοδοτήσεις τους
- Τις επιθυμητές παραμέτρους της μηχανισμού αξιολόγησης.

Ένα γενικότερο μοντέλο μηχανισμού αξιολόγησης προτείνεται στην επόμενη ενότητα.

### **5.1.2. Μεθοδολογία Αξιολόγησης**

Ο μηχανισμός αξιολόγησης βασίζεται σε μια μεθοδολογία που ανέπτυξε το πανεπιστήμιο της Καλιφόρνια όπως έχει προταθεί σε συνεργασία με την οργάνωση Performance-based management Special Interest Group (PBM SIG) [3], προσαρμοσμένη στις ανάγκες του αντικείμενου της διατριβής. Στόχος της μεθοδολογίας αυτής είναι η προσέγγιση και η απεικόνιση της επίδοσης μιας επιχείρησης ως προς κάποια ιδιότητα (ετοιμότητα, διαλειτουργικότητα), συνολικά αλλά και ανά τομέα επιχείρησης, με βάση την συλλογή δεδομένων εισόδου για τους καθορισμένους δείκτες αξιολόγησης. Πιο συγκεκριμένα η αποτίμηση και αξιολόγηση της επιχείρησης βασίζεται στις εξής συνιστώσες:

**Δείκτες Αξιολόγησης :** Οι δείκτες αξιολόγησης αποτιμούν τον βαθμό επιτυχίας και την επίδοση ενός συγκεκριμένου χαρακτηριστικού μιας επιχείρησης με κριτήριο την επίτευξη καθορισμένων μακροπρόθεσμων στόχων της επιχείρησης. Οι δείκτες αποτυπώνουν συνήθως την επίδοση βασικών δομικών στοιχείων του εξεταζομένου συστήματος (πχ. ανθρώπινο δυναμικό, επιχειρηματικές διαδικασίες, υπηρεσίες, προϊόντων, κλπ.). Για την αξιολόγηση της ετοιμότητας των επιχειρήσεων για την επιτυχή υιοθέτηση των αυτοματοποιημένων συναλλαγών, ως δείκτες αξιολόγησης θα χρησιμοποιηθούν οι δείκτες που προκύπτουν από την ανάλυση της συνιστώσας I.1 της διδακτορικής διατριβής (πίνακας 4.8). Για την αξιολόγηση της διαλειτουργικότητας μεταξύ των επιχειρήσεων θα χρησιμοποιηθούν οι δείκτες της συνιστώσας I.2 της διδακτορικής διατριβής (πίνακας 4.12). Οι δείκτες αξιολόγησης

μπορεί να έχουν διαφορετικές μονάδες μέτρησης μεταξύ τους (ποσοστό, ανθρωπομήνες, κόστος σε €, αντικείμενο προεπιλεγμένης λίστας, χρονική διάρκεια σε ώρες, κ.α.), ωστόσο έχουν μοντελοποιηθεί σε ένα κατάλληλο επίπεδο αφαίρεσης που επιτρέπει την χρήση τους για την συγκριτική αξιολόγηση χαρακτηριστικών έναντι των καθιερωμένων προτύπων της αγοράς ή των αντίστοιχων επιδόσεων ανταγωνιστικών επιχειρήσεων (benchmarking). Η τιμή ενός δείκτη υπολογίζεται με βάση τις απαντήσεις σε ένα ή περισσότερα ερωτήματα που έχουν σχετιστεί με μονοσήμαντο τρόπο με αυτόν τον δείκτη.

**Κατηγορίες Δεικτών αξιολόγησης:** Μια κατηγορία δεικτών αξιολόγησης αποτελείται από μια σειρά δεικτών με ένα κοινό γνώρισμα. Στην περίπτωση της αξιολόγησης της επιχειρηματικής ετοιμότητας ως κοινό γνώρισμα έχουν οριστεί οι τεκμηριωμένοι παράγοντες που επηρεάζουν την επιτυχία της υιοθέτησης ενός δια-επιχειρησιακού συστήματος (Διοικητική Υποστήριξη, Εκπαίδευση, Ασφάλεια, κ.α. [20]). Οι υποκατηγορίες αυτές ομαδοποιούνται ξανά για να συνθέσουν τις γενικές κατηγορίες δεικτών (Στρατηγική και Ηγεσία, οργάνωση και Ανάπτυξη , Ανθρώπινο Δυναμικό, Υποδομή).

Στην περίπτωση της αξιολόγησης της επιχειρησιακής διαλειτουργικότητας ως κατηγορίες δεικτών ορίζονται τα προκαθορισμένα επίπεδα διαλειτουργικότητας (δίκτυο, δεδομένα , εφαρμογή, διαδικασίες, επιχείρηση). Οι τιμή μιας κατηγορίας δείκτη προκύπτει από τις τιμές των δεικτών από τους οποίους αποτελείται με βάση τον κατάλληλο αλγόριθμο αξιολόγησης και τους επιλεγμένους συντελεστές βαρύτητας.

#### **Αλγόριθμος Αξιολόγησης:**

Ο αλγόριθμος αξιολόγησης αναλαμβάνει την κανονικοποίηση και την λεκτική απόδοση της τιμής των δεικτών και των κατηγοριών δεικτών αξιολόγησης με βάση τα δεδομένα εισόδου. Λόγω της φύσης των δεικτών B2B ετοιμότητας και διαλειτουργικότητας (μέτρηση συνήθως μη απτών – αντικειμενικών μεγεθών) θα πρέπει να αναπτυχθεί μια συνάρτηση μεταφοράς που να μετασχηματίζει τα δεδομένα εισόδου από την φυσική τους κλίμακα (διαφορετικές μονάδες μέτρησης) σε τιμές πάνω σε μια κοινή κανικοποιημένη κλίμακα επιτυχίας. Συγκεκριμένα, για



κάθε δείκτη, ορίζονται διαστήματα ποιότητας της φυσικής κλίμακας που αντιστοιχούν σε διαστήματα της κοινής κλίμακας. Τα διαστήματα ποιότητας καθορίζονται από τα σημεία ποιότητας  $L_i$ , όπου  $i=1..n$ . Ένα ζεύγος διαστημάτων ποιότητας μπορεί να αντιπροσωπεύει τον ποιοτικό, λεκτικό χαρακτηρισμό της επίδοσης του δείκτη. Για παράδειγμα για  $n=6$  ισχύουν οι περιοχές ποιότητας που φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 5.1 : Χαρακτηρισμός περιοχών ποιότητας

Περιοχές Ποιότητας (Διαστήματα Ποιότητας)	Χαρακτηρισμός Περιοχών Ποιότητας
$(-\infty, L_1), (L_6, +\infty)$	<b>Μη αποδεκτές τιμές:</b> το σύστημα δεν μπορεί να αξιολογήσει τη συγκεκριμένη τιμή, αφού δεν έχει νόημα
$[L_1, L_2], [L_5, L_6]$	<b>Μη ικανοποιητικό διάστημα τιμών:</b> ο συγκεκριμένος δείκτης αξιολόγησης φανερώνει ένα ασθενές σημείο της ετοιμότητας / διαλειτουργικότητας
$[L_2, L_3], [L_4, L_5]$	<b>Ικανοποιητικό διάστημα τιμών:</b> ο συγκεκριμένος δείκτης φανερώνει ένα σημείο της ετοιμότητας / διαλειτουργικότητας το οποίο βρίσκεται πάνω από το αποδεκτό επίπεδο και συνεπώς δεν απαιτεί αυστηρά μέτρα βελτίωσης, τουλάχιστον άμεσα.
$[L_3, L_4]$	<b>Άριστο διάστημα τιμών:</b> ο συγκεκριμένος δείκτης αξιολόγησης φανερώνει ένα ισχυρό σημείο της ετοιμότητας / διαλειτουργικότητας.

Σε κάθε δείκτη αξιολόγησης αντιστοιχεί η δική του εξάδα  $L = (L_1, L_2, L_3, L_4, L_5, L_6)$ .

Αυτό οφείλεται σε διάφορους παράγοντες, οι κυριότεροι εκ των οποίων είναι οι εξής:

- Ένας δείκτης εκφράζει διαφορετικά δεδομένα, πχ. τιμή κλίμακας likert ,ποσοστό, έτη, πλήθος, κλπ., με αποτέλεσμα το αποδεκτό όριο τιμών να διαφέρει κατά περίπτωση
- Ένα διάστημα μπορεί να θεωρηθεί ως (μη) ικανοποιητικό ή άριστο ανάλογα με το τι εκφράζει ο συγκεκριμένος δείκτης, αλλά και με βάση τις τιμές των επιλεγμένων μεταβλητών ελέγχου (κλάδος επιχείρησης, μέγεθος επιχείρησης, κ.α., πίνακας 4.4.)

Ένα κρίσιμο ερώτημα που προκύπτει είναι πως μπορεί να γίνει ο προσδιορισμός των διαστημάτων ποιότητας με έναν συστηματικό και αντικειμενικό τρόπο, εφόσον η κατανόηση και η προσέγγιση τους διέπεται από μεγάλο βαθμό αυθαιρεσίας και υποκειμενικότητας. Ένας προσδιορισμός των διαστημάτων ποιότητας που στηρίζεται αποκλειστικά σε στατιστικά κριτήρια, δεν θεωρείται καλή πρακτική από την σύγχρονη βιβλιογραφία [4]. Δεδομένου ότι δεν υπάρχουν ευρέως χρησιμοποιούμενα διεθνή πρότυπα που μπορεί να επικαλεστούν ως αντικειμενικές βαθμίδες επίδοσης στο πλαίσιο της επιτυχής υιοθέτησης δια-επιχειρησιακών συστημάτων, τα διαστήματα ποιότητας μπορούν αρχικά να προταθούν με βάση την εμπειρία ή την διαίσθηση ειδικών συμβούλων και επιχειρηματιών, την ανάλυση αντίστοιχων προσπαθειών δια-επιχειρησιακής ενοποίησης ή απλά μια γνώμη για το τι είναι λογικό και επιθυμητό. Έτσι, η τελική διαμόρφωση τους μπορεί να γίνει από την βαθμολόγηση της πιο κατάλληλης επιλογής διαστημάτων σύμφωνα με την κρίση προϊσταμένων, επιχειρηματιών ή ειδικών.

Στην συνέχεια χρησιμοποιείται η συνάρτηση αξιολόγησης. Ως συνάρτηση μεταφοράς της μεθόδου αυτής επιλέχθηκε η:

$$F_{ID} = \left\{ \begin{array}{l} A_0, x \in [L_{md}, L_{md+1}] \\ A_{i+1} + (A_i - A_{i+1}) \frac{x - L_{i+1}}{L_{i+1} - L_i}, x \in [L_i, L_{i+1}] \end{array} \right\}, \text{ for } i = 1..L_{MAX}-1$$

όπου ,

$L_i$ , τα σημείο ποιότητας που ορίζουν τα διαστήματα ποιότητας

$L_{MAX}$ , η μέγιστη τιμή του  $L_i$

$L_{md}, L_{md+1}$ , τα σημείο ποιότητας που ορίζουν το άριστο διάστημα ποιότητας

$x$ , η απάντηση (αριθμητική τιμή) σε έναν δείκτη (δεδομένο εισόδου)

$A_i$ , σημείο  $i$  της κανονικοποιημένης κλίμακας

$A_0$ , το σημείο που ορίζει την άριστη επίδοση στην κανονικοποιημένη κλίμακα

$F_{ID}$ , η τιμή του δείκτη στην κανονικοποιημένη κλίμακα επίδοσης

Στο πλαίσιο της διατριβής έχουν χρησιμοποιηθεί έξι σημεία ποιότητας, και έτσι η συνάρτηση αξιολόγησης παίρνει την μορφή:

$$F_{ID} = \left\{ \begin{array}{l} A_0, x \in [L_3, L_4] \\ A_2 + (A_1 - A_2) \frac{x - L_1}{L_2 - L_1}, x \in [L_1, L_2] \\ A_1 + (A_0 - A_1) \frac{x - L_2}{L_3 - L_2}, x \in [L_2, L_3] \\ A_1 + (A_0 - A_1) \frac{L_5 - x}{L_5 - L_4}, x \in [L_4, L_5] \\ A_2 + (A_1 - A_2) \frac{L_6 - x}{L_6 - L_5}, x \in [L_5, L_6] \end{array} \right.$$

Η κανονικοποιημένη κλίμακα έχει την μορφή:

A2 Μη ικανοποιητικό	A1 Ικανοποιητικό	A0 Άριστα	A1 Ικανοποιητικό	A2 Μη ικανοποιητικό
0	50	100	50	0

με λεκτική απόδοση:

Τιμή Αξιολόγησης	Σημασία
0 - 30	Καθόλου ικανοποιητικά
30 - 50	Όχι αρκετά ικανοποιητικά
50 - 70	Ικανοποιητικά
70 - 95	Πολύ ικανοποιητικά
95 - 100+	Άριστα

Για παράδειγμα για τον δείκτη “Μέση χρονική καθυστέρηση μεταξύ του εντοπισμού προβλημάτων ασφαλείας και της επίλυσης τους τα τελευταία 2 χρόνια.” , με διαστήματα ποιότητας ( ) , με τιμή εισόδου  $x = 45,3$  ημέρες αντιστοιχούν σε σκορ:

$$(L_1, L_2, L_3, L_4, L_5, L_6) = (N/A, N/A, 0, 3, 20, 50)$$

$$f(40,3) = 0 + (50 * 0,323) = 16,17 \rightarrow \text{Καθόλου ικανοποιητικά}$$

**Συντελεστές Βαρύτητας (ΣΒ):** Οι συντελεστές βαρύτητας χρησιμοποιούνται για να αποδώσουν το μέτρο της σημαντικότητας ενός δείκτη αξιολόγησης ή κατηγορίας δείκτη αξιολόγησης. Σε κάθε δείκτη αντιστοιχεί ένας **Συντελεστής Βαρύτητας (ΣΒ)** ο οποίος καθορίζει τη σημαντικότητα του δείκτη αξιολόγησης, και κατά συνέπεια και του **Αποτελέσματος (Απ)** που προκύπτει από την εφαρμογή του αλγόριθμου

αξιολόγησης. Ο συντελεστής βαρύτητας μπορεί να πάρει τιμές από 0 ως 10. Η τιμή 0 συμπεριλαμβάνεται για να δώσει τη δυνατότητα παράλειψης του συγκεκριμένου δείκτη. Με την ολοκλήρωση της απόδοσης ΣΒ σε κάθε δείκτη αξιολόγησης, πραγματοποιείται κανονικοποίηση των ΣΒ, με στόχο να προκύψουν **Κανονικοποιημένοι ΣΒ (ΚΣΒ)**, ως εξής:

$$ΚΣΒ_i = 100 * ΣΒ_i / \sum_1^n ΣΒ_i$$

Το τελικό **Κανονικοποιημένο βάσει βαρών σημαντικότητας Αποτέλεσμα (ΚΑπ)** για κάθε δείκτη προκύπτει από τον ακόλουθο τύπο:

$$ΚΑπ_i = Απ_i \times ΚΣΒ_i$$

Με την ολοκλήρωση και του βήματος αυτού είναι δυνατόν να προκύψουν συνολικά αποτελέσματα ανά κατηγορία δείκτη αξιολόγησης. Το **Συνολικό Αποτέλεσμα (ΣΑ)** προκύπτει από τον ακόλουθο τύπο:

$$ΣΑ_i = \sum_1^n ΚΑπ_j$$

Όπου το  $i$  συνδέεται με την κατηγορία ή τις κατηγορίες των δεικτών αξιολόγησης στις οποίες αναφερόμαστε και  $n$  είναι το σύνολο των δεικτών αξιολόγησης που «ανήκουν» στη συγκεκριμένη οικογένεια ή οικογένειες.

Τόσο τα **ΚΑπ<sub>i</sub>** όσο και τα **ΣΑ<sub>i</sub>** είναι κανονικοποιημένα, με αποτέλεσμα να μπορούν να πάρουν μέρος σε συγκρίσεις μεταξύ ομοειδών επιχειρήσεων. Τα **ΣΑ<sub>i</sub>** αξιολογούνται με τον ίδιο τρόπο με τους δείκτες αξιολόγησης (περιοχές ποιότητας, συντελεστές βαρύτητας, αλγόριθμος αξιολόγησης).

## 5.2. Συνιστώσα III: Λήψη Αποφάσεων

### 5.2.1. Εισαγωγή

Η συνιστώσα III παρουσιάζει το στάδιο της προτεινόμενης μεθοδολογίας που αφορά στην υποστήριξη των επιχειρήσεων για την επιτυχή μετάβαση τους σε επιχειρηματικό μοντέλο διεξαγωγής αυτοματοποιημένων δια-επιχειρησιακών συναλλαγών. Συγκεκριμένα, στα πλαίσια αυτού του σταδίου αξιοποιούνται τα αποτελέσματα της διαδικασίας της αξιολόγησης της συνιστώσας II. Η σύνθεση των αποτελεσμάτων της διαδικασίας δίνει τη δυνατότητα στους αποφασίζοντες

(ιδιοκτήτες/στελέχη επιχειρήσεων, σύμβουλοι, IT managers) να εντοπίσουν τις προτεραιότητες τους για την αντιμετώπιση των αδύνατων σημείων της επιχείρησης και διαμορφώσουν αντίστοιχα τις κατάλληλες δράσεις.

### 5.2.2. Ερμηνεία αποτελεσμάτων αξιολόγησης και πρόταση δυνατών δράσεων

Οι τιμές των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης μιας επιχείρησης, ως προς την ετοιμότητα της για την υιοθέτηση B2B συστημάτων (B2Bi readiness), μαζί με την λεκτική τους απόδοση φανερώνουν σε κάθε επιλεγμένο επίπεδο (Κατηγορία, Υποκατηγορία, Δείκτης) τα αδύνατα σημεία της επιχείρησης. Η μετάφραση των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης σε προτάσεις δυνατών δράσεων για την βελτίωση του επιπέδου ετοιμότητας της μπορεί να γίνει με την βοήθεια ενός σχετικού πίνακα, όπως φαίνεται στον πίνακα 5.2.

**Πίνακας 5.2: Προτάσεις δυνατών δράσεων (συνιστώσα I.1)**

Κατηγορία	Υποκατηγορία	Δράσεις
Στρατηγική και ηγεσία	Διοικητική Υποστήριξη	<ul style="list-style-type: none"> <li>Κοινή συναίνεση και ανοιχτός διάλογος μεταξύ των μελών του διοικητικού προσωπικού σχετικά με την υιοθέτηση δια-επιχειρησιακών συστημάτων</li> <li>Άμεσος έλεγχος, παρακολούθηση και συμμετοχή του διοικητικού προσωπικού στα τρέχοντα έργα της επιχείρησης</li> <li>Άμεση ανταπόκριση του διοικητικού προσωπικού στα επίσημα αιτήματα / απαιτήσεις των διαχειριστών έργων, προϊσταμένων και των υπαλλήλων</li> </ul>
	Στρατηγική	<ul style="list-style-type: none"> <li>Κατάστρωση επιχειρηματικού πλάνου για την υιοθέτηση δια-επιχειρησιακών συστημάτων</li> <li>Κατάστρωση μετρήσιμων βραχυπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων στόχων</li> <li>Ανάπτυξη διαδικασιών ελέγχου υλοποίησης στρατηγικού πλάνων</li> <li>Ανάπτυξη διαδικασιών ανασχεδιασμού και βελτίωσης στρατηγικών πλάνων</li> </ul>
Οργάνωση και Ανάπτυξη	Οικονομική ευρωστία	<ul style="list-style-type: none"> <li>Κατάστρωση επιχειρηματικών πλάνων για την ενίσχυση των οικονομικών της επιχείρησης / παρακολούθηση - βελτίωση των χρηματοοικονομικών δεικτών</li> <li>Πρόσληψη συμβουλευτικής εταιρίας</li> <li>Αναζήτηση επενδυτών ή επιχειρηματικών αγγέλων</li> </ul>
	Επένδυση σε τεχνολογίες πληροφοριών (IT)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Επένδυση σε τεχνολογίες πληροφοριών</li> <li>Διαρκής ενημέρωση για την ένταξη νέων τεχνολογιών στην αγορά και τις δυνατότητες τους (συνδρομή σε σχετικούς οργανισμούς ή υπηρεσίες)</li> </ul>

Κατηγορία	Υποκατηγορία	Δράσεις
	Διαχείριση ποιότητας και διαδικασιών	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Υιοθέτηση προτύπων διαχείρισης ποιότητας και διαδικασιών</li> <li>• Διαδικασίες απόκτησης και ενημέρωσης πιστοποιήσεων διαχείρισης ποιότητας και επιχειρηματικών διαδικασιών</li> </ul>
	Συμμόρφωση και Νομοθεσία	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ενίσχυση του νομικού τμήματος της επιχείρησης</li> <li>• Μελέτη και εφαρμογή της ισχύουσας νομοθεσίας σε όλες τις επιχειρηματικές διαδικασίες</li> <li>• Εξέταση νομοθετικού πλαισίου και προτεινόμενων σχετικών προτύπων για την υλοποίηση και την λειτουργία δια-επιχειρησιακής ενοποίησης</li> </ul>
Ανθρώπινο δυναμικό	Επιχειρηματική συνείδηση και ομοψυχία	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συζήτηση - συνέντευξη με τους υπαλλήλους / ερωτηματολόγιο για τυχόν προβληματισμούς τους/προβλήματα και πρόταση δυνατών λύσεων</li> <li>• Ανοιχτός διάλογος / δημοσκόπηση για απόφαση υιοθέτησης B2B συστημάτων</li> <li>• Παρακολούθηση και αύξηση του επιπέδου ικανοποίησης των υπαλλήλων (κίνητρα, αναγνώριση, εργασιακό περιβάλλον, κ.α.)</li> </ul>
	Δυνατότητες προσωπικού μηχανογράφησης	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πρόσληψη έμπειρου IT προσωπικού</li> <li>• Αύξηση του αριθμού σεμιναρίων / εκπαιδεύσεων του IT προσωπικού (Ενδεικτικές περιοχές εμπειρίας / εκπαίδευσης: ανάπτυξη εφαρμογών, ERP συστήματα, ηλεκτρονικό εμπόριο, B2B συστήματα και προσαρμογείς, EAI εφαρμογές, διαχείριση και μοντελοποίηση δεδομένων και ροών εργασίας)</li> </ul>
	Γνώση Τεχνολογιών Πληροφόρησης και Επικοινωνιών	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πρόσληψη και ανανέωση προσωπικού με κριτήριο τις γνώσεις σχετικά με τεχνολογίες πληροφόρησης και επικοινωνιών</li> <li>• Αύξηση του αριθμού σεμιναρίων / εκπαιδεύσεων του προσωπικού σε τεχνολογίες πληροφόρησης και επικοινωνιών</li> <li>• Ανάπτυξη και υιοθέτηση συστημάτων και διαδικασιών για την εσωτερική διαχείριση και διάχυση γνώσεων σε θέματα τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνιών</li> </ul>
	Εκπαίδευση	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Οργάνωση τμήματος διαχείρισης εκπαιδεύσεων</li> <li>• Οργάνωση σεμιναρίων / εκπαιδεύσεων του προσωπικού</li> <li>• Ανάπτυξη και υιοθέτηση συστημάτων και διαδικασιών για την εσωτερική διαχείριση και διάχυση γνώσεων</li> <li>• Ανάπτυξη και αρχειοθέτηση εκπαιδευτικού υλικού</li> </ul>
Υποδομή	Δίκτυο	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναβάθμιση ταχύτητας δικτύου (bandwidth &amp; network latency)</li> <li>• Επιλογή αξιόπιστου παρόχου δικτύου / Διαδικτύου</li> <li>• Οργανωμένη καταγραφή, πιστοποίηση και έλεγχος δικτυακής επικοινωνίας (έλεγχος QoS, έλεγχος καλωδίωσης)</li> <li>• Τακτική ανανέωση προτύπων αξιοπιστίας και ταχύτητας δικτύου</li> </ul>
	Ασφάλεια	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Υιοθέτηση πολιτικών ασφαλείας (Αυθεντικοποίηση, εξουσιοδότηση, έλεγχος πρόσβασης, προστασία δεδομένων από κακόβουλους χρήστες, υποκλοπές ή καταστροφές) σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα</li> <li>• Έλεγχος ασφαλείας επιχειρηματικών εφαρμογών, λειτουργικού συστήματος, δικτυακής επικοινωνίας και εξοπλισμού, και αντιμετώπιση προβλημάτων όπου εντοπίζονται</li> <li>• Τακτική ανανέωση προτύπων, μέτρων και μηχανισμών ελέγχου ασφαλείας</li> </ul>

Κατηγορία	Υποκατηγορία	Δράσεις
	<p>Ποιότητα εφαρμογών και συστημάτων</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Διαδικασίες βελτιστοποίησης επιχειρηματικών εφαρμογών και συστημάτων (ταχύτητα, αξιοπιστία)</li> <li>• Ανάπτυξη προγραμματιστικών διεπαφών ή χρήση πυλών δια-επιχειρησιακής ενοποίησης (B2B Gateway) για την αύξηση του βαθμού διαλειτουργικότητας των εφαρμογών (π.χ. αναβάθμιση κατάλληλων προγραμματιστικών μονάδων / ενθυλάκωση συναρτήσεων σε μεθόδους Web services)</li> <li>• Ανάπτυξη διεπαφής προσαρμογών γενικού τύπου (adapters interface)</li> <li>• Αναβάθμιση τυποποιημένων "κλειστών" εφαρμογών σε καινούργιες και ενδεχομένως πιο ανοιχτές εκδόσεις</li> <li>• Διαδικασία αντικατάστασης "κλειστών" εφαρμογών σε καινούργιες πιο "ανοιχτές" εφαρμογές ή σε "ανοιχτά" συστήματα ERP</li> </ul>
	<p>Διαχείριση και ποιότητα δεδομένων</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Διαχείριση ποιότητας δεδομένων (Data Quality management) σύμφωνα με διεθνή πρότυπα</li> <li>• Υιοθέτηση διαδικασίας εξορθολογισμού (data cleansing) των δεδομένων</li> <li>• Χρήση "ανοικτών" συστημάτων διαχείρισης δεδομένων (DBMS) με ισχυρές δυνατότητες μετασχηματισμού και μεταφοράς δεδομένων</li> <li>• Μετεγκατάσταση (migration) των δεδομένων από κλειστές βάσεις δεδομένων σε ανοιχτές μορφές / βάσεις δεδομένων</li> <li>• Διαχείριση μεταδεδομένων σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα</li> </ul>

Αντίστοιχα για την μετάφραση των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης της διαλειτουργικότητας σε προτάσεις δυνατών δράσεων για την βελτίωση της διαλειτουργικότητας μιας επιχείρησης μπορεί να πραγματοποιηθεί με τον αντίστοιχο πίνακα:

