

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ**

**ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΟΛΙΚΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΩΣ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ**

**ΚΟΣΜΑΣ ΛΑΜΠΡΟΣ**

**ΠΤΥΧΙΟΥΧΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ  
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ**

**ΠΕΙΡΑΙΑΣ ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2003**



# **ΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΩΣ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ**

## **Ποιότητα**

### **Πληροφορική**

#### **Λογισμικό για Ποιότητα**

Enterprise Resource Planning (ERP)

Customer Relationship Management (CRM)

Total Quality Management (TQM)

## **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Οι τεχνολογικές καινοτομίες ( π.χ. το Internet) και το σύγχρονο επιχειρηματικό περιβάλλον (π.χ. η μαζική προσαρμογή στις απαιτήσεις των πελατών, πιέσεις μείωσης αποθεμάτων) ωθούν προς μαζικές αλλαγές στον τρόπο με τον οποίο οι επιχειρήσεις συνεργάζονται μεταξύ τους και ολοκληρώνονται μέσα στην παγκόσμια αγορά. Καθώς οι επιχειρήσεις κινούνται από τις στατικές εμπορικές συναλλαγές σε πιο δυναμικά, επιχειρηματικά μοντέλα, θα χρειασθούν εφαρμογές για να βοηθήσουν την αλληλεπίδραση και την βελτιστοποίηση αυτών των σχέσεων.

Σε αυτό το νέο κύμα των δυναμικών σχέσεων και της καινοτομίας που επικεντρώνεται στους πελάτες, οι σύγχρονες εφαρμογές λογισμικού με τα ολοκληρωμένα συστήματα ERP και CRM καλύπτουν όλο το εύρος ενός οργανισμού στοχεύοντας στην ολοκλήρωση των διαδικασιών, των εφαρμογών, και των συστημάτων, σε μια άνευ προηγουμένου κλίμακα.

Ακριβώς αυτός είναι και ο στόχος της παρούσας εργασίας που φιλοδοξεί να εξετάσει το ρόλο των εφαρμογών λογισμικού στο σύγχρονο επιχειρηματικό περιβάλλον και πώς αυτές βοηθούν τις επιχειρήσεις να βελτιώσουν τις εσωτερικές τους δομές και να παράγουν καλύτερα προϊόντα και υπηρεσίες με απώτερο σκοπό την καλύτερη ικανοποίηση των πελατών. Επιδιώκεται επίσης η διερεύνηση της επίδρασης των σύγχρονων εργαλείων λογισμικού στην Διοίκηση ενός οργανισμού, η παραπέρα εξέταση της σχέσης μεταξύ πληροφορικής και ποιότητας και πως οι εξελίξεις στο χώρο της ποιότητας βοήθησαν τις εταιρείες πληροφορικής να αναπτύξουν ώριμες διεργασίες λογισμικού, καθώς και η αναφορά στα κυριότερα εργαλεία ποιότητας και πως αυτά βρίσκουν τη σύγχρονη εφαρμογή τους μέσα από τις εφαρμογές λογισμικού.

Το βασικό συμπέρασμα που προκύπτει από την μελέτη αυτή είναι ότι οι εφαρμογές λογισμικού κατέχουν καιρία θέση τόσο για τη διεκπεραίωση των καθημερινών λειτουργιών όσο και για την υποστήριξη της επίτευξης των στρατηγικών στόχων μιας επιχείρησης. Τα πληροφοριακά συστήματα και οι εξελίξεις στο χώρο της Πληροφορικής Τεχνολογίας (Information Technology) διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στο σύγχρονο επιχειρηματικό περιβάλλον και στην πορεία ενός οργανισμού προς την φιλοσοφία της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας. Γίνεται ξεκάθαρο ότι οι έννοιες Ποιότητα και Πληροφορική είναι άρρηκτα συνδεδεμένες στους οργανισμούς Ολικής Ποιότητας.