**Πίνακας 5.3: Προτάσεις δυνατών δράσεων (συνιστώσα 1.2)**

Επίπεδα διαλειτουργικότητας	Δράσεις
Επίπεδο Δικτύου	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναβάθμιση δικτυακής επικοινωνίας με συνεργάτη σε ευρυζωνική σύνδεση (ADSL ή μισθωμένη γραμμή)</li> <li>• Αύξηση της ταχύτητας και αξιοπιστίας της δικτυακής σύνδεσης με τον συνεργάτη</li> <li>• Υιοθέτηση διαδικασιών, μηχανισμών και εξοπλισμού για την αντιμετώπιση, ανοχή και γρήγορη επαναφορά της σύνδεσης με τον συνεργάτη σε περίπτωση μη διαθεσιμότητας δικτύου, σύμφωνα με διεθνή πρότυπα</li> <li>• Εντοπισμός στοιχείων καθυστέρησης δικτύου (network bottlenecks) κατά την δικτυακή διαδρομή από την επιχείρηση προς τον συνεργάτη</li> </ul>
Επίπεδο Δεδομένων	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μετασχηματισμός κρυπτογραφημένων, "κλειστών" εγγράφων/μηνυμάτων σε ανοιχτά έγγραφα/μηνύματα</li> <li>• Υιοθέτηση, προσαρμογή ή μετάφραση τρέχων δεδομένων/εγγράφων/μηνυμάτων σε μορφές που είναι 100% συμβατές με την μορφή των δεδομένων/εγγράφων/μηνυμάτων του συνεργάτη.</li> <li>• Χρήση εφαρμογών που επιτρέπουν την αυτοματοποιημένη μετάφραση των εγγράφων στην μορφή και τον τύπο των εγγράφων του συνεργάτη ή σε μια προκαθορισμένη κοινή μορφή</li> <li>• Υιοθέτηση κοινής μεθοδολογίας μοντελοποίησης δεδομένων, και χρήση ίδιας βιβλιοθήκης εγγράφων με αυτή του συνεργάτη</li> <li>• Αναφορά σε κοινή οντολογία ή ταξινόμια με αυτήν του συνεργάτη</li> <li>• Υιοθέτηση ίδιων προδιαγραφών και απαιτήσεων για τα δεδομένα ( π.χ. πεδία τοπικής εφαρμογής, πεδία cross-country/cross industry, ίδια κωδικοποίηση χαρακτήρων, κ.α.)</li> </ul>
Επίπεδο Εφαρμογής	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Υιοθέτηση συμβατών προτύπων/πρωτοκόλλων διαλειτουργικότητας εφαρμογών με τον συνεργάτη</li> <li>• Χρήση συμβατών ή κοινών εφαρμογών δια-επιχειρησιακής ενοποίησης με τον συνεργάτη</li> <li>• Χρήση συστημάτων ενοποίησης επιχειρηματικών εφαρμογών (Biztalk server, Axway, κτλ), χρήση πυλών δια-επιχειρησιακής ενοποίησης (B2B Gateway) ή ανάπτυξη λογισμικού αρχιτεκτονικής SOA/web services για την διασύνδεση των συστημάτων της επιχείρησης με τα συστήματα του συνεργάτη</li> <li>• Μείωση των προβλημάτων, του απαιτούμενου χρόνου επεξεργασίας και της εκτέλεσης των αιτημάτων που καταφτάνουν από το δίκτυο στις διεπαφές των εφαρμογών.</li> </ul>



Επίπεδα διαλειτουργικότητας	Δράσεις
Επίπεδο Επιχειρηματικών Διαδικασιών	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εναρμόνιση (business process harmonization) επιχειρηματικών διαδικασιών της επιχείρησης με τις επιχειρηματικές διαδικασίες του συνεργάτη (εργασίες/βήματα, χρονισμός, έγγραφα που απαιτούνται σε κάθε βήμα, κ.ο.κ)</li> <li>• Υιοθέτηση συμβατών προτύπων μοντελοποίησης και ενορχήστρωσης επιχειρηματικών διαδικασιών με τον συνεργάτη</li> <li>• Χρήση συμβατών εργαλείων και τεχνολογιών ηλεκτρονικοποίησης και αυτοματοποίησης επιχειρηματικών διαδικασιών ( εργαλειοθήκες ανάπτυξης αυτοματοποιημένων συναλλαγών, γλώσσες χωρογραφίας (choeography) ,κ.α.)</li> </ul>
Επίπεδο Επιχείρησης	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Γνωριμία με τον συνεργάτη (φυσική παρουσία), διάλογος και συνεχής επικοινωνία</li> <li>• Κοινή συμμετοχή σε μικρά έργα συνεργασίας</li> <li>• Ευθυγράμμιση στρατηγικών στόχων με συνεργάτη</li> <li>• Αμοιβαία και ισότιμη δέσμευση (όχι εξαναγκασμός)</li> <li>• Υιοθέτηση συστήματος διαχείρισης κοινότητας B2B χρηστών</li> </ul>

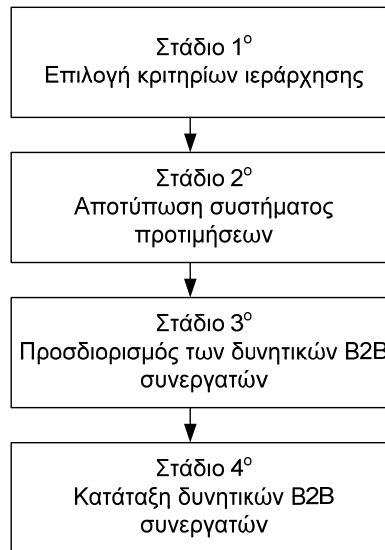
Η αντιστοιχία αυτή εξαρτάται από τις επικρατούσες συνθήκες της αγοράς, την διαθεσιμότητα και την ποικιλία των B2B προϊόντων, την ωριμότητα των B2B προτύπων, τις τρέχουσες συνθήκες και τις απαιτήσεις των επιχειρηματικών διαδικασιών καθώς και τους νόμους και τους κανόνες που διέπουν αυτές τις διαδικασίες. Αυτή η προσέγγιση επιτρέπει την αυτοματοποιημένη ερμηνεία των αποτελεσμάτων σε ρεαλιστικές δράσεις της επιχείρησης. Στην περίπτωση της διαλειτουργικότητας, ο αποφασίζων έχει την δυνατότητα να εμφανίσει τον τελικό βαθμό διαλειτουργικότητας του ως προς μία συγκεκριμένη επιχείρηση, ως προς ένα επιλεγμένο σύνολο επιχειρήσεων ή ως προς το σύνολο των επιχειρήσεων του ορισμένου συστήματος αναφοράς ( συγκεκριμένος ιστότοπος ηλεκτρονικής αγοράς, επιχειρήσεις σε ολόκληρη χώρα, επιχειρήσεις που ανήκουν σε έναν κλάδο, όλες οι επιχειρήσεις παγκοσμίως, κ.α.). Η μεγάλη διαφορά σε σχέση με τον βαθμό ετοιμότητας είναι ότι η τελική επιλογή δυνατών δράσεων δεν πραγματοποιείται μονοσήμαντα. Για παράδειγμα, μία επιχείρηση που χρησιμοποιεί το πρότυπο UBL για την αυτοματοποιημένη διεξαγωγή συναλλαγών με άλλες εταιρίες σκέφτεται να συνεργαστεί με μια άλλη επιχείρηση που χρησιμοποιεί το πρότυπο EDI. Η κάθε μία από αυτές τις δύο επιχειρήσεις θεωρεί δικαιολογημένα το δικό της πρότυπο ως το καλύτερο με δεδομένες τις τρέχουσες συνθήκες της αγοράς και το ROI (return of

investment) που έχουν επιφέρει. Έτσι η απόφαση της πρώτης επιχείρησης να βελτιώσει τον βαθμό διαλειτουργικότητας της με την δεύτερη υιοθετώντας ή υποστηρίζοντας το δικό της σύστημα δεν βασίζεται στο ότι το σύστημα της δεύτερης είναι καλύτερο από το δικό της αλλά βασίζεται σε άλλα υποκειμενικά κριτήρια, όπως π.χ. στρατηγικό συμφέρον, κοινή πορεία, αύξηση της εξάπλωσης και «δημοτικότητας» του B2B συστήματος της (network externality), κ.α. Το ίδιο ισχύει και κατά την προσπάθεια της επιχείρησης να αυξήσει τον βαθμό διαλειτουργικότητας της ως προς ένα επιλεγμένο σύνολο επιχειρήσεων ή ως προς όλες τις επιχειρήσεις του συστήματος αναφοράς.

### **5.2.3. Υποστήριξη λήψης αποφάσεων που σχετίζονται με τις ηλεκτρονικές B2B συμμαχίες**

Στο πλαίσιο της συνιστώσας III παρουσιάζεται η μεθοδολογία αξιολόγησης της καταλληλότητας των δυνητικών B2B συνεργατών με σκοπό την υποστήριξη της λήψης αποφάσεων για την τελική επιλογή τους. Η μεθοδολογία αυτή βασίζεται στις διαδικασίες και τα αποτελέσματα των προηγούμενων συνιστωσών. Συγκεκριμένα, τα κύρια κριτήρια αξιολόγησης της καταλληλότητας των δυνητικών B2B συνεργατών στηρίζονται στα αποτελέσματα της αξιολόγησης του επιπέδου του βαθμού ετοιμότητας του εταίρου για την υιοθέτηση συστημάτων δια-επιχειρησιακής ενοποίησης και στα αποτελέσματα της αξιολόγησης της διαλειτουργικότητας μεταξύ των επιχειρήσεων. Στην συνέχεια, η μεθοδολογική προσέγγιση χρησιμοποιεί την πολυκριτηριακή μέθοδο ELECTRE III με σκοπό την κατάταξη (ranking) των εναλλακτικών επιχειρήσεων με τις οποίες ο αποφασίζων επιθυμεί να διασυνδεθεί μέσω ενός B2B συστήματος.

Η μεθοδολογική προσέγγιση της προτεινόμενης μεθοδολογίας αποτελείται από τέσσερα στάδια, όπως φαίνεται στην εικόνα 5.2 που ακολουθεί.



**Εικόνα 5.2: Μεθοδολογική προσέγγιση διαδικασίας λήψης αποφάσεων σχετικά με τις ηλεκτρονικές B2B συμμαχίες**

Το πρώτο στάδιο αφορά στον καθορισμό των κριτηρίων που θα χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση και ιεράρχηση των υποψήφιων B2B συνεργατών. Τα κριτήρια πηγάζουν άμεσα από τις τρεις προηγούμενες συνιστώσες της διατριβής. Στο δεύτερο στάδιο γίνεται η αποτύπωση του συστήματος προτιμήσεων, μέσω του υπολογισμού των βαρών, των κριτηρίων και των κατωφλίων. Το τρίτο στάδιο αφορά στον προσδιορισμό του συνόλου των υποψήφιων B2B συνεργατών που τελικά θα αξιολογηθούν. Τέλος, στο τελευταίο στάδιο γίνεται η αξιολόγηση και τελική ιεραρχική κατάταξη των υποψηφίων εταιρικών συνεργατών σύμφωνα με τη μέθοδο ELECTRE III.

### **A) Επιλογή κριτηρίων ιεράρχησης**

Κύρια κριτήρια αξιολόγησης και ιεράρχησης αποτελούν τα αποτελέσματα της μεθοδολογίας αξιολόγησης της συνιστώσας II, που βασίζεται στους δείκτες των συνιστωσών I.1 και I.2. Επιπρόσθετα ο αποφασίζων μπορεί να ενσωματώσει και άλλα κριτήρια επιλογής εταιρικού ηλεκτρονικού B2B συνεργάτη κατά την κρίση και ανάλογα με την συγκεκριμένη περίπτωση. Για το σκοπό αυτό επιπλέον κριτήρια μπορούν να αναζητηθούν στην σχετική βιβλιογραφία [9, 17,18]. Βασική κατεύθυνση στην κατασκευή του συνόλου αυτού είναι η όσο το δυνατό πληρέστερη ενσωμάτωση των παραμέτρων της απόφασης διατηρώντας τα χαρακτηριστικά της

επάρκειας και του μη-πλεονασμού. Τα τρία κύρια κριτήρια παρουσιάζονται παρακάτω:

<b>Κωδικός:</b>	K.1
<b>Ονομασία:</b>	Βαθμός ετοιμότητας της επιχείρησης για την υιοθέτηση B2Bi συστημάτων.
<b>Περιγραφή:</b>	Η τιμή του κριτηρίου προκύπτει ύστερα από την αξιολόγηση της ετοιμότητας της επιχείρησης για την υιοθέτηση δια-επιχειρησιακών συστημάτων. Πιο συγκεκριμένα η τιμή του κριτηρίου είναι ίδια με την τελική κανονικοποιημένη τιμή του Γενικού Δείκτη Ετοιμότητας που εκφράζει το συνολικό αποτέλεσμα αξιολόγησης (κλίμακα 0 έως 100), και που προκύπτει από το σταθμισμένο άθροισμα των τελικών τιμών της κάθε Κατηγορίας Δείκτη της συνιστώσας Ι.1.

<b>Κωδικός:</b>	K.2
<b>Ονομασία:</b>	Βαθμός διαλειτουργικότητας της επιχείρησης με τον δυνητικό B2B συνεργάτη
<b>Περιγραφή:</b>	Η τιμή του κριτηρίου προκύπτει ύστερα από την αξιολόγηση της διαλειτουργικότητας της επιχείρησης με έναν συγκεκριμένο υποψήφιο B2B συνεργάτη. Συγκεκριμένα, η τιμή του κριτηρίου είναι ίδια με την τελική κανονικοποιημένη τιμή του Γενικού Δείκτη Διαλειτουργικότητας που εκφράζει τον συνολικό βαθμό διαλειτουργικότητας (κλίμακα 0 έως 100), και που προκύπτει από το σταθμισμένο άθροισμα των τελικών τιμών του κάθε επιπέδου διαλειτουργικότητας της συνιστώσας Ι.2.

<b>Κωδικός:</b>	K.3
<b>Ονομασία:</b>	Βαθμός διαλειτουργικότητας του δυνητικού B2B συνεργάτη ως προς το σύνολο των επιχειρήσεων του συστήματος αξιολόγησης
<b>Περιγραφή:</b>	Η τιμή του κριτηρίου εκφράζει τον βαθμό διαλειτουργικότητας του δυνητικού B2B συνεργάτη ως προς το σύνολο των επιχειρήσεων του συστήματος αξιολόγησης. Μέσω του κριτηρίου αυτού ελέγχεται έμμεσα ο βαθμός εξάπλωσης και δημοτικότητας (network externality) των χαρακτηριστικών διαλειτουργικότητας του B2B συνεργάτη (πρότυπα, B2B

	<p>συστήματα, επιχειρηματικά μοντέλα διαλειτουργικότητας, διαδικασίες, κ.α.) στο σύνολο των επιχειρήσεων του συστήματος. Η τιμή του κριτηρίου προκύπτει από τον μέσο όρο του βαθμού διαλειτουργικότητας του δυνητικού συνεργάτη με όλες τις υπόλοιπες επιχειρήσεις του συστήματος.</p>
--	--

## **B) Αποτύπωση συστήματος προτιμήσεων**

Το δεύτερο στάδιο της μεθοδολογικής προσέγγισης αφορά στον προσδιορισμό των προτιμήσεων του αποφασίζοντα, μέσω της εισαγωγής των βαρών των κριτηρίων και των κατωφλίων αδιαφορίας ( $q$ ), προτίμησης ( $p$ ) και βέτο ( $v$ ), ανάλογα με τις προτιμήσεις του.

### **Καθορισμός βαρών**

Για κάθε ένα από τα καθορισμένα κριτήρια ο αποφασίζοντας επιλέγει ένα αντίστοιχο βάρος ανάλογα με τις προτιμήσεις του. Η ELECTRE III αποτελεί ένα μη-αντισταθμιστικό μοντέλο υποστήριξης, συνεπώς ο καθορισμός της βαρύτητας του κάθε κριτηρίου είναι εξαιρετικά σημαντικό ζήτημα. Ο προσδιορισμός της βαρύτητας του κάθε κριτηρίου εξαρτάται αποκλειστικά και μόνο από την προτίμηση ή την εμπειρία του αποφασίζοντα. Οι εσωτερικοί στόχοι της επιχείρησης με την σύναψη μιας ηλεκτρονικής δια-επιχειρησιακής συμμαχίας ποικίλλουν σημαντικά και επομένως δεν μπορεί να γίνει εκ των προτέρων μια επιλογή βαρύτητας για κάθε κριτήριο με αντικειμενικό τρόπο, π.χ. με την χρήση των συντελεστών μιας ανάλυσης παλινδρόμησης.

Για τον προσδιορισμό των βαρών των κριτηρίων προτείνεται η χρήση της μεθόδου της θεωρίας των Προσωπικών Δομών (Personal Construct Theory –PCT του George Kelly [15] Σύμφωνα με θεωρία αυτή ζητείται από τον αποφασίζοντα να ορίσει σε περίπτωση αλλαγής μιας από τις δύο συγκρινόμενες καταστάσεις ποια, από τις δύο είναι διατιθέμενος να αλλάξει. Αυτό σημειώνεται ως εξής στον πίνακα αντίστασης σε αλλαγή:

«X» - αν η δομή της στήλης αντιστέκεται στην αλλαγή

- «Κενό» - αν η δομή της γραμμής αντιστέκεται στην αλλαγή  
«I» - αν είναι αδύνατο να αλλάξει μόνο η μία, από τις δύο δομές  
«e» - αν και οι δύο αλλαγές είναι το ίδιο ανεπιθύμητες.

### **Καθορισμός κατωφλίων**

Τα κατώφλια αδιαφορίας, προτίμησης και βέτο αποτελούν σημαντικές παραμέτρους για την ιεράρχηση των δυνατών επιλογών υποψηφίων B2B συνεργατών. Τα κατώφλια αυτά ορίζονται ως:

- Το κατώφλι  $q$  είναι το κατώφλι αδιαφορίας, κάτω από το οποίο ο αποφασίζων είναι αδιάφορος μεταξύ δύο επιλογών.
- Το κατώφλι  $p$  είναι το κατώφλι προτίμησης, πάνω από το οποίο ο αποφασίζων δείχνει σαφή προτίμηση υπέρ μιας επιλογής.
- Το κατώφλι  $v$  είναι το κατώφλι βέτο, όπου μια διαφορά μεγαλύτερη από αυτό απαιτεί από τον αποφασίζοντα να αρνηθεί οποιαδήποτε άλλη υπεροχή που προκύπτει από άλλα κριτήρια.

Οι τιμές των  $q$ ,  $p$ ,  $v$  είναι ιδιαίτερα υποκειμενικές και εκφράζουν τις προτιμήσεις του αποφασίζοντα με αντίστοιχες αβεβαιότητες. Στα πιο σημαντικά κριτήρια το κατώφλι  $v$  είναι πιο κοντά στο  $p$ , ενώ στα λιγότερο σημαντικά πιο μακριά. Έτσι, εξασφαλίζεται ότι ένα όχι πολύ σημαντικό κριτήριο είναι πολύ πιο δύσκολο να ασκήσει βέτο σε μια σχέση υπεροχής έναντι ενός πολύ σημαντικού κριτηρίου.

Στο πλαίσιο της συνιστώσας III η χρήση κατωφλίων κρίνεται απαραίτητη. Μια επιχείρηση που έχει άριστο βαθμό διαλειτουργικότητας αλλά πολύ χαμηλό βαθμό ετοιμότητας δεν θα πρέπει να ανήκει στο τελικό σύνολο των επιλογών, καθώς ένα στοιχειώδες υπόβαθρο στην οργανωτική δομή της επιχείρησης είναι απαραίτητο για την επίτευξη μιας υγιούς δια-επιχειρησιακής ενοποίησης. Στην περίπτωση μιας αντίθετης κατάστασης, όπου μία επιχείρηση έχει άριστο βαθμό ετοιμότητας αλλά χαμηλό βαθμό διαλειτουργικότητας το κατώφλι βέτο του κριτηρίου K.2 και K.3 θα μπορούσε κατά την κρίση του αποφασίζοντα να έχει χαμηλότερη τιμή από το κριτήριο K.1 [20]).

**Γ) Προσδιορισμός των δυνητικών B2B συνεργατών**

Κατά το στάδιο αυτό γίνεται η επιλογή του συνόλου των υποψηφίων B2B συνεργατών προς αξιολόγηση. Η επιλογή αυτή εξαρτάται από ένα σύνολο επιθυμητών χαρακτηριστικών και ιδιοτήτων των δυνητικών συνεργατών αλλά κυρίως από τους στόχους, τις απαιτήσεις και τις συνθήκες των επιθυμητών αυτοματοποιημένων συναλλαγών. Συγκεκριμένα, μια επιχείρηση θα αναζητήσει έναν B2B συνεργάτη με κάποιον συγκεκριμένο ρόλο (προμηθευτής, διανομέας, παροχή υπηρεσιών, κ.α.) και πιθανώς με μια εμπειρία σε έναν ή περισσότερους συγκεκριμένους κλάδους / πεδία (αυτοκινητοβιομηχανία, τουριστικές επιχειρήσεις, κ.α.). Όπως είναι φανερό, κατά το στάδιο αυτό η επιλογή βασίζεται περισσότερο σε πάγια χαρακτηριστικά και όχι στα αποτελέσματα της αξιολόγησης της οργανωτικής τους ετοιμότητας.

**Δ) Κατάταξη δυνητικών B2B συνεργατών**

Το τελευταίο στάδιο της μεθοδολογικής προσέγγισης αποτελεί η αξιολόγηση και τελική κατάταξη των προτεινόμενων B2B συνεργατών. Όπως αναφέρθηκε, το στάδιο αυτό ενσωματώνει τη μέθοδο ELECTRE III. Η ELECTRE III χρησιμοποιεί τις παρακάτω σχέσεις:

- $aPb$  (η  $a$  προτιμάται της  $b$ )  $\Leftrightarrow g(a) > g(b) + p$
- $aQb$  (η  $a$  προτιμάται μερικώς από την  $b$ )  $\Leftrightarrow q \leq g(a) - g(b) \leq p$
- $aIb$  (η  $a$  είναι αδιάφορη της  $b$ )  $\Leftrightarrow |g(a) - g(b)| \leq q$

Χρησιμοποιώντας κατώφλια η ELECTRE III δημιουργεί μια νέα σχέση  $S$ . Η σχέση  $aSb$  υποδηλώνει ότι η  $a$  είναι τουλάχιστον τόσο καλή όσο η  $b$  ή ότι η  $a$  δεν είναι χειρότερη της  $b$ . Για να διαπιστωθεί αν ισχύει η υπόθεση ότι  $aSb$  υπάρχουν δύο αρχές:

- Η αρχή της συμφωνίας που απαιτεί την πλειοψηφία των κριτηρίων που είναι υπέρ της υπόθεσης (αρχή της πλειοψηφίας) αφού ληφθεί υπόψη η σχετική βαρύτητά τους

- Η αρχή της ασυμφωνίας που απαιτεί ότι στη μειονότητα των κριτηρίων που δεν υποστηρίζουν τον ισχυρισμό, καμία δεν είναι απολύτως κατά της υπόθεσης.

Για βρεθεί αν πράγματι ισχύει ο ισχυρισμός  $aSb$  υπολογίζεται ο πίνακας συμφωνίας  $C(a,b)$  για κάθε ζεύγος εναλλακτικών.

$$C(a,b) = \frac{1}{k} \sum_{j=1}^r k_j c_j(a,b), \text{ όπου } k_j \text{ η σχετική βαρύτητα του κριτηρίου } j, k = \sum_{j=1}^r k_j$$

$$c_j(a,b) = \begin{cases} 1, & \text{αν } g_j(a) + q_j \geq g_j(b) \quad j=1, \dots, r \\ 0, & \text{αν } g_j(a) + q_j \leq g_j(b) \quad j=1, \dots, r \\ \frac{p_j + g_j(a) - g_j(b)}{p_j - q_j}, & \text{αλλιώς} \end{cases}$$

Στη συνέχεια υπολογίζεται ο πίνακας ασυμφωνίας για κάθε κριτήριο θέτοντας ένα επιπλέον κατώφλι το οποίο επιτρέπει την άρνηση στην υπόθεση  $aSb$ . Δηλαδή αν  $g_j(b) > g_j(a) + v_j$  δεν ισχύει η αρχική υπόθεση. Έτσι ο πίνακας ασυμφωνίας προκύπτει ως:

$$d_j(a,b) = \begin{cases} 0, & \text{αν } g_j(a) + p_j \geq g_j(b) \\ 1, & \text{αν } g_j(a) + v_j \leq g_j(b) \\ \frac{g_j(b) - g_j(a) - p_j}{v_j - p_j}, & \text{αλλιώς} \end{cases}$$

Με τη χρήση των πινάκων συμφωνίας και ασυμφωνίας παράγεται μια μέτρηση του βαθμού επικράτησης. Αυτός είναι ο πίνακας αξιοπιστίας που δείχνει τη δύναμη της αρχικής υπόθεσης. Ο βαθμός αξιοπιστίας για κάθε ζευγάρι καθορίζεται ως:

$$S(a,b) = \begin{cases} C(a,b) \text{ αν } d_j(a,b) \leq C(a,b) \quad \forall j \\ C(a,b) \cdot \prod_{j \in J(a,b)} \frac{1 - d_j(a,b)}{1 - C(a,b)} \end{cases}$$

Ο πίνακας αξιοπιστίας  $S(a,b)$  θα μπορούσε να χαρακτηριστεί και ως «σειρά σπουδαιότητας» για να υποστηρίξει την ένδειξη ότι η εναλλακτική  $a$  επικρατεί της  $b$ . Ωστόσο η σχέση  $S(a,b) > S(c,d)$ , δεν δηλώνει απαραίτητα μεγαλύτερη διαφωνία στην



υπόθεση ότι η  $a$  επικρατεί της  $b$  περισσότερο από ότι η  $c$  επικρατεί της  $d$ . Για το λόγο αυτό αν  $S(a,b)=\lambda$  τότε η υπόθεση ότι η  $a$  επικρατεί της  $b$  περισσότερο από ότι η  $c$  επικρατεί της  $d$  είναι περισσότερο τεκμηριωμένη αν  $S(c,d) \leq \lambda - s$ , όπου  $s = 0,3 - 0,15\lambda$ .

Ο παραπάνω κανόνας χρησιμοποιείται για την εξαγωγή της ποσοτικοποιημένης σχέσης επικράτησης. Έτσι η επιλογή  $a$  είναι  $\lambda$ -προτιμώμενη από τη  $b$  αν:

$$(1 - s) S(a,b) > S(b,a) \text{ και } S(a,b) > \lambda, \text{ όπου } s = 0,3 - 0,15\lambda$$

Η σημασία της  $\lambda$ -προτίμησης είναι να μετατρέψει την ποσοτικοποιημένη σχέση επικράτησης, που καθορίζεται από το  $S(a,b)$  σε μια καθαρή σχέση επικράτησης. Η ELECTRE III οδηγεί σε φθίνουσα και αύξουσα σειρά των εναλλακτικών οι οποίες συνδυάζονται και δίνουν την τελική κατάταξη αυτών.

Για να καθοριστεί η φθίνουσα σειρά διεξάγονται τα παρακάτω βήματα:

- Καθορίζεται η μέγιστη τιμή  $\lambda$  έτσι ώστε  $\lambda_{\max} = \max S(a,b)$
- $\lambda^* = \lambda_{\max} - (0,3 - 0,15 \lambda_{\max})$
- Για κάθε εναλλακτική καθορίζεται η  $\lambda$ -αντοχή, που αντιπροσωπεύει τον αριθμό των εναλλακτικών για τις οποίες είναι  $\lambda$ -προτιμώμενη χρησιμοποιώντας  $\lambda = \lambda^*$
- Για κάθε εναλλακτική καθορίζεται η  $\lambda$ -αδυναμία, που αντιπροσωπεύει τον αριθμό των εναλλακτικών που είναι  $\lambda$ -προτιμώμενες χρησιμοποιώντας  $\lambda = \lambda^*$
- Για κάθε εναλλακτική καθορίζεται η ικανότητά της που είναι η  $\lambda$ -αντοχή της μείον την  $\lambda$ -αδυναμία της.
- Το σύνολο που έχει τη μεγαλύτερη «ικανότητα-προσόν» (τιμή) αποτελεί το πρώτο απόσταγμα  $D1$
- Αν το σύνολο  $D1$  έχει περισσότερες από μια εναλλακτικές επαναλαμβάνεται η διαδικασία μέχρι να έχουμε πλήρη κατάταξη.

Για τον καθορισμό της αύξουσας σειράς ακολουθείται η ίδια διαδικασία, εκτός από το προτελευταίο στάδιο, κατά το οποίο το πρώτο απόσταγμα δημιουργείται από το

σύνολο των εναλλακτικών που έχει τη χαμηλότερη «Ετοιμότητα - Διαλειτουργικότητα». Τελικός στόχος αυτού του σταδίου είναι η αυτοματοποιημένη ιεράρχηση των υποψήφιων B2B συνεργατών, με δεδομένα εισόδου τις προτιμήσεις του αποφασίζοντα (βαρύτητες, κατώφλια), με σκοπό την υποστήριξη της απόφασης για την προεπιλογή των κατάλληλων δυνητικών συνεργατών.

### 5.3. Αναφορές

- 1 C. Ranganathan, T. S. H. Teo, J. S. Dhaliwal, J. S. K. Ang, M. Hyde, Facilitators and inhibitors for deploying business-to-business e-commerce applications: A multi-method, cross-cultural study, Twenty-second International Conference on Information Systems , 2001, pp. 593-600.
- 2 Report from Information Society Technologies, Unleashing the potential of the european knowledge economy, Value proposition for enterprise interoperability (version 4 – 2008 ).
- 3 Report from Performance-based Management Special Interest Group (PBM SIG), The performance based management handbook, 2001.
- 4 P. H. Rossi, H. E. Freeman, M. W. Lipsey, Evaluation: A Systematic Approach, 7th Edition, Sage publications, 2003.
- 5 M. Russ, and J.K. Jones, 'Knowledge-based strategies and information system technologies: preliminary findings', Int. J. Knowledge and Learning, 2 (1/2), 2006 pp.154–179.
- 6 M. Themistocleous, Justifying the decisions for EAI implementations: A validated proposition of influential factors, The Journal of Enterprise Information Management 17 (2) , 2004, pp. 85-104.
- 7 Y. Wang, C.-W. Chang, M.Heng, The levels of information technology adoption, business network, and a strategic position model for evaluating supply chain integration, Journal of Electronic Commerce Research, 5 (2) , 2004, pp. 85-98.
- 8 S.G. West, J.F. Finch, and P.J. Curran, Structural Equation Models with Nonnormal Variables: Problems and Remedies, in Rick H. Hoyle (ed.), Structural Equation Modeling: Concepts, Issues and Applications 1995, pp. 56-75.
- 9 R.Angeles, and R.Nath An empirical study of EDI trading partner selection criteria in customer-supplier relationships. *Information and Management*, 37,5 (2000), 241-255.
- 10 S.Banerjee, and D.Y.Golhar. Electronic data interchange: characteristics of users and nonusers. *Information & Management*, 26, 2 (1994), 65–74.
- 11 C.Chituc.,; C.Toscano,; and A.Azevedo. Interoperability in collaborative networks: Independent and industry-specific initiatives - the case of the footwear industry. *Computers in Industry*, 59,7 (2008), 741-757.
- 12 R.E. Giachetti; P.Hernandez,; A.Nunez, and D.P Truex. A research framework for operationalizing measures of enterprise integration. *Knowledge Sharing in the Integrated Enterprise*, 183 (2005), 237-247.
- 13 R.E.Giachetti A framework to review the information integration of the enterprise. *International Journal of Production Research*, 42, 6 (2004), 1147-1166.
- 14 D.Goodhue,; M.Wybo,; and J.Kirsch The Impact of Data Integration on the Costs and Benefits of Information Systems, *MIS Quarterly*, 16, 3 (1992), 293-311.
- 15 G.A.Kelly, The Psychology of Personal Constructs. New York: Norton, 1955. Kelly's main opus in two volumes.
- 16 S.Koussouris,; G.Gionis,; A.M. Sourouni,; D.,Askounis and K. Kalaboukas Heterogeneous Domains' e-Business Transactions Interoperability with the use of Generic Process Models. *Enterprise Interoperability III-New Challenges and Industrial Approaches*. London: Springer, 159-170, 2008.

- 17 L. F.Lages,; A.Lancastre,; and C.Lages The B2B-RELPERF scale and scorecard: Bringing relationship marketing theory into business-to-business practice. *Industrial Marketing Management* 37, 6 (2008), 686-697.
- 18 S. Lee, and G.Lim The impact of partnership attributes on EDI implementation success. *Information and Management*, 42, 4 (2005), 503-516.
- 19 Mardia K.V. Measures of multivariate skewness and kurtosis with applications, *Biometrika*, 57 (1970), 519–530.
- 20 S. Mouzakis, and D. Askounis. A capability assessment framework for the adoption of B2B integration systems. In M. D. Lytras, J. M. Carroll, E. Damiani, R. D. Tennyson, M. D. Lytras, J. M. Carroll, E. Damiani, and R. D. Tennyson (Eds.), *Emerging Technologies and Information Systems for the Knowledge Society*, Volume 5288 of Lecture Notes in Computer Science, Springer, (2008), 451-459.

## Κεφάλαιο 6 – Πληροφοριακό σύστημα υποστήριξης

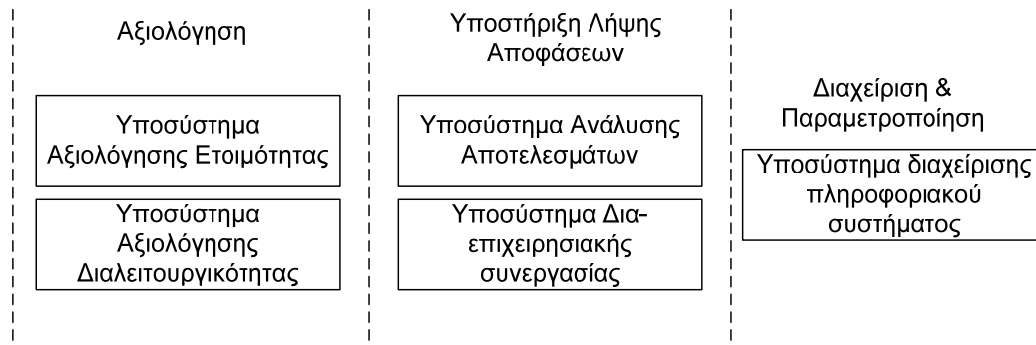
### 6.1. Εισαγωγή

Αντικείμενο αυτού του κεφαλαίου είναι η περιγραφή του σχεδιασμού και της ανάπτυξης του πληροφοριακού συστήματος που υποστηρίζει τις μεθοδολογίες που αναπτύσσονται στην παρούσα διδακτορική διατριβή. Συγκεκριμένα περιγράφονται οι προδιαγραφές της προτεινόμενης τεχνολογικής πλατφόρμας καθώς και η χρήση και το γενικότερο πλαίσιο λειτουργίας του συστήματος. Στόχος του κεφαλαίου είναι η ανάδειξη των καινοτομικών εκείνων λειτουργιών που εισάγει η προτεινόμενη πλατφόρμα για την υποστήριξη της λήψης αποφάσεων, στο πλαίσιο της υιοθέτησης συστημάτων δια-επιχειρησιακής ενοποίησης.

### 6.2. Ανάλυση απαιτήσεων συστήματος

Το πληροφοριακό σύστημα ενσωματώνει όλες τις συνιστώσες της προτεινόμενης μεθοδολογίας και έχει ως στόχο να αποτελέσει ένα χρήσιμο εργαλείο υποστήριξης αποφάσεων για την επιτυχή υιοθέτηση B2Bi συστημάτων. Το σχήμα που ακολουθεί

(εικόνα 6.1) αποτυπώνει γραφικά την αρχιτεκτονική του συστήματος που υλοποιήθηκε.



**Εικόνα 6.1: Υποσυστήματα Πληροφοριακού συστήματος**

Όπως φαίνεται και στο παραπάνω σχήμα, το σύστημα αποτελείται από πέντε (5) κύρια υποσυστήματα κάθε ένα από τα οποία εκπροσωπεί τις κύριες λειτουργίες του συστήματος ως ακολούθως:

**1) Υποσύστημα Αξιολόγησης της Ετοιμότητας μιας επιχείρησης για την υιοθέτηση συστημάτων δια-επιχειρησιακής ενοποίησης (B2Bi readiness)**

Το υποσύστημα αυτό είναι υπεύθυνο για τη διαδικασία της αξιολόγησης του επιπέδου ετοιμότητας μιας επιχείρησης για την υιοθέτηση B2Bi συστημάτων, σύμφωνα με την μεθοδολογία που παρουσιάστηκε στην συνιστώσα I.1. Το υποσύστημα αυτό δέχεται ως δεδομένα εισόδου τις απαντήσεις του χρήστη (ο οποίος μπορεί να ανήκει σε μια από τις κατηγορίες: ιδιοκτήτης, αντιπροσωπευτικό στέλεχος της επιχείρησης, σύμβουλος) σε ένα ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο που βασίζεται στους δείκτες του πίνακα 4.8 του κεφαλαίου 4. Με βάση τα δεδομένα εισόδου το υποσύστημα χρησιμοποιεί τον επιλεγμένο αλγόριθμο αξιολόγησης για να αποτιμήσει το επίπεδο ετοιμότητας της επιχείρησης για την υιοθέτηση συστημάτων δια-επιχειρησιακής ετοιμότητας. Ο προκαθορισμένος αλγόριθμος βασίζεται στην προτεινόμενη μεθοδολογία αξιολόγησης της συνιστώσας II. Ο αλγόριθμος αξιολόγησης αναλαμβάνει τη μετάφραση των τιμών των δεικτών αξιολόγησης σε κανονικοποιημένες βαθμολογίες ανά δείκτη, υποκατηγορία και κατηγορία δεικτών ετοιμότητας. Η διαδικασία αυτή λαμβάνει υπ' όψη της διάφορες παραμέτρους της επιχείρησης (όπως

μέγεθος, κλάδος της επιχείρησης, κ.α.). Τέλος, με βάση τους κατάλληλους ενδιάμεσους πίνακες το υποσύστημα αυτό εκφράζει λεκτικά το αντίστοιχο τελικό αποτέλεσμα (καθόλου ικανοποιητικά, όχι αρκετά ικανοποιητικά, ικανοποιητικά, πολύ ικανοποιητικά, άριστα).

## **2) Υποσύστημα Αξιολόγησης της Διαλειτουργικότητας μεταξύ δύο επιχειρήσεων**

Το υποσύστημα αυτό είναι υπεύθυνο για τη διαδικασία της αξιολόγησης του βαθμού διαλειτουργικότητας μεταξύ δύο επιχειρήσεων, σύμφωνα με τη συνιστώσα 1.2 της προτεινόμενης μεθοδολογίας της διατριβής. Ο χρήστης (ιδιοκτήτης, αντιπροσωπευτικό στέλεχος της επιχείρησης, σύμβουλος) επιλέγει μία επιχείρηση ως υποψήφιο B2B εταίρο, προκειμένου να αξιολογηθεί ο βαθμός διαλειτουργικότητας μεταξύ τους. Το εν λόγω υποσύστημα δέχεται ως δεδομένα εισόδου τις απαντήσεις του χρήστη σε ένα ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο που βασίζεται στους δείκτες αξιολόγησης του πίνακα 4.12 του κεφαλαίου 4. Με βάση τα δεδομένα εισόδου, το υποσύστημα κάνει χρήση του επιλεγμένου αλγόριθμου αξιολόγησης για να αποτιμήσει το επίπεδο ετοιμότητας της επιχείρησης ως προς την υιοθέτηση συστημάτων δια-επιχειρησιακής ετοιμότητας. Ο προκαθορισμένος αλγόριθμος βασίζεται στην προτεινόμενη μεθοδολογία αξιολόγησης της συνιστώσας II. Ο αλγόριθμος αξιολόγησης αναλαμβάνει τη μετάφραση των τιμών των δεικτών αξιολόγησης σε κανονικοποιημένες βαθμολογίες ανά επίπεδο διαλειτουργικότητας. Η διαδικασία αυτή λαμβάνει υπ' όψη της διάφορες παραμέτρους της επιχείρησης (όπως μέγεθος, κλάδος της επιχείρησης, κ.α.). Τέλος με βάση τους κατάλληλους ενδιάμεσους πίνακες το υποσύστημα αυτό εκφράζει λεκτικά το αντίστοιχο τελικό αποτέλεσμα (καθόλου ικανοποιητικά, όχι αρκετά ικανοποιητικά, ικανοποιητικά, πολύ ικανοποιητικά, άριστα). Η διαδικασία της αξιολόγησης της διαλειτουργικότητας μπορεί να πραγματοποιηθεί με κάθε άλλη επιχείρηση που είναι καταχωρημένη στο σύστημα, ή ως προς ένα επιλεγμένο σύνολο επιχειρήσεων που είναι καταχωρημένες στο σύστημα (π.χ. επιχειρήσεις που ανήκουν στον ίδιο κλάδο).

### 3) Υποσύστημα Ανάλυσης αποτελεσμάτων αξιολόγησης

Το υποσύστημα αυτό είναι υπεύθυνο για την παρουσίαση της ανάλυσης των αποτελεσμάτων αξιολόγησης. Μέσω του υποσυστήματος αυτού ο χρήστης μπορεί να εντοπίσει τις αδυναμίες της επιχείρησης όσον αφορά στην υγιή υιοθέτηση συστημάτων αυτοματοποιημένων συναλλαγών, ενώ παράλληλα μπορεί να εντοπίσει τα στοιχεία που μειώνουν το βαθμό διαλειτουργικότητας και επομένως αυξάνουν το επίπεδο απαιτούμενης προσπάθειας για δια-επιχειρησιακή ενοποίηση με συγκεκριμένες επιχειρήσεις. Η ανάλυση των αποτελεσμάτων συνοδεύεται από μια σειρά δυνατών λύσεων για την αντιμετώπιση των αδυναμιών της επιχείρησης με βάση τους πίνακες 5.2 και 5.3 του κεφαλαίου 5. Το υποσύστημα δίνει επιπλέον τη δυνατότητα στους χρήστες να παρακολουθήσουν αποτελέσματα αξιολόγησης που έχουν κοινοποιήσει άλλες επιχειρήσεις του συστήματος.

### 4) Υποσύστημα δια-επιχειρησιακής συνεργασίας

Το υποσύστημα δια-επιχειρησιακής συνεργασίας είναι υπεύθυνο για την διασύνδεση επιχειρήσεων που επιθυμούν να συνεργαστούν μέσω ενός συστήματος διεξαγωγής αυτοματοποιημένων B2B συναλλαγών. Ένας χρήστης που εκπροσωπεί μια επιχείρηση συνδέεται στο σύστημα προκειμένου να αναζητήσει έναν B2B συνεργάτη. Με κύρια κριτήρια αναζήτησης τα κριτήρια αυτά που παρουσιάζονται στην ενότητα 4.5.3 του κεφαλαίου 4, το σύστημα προτείνει με ιεραρχικό τρόπο μια σειρά από επιχειρήσεις ως δυνητικούς συνεργάτες. Επιπλέον κριτήρια (π.χ. είδος επιχείρησης, μέγεθος επιχείρησης, ή γεωγραφική θέση επιχείρησης) μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για την αναζήτηση ηλεκτρονικών εταιρών. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να φιλτράρει το σύνολο των επιχειρήσεων που θα λάβουν μέρος στον αλγόριθμο της διασύνδεσης ενεργοποιώντας δυναμικά μια σειρά από προτιμήσεις (π.χ. το αποτέλεσμα της αξιολόγησης της ετοιμότητας του δυνητικού εταίρου στην υποκατηγορία Ασφάλεια να είναι τουλάχιστον «πολύ ικανοποιητικά»). Ένα ολοκληρωμένο



παράδειγμα δίνει ο πίνακας 6.1. Στη συνέχεια για την ιεράρχηση των επιχειρήσεων, το σύστημα χρησιμοποιεί την μέθοδο ELECTRE III όπως έχει παρουσιαστεί στη συνιστώσα III της μεθοδολογίας RIASSESS της παρούσας διατριβής.

**Πίνακας 6.1: Παράδειγμα ερωτήματος (query) προεπιλογής επιχειρήσεων για την ιεράρχηση δυνητικών συνεργατών**

Κατηγορία	Παράδειγμα - Προεπιλογή επιχειρήσεων που....
Βασικά χαρακτηριστικά επιχείρησης	...βρίσκονται στην περιοχή της "Αττικής, Ελλάδα" ανήκουν στον κλάδο της "Αυτοκινητοβιομηχανίας", έχουν "πάνω από 1 εκ. € ετήσιο εισόδημα" και έχουν "πάνω από 10 υπαλλήλους"
Αποτελέσματα αξιολόγησης ετοιμότητας	...βαθμολογήθηκαν με σκορ "Άριστα" στην κατηγορία "Στρατηγική και ηγεσία"
Αποτελέσματα αξιολόγησης διαλειτουργικότητας	... και βαθμολογήθηκαν με σκορ "Άριστα" στην διαλειτουργικότητα σε επίπεδο "Επιχείρησης"

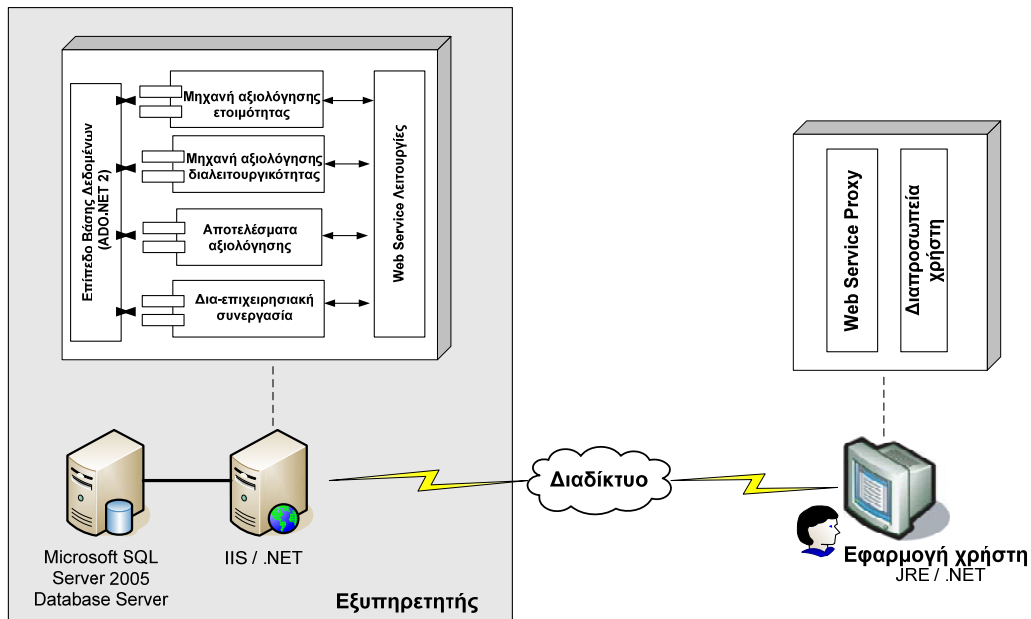
#### 5) Υποσύστημα διαχείρισης του πληροφοριακού συστήματος

Μέσω του υποσυστήματος αυτού, ο διαχειριστής του συστήματος μπορεί να διαχειρίζεται τους χρήστες, τις ρυθμίσεις αξιολόγησης καθώς και άλλες ρυθμίσεις του συστήματος. Η διαχείριση των χρηστών περιλαμβάνει την εισαγωγή/διαγραφή/ανανέωση των στοιχείων τους, την εξουσιοδότηση τους και την αντιστοιχία τους με κάποια επιχείρηση. Η λειτουργία διαχείρισης των ρυθμίσεων αξιολόγησης επιτρέπει την εκτενή παραμετροποίηση των μηχανισμών αξιολόγησης και διασύνδεσης του συστήματος (υποσύστημα αξιολόγησης ετοιμότητας, υποσύστημα αξιολόγησης διαλειτουργικότητας, υποσύστημα δια-επιχειρησιακής συνεργασίας). Οι ρυθμίσεις αξιολόγησης δεν αφορούν μόνο τυπικές παραμετροποιήσεις, όπως π.χ. τη ρύθμιση της βαρύτητας των δεικτών, αλλά και προχωρημένες δυνατότητες, όπως τη δημιουργία επιπλέον δεικτών και επιπρόσθετης κατηγορίας δεικτών αξιολόγησης, τη διαμόρφωση του αλγορίθμου αξιολόγησης, τη διαμόρφωση του αλγορίθμου διασύνδεσης και των διαστημάτων ποιότητας, κ.α. Για το λόγο αυτό κάθε οντότητα του συστήματος ορίζεται δυναμικά στη βάση δεδομένων του συστήματος ως σύνθεση βασικών στοιχείων (δεδομένα εισόδου, σταθερές) και σύνθετων στοιχείων (άλλοι δείκτες, κατηγορίες δεικτών, κ.α.) με βάση ένα μαθηματικό τύπο. Ένας μοναδικός

αναγνωριστικός κωδικός παραχωρείται για κάθε μεταβλητή προκειμένου να μπορεί να χρησιμοποιηθεί στο μαθηματικό τύπο. Στη συνέχεια, το κάθε υποσύστημα αναλαμβάνει την ανάκτηση και ερμηνεία κάθε μεταβλητής καθώς και την απόδοση της τιμής της με βάση τα δεδομένα εισόδου.

### 6.3. Αρχιτεκτονική του συστήματος

Η αρχιτεκτονική του πληροφοριακού συστήματος φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:



Εικόνα 6.2: Γενική αρχιτεκτονική όψη του πληροφοριακού συστήματος

Όπως φαίνεται, το πληροφοριακό σύστημα αποτελείται από δύο μέρη: α) Τον εξυπηρετητή (server), που αποτελεί τον πυρήνα του συστήματος καθώς περικλείει το μεγαλύτερο μέρος της επιχειρηματικής λογικής (business logic) και β) Την εφαρμογή χρήστη, η οποία αποτελεί μια μικρή, ευέλικτη εφαρμογή που επιτρέπει στον χρήστη να αλληλεπιδράσει με το σύστημα. Για την επικοινωνία μεταξύ αυτών των δύο μερών έχει χρησιμοποιηθεί η αρχιτεκτονική Smart Client [7,13].

Οι εφαρμογές αρχιτεκτονικής Smart Client σχεδιάστηκαν για να συνδυάσουν τα πλεονεκτήματα μιας συνηθισμένης desktop εφαρμογής (όπως η εφαρμογή Paint των Windows) με τα πλεονεκτήματα εγκατάστασης, διαχείρισης και συμβατότητας μιας Thin Client εφαρμογής (όπως η επίσκεψη μιας ιστοσελίδας μέσω browser). Οι αρχιτεκτονικές Smart client έχουν τα εξής χαρακτηριστικά: α) Χρησιμοποιούν

τοπικούς πόρους, β) Χρησιμοποιούν πόρους που προσφέρονται από το δίκτυο, γ) Υποστηρίζουν την εξυπηρέτηση περιστασιακά συνδεδεμένων χρηστών, δ) Παρέχουν ευφυή εγκατάσταση και ενημέρωση έκδοσης (update) και ε) Παρέχουν ευελιξία στο είδος της συσκευής που θέλει να χρησιμοποιήσει ο χρήστης. [13]. Η αρχιτεκτονική Smart Client θεωρήθηκε ως η πλέον κατάλληλη για την υλοποίηση της προτεινόμενης μεθοδολογίας της διατριβής, καθώς η πολυπλοκότητα των γραφημάτων του υποσυστήματος ανάλυσης αποτελεσμάτων, η μεγάλη απαίτηση επεξεργαστικής ισχύς για την εκτέλεση των αλγορίθμων και ο μεγάλος όγκος δεδομένων που πρέπει να επεξεργαστούν, προϋποθέτουν την πλήρη εκμετάλλευση των τοπικών πόρων της εφαρμογής χρήστη από τη μία πλευρά, και την ευελιξία, τη συμβατότητα και την προσβασιμότητα που διαθέτουν οι thin client εφαρμογές από την άλλη. Επιπλέον, με τη χρήση της αρχιτεκτονικής Smart Client, η εφαρμογή χρήστη μπορεί διαμορφωθεί και να τροποποιηθεί κατάλληλα ώστε να καλύπτει όλες τις δυνατές ανάγκες και απαιτήσεις του χρήστη, παίρνοντας ανάλογα την κατάλληλη μορφή [7] (desktop java εφαρμογή που τρέχει και σε linux/mac, mobile εφαρμογή, thin client εφαρμογή, αυτοματοποιημένη Application-to-Application εφαρμογή).