## **Πρόλογος**

*Η παρούσα διπλωματική διατριβή πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του μεταπτυχιακού προγράμματος στη Διοίκηση Ολικής Ποιότητας του τμήματος Οργάνωσης & Διοίκησης Επιχειρήσεων του Πανεπιστημίου Πειραιώς.*

*Κύριο στόχο έχει τη διερεύνηση της επίδρασης των σύγχρονων εργαλείων λογισμικού στην Διοίκηση ενός οργανισμού, να εξετάσει τη σχέση μεταξύ πληροφορικής και ποιότητας, καθώς και να αναφέρει τα κυριότερα εργαλεία ποιότητας και πως αυτά βρίσκουν τη σύγχρονη εφαρμογή τους μέσα από τις εφαρμογές λογισμικού.*

*Επιβλέπων ήταν ο κ. Μιχάλης Σφακιανάκης, Επίκουρος Καθηγητής εφαρμογών πληροφορικής στο Πανεπιστήμιο Πειραιώς, τον οποίο ευχαριστώ θερμά, τόσο για τη συνεχή καθοδήγησή του, όσο και για τη συμβολή του στη δημιουργία μιας συνολικής αντίληψης για τα πληροφοριακά συστήματα και τις εφαρμογές λογισμικού.*

*Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Καθηγητή Μποχώρη Γεώργιο για όλα όσα έκανε για μένα σε όλη τη διάρκεια των μεταπτυχιακών μου σπουδών στο Πανεπιστήμιο Πειραιώς και για το ενδιαφέρον που έδειξε κατά την εκπόνηση της μελέτης αυτής.*

*Θα ήθελα να ευχαριστήσω ακόμη τον Καθηγητή Καρβούνη Σωτήριο, πρόεδρο του μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών στη Διοίκηση Ολικής Ποιότητας, για τις ουσιαστικές συμβουλές του και την καθοδήγησή του κατά την περίοδο των μεταπτυχιακών μου σπουδών.*

*Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους πολύ καλούς μου φίλους Βλάχο Κωνσταντίνο, Δήμο Κωνσταντίνο, Καρμίρη Νικόλαο και Πετρόπουλο Νικόλαο για την βοήθεια που προσέφεραν στην κατανόηση των E.R.P. συστημάτων και το πως αυτά χρησιμοποιούν τεχνολογία αιχμής για να ικανοποιήσουν τις ολοένα αυξανόμενες ανάγκες της Διοίκησης ενός οργανισμού, για πληροφόρηση.*

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....</b>	<b>7</b>
<b>A ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....</b>	<b>8</b>
<b>B ΣΥΝΟΨΗ.....</b>	<b>11</b>
<b><u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ: ΤΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ.....</u></b>	<b><u>14</u></b>
<b>1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....</b>	<b>15</b>
1.1.1 <i>Λίγα λόγια για τα εργαλεία της Ποιότητας .....</i>	15
<b>1.2 ΤΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ .....</b>	<b>17</b>
1.2.1 <i>Διοίκηση Ολικής Ποιότητας και Εργαλεία Ποιότητας .....</i>	17
1.2.2 <i>Τα Εφτά βασικά εργαλεία της Ποιότητας .....</i>	18
1.2.2.1 <i>Διάγραμμα αιτίου - αποτελέσματος – Cause and effect diagrams (C &amp; E) .....</i>	18
1.2.2.2 <i>Διαγράμματα Ροής Διαδικασίας – Process Flow Charts .....</i>	19
1.2.2.3 <i>Διάγραμμα Παρέτο – Pareto Diagram .....</i>	19
1.2.2.4 <i>Διαγράμματα Πίτας – Ράβδων - Γραμμικοί Πίνακες – Pie – Bar - Run Charts.....</i>	20
1.2.2.5 <i>Διάγραμμα Διασποράς τιμών ή Ιστόγραμμα – Histogram.....</i>	21
1.2.2.6 <i>Διάγραμμα Συσχέτισης μεταβλητών – Scatter Diagram.....</i>	21
1.2.2.7 <i>Χάρτες Ελέγχου – Control Charts.....</i>	22
1.2.3 <i>Τεχνικές κατά το στάδιο του σχεδιασμού.....</i>	23
1.2.3.1 <i>Ανάλυση σημείων αποτυχιών και αποτελέσματος – Failure Mode and Effect Analysis (FMEA).....</i>	23
1.2.3.2 <i>Πειράματα Taguchi – Design of Experiments (DOE).....</i>	23
1.2.3.3 <i>Ανάπτυξη Λειτουργίας Ποιότητας – Quality Function Deployment (QFD).....</i>	24
1.2.4 <i>Τεχνικές ελέγχου κατά την διεργασία .....</i>	25
1.2.4.1 <i>Στατιστικός έλεγχος διεργασιών – Statistical Process Control (SPC) .....</i>	25
1.2.4.2 <i>Η τεχνική Poka Yoke .....</i>	25
1.2.4.3 <i>Ακριβώς στην ώρα τους – Just in Time (JIT) .....</i>	25
1.2.4.4 <i>Kanban System.....</i>	26
1.2.5 <i>Τεχνικές Διοίκησης Ποιότητας .....</i>	26
1.2.5.1 <i>Η μέθοδος του καταιγισμού ιδεών – Brainstorming with Affinity Diagrams.....</i>	26
1.2.5.2 <i>Διάγραμμα Δέντρου Αποφάσεων – Decision Tree .....</i>	27
1.2.5.3 <i>Ονομαστική Τεχνική Ομάδων – Nominal Group Technique .....</i>	28
1.2.5.4 <i>Ανάλυση Πεδίου Προσδιοριστικών Παραγόντων Ποιότητας – Force Field Analysis .....</i>	28
1.2.5.5 <i>Διαγράμματα Προγραμματισμού με PERT,CPM .....</i>	29
1.2.5.6 <i>Συγκριτική Αξιολόγηση Επιδόσεων – Benchmarking .....</i>	30
1.2.5.7 <i>Ανάλυση Τμηματικών σκοπών – Departmental Purpose Analysis (DPA).....</i>	30
1.2.5.8 <i>Κύκλοι Ποιότητας – Quality Circles (QCs).....</i>	30
1.2.5.9 <i>Πολιτική των Μηδέν Ελαττωματικών – Zero Defects Policy (ZD).....</i>	30
1.2.5.10 <i>Εξισορρόπηση Ικανοτήτων – Skills Leveling .....</i>	31