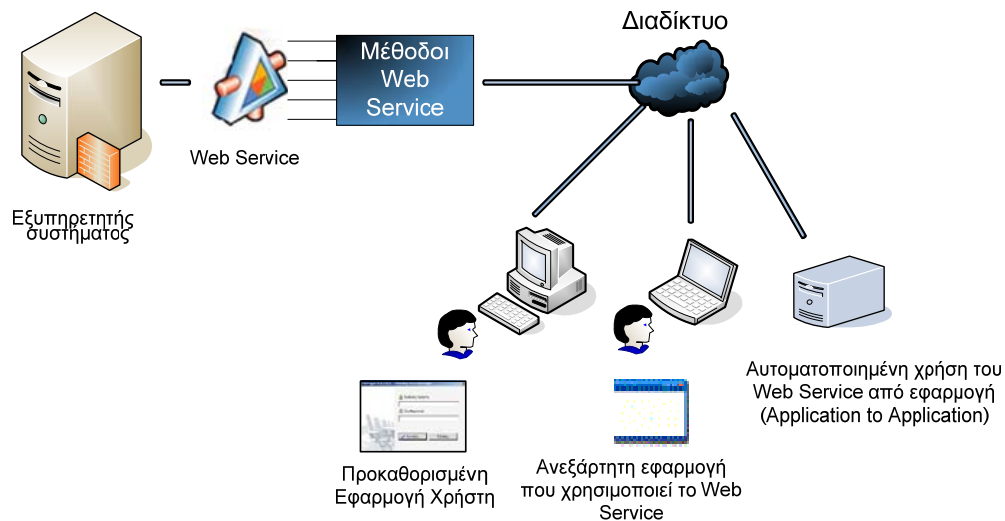
Για να συνδεθούν στο πληροφοριακό σύστημα οι χρήστες (π.χ. εξουσιοδοτημένα στελέχη μιας επιχείρησης, σύμβουλοι αξιολόγησης, κ.τ.λ.) χρησιμοποιούν τον προσωπικό υπολογιστή τους που έχει εγκαταστημένη την εφαρμογή χρήστη και μια σύνδεση στο διαδίκτυο. Ο προσωπικός υπολογιστής έχει επιπλέον εγκαταστημένη την πλατφόρμα .NET Framework και αντίστοιχο λειτουργικό σύστημα που την υποστηρίζει. Η επικοινωνία της Smart Client εφαρμογής με τον εξυπηρετητή γίνεται μέσω του Διαδικτύου, χρησιμοποιώντας το πρωτόκολλο HTTP/SOAP [16], καλώντας υπηρεσίες τύπου Web Service [4,17] που εκθέτει ο εξυπηρετητής.

Ο εξυπηρετητής του συστήματος είναι εγκατεστημένος σε ένα server που χειρίζεται ο διαχειριστής του συστήματος. Εκθέτει τα απαραίτητα Web Services με τα οποία επικοινωνούν οι χρήστες των εφαρμογών Smart Client. Ο server έχει επίσης εγκαταστημένη την πλατφόρμα .NET Framework. Για την εξυπηρέτηση των αιτημάτων Web Service που δέχεται, έχει εγκατεστημένη την υπηρεσία Internet Information System (IIS) [1]. Τέλος, επικοινωνεί με το σύστημα διαχείρισης Βάσης Δεδομένων. Στο πλαίσιο της διατριβής έχει χρησιμοποιηθεί ως σύστημα διαχείρισης

βάσης δεδομένων ο Microsoft SQL Server 2005 [15]. Ο SQL Server είναι εγκατεστημένος σε ξεχωριστό server και επικοινωνεί με τον εξυπηρετητή του συστήματος μέσω ADO.NET 2 [2].

Ο διαχειριστής του συστήματος διαθέτει πρόσβαση μέσω τοπικού δικτύου στο πληροφοριακό σύστημα. Χειρίζεται τη Smart Client εφαρμογή για τις υπηρεσίες που τον αφορούν. Ο υπολογιστής αυτός έχει ακριβώς τα ίδια χαρακτηριστικά με τον υπολογιστή ενός άλλου χρήστη.

Όπως είναι φανερό, η χρήση της τεχνολογίας Web Service από τον εξυπηρετητή επιτρέπει εύκολα σε μια τρίτη εφαρμογή να συνδεθεί σε αυτόν και να χρησιμοποιήσει τις υπηρεσίες του. Ένας χρήστης χρησιμοποιώντας τις μεθόδους που εκθέτει η δικτυακή υπηρεσία (Web service) μπορεί να εκμεταλλευτεί πλήρως τις δυνατότητες του συστήματος σε ένα προσαρμοσμένο περιβάλλον, μέσα από τη δική του ανεξάρτητη εφαρμογή [9].



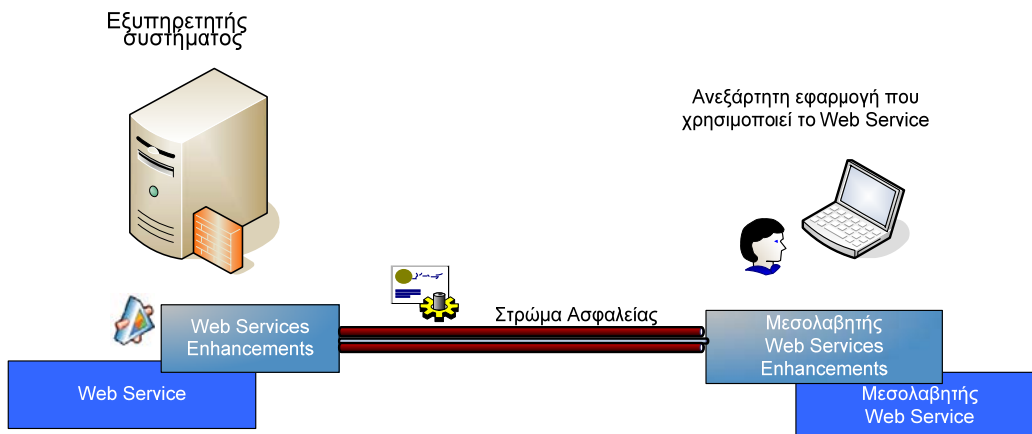
**Εικόνα 6.3: Δικτυακή Υπηρεσία πληροφοριακού συστήματος (web service)**

Η ανεξάρτητη εφαρμογή αρχικά συνδέεται με το Web Service και στη συνέχεια δημιουργεί ένα μεσολαβητή. Ο μεσολαβητής δέχεται τις κλήσεις των μεθόδων της δικτυακής υπηρεσίας, και μαζί με τις παραμέτρους τους τις στέλνει στον εξυπηρετητή. Ο εξυπηρετητής με τη σειρά του στέλνει πίσω το αποτέλεσμα των μεθόδων.

Απαραίτητη προϋπόθεση για τη σύνδεση μιας τρίτης εφαρμογής με το σύστημα είναι ο χρήστης να έχει τις απαραίτητες εξουσιοδοτήσεις. Την προϋπόθεση αυτή καθώς και την ασφάλεια της διασύνδεσης γενικότερα την εξασφαλίζει το σύστημα χρησιμοποιώντας προηγμένες τεχνολογίες ασφάλειας.

### Ασφάλεια διασύνδεσης πληροφοριακού συστήματος με τρίτες εφαρμογές

Η ασφάλεια της διασύνδεσης του πληροφοριακού συστήματος με τρίτες εφαρμογές στηρίζεται στους μηχανισμούς ασφάλειας που προσφέρουν τα Web Services Enhancements [12]. Τα Web Services Enhancements (WSE) είναι ένας πρόσθετος μηχανισμός που ενσωματώνεται με το υπάρχον Web Service με σκοπό να ενισχύσει τις δυνατότητες του, να διευκολύνει τον προγραμματισμό του αλλά και να παρέχει περισσότερους μηχανισμούς ασφάλειας κατά τη διασύνδεση του συστήματος με άλλες εφαρμογές.



Εικόνα 6.4: Ασφάλεια διασύνδεσης με τρίτες εφαρμογές

Οι μηχανισμοί ασφάλειας WSE που υπάρχουν στο σύστημα προσφέρουν ασφάλεια μεγάλης αξιοπιστίας και ευελιξίας, όπως για παράδειγμα πιστοποιητικά ταυτοποίησης, δυνατή κρυπτογράφηση, δικλείδες ασφαλείας, κ.α. [5]. Παρέχουν όμως και μεγάλη ευελιξία καθώς το στρώμα ασφάλειας ενσωματώνεται πάνω από τη διασύνδεση των δύο υπολογιστών και είναι διαφανές ως προς τον προγραμματισμό της εφαρμογής. Με άλλα λόγια, μια αλλαγή στους μηχανισμούς και τις διαδικασίες ασφάλειας που αποτρέπουν τη χρήση των υπηρεσιών Web

Services από μη εξουσιοδοτημένους χρήστες, δεν απαιτεί αλλαγή στον κώδικα του εξυπηρετητή. Τόσο ο εξυπηρετητής όσο και η τρίτη εφαρμογή με την οποία θα συνδεθεί συμφωνούν σε μια πολιτική ασφάλειας με βάση την οποία επικοινωνούν μεταξύ τους (policy config).

### Web Service πληροφοριακού συστήματος

Ακολουθεί μια σύντομη περιγραφή των μεθόδων της δικτυακής υπηρεσίας (Web Service) του συστήματος. Μια τρίτη εφαρμογή που συνδέεται με το Web Service μπορεί, αξιοποιώντας τις μεθόδους αυτές, να χρησιμοποιήσει τις υπηρεσίες του συστήματος, χωρίς να κάνει χρήση της προκαθορισμένης εφαρμογής client.



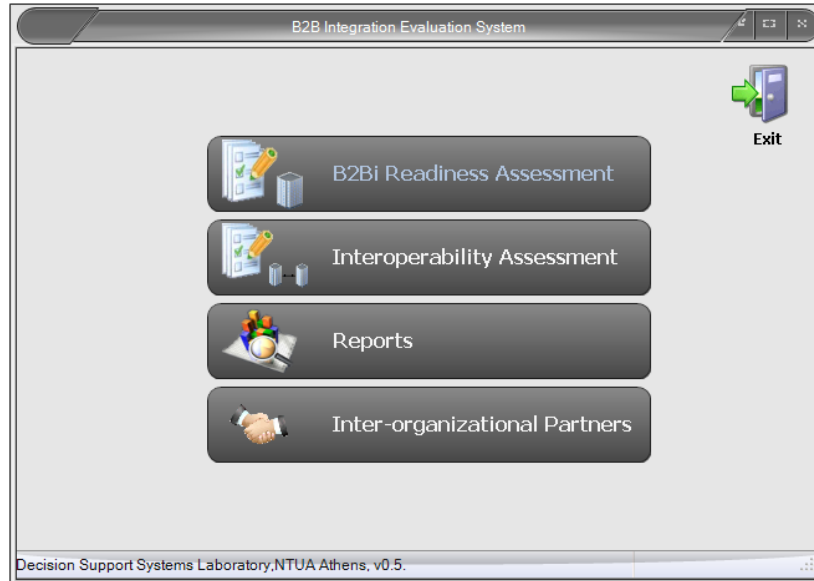
**Πίνακας 6.2: Δικτυακή Υπηρεσία Πληροφοριακού συστήματος (Web Service)**

	Τίτλος Μεθόδου	Περιγραφή
1	<b>addB2BPartnerToFavorites</b>	Η μέθοδος αυτή προσθέτει μια επιχείρηση στην προσωπική λίστα υποψηφίων B2B συνεργατών του χρήστη
2	<b>createEvaluation</b>	Με την μέθοδο αυτή γίνεται δημιουργία μιας αξιολόγησης ετοιμότητας / διαλειτουργικότητας
3	<b>deleteB2BPartnerFromFavorites</b>	Η μέθοδος αυτή διαγράφει μια επιχείρηση από την προσωπική λίστα υποψηφίων B2B συνεργατών του χρήστη
4	<b>GetAllCompanies</b>	Η μέθοδος αυτή επιστρέφει όλες τις επιχειρήσεις που είναι καταχωρημένες στο σύστημα
5	<b>getB2BPartnerFromFavorites</b>	Η μέθοδος αυτή επιστρέφει μια επιχείρηση από την προσωπική λίστα υποψηφίων B2B συνεργατών του χρήστη
6	<b>getCompanyinfo</b>	Η μέθοδος αυτή επιστρέφει τα στοιχεία μιας επιχείρησης
7	<b>getEvaluationId</b>	Η μέθοδος αυτή επιστρέφει μια εγγραφή αξιολόγησης
8	<b>getEvaluationInput</b>	Η μέθοδος αυτή επιστρέφει τα δεδομένα εισόδου μιας αξιολόγησης ετοιμότητας / διαλειτουργικότητας
9	<b>getEVDecisions_Consultants</b>	Η μέθοδος αυτή επιστρέφει τις προτεινόμενες δυνατές λύσεις / προτεινόμενους συμβούλους
10	<b>getEVGroupCategory1Results</b>	Η μέθοδος αυτή επιστρέφει τα αποτελέσματα αξιολόγησης ετοιμότητας / διαλειτουργικότητας για κάθε κατηγορία δεικτών αξιολόγησης
11	<b>getEVGroupCategory2ClusterResults</b>	Η μέθοδος αυτή επιστρέφει τα αποτελέσματα ετοιμότητας / διαλειτουργικότητας για κάθε υποκατηγορία δεικτών αξιολόγησης
12	<b>getEVGroupCategory2Results</b>	Η μέθοδος αυτή επιστρέφει τα αποτελέσματα αξιολόγησης ετοιμότητας / διαλειτουργικότητας ανά κατηγορία / υποκατηγορία δεικτών αξιολόγησης
13	<b>getEVIndicatorResults</b>	Η μέθοδος αυτή επιστρέφει τα αποτελέσματα των δεικτών αξιολόγησης ετοιμότητας / διαλειτουργικότητας
14	<b>getEVIndicators</b>	Η μέθοδος αυτή επιστρέφει τους δείκτες αξιολόγησης

	Τίτλος Μεθόδου	Περιγραφή
		ετοιμότητας / διαλειτουργικότητας
15	<b>getEVUserWeights</b>	Η μέθοδος αυτή επιστρέφει τους (σταθμισμένους) συντελεστές βαρύτητας της αξιολόγησης
16	<b>getMatchingCompanies</b>	Η μέθοδος αυτή επιστρέφει τις προτεινόμενες επιχειρήσεις για συνεργασία σύμφωνα με τα κριτήρια της συνιστώσας III της διατριβής
17	<b>getUserInfo</b>	Η μέθοδος αυτή επιστρέφει τα στοιχεία ενός χρήστη
18	<b>publishEvaluationInfo</b>	Η μέθοδος αυτή κοινοποιεί τα στοιχεία και τα αποτελέσματα της αξιολόγησης μιας επιχείρησης
19	<b>RetrieveRICategory1</b>	Η μέθοδος αυτή επιστρέφει στο χρήστη την κατηγορία 1 των κριτηρίων για το φιλτράρισμα των δυνητικών συνεργατών
20	<b>RetrieveRICategory2</b>	Η μέθοδος αυτή επιστρέφει στο δυνητικό επενδυτή την κατηγορία 2 ανά κατηγορία 1 των δεικτών για το φιλτράρισμα των δυνητικών συνεργατών
21	<b>RetrieveRICategory2Cluster</b>	Η μέθοδος αυτή επιστρέφει στο δυνητικό επενδυτή την κατηγορία 2 των κριτηρίων για το φιλτράρισμα των δυνητικών συνεργατών
22	<b>runElectreIII</b>	Η μέθοδος αυτή εκτελεί τον αλγόριθμο της ELECTRE III
23	<b>saveEVIndicatorInput</b>	Μέθοδος για την αποθήκευση δεδομένων εισόδου της αξιολόγησης ετοιμότητας / διαλειτουργικότητας
24	<b>saveEVResults</b>	Μέθοδος για την αποθήκευση των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης ετοιμότητας / διαλειτουργικότητας
25	<b>saveWeights</b>	Μέθοδος για την αποθήκευση των συντελεστών βαρύτητας των κριτηρίων
26	<b>sendSearchMatchMakingQuery</b>	Η μέθοδος αυτή στέλνει τις παραμέτρους της διασύνδεσης/αναζήτησης B2B συνεργατών στον εξυπηρετητή

## 6.4. Λειτουργίες του συστήματος

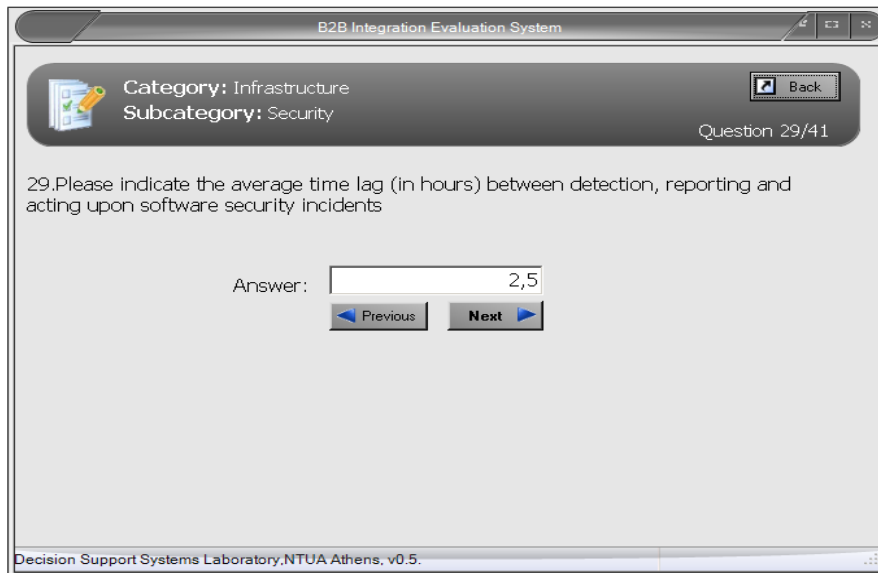
Μετά την επιτυχή σύνδεση του χρήστη στο σύστημα, εμφανίζεται στον υπολογιστή του το κεντρικό παράθυρο της εφαρμογής, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:



**Εικόνα 6.5: Κεντρικό παράθυρο εφαρμογής**

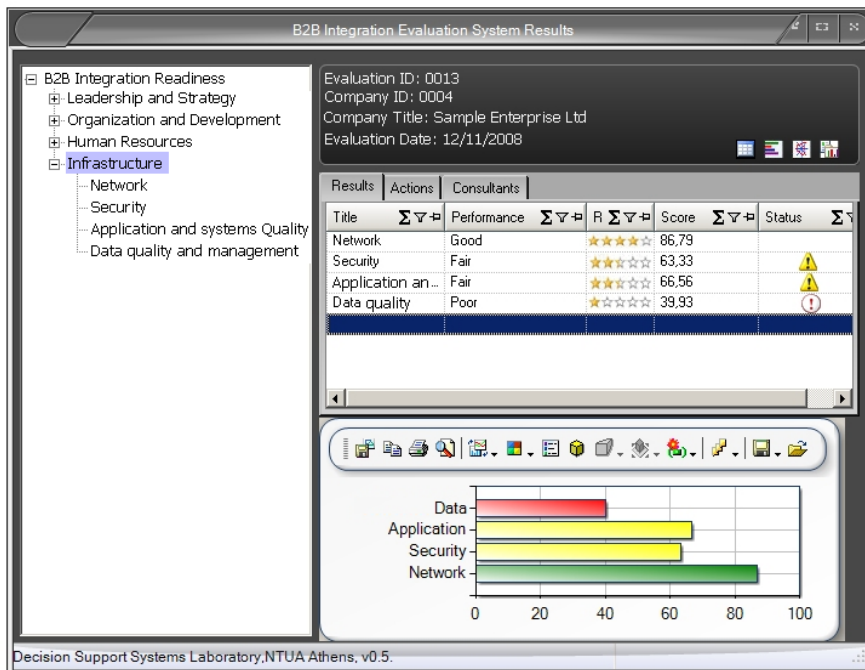
Επιλέγοντας τη λειτουργία αξιολόγησης της ετοιμότητας της επιχείρησης για την υιοθέτηση B2B συστήματος, ο χρήστης καλείται να εισάγει τα κατάλληλα δεδομένα εισόδου:





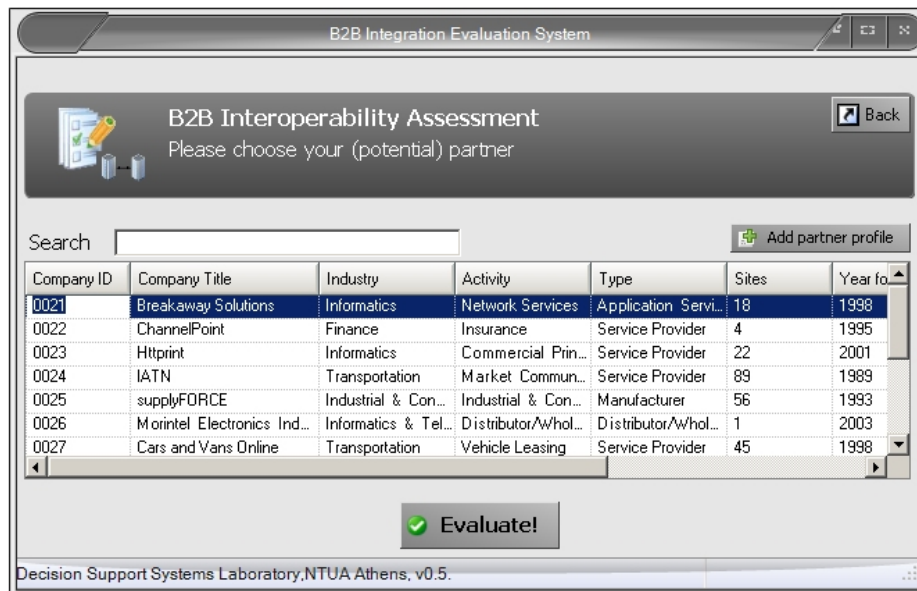
Εικόνα 6.6: Εισαγωγή δεδομένων αξιολόγησης ετοιμότητας

Με βάση τα δεδομένα εισόδου, το υποσύστημα αξιολόγησης της ετοιμότητας της επιχείρησης αναλαμβάνει την επεξεργασία των δεδομένων και την παραγωγή των αποτελεσμάτων. Στη συνέχεια ο χρήστης μπορεί να δει τα αποτελέσματα της αξιολόγησης όπως φαίνονται και στο παρακάτω σχήμα:



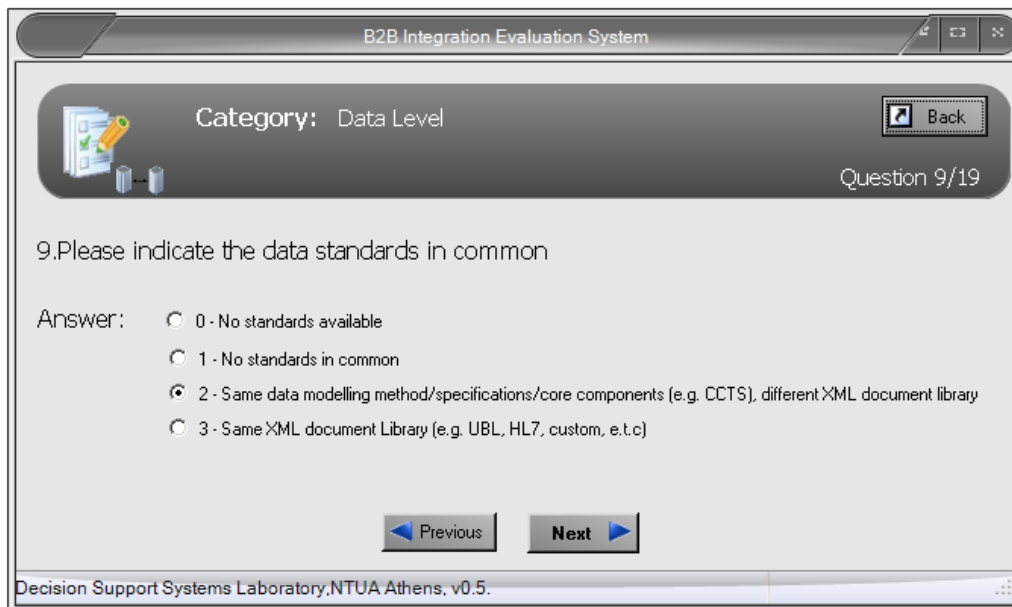
Εικόνα 6.7: Αποτελέσματα αξιολόγησης ετοιμότητας

Για τη λειτουργία της αξιολόγησης της διαλειτουργικότητας ο χρήστης θα πρέπει να επιλέξει έναν υποψήφιο συνεργάτη. Αν η επιχείρηση δεν είναι καταχωρημένη στο σύστημα τότε ο χρήστης θα πρέπει να δημιουργήσει το αντίστοιχο προφίλ.



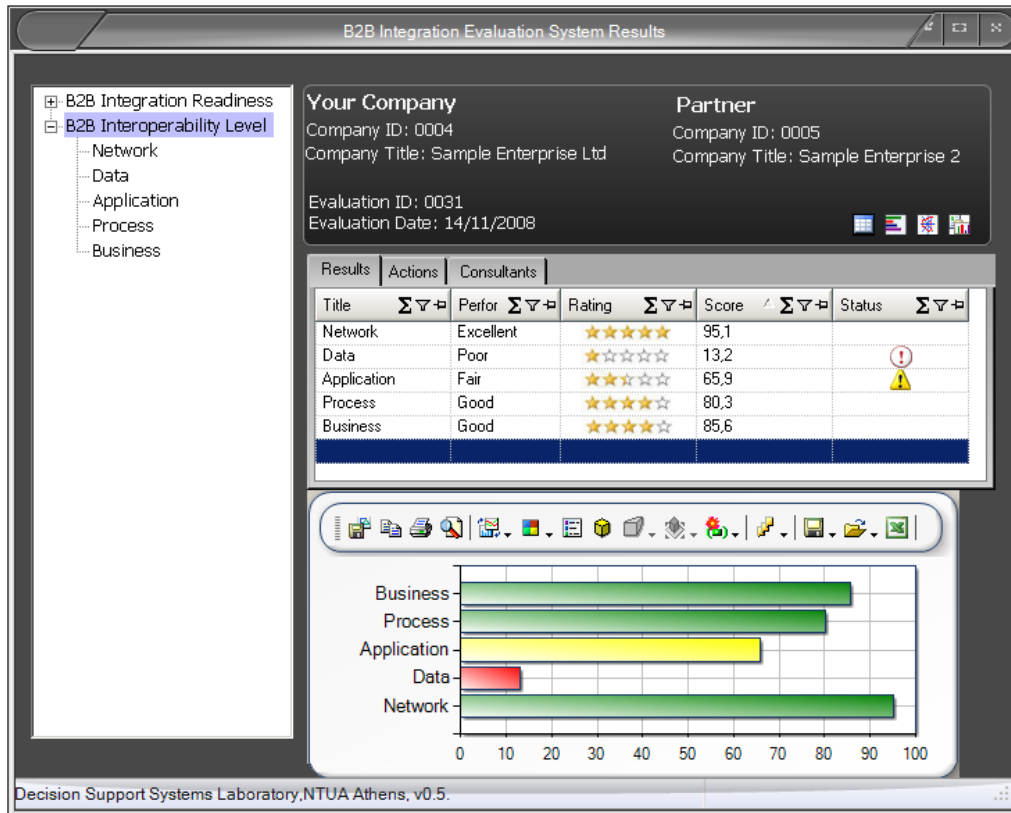
Εικόνα 6.8: Δημιουργία/Επιλογή εταιρίου διαλειτουργικότητας

Στη συνέχεια, ο χρήστης εισάγει τα δεδομένα εισόδου για την αξιολόγηση της διαλειτουργικότητας σε σχέση με τον υποψήφιο συνεργάτη.



Εικόνα 6.9: Εισαγωγή δεδομένων αξιολόγησης διαλειτουργικότητας

Με βάση τα δεδομένα εισόδου, το υποσύστημα αξιολόγησης της διαλειτουργικότητας της επιχείρησης αναλαμβάνει την επεξεργασία των δεδομένων και την παραγωγή των αποτελεσμάτων. Ο χρήστης μπορεί ύστερα να δει τα αποτελέσματα, όπως αυτά φαίνονται και στο παρακάτω σχήμα:



Εικόνα 6.10: Αποτελέσματα αξιολόγησης διαλειτουργικότητας

## Αποτελέσματα

Για τη λειτουργία εμφάνισης προτεινόμενων επιχειρήσεων στο πλαίσιο μιας δυναμικής δια-επιχειρησιακής συνεργασίας, ο χρήστης επιλέγει την υπηρεσία «Δια-επιχειρησιακή συνεργασία». Στη συνέχεια, επιλέγει το σύνολο των επιχειρήσεων που επιθυμεί να συμμετάσχουν στη διαδικασία της ιεράρχησης των δυνατών ηλεκτρονικών εταίρων με βάση ποικίλα κριτήρια (κλάδος, μέγεθος, γεωγραφική τοποθεσία κ.α.). Κατά τη διαδικασία αυτή ο χρήστης μπορεί να φιλτράρει περαιτέρω το σύνολο των επιχειρήσεων, με επιπρόσθετα προχωρημένα κριτήρια, όπως π.χ. το αποτέλεσμα αξιολόγησης των επιχειρήσεων στην κατηγορία Υποδομή να είναι «τουλάχιστον ικανοποιητικό», κ.α.

B2B Integration Evaluation System

Inter-organizational Partners  
Set filter criteria

General Criteria: Industry [Transportation] contains [Transportation]

Evaluation Criteria: [ ] [ ] [ ] Add criterion

Selected Criteria:

- B2Bi Interoperability Score -> Data Level >= '70'
- The field "Industry" contains the text 'Transportation'

Filtered companies

Company	Company Title	Industry	Activity	Type	Sites	Year founded
0024	IATN	Transportation	Market Commun...	Service Provider	89	1989
0027	Cars and Vans...	Transportation	Vehicle Leasing	Service Provider	45	1998

Next

Decision Support Systems Laboratory, NTUA Athens, v0.5.

**Εικόνα 6.11: Αρχική οθόνη δια-επιχειρησιακής συνεργασίας – Επιλογή ομάδας επιχειρήσεων και φιλτράρισμα υποψηφίων συνεργατών**

Όπως φαίνεται στην επόμενη οθόνη, ο χρήστης έχει επίσης τη δυνατότητα άμεσης απόδοσης τιμών σε παραμέτρους που σχετίζονται καθαρά με τον αλγόριθμο ιεράρχησης δυνατών επιλογών, και ειδικότερα με τη μεθοδολογία ELECTRE III. Συγκεκριμένα ο χρήστης μπορεί να τροποποιήσει το κατώφλι αδιαφορίας  $q$ , το κατώφλι προτίμησης  $p$ , το κατώφλι βέτο  $v$ , και τις βαρύτητες του κάθε κριτηρίου.

Criterion	Weight	Indifference threshold $q$	Preference threshold $p$	Veto
B2Bi Readiness Score	3	5	10	20
B2Bi Interoperability Score with your company				
B2Bi Interoperability Score with all companies				

Εικόνα 6.12: Εισαγωγή παραμέτρων μεθοδολογίας ιεράρχησης

Το υποσύστημα δια-επιχειρησιακής συνεργασίας επεξεργάζεται τα δεδομένα εισόδου εκτελώντας τη μεθοδολογία ELECTRE III και παρουσιάζει ιεραρχικά τις δυνατές επιλογές από την καλύτερη προς τη χειρότερη.

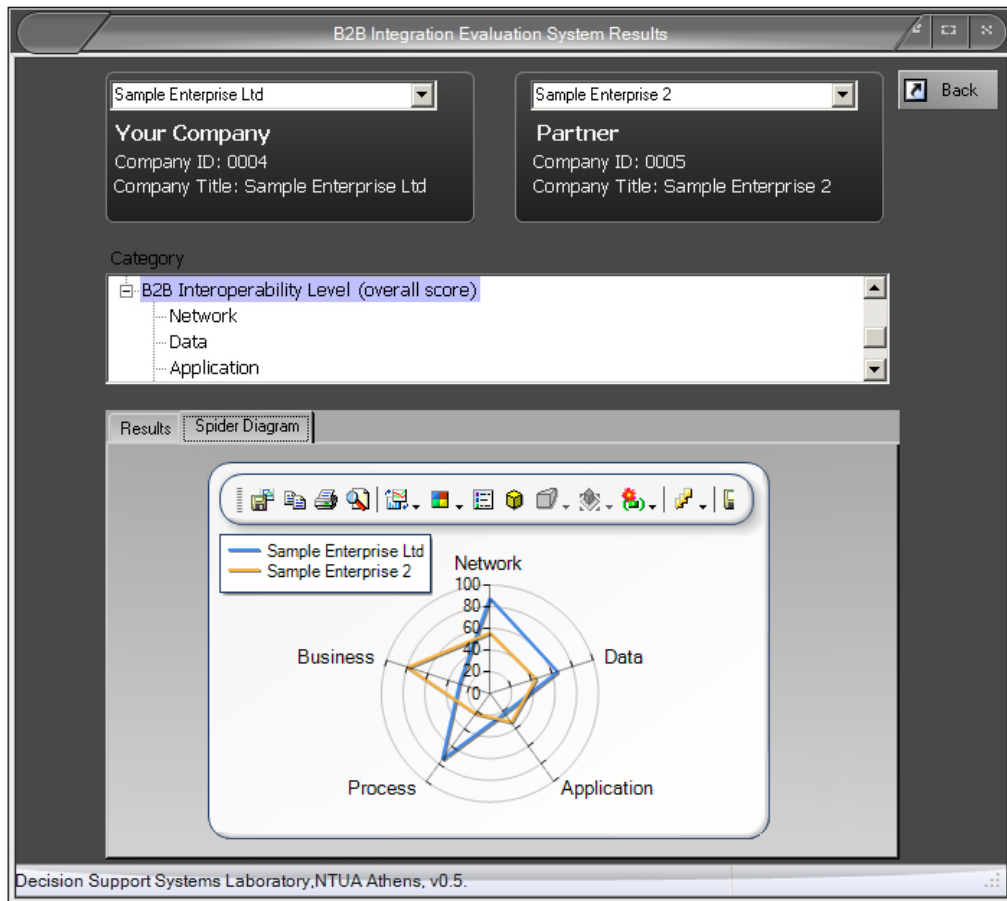
The screenshot shows a web application window titled "B2B Integration Evaluation System". The main content area is titled "Suggested B2B Integration partners" and contains a table with the following data:

Rank	Comp	Company Title	B2Bi Readines	B2B Interopera	B2B Interoperability Sc	Industry
1	0004	Sample Enterpri...	95	94	94	Test Company
2	0022	ChannelPoint	85	88	55	Finance
3	0027	Cars and Vans...	79	77	60	Transportation
4	0025	IATN	81	70	56	Transportation

The interface also includes a "Back" button, an "Add to favourites" button, and "Close" and "View details" buttons at the bottom of the table area. The footer of the application reads "Decision Support Systems Laboratory, NTUA Athens, v0.5."

Εικόνα 6.13: Αποτελέσματα ιεράρχης των δυνατικών συνεργατών

Επιλέγοντας μία επιχείρηση ο χρήστης μπορεί να δει τα αποτελέσματα των αξιολογήσεων της και να τα συγκρίνει με άλλες επιχειρήσεις.



Εικόνα 6.14: Σύγκριση επιπέδου ετοιμότητας και διαλειτουργικότητας μεταξύ των επιχειρήσεων

## 6.5. Συμπεράσματα

Σκοπός του κεφαλαίου αυτού ήταν η παρουσίαση του πληροφοριακού συστήματος που υποστηρίζει την προτεινόμενη μεθοδολογία της διατριβής. Το πληροφοριακό σύστημα αποτελεί μια διαδικτυακή πλατφόρμα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί: α) εσωτερικά από μία επιχείρηση για την αξιολόγηση της προοπτικής υιοθέτησης συστημάτων διεξαγωγής αυτοματοποιημένων συναλλαγών με άλλες επιχειρήσεις και β) για τη χαρτογράφηση και την αναζήτηση κατάλληλων ηλεκτρονικών B2B συνεργατών. Η ευέλικτη μορφή του πληροφοριακού συστήματος επιτρέπει την

εύκολη παραμετροποίηση και επέκταση του ανάλογα με τις ανάγκες και τις συνθήκες που επικρατούν σε κάθε επιχειρηματικό περιβάλλον.

Στο επόμενο κεφάλαιο παρουσιάζεται η εφαρμογή της μεθοδολογίας με τη βοήθεια του πληροφοριακού συστήματος. Η εφαρμογή θα δώσει τη δυνατότητα αξιολόγησης της λειτουργίας της μεθοδολογίας καθώς και της αποτελεσματικότητας της.

## 6.6. Βιβλιογραφία

- 1 Adam K. & Stevens G. (2001). Internet Information Services Administration (The Landmark Series). New Riders.
- 2 Adya A. , et al. (2007). 'Anatomy of the ADO.NET entity framework'. In SIGMOD '07: Proceedings of the 2007 ACM SIGMOD international conference on Management of data, pp. 877-888, New York, NY, USA. ACM.
- 3 Akkerman A. et al. (2005). 'Infrastructure for Automatic Dynamic Deployment of Applications in Distributed Environments'. pp. 17-32.
- 4 Alonso G., et al. (2003). Web Services. Springer.
- 5 Brown K, (2005), 'Securing the Username Token with Web Services Enhancements
- 6 Garcia-Molina H., et al. (2008). Database Systems: The Complete Book. Pearson Education (US), 2nd International Edition
- 7 Hill D., Webster B., Jezierski E., Vasireddy S., Al-Sabt M., Wastell B., Rasmusson J., Gale P., Slater P. (2004), Smart Client Architecture and Design Guide
- 8 Janczuk T., (2006), Protecting Web Services Through The Extensible Policy Framework In WSE
- 9 McKinley P. K. , et al. (2004). 'Composing adaptive software'. Computer 37(7):56-64.
- 10 Melton J. & Simon A. R. (1992). Understanding the New SQL: A Complete Guide. Morgan Kaufmann.
- 11 Melton J. et al. (2001). 'SQL and management of external data'. SIGMOD Rec. 30(1):70-77.
- 12 Microsoft Patterns & Practices Developer Center, (2006), Scenarios, Patterns, and Implementation Guidance for Web Services Enhancements (WSE)
- 13 Microsoft Patterns & Practices Developer Center, Smart Clients in Business: Expanding the Edges of the Enterprise Network
- 14 Tsai W. T. (2005). 'Service-oriented system engineering: a new paradigm'. In Service-Oriented System Engineering, 2005. SOSE 2005. IEEE International Workshop, pp. 3-6.
- 15 "Wood S , et al. (2006). Microsoft Windows 2005 Server Operations Guide. Microsoft Press.
- 16 World Wide Web Consortium, Simple Object Access Protocol (SOAP) 1.1 Specification (2000) , Available at : <http://www.w3.org/TR/soap/>
- 17 World Wide Web Consortium, Web Services Policy Specifications, 1.5 – Available at : <http://www.w3.org/2002/ws/policy/>



## Κεφάλαιο 7 – Εφαρμογή προτεινόμενης μεθοδολογίας

### 7.1. Εισαγωγή

Σκοπός αυτού του κεφαλαίου είναι η παρουσίαση της πιλοτικής εφαρμογής της προτεινόμενης μεθοδολογίας της διατριβής σε 14 επιχειρήσεις που ανήκουν στον κλάδο της αυτοκινητοβιομηχανίας καθώς και η ανάλυση των αποτελεσμάτων της. Η εφαρμογή και η άντληση δεδομένων έγινε στο πλαίσιο του έργου ΠΕΝΕΔ με τίτλο «Μεθοδολογίες & Τεχνολογίες Επιχειρηματικών Μοντέλων για Αυτοματοποιημένες δια-Επιχειρησιακές Συναλλαγές» (κωδικός έργου 03ΕΔ313), που ανήκει στο μέτρο 8.3 του Επιχειρησιακού προγράμματος “Ανταγωνιστικότητα” του 3<sup>ου</sup> Κοινοτικού Πλαισίου στήριξης.

Το αντικείμενο αυτού του ερευνητικού έργου είναι η ανάπτυξη ενός «πλασίου γνώσης» το οποίο θα είναι ικανό να υποστηρίξει τις επιχειρήσεις στην προσπάθεια τους για διεξαγωγή πλήρως αυτοματοποιημένων δια-επιχειρησιακών συναλλαγών (Business to Business/B2B transactions). Στο πλαίσιο του έργου αναπτύσσεται ένα σύνολο από επιχειρηματικά μοντέλα, διαδικασίες και μεθοδολογίες, η υιοθέτηση των οποίων μπορεί να συμβάλλει ουσιαστικά στην ενοποίηση των ήδη υπαρχόντων πληροφοριακών συστημάτων των επιχειρήσεων

προκειμένου να γίνει εφικτή η απρόσκοπτη και μαζική διεξαγωγή ηλεκτρονικών δοσοληψιών μέσω του διαδικτύου.

Στις παραγράφους που ακολουθούν παρουσιάζονται αρχικά τα χαρακτηριστικά του πεδίου εφαρμογής, μια σύντομη παρουσίαση της παρούσας κατάστασης της υιοθέτησης συστημάτων αυτοματοποιημένων συναλλαγών στο χώρο της αυτοκινητοβιομηχανίας, η εφαρμογή της μεθοδολογίας και τα αποτελέσματα που απορρέουν.

## 7.2. Τα χαρακτηριστικά της πιλοτικής εφαρμογής

Η προτεινόμενη μεθοδολογία της διδακτορικής διατριβής εφαρμόστηκε σε 14 επιχειρήσεις της Ευρώπης και της Αμερικής που ανήκουν στον κλάδο της αυτοκινητοβιομηχανίας. Η πιλοτική εφαρμογή πραγματοποιήθηκε μεταξύ του Ιουλίου 2007 και Νοέμβριου 2008. Για την εφαρμογή χρησιμοποιήθηκε μια πρώτη έκδοση του πληροφοριακού συστήματος που παρουσιάστηκε στο κεφάλαιο 6. Η εγκατάσταση και χρήση της εφαρμογής περιλάμβανε και ένα συμφωνητικό εχεμύθειας των γενικών και προσωπικών στοιχείων της κάθε επιχείρησης καθώς και των αναλυτικών δεδομένων εισόδου που θα παρείχαν.

Το προφίλ των συμμετεχόντων παρουσιάζεται στον πίνακα 7.1.

**Πίνακας 7.1: Προφίλ συμμετεχόντων επιχειρήσεων**

A/A	Χώρα	Δραστηριότητα	Αριθμός Υπαλλήλων	Κύκλος εργασιών
1	Ελλάδα	Συνεργείο	51-150	6 εκ. € - 30 εκ. €
2	Αγγλία	Εμπόριο αξεσουάρ (accessories)	51-150	6 εκ. € - 30 εκ. €
3	Βέλγιο	Εμπόριο ανταλλακτικών (Auto Parts)	151-300	31 εκ. € - 50 εκ. €
4	Γαλλία	Εμπόριο ανταλλακτικών (Auto Parts)	151-300	31 εκ. € - 50 εκ. €
5	Ελλάδα	Εμπόριο αξεσουάρ (accessories)	51-150	6 εκ. € - 30 εκ. €
6	Ισπανία	Εμπόριο ανταλλακτικών (Auto Parts)	151-300	31 εκ. € - 50 εκ. €
7	Η.Π.Α.	Εμπόριο ανταλλακτικών (Auto Parts)	151-300	51 εκ. € - 300 εκ. €
8	Ιταλία	Συνεργείο	1-10	Κάτω από 1 εκ. €
9	Ιταλία	Κατασκευαστής ανταλλακτικών (Auto Parts)	Άνω των 300	Άνω των 300 εκ. €
10	Αγγλία	Συνεργείο	51-150	6 εκ. € - 30 εκ. €
11	Γερμανία	Κατασκευαστής αξεσουάρ (accessories)	Άνω των 300	Άνω των 300 εκ. €
12	Γερμανία	Εμπόριο ανταλλακτικών (Auto Parts)	151-300	51 εκ. € - 300 εκ. €
13	Αγγλία	Κατασκευαστής ανταλλακτικών (Auto Parts)	Άνω των 300	Άνω των 300 εκ. €
14	Κύπρος	Συνεργείο	1-10	Κάτω από 1 εκ. €

Όπως φαίνεται και στον παραπάνω πίνακα οι επιχειρήσεις που συμμετείχαν στην εφαρμογή είναι μικρομεσαίες επιχειρήσεις κατά κύριο λόγο με υγιή ετήσιο κύκλο εργασιών. Οι επιχειρήσεις αυτές επιλέχθηκαν με κριτήριο την εμπειρία τους σε διαδικασία υιοθέτησης συστημάτων διεξαγωγής αυτοματοποιημένων δια-επιχειρησιακών συναλλαγών. Η εμπειρία αυτή θα βοηθήσει στην ποιοτική σύγκριση των ιστορικών δεδομένων με τα αποτελέσματα της εφαρμογής προκειμένου να αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητα και η ευχρηστία της. Σε αυτό το πλαίσιο και προκειμένου να αξιολογηθεί όλο το φάσμα της διδακτορικής διατριβής με συνεκτικό τρόπο οι επιλεγμένες επιχειρήσεις ανήκουν όλες στον κλάδο της αυτοκινητοβιομηχανίας και πιο συγκεκριμένα η εφαρμογή δίνει περισσότερο έμφαση στην ανταλλαγή (αγορά / πώληση) ανταλλακτικών αυτοκινήτου.

Κάθε μία από τις επιχειρήσεις διαθέτει διαφορετικό επίπεδο ετοιμότητας και διαλειτουργικότητας καθώς και εμπειρία σε διαφορετικά συστήματα όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα.

**Πίνακας 7.2: Ειδικά χαρακτηριστικά συμμετεχόντων επιχειρήσεων**

A/A	B2B Διαδικασία	B2B Suite software	Data Standards	B2B Standards
1	Αγορά/Παραγγελία/Κατάλογος	Όχι	Custom XML	Όχι
2	Αγορά/Πώληση/Παραγγελία/Κατάλογος	Όχι	Όχι	Όχι
3	Αγορά/Πώληση/Παραγγελία/Κατάλογος	Όχι	Όχι	Όχι
4	Αγορά/Πώληση/Παραγγελία/Κατάλογος	Όχι	ODETTE	ODETTE
5	Αγορά/Πώληση/Παραγγελία/Κατάλογος	Όχι	Custom XML	Όχι
6	Αγορά/Πώληση/Παραγγελία/Κατάλογος	Base2 Autoline	EDIFACT	EDI
7	Αγορά/Πώληση/Παραγγελία/Κατάλογος	BizTalk Server	X.12	EDI
8	Αγορά/Παραγγελία/Κατάλογος	Όχι	Όχι	Όχι
9	Πώληση/Κατάλογος	IBM Websphere	ODETTE	ODETTE
10	Αγορά/Παραγγελία/Κατάλογος	Όχι	Όχι	Όχι
11	Πώληση/Κατάλογος	SAP Netweaver	VDA/VDA-PS	VDA
12	Αγορά/Πώληση/Παραγγελία/Κατάλογος	Όχι	VDA	VDA
13	Πώληση/Κατάλογος	BEA Tuxedo	EDIFACT	EDI
14	Αγορά/Παραγγελία/Κατάλογος	Όχι	Όχι	Όχι

Η κάθε επιχείρηση διαθέτει ένα χαρακτηριστικό ρόλο και ενδιαφέρεται για την υιοθέτηση συστημάτων στο πλαίσιο συγκεκριμένων δια-επιχειρησιακών διαδικασιών στον κλάδο της αυτοκινητοβιομηχανίας.

Στην επόμενη ενότητα γίνεται μια συνοπτική περιγραφή της κατάστασης της υιοθέτησης συστημάτων αυτοματοποιημένων συναλλαγών στο χώρο της αυτοκινητοβιομηχανίας καθώς και των σχετικών συστημάτων και προτύπων.

### 7.3. Ανασκόπηση

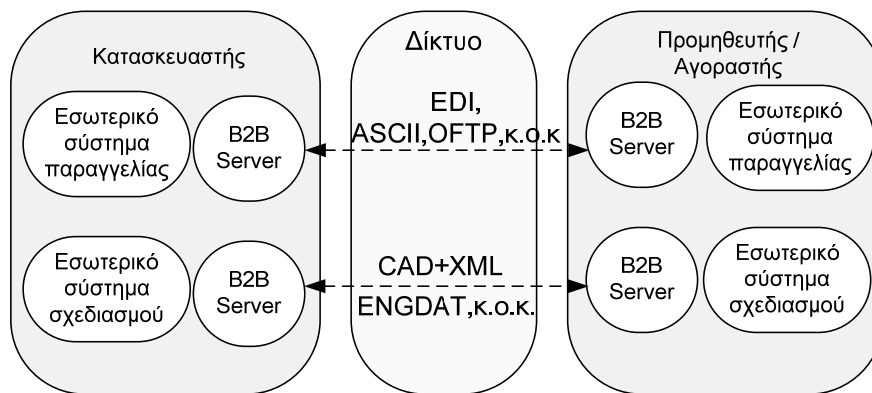
Ο κλάδος της αυτοκινητοβιομηχανίας έχει μεγάλη παράδοση σε συστήματα ενοποίησης που σχετίζονται με διαδικασίες παραγγελίας/αποστολής. Αξίζει να σημειωθεί ότι τα πρώτα πρότυπα EDI έχουν ήδη κάνει την εμφάνιση τους από το 1970. Ωστόσο η έλλειψη διαλειτουργικότητας στον χώρο αυτό εξακολουθεί να αποτελεί σημαντικό πρόβλημα ιδιαίτερα για τους μεσάζοντες καθώς θα πρέπει να ενοποιήσουν τα συστήματα των κατασκευαστών αυθεντικού εξοπλισμού (Original Equipment Manufacturers (OEM)) με τα συστήματα των προμηθευτών. Επιπλέον, οι κατασκευαστές αυθεντικού εξοπλισμού (OEM) έρχονται αντιμέτωποι με το πρόβλημα του προγραμματισμού της παραγωγής εξοπλισμού που συνδέεται άμεσα με τα δεδομένα της ζήτησης που διαθέτουν οι προμηθευτές.

Οι αυτοκινητοβιομηχανίες σχεδιάζουν αυτοκίνητα και εξαρτήματα σε τρισδιάστατα μοντέλα τα οποία δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν χωρίς τα αναγκαία μεταδεδομένα που περιγράφουν τη δομή τους. Τα μοντέλα χρησιμοποιούνται για όλες τις ανάγκες σχεδιασμού και προγραμματισμού, όπως στην περίπτωση της μαζικής παραγωγής εξαρτημάτων, σε εργαλεία παραγωγής, στην προσομοίωση της διαδικασίας παραγωγής, στη μέτρηση των εξαρτημάτων συναρμολόγησης και στις διαδικασίες αλλαγής των συνθηκών και βημάτων μηχανικής κατασκευής. Επιπλέον οι μεσάζοντες (προμηθευτές/αγοραστές) υπολογίζουν συνεχώς τις προσφορές που δέχονται από τους κατασκευαστές (OEM). Προκειμένου να γίνουν σωστά αυτοί οι υπολογισμοί θα πρέπει να υπάρχει διαλειτουργικότητα της μορφής των δεδομένων μεταξύ των εμπλεκόμενων επιχειρήσεων.

Ο Brunnermeier εκτίμησε ότι η ζημιά που οφείλεται λόγω του χαμηλού επιπέδου διαλειτουργικότητας στην αυτοκινητοβιομηχανία των Η.Π.Α. είναι περίπου 1 εκ. δολάρια το χρόνο [1]. Το γεγονός αυτό οφείλεται στο μεγάλο βαθμό ανθρώπινης παρέμβασης για την ανταλλαγή των δεδομένων των προϊόντων. Η έλλειψη αρκετών προτύπων καθώς οι αδυναμίες των διαθέσιμων προτύπων αποτελούν σημαντικά εμπόδια για την υιοθέτηση των σχετικών B2B προτύπων. Τα πρότυπα EDI παρέχουν πολύ περιορισμένη υποστήριξη για τον έλεγχο εγκυρότητας των μηνυμάτων. Τα καινούργια XML πρότυπα έχουν ευκολότερους μηχανισμούς

ελέγχου, ωστόσο έχουν μεγάλους περιορισμούς στην ευελιξία και το πλήθος των αντικειμένων που έχουν προβλεφθεί για χρήση [2]. Οι νέες τεχνολογίες σημασιολογικής διαλειτουργικότητας παρέχουν πιο ισχυρούς μηχανισμούς ελέγχου, ωστόσο το ποσοστό ανάπτυξης και χρήσης τους παραμένει αρκετά χαμηλό στην αγορά.

Η μοντελοποίηση των δεδομένων των προϊόντων είναι εξαιρετικά δύσκολη καθώς πολλές πληροφορίες βασίζονται σε συγκεκριμένα συστήματα και επιχειρήσεις που τις δημιουργούν. Για παράδειγμα τα δεδομένα αυτά περιέχουν πληροφορίες απόστασης και θέσης. Διαφορετικά σχεδιαστικά συστήματα χρησιμοποιούν ακρίβεια διαφορετικής τάξης μεγέθους και συνεπώς εξάγουν διαφορετικές πληροφορίες. Στην περίπτωση που οι επιχειρήσεις διαθέτουν παρόμοια σχεδιασμένα συστήματα μπορούν με απλές μετατροπές και μετασχηματισμούς να ανακτήσουν και να ερμηνεύσουν αυτές τις πληροφορίες. Ωστόσο οι περισσότεροι κατασκευαστές χρησιμοποιούν συστήματα με τελείως διαφορετική φιλοσοφία μεταξύ τους, γεγονός που αναγκάζει τους μεσάζοντες να χρησιμοποιούν παρόμοια συστήματα για κάθε επιχείρηση ξεχωριστά, αυξάνοντας σημαντικά το κόστος ενοποίησης. Η εικόνα 7.1 δείχνει ένα παράδειγμα των επιπέδων επικοινωνίας μεταξύ ενός κατασκευαστή και ενός προμηθευτή/αγοραστή:



**Εικόνα 7.1: Παράδειγμα των επιπέδων επικοινωνίας μεταξύ ενός κατασκευαστή και ενός προμηθευτή/αγοραστή**

Η επικοινωνία χρησιμοποιεί κυρίως EDI ή προσαρμοσμένα ASCII αρχεία για την ενοποίηση μεταξύ των συστημάτων αγοράς/πώλησης/παραγγελίας. Το χαμηλό στρώμα επικοινωνίας βασίζεται σε μικρά μηνύματα που ανταλλάσσονται σύμφωνα

με το πρότυπο Odette File Transfer Protocol (OFTP). Για την ενοποίηση των συστημάτων των τρισδιάστατων μοντέλων χρησιμοποιούνται εξυπηρετητές που διαχειρίζονται συνήθως μεγάλου μεγέθους CAD αρχεία. Για παράδειγμα στην εικόνα 7.1 χρησιμοποιείται το πρωτόκολλο ENGDAT για την ανταλλαγή αρχείων που περιέχουν δεδομένα σχεδιασμού αυτοκινήτων.

Η μοντελοποίηση των δεδομένων συνήθως υπόκειται σε μια «κλειστή» XML μορφή που προκύπτει από την εξαγωγή δεδομένων από τα σχεδιαστικά συστήματα των κατασκευαστών. Έτσι η ενοποίηση από την πλευρά του προμηθευτή/αγοραστή έχει διαρκώς το πρόβλημα της αναγκαίας προσαρμογής των εισερχομένων δεδομένων σε μορφή αναγνωρίσιμη από τα δικά τους συστήματα. Το πρόβλημα αυτό συχνά οδηγεί σε λάθος τιμές διαστάσεων και άλλων παραμέτρων των μοντέλων.

Στην συνέχεια περιγράφονται συνοπτικά τα πιο συνηθισμένα B2B πρότυπα που χρησιμοποιούνται από τις αυτοκινητοβιομηχανίες.

#### **Πρότυπο EDI (Electronic Data Interchange)**

Υπάρχουν κυρίως δύο πρότυπα σύνταξης EDI που χρησιμοποιούνται ευρέως. Το πρώτο κυρίως πρότυπο EDI καθιερώθηκε στην Αμερική με την ονομασία ANSI (American National Standards Institute's) X12 το 1983. Το πρότυπο EDI για Διαχείριση, Εμπόριο και Μεταφορές (EDIFACT) εμφανίστηκε το 1985 προκειμένου να αντιμετωπίσει τα προβλήματα που προκαλούνται από τα διαφορετικά πρότυπα που χρησιμοποιούν οι δύο πλευρές του Ατλαντικού. Το πρότυπο EDIFACT αποτελεί πρωτοβουλία του οργανισμού UNECE (UN Economic Commission for Europe). Το πρότυπο X12 χρησιμοποιείται κυρίως στη Βόρεια Αμερική, ενώ το πρότυπο EDIFACT έχει επιβληθεί σε όλο τον υπόλοιπο κόσμο. Επιπλέον υπάρχουν διαδεδομένες μορφές EDI που έχουν αναπτυχθεί πριν από αυτά τα δύο πρότυπα όπως π.χ. το πρότυπο Verband der Automobilindustrie (VDA) που δημιουργήθηκε και χρησιμοποιείται κυρίως στη Γερμανία. Παρόμοια με τη σύνταξη UN/EDIFACT (ISO 9735) το πρότυπο VDA μεταξύ άλλων καθορίζει τη δομή των δεδομένων που χρησιμοποιούνται σε αυτοματοποιημένες συναλλαγές.

Όταν πρωτοεμφανίστηκε το EDI το κόστος ανταλλαγής δεδομένων ήταν πολύ υψηλότερο. Συνεπώς η σύνταξη EDI είναι πολύ μικρή σε μέγεθος. Ως εκ τούτου, η αναγνωσιμότητα και η προσαρμογή των μηνυμάτων EDI είναι πολύ πιο δύσκολη καθώς χρησιμοποιούνται κωδικοποιημένες τιμές για την αναπαράσταση πολύπλοκων οντοτήτων. Ένα μήνυμα EDI βασίζεται σε προκαθορισμένα περιεχόμενα, ωστόσο ο έλεγχος της εγκυρότητας τους δεν υποστηρίζεται άμεσα από το πρότυπο αλλά από ειδικές εφαρμογές που διατρέχουν τα EDI έγγραφα. Επιπλέον, η ανταλλαγή μηνυμάτων EDI συνήθως πραγματοποιούταν πάνω σε Δίκτυα Προστιθέμενης Αξίας (VAN). Το κόστος συμμετοχής σε δίκτυα VAN είναι αρκετά υψηλό, ωστόσο τα τελευταία χρόνια νέα πρότυπα ανταλλαγής μηνυμάτων EDI, όπως π.χ. οι προδιαγραφές EDIINT επιτρέπουν στις επιχειρήσεις να πραγματοποιούν συναλλαγές EDI μέσω του ελεύθερου διαδικτύου, μειώνοντας σημαντικά το κόστος επικοινωνίας.

Η εφαρμογή και τα πλεονεκτήματα της χρήσης των προτύπων EDI στον κλάδο της αυτοκινητοβιομηχανίας έχουν καταγραφεί σε αρκετές μελέτες [4,5]. Στην Ευρώπη ο οργανισμός ODETTE στηρίχθηκε στη σύνταξη EDIFACT από το 1996, ενώ στην Αμερική ο οργανισμός AIAG (Automotive Industry Action Group) στηρίχθηκε στην σύνταξη X12 από το 1985. Και οι δύο οργανισμοί ανέπτυξαν περαιτέρω τα πρότυπα τους με την εμφάνιση της τεχνολογίας XML [6]. Αν και οι οργανισμοί ODETTE και AIAG συνεργάστηκαν για την αντιμετώπιση των προβλημάτων διαλειτουργικότητας μεταξύ τους, ωστόσο δεν έχει ακόμα υλοποιηθεί ένα κοινό σύνολο από προδιαγραφές.

### **Odette**

Το πρότυπο Odette αποτελεί ένα σύνολο από προδιαγραφές για τη μεταφορά των δεδομένων ενός προϊόντος μεταξύ των επιχειρήσεων. Αναπτύχθηκε από τον οργανισμό Odette International. Το πρότυπο ENGDAT καθορίζει ένα «φάκελο» που περιλαμβάνει τα σχεδιαστικά δεδομένα. Το περιεχόμενο μπορεί να αποτελείται από διάφορα αρχεία όπως CAD, CAD, MS-Word, XML και STEP. Το περιεχόμενο των αρχείων παραμένει το ίδιο, καθώς το πρότυπο ENGDAT προσδιορίζει το είδος και την ονομασία των αρχείων που μεταφέρει και έτσι δε συμβάλλει στην προτυποποίηση της μοντελοποίησης των μηνυμάτων που περιέχουν σχεδιαστικά

μηνύματα. Επιπρόσθετα, το πρωτόκολλο OFTP είναι ένα πρωτόκολλο που χρησιμοποιείται για τη δικτυακή επικοινωνία μεταξύ δύο συνεργατών. Το πρωτόκολλο OFTP μπορεί να κρυπτογραφήσει και να υπογράψει ψηφιακά τα δεδομένα ενός μηνύματος, να κάνει αίτηση για την αποστολή ψηφιακά πιστοποιημένων αποδείξεων καθώς και να προσφέρει υπηρεσίες υψηλής συμπίεσης δεδομένων. Όλες αυτές οι υπηρεσίες είναι διαθέσιμες όταν υπάρχει σύνδεση TCP/IP, X.25/ISDN ή απλή X.25. Όταν χρησιμοποιείται το επίπεδο TCP/IP, όπως π.χ. στην περίπτωση του διαδικτύου, ένα επιπλέον στρώμα ασφάλειας γίνεται διαθέσιμο, το επίπεδο TLS (Transport Layer Security). Τα τελευταία χρόνια η Odette υποστηρίζει παράλληλα και EDI μηνύματα, καθώς και XML έγγραφα όπως το απαιτούν οι ανάγκες της σύγχρονης αυτοκινητοβιομηχανίας. Τα πρότυπα Odette χρησιμοποιούνται κυρίως στην Ευρώπη, ενώ τα πρότυπα AIAG και JEDAC εκφράζουν προσπάθειες στην Αμερική και την Ιαπωνία αντίστοιχα. Καθώς το ENG DAT προσδιορίζει μόνο το φάκελο, το πρότυπο αυτό δε συμβάλει στην προτυποποίηση της μοντελοποίησης των δεδομένων.

#### **Verband der Automobilindustrie (VDA)**

Ο οργανισμός VDA ανέπτυξε μια σειρά από πρότυπα και συστάσεις για τον κλάδο της αυτοκινητοβιομηχανίας (κατασκευή και προμήθεια/πώληση) στη Γερμανία. Ανάμεσα τους το πρότυπο VDA-FS αποτελεί μια τυποποιημένη διαδικασία για την αυτοματοποιημένη ηλεκτρονική ανταλλαγή CAD μοντέλων από ένα CAD σύστημα σε ένα άλλο. Το VDA-FS πρόσφατα αντικαταστάθηκε από το πρότυπο STEP, ISO 10303. Επιπλέον ο οργανισμός ανέπτυξε πρότυπα ποιότητας όπως είναι το VDA 6.1. Το πρότυπο αυτό αρχικά προοριζόταν για τον κλάδο της αυτοκινητοβιομηχανίας, ωστόσο τα τελευταία χρόνια έχει χρησιμοποιηθεί για πολλές εφαρμογές. Επιπρόσθετα ο οργανισμός VDA ανέπτυξε το πρότυπο IGES (Initial Graphics Exchange Specification) που αποτελεί μια σειρά από προδιαγραφές για τη δια-επιχειρησιακή ανταλλαγή δεδομένων CAD. Τέλος ο οργανισμός VDA ανέπτυξε το πρότυπο VDA-PS, μια βιβλιοθήκη με προκαθορισμένα εξαρτήματα και τμήματα αυτοκινήτων, γνωστή ως και DIN 66304.

Επιπλέον των B2B προτύπων που αναπτύχθηκαν ειδικά για το χώρο της αυτοκινητοβιομηχανίας και που αναφέρθηκαν πιο πάνω, αρκετές επιχειρήσεις που

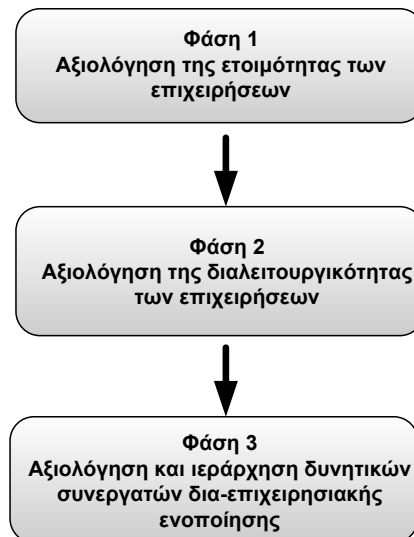


ανήκουν στο χώρο αυτό χρησιμοποιούν και τα γενικά πρότυπα B2B που έχουν αναφερθεί στο κεφάλαιο 2 (RosettaNet, UN/CEFACT, ebXML, κ.α.)

Στην επόμενη παράγραφο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της εφαρμογής της προτεινόμενης μεθοδολογίας της διδακτορικής διατριβής.

#### 7.4. Αποτελέσματα

Η εφαρμογή της προτεινόμενης μεθοδολογίας, μέσω του πληροφοριακού συστήματος που παρουσιάστηκε στο κεφάλαιο 6, έγινε μέσω τριών φάσεων, για κάθε μία από τις δεκατέσσερις συμμετέχουσες επιχειρήσεις. Οι φάσεις αυτές παρουσιάζονται στο σχήμα που ακολουθεί.



Εικόνα 7.2: Φάσεις εφαρμογής προτεινόμενης μεθοδολογίας

Στις επόμενες παραγράφους αναλύεται κάθε μία από τις φάσεις της εφαρμογής και παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της.

##### 7.4.1. Φάση 1<sup>η</sup> : Αξιολόγηση της ετοιμότητας των επιχειρήσεων

Η πρώτη φάση αφορά στην αξιολόγηση των επιχειρήσεων ως προς το επίπεδο ετοιμότητας τους για την υγιή υιοθέτηση συστημάτων αυτοματοποιημένων δια-

επιχειρησιακών συναλλαγών. Κατά τη φάση αυτή όλες οι επιχειρήσεις που συμμετείχαν χρησιμοποίησαν το πληροφοριακό σύστημα για να αξιολογήσουν το επίπεδο της ετοιμότητας τους πριν από την έναρξη ενός σημαντικού έργου δια-επιχειρησιακής ενοποίησης στο οποίο συμμετείχαν στο παρελθόν. Ως εκ τούτου τα δεδομένα εισόδου που παρείχαν οι επιχειρήσεις αφορούσαν στην κατάσταση τους εκείνη τη χρονική περίοδο. Οι δείκτες που χρησιμοποιήθηκαν για την αξιολόγηση είναι οι δείκτες της συνιστώσας Ι.1 της διατριβής (πίνακας 4.8 του κεφαλαίου 4). Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

**Πίνακας 7.3: Αποτελέσματα αξιολόγησης της ετοιμότητας των επιχειρήσεων**

	Επιχείρηση	Διοικητική Υποστήριξη	Στρατηγική	Οικονομική	Επένδυση IT	Διαχείριση Ποιότητας	Γνώση Τεχνολογιών Πληροφορικής	Προσωπικό Πληροφορικής και διαδικασιών	Επιχειρησιακή Πληροφορική	Δίκτυο	Ασφάλεια	Ποιότητα εφαρμογών και συστημάτων	Διαχείριση και ποιότητα δεδομένων	Συνολική Βαθμολογία	
1	66,20	51,38	54,30	46,12	61,78	69,37	78,10	95,00	82,70	66,10	23,15	28,50	<b>60,22</b>	Ικανοποιητικά	
2	55,80	55,05	72,30	62,60	60,27	34,14	37,90	72,10	88,10	53,10	51,02	70,10	<b>59,37</b>	Ικανοποιητικά	
3	91,55	71,28	82,71	79,26	92,02	56,15	57,20	79,31	90,09	47,85	26,41	63,34	<b>69,76</b>	Ικανοποιητικά	
4	90,82	85,39	93,68	86,17	86,53	59,07	60,15	88,90	88,24	53,80	58,43	62,76	<b>76,16</b>	Πολύ ικανοποιητικά	
5	20,18	10,74	47,27	38,77	20,59	13,09	22,88	85,77	19,70	47,57	26,04	23,46	<b>31,34</b>	Όχι αρκετά ικανοποιητικά	
6	74,22	67,46	75,82	71,00	67,49	44,91	56,89	56,65	77,65	56,16	34,42	77,91	<b>63,38</b>	Ικανοποιητικά	
7	79,82	74,52	58,26	56,75	75,41	51,10	53,81	63,18	60,16	85,92	44,71	24,22	<b>60,66</b>	Ικανοποιητικά	
8	64,81	59,07	66,18	61,81	63,07	84,74	86,04	59,69	60,93	72,44	29,39	87,40	<b>66,30</b>	Ικανοποιητικά	
9	73,30	68,50	76,69	68,94	75,49	59,27	69,29	78,57	87,73	85,11	67,46	69,45	<b>73,32</b>	Πολύ ικανοποιητικά	
10	93,94	92,73	90,37	80,40	97,74	91,69	93,16	93,25	57,55	58,67	43,75	80,58	<b>81,15</b>	Πολύ ικανοποιητικά	
11	73,81	68,41	77,87	72,44	74,05	64,60	66,97	80,73	80,58	72,44	28,45	52,48	<b>67,74</b>	Ικανοποιητικά	
12	78,35	70,86	40,92	34,71	71,00	74,89	86,62	52,89	75,78	67,90	41,32	66,97	<b>63,52</b>	Ικανοποιητικά	
13	45,87	38,54	47,85	44,33	46,89	39,42	42,16	61,32	49,63	47,92	30,78	49,26	<b>45,33</b>	Όχι αρκετά ικανοποιητικά	
14	93,90	93,87	84,93	84,62	91,11	79,94	88,64	93,37	76,38	82,08	43,94	82,15	<b>82,91</b>	Πολύ ικανοποιητικά	

Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης αντιπαρατέθηκαν με τα ιστορικά δεδομένα της δια-επιχειρησιακής ενοποίησης για κάθε επιχείρηση προκειμένου να γίνει μια ποιοτική αξιολόγηση της μεθοδολογίας αξιολόγησης. Συγκεκριμένα όσον αφορά στα ιστορικά δεδομένα έγινε καταγραφή της απόφασης της επιχείρησης πριν από το έργο ενοποίησης (έναρξη της υιοθέτησης των B2B συστημάτων ή εσωτερική αναδιοργάνωση της επιχείρησης πριν από την έναρξη) καθώς του τελικού βαθμού επιτυχίας του εγχειρήματος. Τα στοιχεία αυτά είναι ποιοτικά. Όσον αφορά στα αποτελέσματα του πληροφοριακού συστήματος, έγινε καταγραφή του τελικού βαθμού ετοιμότητας, της προτεινόμενης δράσης καθώς και των κυρίων αδύνατων σημείων της κάθε επιχείρησης. Όλα τα παραπάνω στοιχεία φαίνονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 7.4: Καταγραφή και σύγκριση αποτελεσμάτων αξιολόγησης ετοιμότητας

	Ιστορικά δεδομένα		Μεθοδολογία		
	Απόφαση	Βαθμός επιτυχίας	Score	Πρόταση	Κύρια Αδύνατα σημεία
1	Υιοθέτηση	Χαμηλός	<b>60,22</b>	Αναδιοργάνωση και αντιμετώπιση προβλημάτων πριν από την υιοθέτηση	-Οικονομική ευρωστία -Ποιότητα εφαρμογών και συστημάτων -Διαχείριση και ποιότητα δεδομένων
2	Αναδιοργάνωση	Μέτριος	<b>59,37</b>	Αναδιοργάνωση και αντιμετώπιση προβλημάτων πριν από την υιοθέτηση	-Προσωπικό μηχανογράφησης
3	Υιοθέτηση	Χαμηλός	<b>69,76</b>	Αναδιοργάνωση και αντιμετώπιση προβλημάτων πριν από την υιοθέτηση	-Ασφάλεια -Ποιότητα εφαρμογών και συστημάτων
4	Αναδιοργάνωση	Υψηλός	<b>76,16</b>	Αναδιοργάνωση και αντιμετώπιση προβλημάτων πριν από την υιοθέτηση	-Ασφάλεια
5	Υιοθέτηση	Αποτυχία	<b>31,34</b>	<b>ΥΨΗΛΗ</b> απαίτηση αναδιοργάνωσης και αντιμετώπισης προβλημάτων πριν από την υιοθέτηση	-Διοικητική Υποστήριξη -Στρατηγική -Οικονομική ευρωστία -Διαχείριση ποιότητας -Προσωπικό μηχανογράφησης -Δίκτυο -Ασφάλεια -Ποιότητα εφαρμογών και συστημάτων -Διαχείριση και ποιότητα δεδομένων
6	Υιοθέτηση	Χαμηλός	<b>63,38</b>	Αναδιοργάνωση και αντιμετώπιση προβλημάτων πριν από την υιοθέτηση	-Ποιότητα εφαρμογών και συστημάτων
7	Υιοθέτηση	Χαμηλός	<b>60,66</b>	Αναδιοργάνωση και αντιμετώπιση προβλημάτων πριν από την υιοθέτηση	-Ποιότητα εφαρμογών και συστημάτων -Διαχείριση και ποιότητα δεδομένων
8	Υιοθέτηση	Χαμηλός	<b>66,30</b>	Αναδιοργάνωση και αντιμετώπιση προβλημάτων πριν από την υιοθέτηση	-Ποιότητα εφαρμογών και συστημάτων
9	Υιοθέτηση	Μέτριος	<b>73,32</b>	Αναδιοργάνωση και αντιμετώπιση προβλημάτων πριν από την υιοθέτηση	-Ποιότητα εφαρμογών και συστημάτων -Διαχείριση και ποιότητα δεδομένων
10	Αναδιοργάνωση	Υψηλός	<b>81,15</b>	Αναδιοργάνωση και αντιμετώπιση προβλημάτων πριν από την υιοθέτηση	-Ποιότητα εφαρμογών και συστημάτων
11	Υιοθέτηση	Χαμηλός	<b>67,74</b>	Αναδιοργάνωση και αντιμετώπιση προβλημάτων πριν	-Ποιότητα εφαρμογών και συστημάτων

	Ιστορικά δεδομένα		Μεθοδολογία		
	Απόφαση	Βαθμός επιτυχίας	Score	Πρόταση	Κύρια Αδύνατα σημεία
				από την υιοθέτηση	
12	Υιοθέτηση	Αποτυχία	<b>63,52</b>	Αναδιοργάνωση και αντιμετώπιση προβλημάτων πριν από την υιοθέτηση	-Οικονομική ευρωστία -Επένδυση IT -Ποιότητα εφαρμογών και συστημάτων
13	Αναδιοργάνωση	Χαμηλός	<b>45,33</b>	<b>ΥΨΗΛΗ</b> απαίτηση αναδιοργάνωσης και αντιμετώπισης προβλημάτων πριν από την υιοθέτηση	-Διοικητική Υποστήριξη -Στρατηγική -Οικονομική ευρωστία -Προσωπικό μηχανογράφησης -Δίκτυο -Ασφάλεια -Ποιότητα εφαρμογών και συστημάτων -Διαχείριση και ποιότητα δεδομένων
14	Υιοθέτηση	Υψηλός	<b>82,91</b>	ΜΙΚΡΗ απαίτηση αναδιοργάνωσης και αντιμετώπισης προβλημάτων πριν από την υιοθέτηση	-Ποιότητα εφαρμογών και συστημάτων

Όπως είναι εμφανές, στις περισσότερες περιπτώσεις η προτεινόμενη δράση αναδιοργάνωσης και αντιμετώπισης των προβλημάτων πριν από την υιοθέτηση των B2B συστημάτων του πληροφοριακού συστήματος συμφωνεί με την πραγματική έκβαση του εγχειρήματος του έργου ενοποίησης στο παρελθόν. Το γεγονός αυτό φανερώνει την αξιοπιστία και την εγκυρότητα της μεθοδολογίας αξιολόγησης της ετοιμότητας που παρουσιάζεται στη διατριβή.

#### 7.4.2. Φάση 2<sup>η</sup> : Αξιολόγηση της διαλειτουργικότητας των επιχειρήσεων

Η πρώτη φάση αφορά στην αξιολόγηση των επιχειρήσεων ως προς το επίπεδο διαλειτουργικότητα τους με έναν επιχειρηματικό B2B συνεργάτη. Κατά τη φάση αυτή όλες οι επιχειρήσεις που συμμετείχαν χρησιμοποίησαν το πληροφοριακό σύστημα για να αξιολογήσουν το επίπεδο της διαλειτουργικότητας τους με το συνεργάτη τους πριν από την έναρξη ενός σημαντικού έργου δια-επιχειρησιακής ενοποίησης στο οποίο συμμετείχαν στο παρελθόν. Ως εκ τούτου τα δεδομένα

εισόδου που παρείχαν οι επιχειρήσεις αφορούσαν στην κατάσταση τους εκείνη την χρονική περίοδο. Οι δείκτες που χρησιμοποιήθηκαν για την αξιολόγηση είναι οι δείκτες της συνιστώσας 1.2 της διατριβής (πίνακας 4.12 του κεφαλαίου 4). Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

**Πίνακας 7.5: Αποτελέσματα αξιολόγησης διαλειτουργικότητας**

	Επιχείρηση	Επίπεδο Δικτύου	Επίπεδο Δεδομένων	Επίπεδο Εφαρμογής	Επίπεδο Διαδικασίας	Επίπεδο Επιχείρησης	Συνολική Βαθμολογία	
	<b>Διαλειτουργικότητα</b>							
<b>1</b>	55,3	5,91	80,1	29,4	60,8	<b>46,32</b>	Όχι αρκετά ικανοποιητικά	
<b>2</b>	53,2	33,7	68,1	29,4	59,8	<b>48,85</b>	Όχι αρκετά ικανοποιητικά	
<b>3</b>	78,5	73	32,4	11	58,3	<b>50,64</b>	Όχι αρκετά ικανοποιητικά	
<b>4</b>	54,5	67	58,5	22,2	48,4	<b>50,14</b>	Όχι αρκετά ικανοποιητικά	
<b>5</b>	97,8	12,6	30,8	82,8	60,6	<b>56,91</b>	Ικανοποιητικά	
<b>6</b>	87,5	79	79,4	80,7	62,5	<b>77,84</b>	Ικανοποιητικά	
<b>7</b>	98,4	74,1	55,7	64,1	71,3	<b>72,71</b>	Ικανοποιητικά	
<b>8</b>	73,4	23,6	17,4	10,4	51,7	<b>35,3</b>	Όχι αρκετά ικανοποιητικά	
<b>9</b>	85,4	65,3	85,7	46,7	92,4	<b>75,1</b>	Πολύ ικανοποιητικά	
<b>10</b>	54,2	20	36,1	52,1	76,3	<b>47,73</b>	Όχι αρκετά ικανοποιητικά	
<b>11</b>	62,2	40,3	71,3	50,7	72,6	<b>59,41</b>	Ικανοποιητικά	
<b>12</b>	92,8	36,8	48,8	45,8	46,4	<b>54,14</b>	Ικανοποιητικά	
<b>13</b>	50,6	9,73	79,7	24,5	46	<b>42,09</b>	Όχι αρκετά ικανοποιητικά	
<b>14</b>	50,3	8,13	54,3	12,8	77,1	<b>40,54</b>	Όχι αρκετά ικανοποιητικά	

Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης αντιπαρατέθηκαν με τα ιστορικά δεδομένα της δια-επιχειρησιακής ενοποίησης για κάθε επιχείρηση προκειμένου να γίνει μια ποιοτική αξιολόγηση της μεθοδολογίας αξιολόγησης. Συγκεκριμένα όσον αφορά στα ιστορικά δεδομένα έγινε καταγραφή της απόφασης της επιχείρησης πριν από το έργο ενοποίησης (άμεση συνεργασία με τον B2B συνεργάτη και έναρξη της υιοθέτησης των B2B συστημάτων ή έναρξη έργων αναδιοργάνωσης και βελτίωσης του βαθμού διαλειτουργικότητας μεταξύ των δύο επιχειρήσεων πριν από την υιοθέτηση) καθώς και του τελικού βαθμού απαιτούμενων πόρων και προσπάθειας της ενοποίησης. Τα στοιχεία αυτά είναι ποιοτικά. Όσον αφορά στα αποτελέσματα του πληροφοριακού συστήματος, έγινε καταγραφή του τελικού βαθμού διαλειτουργικότητας, της προτεινόμενης δράσης καθώς και των κύριων σημείων που φανερώνουν χαμηλό επίπεδο διαλειτουργικότητας μεταξύ των επιχειρήσεων. Τα στοιχεία αυτά φαίνονται και στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 7.6: Καταγραφή και σύγκριση αποτελεσμάτων αξιολόγησης διαλειτουργικότητας

	Ιστορικά δεδομένα		Μεθοδολογία		
	Απόφαση	Βαθμός απαιτούμενων πόρων και προσπάθειας ενοποίησης	Score	Πρόταση	Αδύνατα σημεία (επίπεδα χαμηλής διαλειτουργικότητας)
1	Συνεργασία	Υψηλός	<b>46,32</b>	<b>ΥΨΗΛΗ</b> απαίτηση βελτίωσης του επιπέδου διαλειτουργικότητας	-Επίπεδο Δεδομένων -Επίπεδο Διαδικασιών
2	Βελτίωση Διαλ.	Μέτριος	<b>48,85</b>	<b>ΥΨΗΛΗ</b> απαίτηση βελτίωσης του επιπέδου διαλειτουργικότητας	-Επίπεδο δεδομένων -Επίπεδο Διαδικασιών
3	Συνεργασία	Υψηλός	<b>50,64</b>	Βελτίωση του επιπέδου διαλειτουργικότητας	-Επίπεδο Εφαρμογής -Επίπεδο Διαδικασιών
4	Βελτίωση Διαλ.	Μέτριος	<b>50,14</b>	Βελτίωση του επιπέδου διαλειτουργικότητας	-Επίπεδο Διαδικασιών -Επίπεδο Επιχείρησης
5	Συνεργασία	Αποτυχία	<b>56,91</b>	Βελτίωση του επιπέδου διαλειτουργικότητας	-Επίπεδο Δεδομένων -Επίπεδο Εφαρμογής
6	Συνεργασία	Χαμηλός	<b>77,84</b>	Βελτίωση του επιπέδου διαλειτουργικότητας	-Επίπεδο Επιχείρησης
7	Συνεργασία	Μέτριος	<b>72,71</b>	Βελτίωση του επιπέδου διαλειτουργικότητας	-Επίπεδο Δικτύου -Επίπεδο Δεδομένων -Επίπεδο Εφαρμογής -Επίπεδο Διαδικασιών -Επίπεδο Επιχείρησης
8	Συνεργασία	Υψηλός	<b>35,30</b>	<b>ΥΨΗΛΗ</b> απαίτηση βελτίωσης του επιπέδου διαλειτουργικότητας	-Επίπεδο Δεδομένων -Επίπεδο Εφαρμογής -Επίπεδο Διαδικασιών
9	Συνεργασία	Μέτριος	<b>75,10</b>	Βελτίωση του επιπέδου διαλειτουργικότητας	-Επίπεδο Διαδικασιών
10	Βελτίωση Διαλ.	Μέτριος	<b>47,73</b>	<b>ΥΨΗΛΗ</b> απαίτηση βελτίωσης του επιπέδου διαλειτουργικότητας	-Επίπεδο Δεδομένων -Επίπεδο Εφαρμογής
11	Συνεργασία	Υψηλός	<b>59,41</b>	Βελτίωση του επιπέδου διαλειτουργικότητας	-Επίπεδο Δεδομένων
12	Συνεργασία	Αποτυχία	<b>54,14</b>	Βελτίωση του επιπέδου διαλειτουργικότητας	-Επίπεδο Δεδομένων -Επίπεδο Εφαρμογής -Επίπεδο Διαδικασιών -Επίπεδο Επιχείρησης

Ιστορικά δεδομένα		Μεθοδολογία		
Απόφαση	Βαθμός απαιτούμενων πόρων και προσπάθειας ενοποίησης	Score	Πρόταση	Αδύνατα σημεία (επίπεδα χαμηλής διαλειτουργικότητας)
13	Βελτίωση Διαλ.	42,09	ΥΨΗΛΗ απαίτηση βελτίωσης του επιπέδου διαλειτουργικότητας	-Επίπεδο Δικτύου -Επίπεδο Δεδομένων -Επίπεδο Διαδικασιών -Επίπεδο Επιχείρησης
14	Συνεργασία	40,54	ΥΨΗΛΗ απαίτηση βελτίωσης του επιπέδου διαλειτουργικότητας	-Επίπεδο Δικτύου -Επίπεδο Δεδομένων -Επίπεδο Εφαρμογής -Επίπεδο Διαδικασιών -Επίπεδο Επιχείρησης

Όπως φαίνεται και από τον παραπάνω πίνακα, στις περισσότερες περιπτώσεις η προτεινόμενη δράση αναδιοργάνωσης και αντιμετώπισης των προβλημάτων διαλειτουργικότητας πριν από την υιοθέτηση των B2B συστημάτων του πληροφοριακού συστήματος συμφωνεί με την πραγματική έκβαση του εγχειρήματος του έργου ενοποίησης στο παρελθόν. Το γεγονός αυτό φανερώνει την αξιοπιστία και την εγκυρότητα της μεθοδολογίας αξιολόγησης της διαλειτουργικότητας της διατριβής.

#### 7.4.3. Φάση 3<sup>η</sup> : Αξιολόγηση και ιεράρχηση δυνητικών συνεργατών δια-επιχειρησιακής ενοποίησης

Κατά την τρίτη φάση έγινε πιλοτική εφαρμογή της διαδικασίας αξιολόγησης και ιεράρχησης δυνητικών συνεργατών δια-επιχειρησιακής ενοποίησης. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκε η αντίστοιχη υπηρεσία του πληροφοριακού συστήματος που παρουσιάστηκε στο κεφάλαιο 5. Κατά την φάση αυτή επιλέχθηκε η επιχείρηση 1 ως χρήστης της εφαρμογής αναζήτησης και ιεράρχησης B2B συνεργατών. Τα κριτήρια επιλογής που χρησιμοποιήθηκαν είναι τα κριτήρια επιλογής που παρουσιάστηκαν στην παράγραφο 5.2.3. του κεφαλαίου 5. Ως εκ τούτου πραγματοποιήθηκε αξιολόγηση της ετοιμότητας όλων των επιχειρήσεων καθώς και της διαλειτουργικότητας τους ως προς την επιχείρηση 1. Κατά τον ίδιο τρόπο υπολογίστηκε η διαλειτουργικότητα της κάθε επιχείρησης σε σύγκριση με όλες τις υπόλοιπες του συστήματος, από το μέσο όρο των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης

της διαλειτουργικότητας με κάθε μία ξεχωριστά επιχείρηση. Ο πίνακας που ακολουθεί (Πίνακας 6.7) παρουσιάζει τις τιμές που δόθηκαν σε κάθε επιχείρηση για κάθε ένα από τα τρία κριτήρια.

**Πίνακας 7.7: Επίδοση των επιχειρήσεων σε κάθε ένα από τα κριτήρια ιεράρχησης**

Κριτήρια	Επιχείρηση 2	Επιχείρηση 3	Επιχείρηση 4	Επιχείρηση 5	Επιχείρηση 6	Επιχείρηση 7	Επιχείρηση 8	Επιχείρηση 9	Επιχείρηση 10	Επιχείρηση 11	Επιχείρηση 12	Επιχείρηση 13	Επιχείρηση 14
<b>K1.Ετοιμότητα Δια-επιχειρησιακής ενοποίησης</b>	60,2	59,4	69,8	76,2	31,3	63,4	60,7	66,3	73,3	81,2	67,7	63,5	45,3
<b>K2.Διαλειτουργικότητα με επιχείρηση 1 (αποφασίζων)</b>	45,4	53,8	47,5	58,2	74,7	77,1	33,1	76,9	45,4	63,7	50,6	45,6	37
<b>K3.Διαλειτουργικότητα με όλες τις επιχειρήσεις</b>	30,5	44,3	48,8	45,7	63,5	66,2	21,8	62,2	34,8	50,2	41,5	35,2	25,3

Το επόμενο βήμα αφορούσε στον καθορισμό των συντελεστών βαρύτητας των κριτηρίων καθώς και των κατωφλιών αδιαφορίας, προτίμησης και βέτο, από τους αποφασίζοντες/συμμετέχοντες. Οι τιμές αυτών των παραμέτρων που χρησιμοποιήθηκαν από το πληροφοριακό σύστημα φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

**Πίνακας 7.8: Παράμετροι μεθοδολογίας ιεράρχησης**

Κριτήρια	Βάρη	Κατώφλια		
		q	p	v
<b>K1.Ετοιμότητα Δια-επιχειρησιακής ενοποίησης</b>	43,18%	2	5	20
<b>K2.Διαλειτουργικότητα με επιχείρηση 1 (αποφασίζων)</b>	35,22%	2	5	20
<b>K3.Διαλειτουργικότητα με όλες τις επιχειρήσεις</b>	21,60%	2	5	20



Με βάση τα παραπάνω δεδομένα που παρουσιάστηκαν υπολογίστηκαν με τη βοήθεια του πληροφοριακού συστήματος, και ειδικότερα του υποσυστήματος Αναζήτησης B2B Επιχειρηματικών συνεργατών οι πίνακες ιεράρχησης των δυνητικών συνεργατών. Τα αποτελέσματα της ιεράρχησης (κατά φθίνουσα σειρά προτίμησης) παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

**Πίνακας 7.9: Αποτελέσματα ιεράρχησης δυνητικών συνεργατών**

A/A	Επιχείρηση
1	Επιχείρηση 9
2	Επιχείρηση 6
3	Επιχείρηση 7
4	Επιχείρηση 11
5	Επιχείρηση 4
6	Επιχείρηση 3
7	Επιχείρηση 10
8	Επιχείρηση 12
9	Επιχείρηση 14
10	Επιχείρηση 2
11	Επιχείρηση 5
12	Επιχείρηση 8
13	Επιχείρηση 13

## **7.5. Συμπεράσματα**

### **7.5.1. Ποιοτική αξιολόγηση μεθοδολογίας**

Σκοπός του παρόντος κεφαλαίου ήταν η παρουσίαση της πιλοτικής εφαρμογής της προτεινόμενης μεθοδολογίας της διατριβής σε 14 επιχειρήσεις που ανήκουν στον κλάδο της αυτοκινητοβιομηχανίας, χρησιμοποιώντας το πληροφοριακό σύστημα που παρουσιάστηκε στο κεφάλαιο 6. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιώντας τους δείκτες αξιολόγησης της μεθοδολογίας, οι επιχειρήσεις είχαν την δυνατότητα να αποτιμήσουν τον βαθμό ετοιμότητας και διαλειτουργικότητας τους που είχαν στο παρελθόν κατά την έναρξη του σταδίου υιοθέτησης συστημάτων διεξαγωγής αυτοματοποιημένων δια-επιχειρησιακών συναλλαγών. Η ποιοτική αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της προτεινόμενης μεθοδολογίας βασίζεται στη σύγκριση των ιστορικών δεδομένων, δηλαδή τις τιμές των δεικτών αξιολόγησης κατά την συγκεκριμένη περίοδο και την τελική έκβαση του εγχειρήματος, με τα αντίστοιχα αποτελέσματα της μεθοδολογίας.

Συγκεκριμένα όσον αφορά στην φάση αξιολόγησης της ετοιμότητας των επιχειρήσεων, τα αποτελέσματα με βάση την μεθοδολογία της διατριβής ήταν πολύ κοντά στην πραγματικότητα με βάση τα ιστορικά δεδομένα. Αναλυτικότερα, υψηλές βαθμολογίες (άνω του 70) σύμφωνα με την μεθοδολογία συμβάδιζαν με την πραγματική έκβαση της υιοθέτησης στο παρελθόν κατά το 75% των περιπτώσεων. Οι χαμηλές βαθμολογίες (κάτω του 60) συμβάδιζαν με αποτυχία του εγχειρήματος στο παρελθόν κατά το 66% των περιπτώσεων. Τέλος, μέτριες βαθμολογίες συμβάδιζαν με ένα μέτριο αποτέλεσμα στο παρελθόν κατά το 79% των περιπτώσεων.

Κατά τη φάση αξιολόγησης της διαλειτουργικότητας των επιχειρήσεων σε σχέση με ένα δυνητικό τους συνεργάτη, τα αποτελέσματα της μεθοδολογίας συμφωνούσαν συχνά με τα ιστορικά δεδομένα, λαμβάνοντας υπ' όψη την αισθητά χαμηλότερη βαθμολογία που πήραν γενικά όλες οι επιχειρήσεις σε σχέση με τον βαθμό ετοιμότητας. Αναλυτικότερα, υψηλοί βαθμοί διαλειτουργικότητας (άνω του 70) συμβάδιζαν 100% με χαμηλό ή μέτριο βαθμό απαιτούμενων πόρων ή προσπάθειας υλοποίησης κατά το παρελθόν. Χαμηλές βαθμολογίες συμβάδιζαν με υψηλό βαθμό απαιτούμενων πόρων ή προσπάθειας υλοποίησης κατά το 74% των περιπτώσεων.

Όλα τα παραπάνω αποτελέσματα της ποιοτικής αξιολόγησης της μεθοδολογίας με βάση τα στοιχεία της πιλοτικής εφαρμογής αποτελούν μια σημαντική ένδειξη για την αποτελεσματικότητα και την ευχρηστία της. Τέλος η ποιοτική αξιολόγηση της μεθοδολογίας για την ιεράρχηση των δυνητικών συνεργατών (φάση 3<sup>η</sup>) δεν ήταν δυνατόν να πραγματοποιηθεί με βάση ιστορικά δεδομένα, παρά μόνο με την θετική επιβεβαίωση των συμμετεχόντων ότι τα αποτελέσματα της είναι ρεαλιστικά.

### **7.5.2. Εμπειρία και ζητήματα που προέκυψαν κατά την χρήση της μεθοδολογίας**

Τα στελέχη των επιχειρήσεων που συμμετείχαν στην πιλοτική εφαρμογή έδειξαν ιδιαίτερο ενδιαφέρον για την μεθοδολογία της διατριβής, για την εφαρμογή της και για τα αναμενόμενα οφέλη της. Συγκεκριμένα, αναγνώρισαν ότι τα αποτελέσματα

της αξιολόγησης μπορούν να επηρεάσουν σημαντικά τη διαδικασία της λήψης αποφάσεων σχετικά με την προοπτική διεξαγωγής B2B συναλλαγών στον μέλλον. Μία πρακτική εφαρμογή της μεθοδολογίας μπορεί να τους βοηθήσει στην διάγνωση των δυνατών και αδύναμων σημείων τους, και ως εκ τούτου αποτελεί έναν σημαντικό οδηγό για τον προγραμματισμό μιας αποτελεσματικής στρατηγικής δια-επιχειρησιακής ενοποίησης. Επιπλέον, οι δείκτες αξιολόγησης που χρησιμοποιούνται για την αποτίμηση της διαλειτουργικότητας με ένα δυνητικό συνεργάτη ανά επίπεδο ενοποίησης μπορεί να συμβάλει σημαντικά στην εκτίμηση της απαιτούμενης προσπάθειας (κόστος, ανθρωπομήνες) υιοθέτησης. Τέλος, πολλά στελέχη παραδέχτηκαν ότι μέσω της εφαρμογής και των δεικτών αξιολόγησης, συνειδητοποίησαν την πολυδιάστατη φύση της έννοιας της δια-επιχειρησιακής ενοποίησης και της διαλειτουργικότητας και ενημερώθηκαν για σημαντικούς παράγοντες επιτυχίας τους οποίους αγνοούσαν.

Τέλος οι συμμετέχοντες αντιμετώπισαν και αρκετές δυσκολίες κατά την πιλοτική εφαρμογή. Ένα από τα προβλήματα ήταν ότι δεν διέθεταν ακριβή ιστορικά στοιχεία και συνεπώς παρείχαν κάποιες τιμές δεδομένων εισόδου κατά προσέγγιση. Επιπλέον, υπήρξε μια σύγχυση σχετικά την χρονική στιγμή στην οποία αναφέρονται τα δεδομένα εισόδου. Συγκεκριμένα, όλες οι τιμές για τους δείκτες αναφέρονται στην περίοδο ακριβώς πριν από την έναρξη του έργου υιοθέτησης των συστημάτων αυτοματοποιημένων συναλλαγών, ενώ αρκετοί συμμετέχοντες θεώρησαν ότι πρέπει να εισάγουν δεδομένα που αναφέρονται κατά τη διάρκεια ή μετά τέλος του έργου ενοποίησης. Τέλος, αν και ο βαθμός “μεροληψίας κοινής μεθόδου” (common method bias) διαπιστώθηκε ασήμαντος, κατά τη φάση αξιολόγησης της διαλειτουργικότητας οι συμμετέχοντες παραδέχτηκαν ότι ίσως υπάρχει ένα μικρό ποσοστό μεροληψίας στις απαντήσεις τους για λόγους “κοινωνικής αποδοχής” [15] [(π.χ. ένας συμμετέχοντας δεν είναι πρόθυμος να παραδεχτεί ότι η επιχείρηση του είχε πάρα πολύ χαμηλό βαθμό διαλειτουργικότητας, ή ότι δεν είχε καμία εμπειρία/ γνώση πάνω σε B2B πρότυπα και τεχνολογίες), για λόγους “επιείκειας” [15] (π.χ. ένας συμμετέχοντας τείνει να υποτιμήσει ή να υπερτιμήσει το επίπεδο ετοιμότητας ή διαλειτουργικότητας του συνεργάτη του επειδή τον συμπαθεί ή τον αντιπαθεί), και τέλος για λόγους “υποκειμενικής ή πλασματικής θεώρησης “ [15] (π.χ. ένας συμμετέχοντας ασυνείδητα ή συνειδητά κάνει μια προσωπική εκτίμηση για το ποιες

απαντήσεις θα τον οδηγήσουν σε μία επιθυμητή βαθμολογία ή σε μια βαθμολογία που θα συμβαδίζει με τα ιστορικά στοιχεία). Για την εξάλειψη αυτών των φαινομένων μεροληψίας προτάθηκε η βελτίωση των οδηγιών χρήσης του συστήματος και η αναδιατύπωση των ερωτημάτων της αξιολόγησης.

## 7.6. Βιβλιογραφία

- 1 S. B. Brunnermeier & S A. Martin. "Interoperability costs in the US automotive supply chain" *Supply Chain Management: An International Journal*, Volume 7(2), 2002, pp. 71-82.
- 2 J. Hendler, T. Berners-Lee & E. Miller. "Integrating Applications on the Semantic Web," *Journal of the Institute of Electrical Engineers of Japan*, Vol 122(10), October, 2002, pp. 676-680.
- 3 A. Hevner, S. March, J. Park & S. Ram. "Design Science in Information Systems Research", *MIS Quarterly*, Vol. 28(1), 2004, pp. 75-105.
- 4 I. Graham, G. Spinardi & R. Williams. "Diversity in the emergence of electronic commerce". *Journal of Information Technology* Volume 11 (2), June 1996, pp. 161 – 172.
- 5 T. Mukhopadhyay and S. Kekre and S. Kalathur. "Business Value of Information Technology: A Study of Electronic Data Interchange", *MIS Quarterly*, Vol 19 (2), June 1995, pp-137-156.
- 6 J-M. Nurmilaakso. "EDI, XML and e-business frameworks", under review.
- 7 D. Roman, U. Keller, H. Lausen, J. de Bruijn, R. Lara, M. Stollberg, A. Polleres, C. Feier, C. Bussler & D. Fensel. "Web Service Modeling Ontology". *Applied Ontologies*, Vol. 1(1), 2005, pp. 77 – 106.
- 8 J. de Bruijn, H. Lausen, R. Krummenacher, A. Polleres, L. Predoiu, M. Kifer, & D. Fensel. "The Web Service Modeling Language WSML". <http://www.wsmo.org/TR/d16/d16.1/v0.2/> March 2005.
- 9 A. Haller, E. Cimpian, A. Mocan, E. Oren & C. Bussler. "WSMX – A Semantic Service-Oriented Architecture". In *Proc. of the 3rd Int. Conf. on Web Services*. 2005. pp. 321 – 328.
- 10 C. Preist, J. E. Cuadrado, S. Battle, S. Williams, & S. Grimm. "Automated Business-to-Business Integration of a Logistics Supply Chain using Semantic Web Services Technology". In *proceedings of 4th International Semantic Web Conference*, 2005.
- 11 P. Kotinurmi, H. Laesvuori, K. Jokinen & T. Soininen. "Integrating Design Document Management Systems using the RosettaNet Ebusiness Framework". In *Proc. of the International Conference on Enterprise Information Systems*, Volume 4, 2004, pp. 502-509.
- 12 N. Anicic, N. Ivezic, A. & Jones. "An Architecture for Semantic Enterprise Application Integration Standards". In *proceedings of the Interop conference*, 2005.
- 13 P. Kotinurmi, T. Vitvar, A. Haller, R. Richardson & A. Boran. "Semantic web services enabled B2B integration", in *Int. Workshop on Data Engineering Issues in E-Commerce and Services*. June 2006.
- 14 F. Tanaka & T. Kishinami. "STEP-based quality diagnosis of shape data of product models for collaborative e-engineering", *Computers in Industry*, Volume 57(3), April 2006, pp. 245-260.

- 15 Podsakoff P. M.,; MacKenzie, S. B.,; Lee J. Y.,; and Podsakoff, N. P., Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88, (2003), 879-903.



## Κεφάλαιο 8 – Συμπεράσματα

### 8.1. Εισαγωγή

Η παρούσα διδακτορική διατριβή είχε ως στόχο την ανάπτυξη μιας ολοκληρωμένης μεθοδολογίας για την αξιολόγηση των δυνατοτήτων αλλά και της προοπτικής των επιχειρήσεων ως προς τη διεξαγωγή αυτοματοποιημένων συναλλαγών με άλλες επιχειρήσεις καθώς επίσης και για τη διευκόλυνση της μετάβασης τους σε ένα επιχειρηματικό περιβάλλον υψηλού βαθμού διαλειτουργικότητας. Απώτερος στόχος της διδακτορικής διατριβής, είναι η διευκόλυνση των επιχειρήσεων και η υποστήριξη της διαδικασίας ένταξής τους στο νέο προτεινόμενο μοντέλο δια-επιχειρησιακής συνεργασίας μέσω αυτοματοποιημένων ηλεκτρονικών συναλλαγών. Πιο συγκεκριμένα, η παρούσα μελέτη αποσκοπεί στην εκτεταμένη ανάλυση και διερεύνηση όλων των ζητημάτων που σχετίζονται με τη διαδικασία ένταξης μιας εταιρίας σε ένα επιχειρηματικό περιβάλλον διαλειτουργικότητας καθώς και στην παροχή κατάλληλων μεθοδολογιών και εργαλείων για:

- Για την αποτίμηση της κατάστασης που χαρακτηρίζει κάποια επιχείρηση αναφορικά με τη δυνατότητα μετάβασής της στο νέο επιχειρηματικό περιβάλλον.
- Για την αξιολόγηση της κατάστασης και το βαθμό εφικτότητας του εγχειρήματος της μετάβασης.
- Για την αποτελεσματική και ουσιαστική υποστήριξη της διαδικασίας μετάβασης παρέχοντας συγκεκριμένες κατευθύνσεις βελτίωσης της κατάστασης και επισημαίνοντας τα δυνατά σημεία και τις αδυναμίες της επιχείρησης.
- Για την ερμηνεία και χρήση των αποτελεσμάτων και δεδομένων της αξιολόγησης με σκοπό την ώθηση της διαλειτουργικότητας των επιχειρήσεων σε παγκόσμιο επίπεδο.

Στο πλαίσιο αυτό, η διατριβή επικεντρώθηκε σε ένα σύνολο διαδοχικών ενεργειών, έτσι όπως αναλυτικά παρουσιάστηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια, και αφορούσαν:

I. Στην ανάλυση και μελέτη του προβλήματος που αντιμετωπίζουν οι περισσότερες επιχειρήσεις, ιδιαίτερα οι μικρομεσαίες, να αναγνωρίσουν την απαραίτητη επιχειρηματική κουλτούρα, την τεχνική και οργανωτική υποδομή καθώς και την οικονομική ευελιξία που απαιτείται για την προσαρμογή τους στο πλαίσιο της B2B ενοποίησης με αποδοτικό τρόπο.

II. Στην ανάλυση και μελέτη της βιβλιογραφίας συγκεκριμένων επιστημονικών πεδίων δια-επιχειρησιακής ενοποίησης και διαλειτουργικότητας, διεξαγωγής αυτοματοποιημένων συναλλαγών και υποστήριξης αποφάσεων, τα οποία αναγνωρίστηκαν ως κατάλληλα για τη μοντελοποίηση των δεικτών αξιολόγησης και για την κατασκευή της μεθοδολογίας αξιολόγησης και ιεράρχησης B2B συνεργατών.

III. Στην ανάπτυξη της προτεινόμενης μεθοδολογίας – και του υποστηρικτικού πληροφοριακού συστήματος – η οποία βασίζεται στη μοντελοποίηση των δεικτών αξιολόγησης, στον προσδιορισμό των διαδικασιών για τη διάγνωση και την ανάπτυξη κατευθυντήριων γραμμών, βασισμένων στην



αποτύπωση της γνώσης που απορρέει από τη διεθνή εμπειρία, και στην αξιολόγηση και ιεράρχηση προτεινόμενων B2B συνεργατών.

IV. Στην αξιολόγηση της μεθοδολογίας, μέσα από την εφαρμογή της σε ένα πλήθος επιχειρήσεων που ανήκουν στον κλάδο της αυτοκινητοβιομηχανίας.

Το παρόν κεφάλαιο παρουσιάζει τα γενικά συμπεράσματα που απορρέουν από διατριβή καθώς και τις προοπτικές που διαφαίνονται για περαιτέρω ερευνητικές δραστηριότητες.

## **8.2. Συμπεράσματα**

Το επίπεδο ετοιμότητας μιας επιχείρησης έχει αναγνωριστεί τις τελευταίες δεκαετίες ως ένας από τους πιο κρίσιμους παράγοντες επιτυχίας για την υγιή υιοθέτηση δια-επιχειρησιακών συστημάτων, σε όρους επιστροφής της επένδυσης (ROI) και παροχής υψηλού επιπέδου ποιότητας των υπηρεσιών. Οι περισσότερες επιχειρήσεις ωστόσο, ιδίως οι MME, αδυνατούν να αναγνωρίσουν το απαιτούμενο επίπεδο επιχειρησιακής κουλτούρας, την απαραίτητη τεχνική και μη τεχνική υποδομή καθώς και την απαιτούμενη οικονομική ευελιξία για την αποδοτική προσαρμογή σε ένα περιβάλλον δια-επιχειρηματικής ενοποίησης. Συνεπώς, η προκαταρκτική διάγνωση του επιπέδου ετοιμότητας μιας επιχείρησης είναι απαραίτητη για την αξιολόγηση της προοπτικής διεξαγωγής B2B αυτοματοποιημένων συναλλαγών.

Επιπρόσθετα, το επίπεδο διαλειτουργικότητας μεταξύ δύο επιχειρήσεων είναι κρίσιμος παράγοντας για τον προσδιορισμό της απαιτούμενης προσπάθειας ενοποίησης και συνεπώς του βαθμού επιτυχίας του εγχειρήματος. Η έκφραση της “προσπάθειας” δια-επιχειρησιακής ενοποίησης (B2B integration effort) ως εξαρτημένη μεταβλητή μπορεί να συντελέσει καθοριστικά στη διαμόρφωση επιχειρηματικών αποφάσεων σχετικά με διάφορα ζητήματα, όπως για παράδειγμα την επιλογή του κατάλληλου συνεργάτη στο πλαίσιο ενός δια-επιχειρησιακού περιβάλλοντος (ηλεκτρονικές αγορές, συστήματα IOS, B2B gateways, κ.α.).

Στόχος της διδακτορικής διατριβής ήταν η ανάλυση και η αντιμετώπιση αυτών των ζητημάτων. Παρακάτω, συνοψίζονται τα κύρια συμπεράσματα που προκύπτουν από την παρούσα διατριβή:

**Αξιολόγηση της ετοιμότητας των επιχειρήσεων για την υιοθέτηση συστημάτων αυτοματοποιημένων δια-επιχειρησιακών συναλλαγών**

Σκοπός της ανάπτυξης της προτεινόμενης μεθοδολογίας αξιολόγησης της ετοιμότητας ήταν η ανάλυση και ο έλεγχος της εγκυρότητας, της αποδοτικότητας και της πρακτικής χρήσης ενός μοντέλου ωριμότητας για την υιοθέτηση B2Bi συστημάτων. Ακολουθώντας τη μεθοδολογική προσέγγιση της διατριβής δημιουργήθηκε ένα έγκυρο και αξιόπιστο όργανο αξιολόγησης της προοπτικής των επιχειρήσεων για την επιτυχή υιοθέτηση δια-επιχειρησιακών συστημάτων. Η μεθοδολογία βασίζεται στα συμπεράσματα προηγούμενων ερευνών, ωστόσο σε σχέση με αυτές δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην ευχρηστία των τελικών αποτελεσμάτων κα, σε αντίθεση με την πλειοψηφία των προηγούμενων μελετών, διεξάγεται ποσοτική έρευνα για την πιστοποίηση της εγκυρότητας των αποτελεσμάτων. Η ανάπτυξη ενός μοντέλου ωριμότητας (capability model) που βασίζεται εξ' ολοκλήρου σε μετρήσιμους δείκτες συμβάλει σε μια πιο αντικειμενική και ωφέλιμη αξιολόγηση. Μια τέτοια προσέγγιση επιτρέπει την άμεση διασύνδεση των αδύνατων σημείων της επιχείρησης με πρακτικά μέτρα και στρατηγικές για την αντιμετώπιση των προβλημάτων.

**Αξιολόγηση της διαλειτουργικότητας των επιχειρήσεων για την υιοθέτηση συστημάτων αυτοματοποιημένων δια-επιχειρησιακών συναλλαγών**

Σκοπός της ανάπτυξης της προτεινόμενης μεθοδολογίας ήταν η κατασκευή ενός οργάνου αξιολόγησης της διαλειτουργικότητας μεταξύ των επιχειρήσεων. Για την τεκμηρίωση του οργάνου εξετάστηκε η σχέση του βαθμού διαλειτουργικότητας για κάθε επίπεδο διαλειτουργικότητας και της απαιτούμενης προσπάθειας ενοποίησης (B2B Integration effort). Οι υγιείς σχέσεις και η ευθυγράμμιση των στόχων με ένα δυναμικό συνεργάτη είναι τα πρώτα χαρακτηριστικά που θα πρέπει να εξετάζονται πριν από τη σύναψη μιας δια-επιχειρησιακής συνεργασίας. Εξίσου σημαντική είναι η διαλειτουργικότητα σε επίπεδο διαδικασιών και σε επίπεδο δεδομένων για τη

μείωση του κόστους και του χρόνου ενοποίησης καθώς τα επίπεδα αυτά είναι άρρηκτα συνδεδεμένα τόσο με επιχειρηματικά όσο και με τεχνικά ζητήματα ενοποίησης. Τα τελευταία χρόνια οι ολοκληρωμένες λύσεις διαλειτουργικότητας των εφαρμογών έχουν πολλαπλασιαστεί και ωριμάσει σημαντικά. Εξαιτίας της μεγάλης ποικιλίας διαθέσιμων αρχιτεκτονικών και εργαλείων, η συνολικά απαιτούμενη προσπάθεια ενοποίησης καθώς και η επίδοση και ευελιξία των τελικών B2B συστημάτων διαφέρει σημαντικά για κάθε περίπτωση. Ωστόσο, εφόσον η απουσία της διαλειτουργικότητας σε επίπεδο εφαρμογής θεωρείται καθαρά ένα τεχνικό ζήτημα με πολλές διαθέσιμες λύσεις και επιλογές, στην πράξη δεν προκαλεί κάποιο επιπλέον τεράστιο και απρόβλεπτο φόρτο στην εκτιμώμενη προσπάθεια ενοποίησης σε σχέση με τα άλλα επίπεδα διαλειτουργικότητας (επιχείρηση, διαδικασίες, δεδομένα).

Σε ακαδημαϊκό επίπεδο η διατριβή συμπληρώνει τα συμπεράσματα αντίστοιχης έρευνας στο πεδίο της δια-επιχειρησιακής ενοποίησης και της διαλειτουργικότητας. Συγκεκριμένα, η πιο σημαντική συνεισφορά της σε αυτό το ερευνητικό πεδίο είναι η θεωρητική διατύπωση και η εμπειρική ανάλυση της σχέσης μεταξύ του επιπέδου της διαλειτουργικότητας ανάμεσα σε δύο ή περισσότερες επιχειρήσεις και της απαιτούμενης προσπάθειας ενοποίησης (integration effort). Ως τώρα, η έρευνα σε αυτό το πεδίο επικεντρωνόταν κυρίως στην απόφαση υιοθέτησης B2B συστημάτων ή στους παράγοντες της “επιτυχημένης” λειτουργίας τους (operational phase), αγνοώντας ζητήματα που σχετίζονται με την προσπάθεια και τους πόρους που απαιτούνται για την υλοποίηση αυτών των συστημάτων και τη σημαντική σχέση που έχουν αυτά με το επίπεδο διαλειτουργικότητας. Οι προδιαγραφές του οργάνου αξιολόγησης διαλειτουργικότητας έρχονται σε συμφωνία και συμπληρώνουν τις σύγχρονες έρευνες που σχετίζονται με παράγοντες επιτυχίας της πολυ-εταιρικής ενοποίησης. Ωστόσο οι μελέτες αυτές επικεντρώνονται στο στάδιο “λειτουργίας” των συστημάτων αυτών, ενώ η προτεινόμενη μεθοδολογία εξετάζει το στάδιο “υλοποίησης” τους.

Μια άλλη συνεισφορά της μελέτης είναι η σαφής ανάλυση της έννοιας της διαλειτουργικότητας σε πέντε επίπεδα, έτσι όπως έχει προτείνει ο Galletti [1] και

κυρίως η κατασκευή και η παρουσίαση των επιμέρους στοιχείων που συνθέτουν το κάθε επίπεδο, αναπτύσσοντας παράλληλα το σχετικό όργανο αξιολόγησης.

Επιπλέον, η διατριβή επικεντρώνει την προσοχή της σε τρία από τα σημαντικότερα κριτήρια ως προς την επιλογή εμπορικού συνεργάτη για τη διεξαγωγή αυτοματοποιημένων συναλλαγών, χωρίς ωστόσο να αγνοεί και τη σημασία άλλων κριτηρίων αξιολόγησης. Έτσι η διατριβή συμπληρώνει την έρευνα που ασχολείται με αποφάσεις σύναψης δια-επιχειρησιακών ηλεκτρονικών συνεργασιών προσφέροντας ένα επιπλέον, ολοκληρωμένο και εξαιρετικά σημαντικό κριτήριο: το επίπεδο διαλειτουργικότητας μεταξύ των συνεργατών.

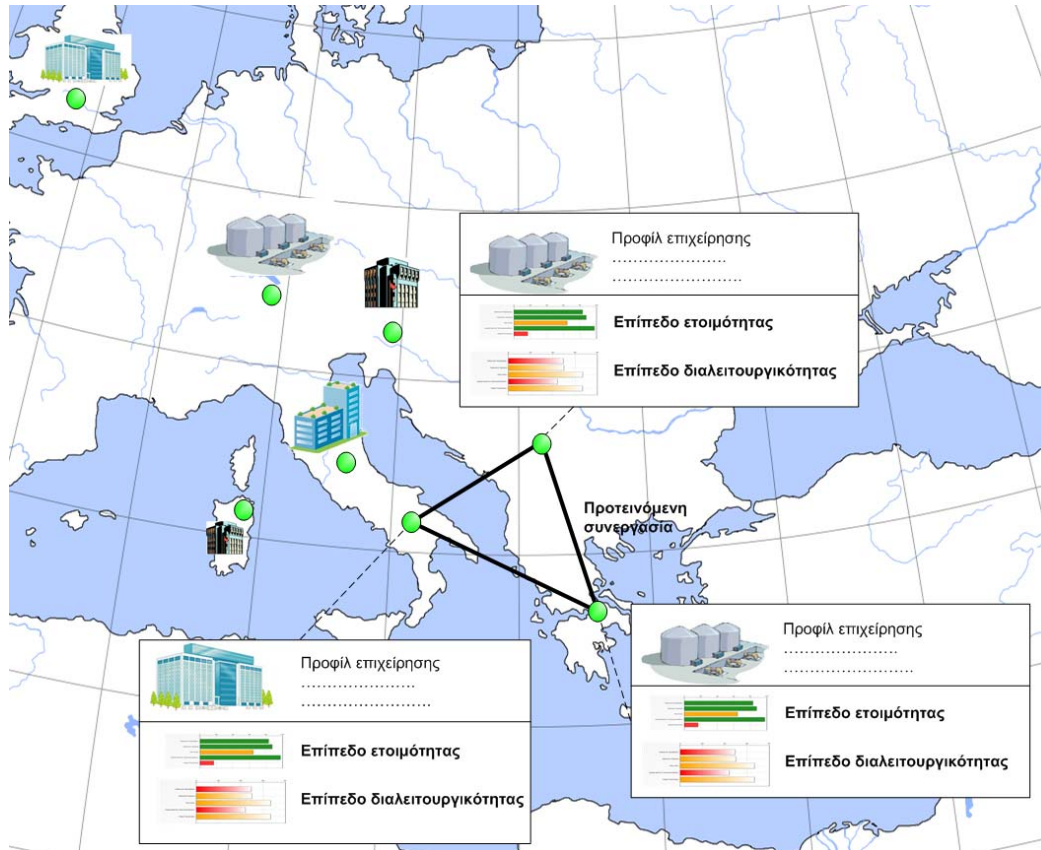
### **8.3. Προοπτικές**

Η προτεινόμενη μεθοδολογία αξιολόγησης της ετοιμότητας συμβάλλει σε μια συνεπή διαδικασία σχεδιασμού αξιολογήσεων που σχετίζονται με B2B συστήματα αυτοματοποιημένων συναλλαγών, τόσο για τους ερευνητές όσο και για τους εμπλεκόμενους συμβούλους και προϊστάμενους των επιχειρήσεων. Οι δείκτες που αναπτύχθηκαν σε συνδυασμό με τις παραμέτρους και τα συμπεράσματα της πιλοτικής εφαρμογής μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή ενός αξιόπιστου οργάνου αξιολόγησης. Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης επηρεάζουν σημαντικά τη διαδικασία της λήψης αποφάσεων για τους προϊστάμενους και τους ιδιοκτήτες των επιχειρήσεων που εξετάζουν την προοπτική διεξαγωγής B2B συναλλαγών στο μέλλον. Η προτεινόμενη μεθοδολογία μπορεί να βοηθήσει τους αποφασίζοντες / συμμετέχοντες στη διάγνωση των δυνατών και αδύναμων σημείων τους και, ως εκ τούτου, αποτελεί ένα σημαντικό οδηγό για τον προγραμματισμό μιας αποτελεσματικής στρατηγικής δια-επιχειρησιακής ενοποίησης (π.χ. σε ποια τμήματα / προγράμματα θα πρέπει κατανεμηθούν οι διαθέσιμοι πόροι). Επιπλέον, οι κατασκευαστές B2B συστημάτων καθώς και οι οργανισμοί προτυποποίησης μπορούν αν επωφεληθούν από τη βάση γνώσης που έχει αναπτυχθεί γύρω από την προτεινόμενη μεθοδολογία δίνοντας προτεραιότητα περισσότερο στις βασικές ανάγκες μιας επιχείρησης παρά στην τεχνολογική υπεροχή.

Τέλος, η δημιουργία μιας μεθοδολογίας διάγνωσης και στη συνέχεια αντιμετώπισης των εμποδίων υιοθέτησης B2Bi συστημάτων αναμένεται να επιφέρει σημαντικές κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις σε επίπεδο χωρών στο μακροπρόθεσμο μέλλον. Το προτεινόμενο πλαίσιο της μεθοδολογίας παρέχει ελεύθερα πολύτιμη γνώση στις επιχειρήσεις στην προσπάθεια τους να επεκτείνουν την αγορά τους και να αυξήσουν τον βαθμό της ανταγωνιστικότητας τους σε διεθνές επίπεδο. Η γεωγραφική διασπορά των δυνητικών συνεργατών θα αποτελέσει ένα λιγότερο επώδυνο και δαπανηρό ζήτημα και ως εκ τούτου το γεγονός αυτό θα συμβάλλει στην αντιμετώπιση αρκετών κοινωνικών προβλημάτων, όπως είναι το πρόβλημα της αστικοποίησης. Κυβερνητικές υπηρεσίες μπορούν να χρησιμοποιήσουν το πλαίσιο της μεθοδολογίας της διατριβής με τη μορφή μιας προηγμένης διαδικτυακής πλατφόρμας, ανάλογης με το υποστηρικτικό πληροφοριακό σύστημα, προκειμένου να εξετάσουν την ετοιμότητα των επιχειρήσεων σε εθνικό ή και διεθνές επίπεδο.

Τα αποτελέσματα της διατριβής στο κομμάτι της αξιολόγησης της διαλειτουργικότητας μπορούν να βοηθήσουν τους επιχειρηματίες και τους προϊσταμένους να κατανοήσουν τη σημασία και την επίδραση της διαλειτουργικότητας στο πλαίσιο της υιοθέτησης συστημάτων διεξαγωγής αυτοματοποιημένων συναλλαγών και να δώσουν την κατάλληλη προτεραιότητα στις προγραμματισμένες εργασίες τους. Τα ερωτηματολόγια που περιλαμβάνει το όργανο αξιολόγησης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αποτίμηση της διαλειτουργικότητας μιας επιχείρησης με ένα δυνητικό συνεργάτη ανά επίπεδο ενοποίησης και να εκτιμήσουν με μεγαλύτερη ακρίβεια την απαιτούμενη προσπάθεια υιοθέτησης (κόστος, ανθρωπομήνες). Αυτή η αξιολόγηση μπορεί να βοηθήσει σημαντικά τις επιχειρήσεις στην απόφαση τους για την επιλογή ενός εμπορικού ηλεκτρονικού συνεργάτη ή στον εντοπισμό και την αντιμετώπιση προβλημάτων διαλειτουργικότητας πριν την έναρξη της φάσης υλοποίησης των B2B συστημάτων, έτσι ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι απαιτούμενοι χρόνοι και πόροι ενοποίησης και να καθιερωθεί μια αποδοτική στρατηγική υιοθέτησης. Επιπλέον, το όργανο αξιολόγησης μπορεί να χρησιμοποιηθεί από κέντρα ικανότητας ενοποίησης (Integration Competence Centers) ή να ενσωματωθεί στις υπηρεσίες διαχείρισης κοινότητας χρηστών (community management services) που προσφέρουν σύγχρονα

προϊόντα δια-επιχειρησιακών πυλών (B2B gateway software). Οι προμηθευτές B2B τεχνολογιών και οι οργανισμοί προτυποποίησης μπορούν να εκμεταλλευτούν την γνώση και τα συμπεράσματα που αποφέρει το όργανο αξιολόγησης προκειμένου να εστιάσουν την προσοχή τους στην αντιμετώπιση επιχειρηματικών προβλημάτων παρά σε τεχνικά ζητήματα ή σε μια επίδειξη τεχνολογικής υπεροχής.



**Εικόνα 8.1: Παράδειγμα αυτοματοποιημένης πρότασης διασύνδεσης επιχειρήσεων για τη διεξαγωγή δια-επιχειρησιακών συναλλαγών.**

Τέλος, κυβερνητικοί οργανισμοί, επιτροπές ηλεκτρονικών αγορών ή ουδέτερες ενδιαφερόμενες επιχειρήσεις μπορούν να παρέχουν υπηρεσίες προσδιορισμού δυνατών συνεργασιών, όπως π.χ. την αυτοματοποιημένη διασύνδεση δυνητικών συνεργατών με βάση την αξιολόγηση του επιπέδου διαλειτουργικότητας που προσφέρει η μεθοδολογία της διδακτορικής διατριβής (εικόνα 8.1).

## 8.4. Βιβλιογραφία

- 1 R. E. Giachetti, Enterprise integration: An information integration perspective. *International Journal of Production Research* 42 (6) , 2004, pp. 1147-1166.
- 2 N. Al-Qirim, An empirical investigation of an e-commerce adoption-capability model in small businesses in New Zealand, *Electronic Markets* 15 (4), 2005, pp. 418-437.
- 3 D. L. Amoroso, S. Vannoy, Translating the adoption of B2B e-business into measurable value for organizations, in: *Proceedings of the 39<sup>th</sup> Hawaii International Conference on System Sciences*, Vol. 6, 2006.
- 4 C. G. Armistead, J. Mapes, The impact of supply chain integration on operating performance, *Logistics Information Management* 6 (4), 1993, pp. 9-14.
- 5 C. Claycomb, K. Iyer, R. Germain, Predicting the level of b2b e-commerce in industrial organizations, *Industrial Marketing Management* 34 (3) , 2005, pp. 221-234.
- 6 Z. Debra, R. B. Handfield, The role of learning and technical capabilities in predicting adoption of b2b technologies, *Industrial Marketing Management* 33 (7) , 2004, pp. 627-641.
- 7 D. E. Gengatharen, C. Standing, A framework to assess the factors affecting success or failure of the implementation of government- supported regional e-marketplaces for smes, *European Journal of Information Systems* 14 (4) , 2005, pp. 417-433.
- 8 Grewal, R., Cote, J. A., and Baumgartner, H. 2004. Multicollinearity and Measurement Error in Structural Equation Models: Implications for Theory Testing. *Marketing Science* 23 (4), 2004, pp. 519-529.
- 9 K. Hafeez, K. H. Keoy, R. Hanneman, E-business capabilities model: Validation and comparison between adopter and non-adopter of e-business companies in UK, *Journal of Manufacturing Technology Management* 17 (6) , 2006, pp. 806-828.
- 10 J. F. Hair, B. Black, B. Babin, R. E. Anderson, R. L. Tatham, *Multivariate Data Analysis*, 6th Edition, Prentice Hall, 2005.
- 11 W. Hong, K. Zhu, Migrating to internet-based e-commerce: Factors affecting e-commerce adoption and migration at the firm level, *Information and Management* 43 (2) , 2006, pp. 204-221.
- 12 Y. Joo, Y. Kim, Determinants of corporate adoption of e-marketplace: An Innovation theory perspective, *Journal of Purchasing and Supply Management* 10 (2) , 2004, pp. 89-101.
- 13 P. Kanjanasanpetch, B. Igel, Key knowledge for IT-enabled business process improvement, *International Journal of Learning and Intellectual Capital*, 2 (4), 2005 , pp. 364 – 378.
- 14 W. Lam, Investigating success factors in enterprise application integration: A case-driven analysis, *European Journal of Information Systems* 14 (2) , 2005, pp. 175-187.
- 15 T. M. Laseter, S. E. Bodily, Strategic indicators of b2b e-marketplace financial performance, *Electronic Markets* 14 (4) , 2004, pp. 322-332.
- 16 B. J. Lheureux, Hot questions for multienterprise (B2B) integration, *Gartner Research Group* 2007
- 17 C. Lin, Y. Huang, J. Burn, Realising B2B e-commerce benefits: The link with it maturity, evaluation practices, and B2BEC adoption readiness, *European Journal of Information Systems* 16 (6) , 2007, pp. 806-819.
- 18 S.P. Lopez, Montes Peon J.M., Vazquez Ordas C.J., Measuring organisational learning: proposal of a multidimensional scale, *International Journal of Learning and Intellectual Capital*, 4 (3), 2007, pp. 276 – 293.

- 19 X. Lu, L. Huang, M. S. H. Heng, Critical success factors of interorganizational information systems - A case study of Cisco and Xiao tong in china, *Information and Management* 43 (3) , 2006, pp. 395-408.
- 20 H.G.A Middel, O. Fisscher, and A. Groen, (2007) 'Managing and organising collaborative improvement: a system integrator perspective', *Int. J. Technology Management*, 37 (3/4), pp.221–236.
- 21 T. Mukhopadhyay, S. Kekre, Strategic and operational benefits of electronic integration in B2B procurement processes, *Management Science* 48 (10) , 2002, pp. 1301-1313.
- 22 F. Nah, Islam, Z., Mathew T., Empirical Assessment of Factors Influencing Success of Enterprise Resource Planning Implementations, *Journal of Database Management*, 18 (4), 2007, pp. 26-50.



## Παράρτημα Α – Δημοσιευμένο έργο

### Α.1. Δημοσιεύσεις σε Διεθνή Επιστημονικά Περιοδικά

1. Spiros Mouzakitis, Aikaterini-Maria Sourouni, Dimitris Askounis, “Effects of Enterprise Interoperability on Integration Efforts in Supply Chains”, *International Journal of Electronic Commerce*, 14 (2), Winter 2009-2010, (ISI, impact factor 1,366).
2. Spiros Mouzakitis, Dimitris Askounis, A knowledge-based framework for measuring organizational readiness for the adoption of B2B integration systems, *Information Systems Management*, 27-3, 2010, (ISI, impact factor 1,242).
3. Fenareti Lampathaki , Spiros Mouzakitis , Yannis Charalabidis , Dimitris Askounis , George Gionis, Business to Business Interoperability: A Current Review of XML Data Integration Standards, *Computer Standards & Interfaces*, 31(6), 2009, pp.1045-1055, (ISI, impact factor 1,074).
4. Aikaterini-Maria Sourouni, George Kourlimpinis, Spiros Mouzakitis and Dimitris Askounis, Towards the government transformation: An ontology-based government knowledge repository, *Computer Standards & Interfaces*, In Press 2009, (ISI, impact factor 1,074).
5. Till Janner, Fenareti Lampathaki, Volker Hoyer, Spiros Mouzakitis, Yannis Charalabidis, Christoph Schroth: A Core Component-based Modelling Approach for Achieving e-Business Semantics Interoperability. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research* 3(3): 1-16 (2008).
6. Fenareti Lampathaki, Spiros Mouzakitis, Till Janner, Christoph Schroth, Dimitris Askounis, Volker Hoyer, Achieving Cross-Country Electronic Documents Interoperability with the help of a CCTS-based Modelling Framework, *Electronic Journal for e-Commerce Tools and Applications (eJETA)*, Special Issue on “Interoperability for Enterprises and Administrations Worldwide.

## **A.2. Ανακοινώσεις σε διεθνή επιστημονικά συνέδρια**

1. Till Janner, Fenereti Lampathaki, Spiros Mouzakis,Ulrich Scheper,Christoph Schroth, Interoperability enhancement of electronic Business-to- Government: Extending the scope of UBL, Workshop on "Enterprise Software Application Interoperability for Businesses and Governments" , PAKM 2006 ,Vienna, Austria
2. Spiros Mouzakis,Fenereti Lampathaki,Christoph Schroth, Ulrich Scheper,Till Janner ,Towards a common repository for governmental data: A modelling framework and real world application, 5th International Conference, Interoperability for Enterprise Software and Applications, Madeira, 2007
3. Spyros Mouzakis, George Gionis, Kostas Kalampoukas, Yannis Charalabidis, Dimitris Askounis ,Bridging eBusiness and eGovernment Interoperability in the new European Union: the GENESIS Project, 5th Eastern European e|Gov Days,Prague,2007
4. G. Gionis, S. Mouzakis, T. Janner, C. Schroth, S. Koussouris, D. Askounis, Implementing Next Generation e-Business Platforms for Heterogeneous SME Environments, in the proceedings of the 11th Pan-Hellenic Conference of Informatics PCI 2007, Patras, May 18th – 20th, 2007
5. Mouzakis, S., F. Lampathaki, and D. Askounis (2008). Towards a framework for B2B integration readiness assessment and guided support of the SMEs. In Z. Bellahsene, C. Woo, E. Hunt, X. Franch, R. Coletta, Z. Bellahsene, C. Woo, E. Hunt, X. Franch, and R. Coletta (Eds.), CAiSE Forum, Volume 344 of CEUR Workshop Proceedings, pp. 105-108. CEUR-WS.org.
6. Spiros Mouzakis, Aikaterini-Maria Sourouni, Fenareti Lampathaki, John E. Psarras: A Methodological Approach for Measuring B2B Integration Readiness of SMEs. 10th International Conference on Enterprise Information Systems 12 - 16, June 2008 Barcelona, Spain (ICEIS) (1) 2008: 298-303
7. Yannis Charalabidis, Fenareti Lampathaki, Demetrios Sarantis, Aikaterini-Maria Sourouni, Spiros Mouzakis, George Gionis, Sotirios Koussouris, Christos Ntanos, Christos Tsiakaliaris, Vasilis Tountopoulos, Dimitris Askounis: The Greek Electronic Government Interoperability Framework: Standards and Infrastructures for One-Stop Service Provision. Panhellenic Conference on Informatics 2008: 66-70
8. Aikaterini Maria Sourouni, Spiros Mouzakis, Dimitris Askounis, Giorgos Velegrakis, An ontology-based e-Business Transactions Registry, IADIS INTERNATIONAL CONFERENCE e-COMMERCE 2008 Amsterdam, The Netherlands 25 - 27 July 2008
9. Aikaterini-Maria Sourouni, Fenareti Lampathaki, Spiros Mouzakis, Yannis Charalabidis, Dimitris Askounis: Paving the Way to eGovernment Transformation: Interoperability Registry Infrastructure Development. EGOV 2008: 340-351

10. Mouzakitis, S. and D. Askounis (2008). A capability assessment framework for the adoption of B2B integration systems. In M. D. Lytras, J. M. Carroll, E. Damiani, R. D. Tennyson, M. D. Lytras, J. M. Carroll, E. Damiani, and R. D. Tennyson (Eds.), *WSKS (1)*, Volume 5288 of Lecture Notes in Computer Science, pp. 451-459. Springer.
11. Aikaterini Maria Sourouni, Spiros Mouzakitis, George Kourlimpinis, Dimitris Askounis, Giorgos Velegrakis, *E-Business Transactions Modelling; An Ontology-based Repository*, IESA 2009 – International Conference on Interoperability for Enterprise Software and Applications, Beijing, China, April 21st - 22nd , 2009.