1.2.5.11 Διοίκηση Περιοδεύοντας - Management By Wondering Around (MBWA) .....	31
1.2.5.12 Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας ISO 9000– Quality Management Systems.....	32
<b>1.3 ΤΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ – ΣΥΝΟΨΗ .....</b>	<b>32</b>
1.3.1 Σύνοψη .....	32
<b><u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ: ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΓΙΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑ.....</u></b>	<b><u>34</u></b>
<b>2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....</b>	<b>35</b>
2.1.1 Πληροφοριακά Συστήματα Ποιότητας .....	35
2.1.2 Λογισμικό για Διοίκηση Ολικής Ποιότητας .....	38
<b>2.2 ΟΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΟΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΓΙΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑ.....</b>	<b>39</b>
2.2.1 Έξι Σίγμα και Λογισμικό για Ποιότητα .....	39
2.2.2 Λογισμικό για ISO.....	40
2.2.3 Λογισμικό για Διοίκηση Ολικής Ποιότητας .....	41
2.2.4 Συστήματα E.R.P. – C.R.M.....	41
2.2.5 Λογισμικό Διαχείρισης Έργων .....	43
2.2.6 Λογισμικό για τη Διαχείριση Εγγράφων.....	44
2.2.7 Λογισμικό για τον Χρονοπρογραμματισμό και την Εκτέλεση Έργων.....	45
2.2.8 Λογισμικό για την Αναδιοργάνωση των Επιχειρησιακών Διεργασιών.....	46
<b>2.3 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΑ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ.....</b>	<b>48</b>
2.3.1 Τα προγράμματα και τα Εργαλεία Ποιότητας.....	48
2.3.2 PFT για Windows .....	49
2.3.3 QFD Scope για Windows .....	52
<b>2.4 ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΓΙΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑ – ΣΥΝΟΨΗ .....</b>	<b>55</b>
2.4.1. Σύνοψη .....	55
<b><u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ: ΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ E.R.P. ....</u></b>	<b><u>57</u></b>
<b>3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....</b>	<b>59</b>
3.1.1 Τι σημαίνει E.R.P. για μια επιχείρηση: δαπάνη ή επένδυση;.....	60
3.1.2 Η χρησιμότητα των E.R.P. συστημάτων.....	62
3.1.3 Η επιλογή της καταλληλότερης λύσης E.R.P συστήματος.....	63
3.1.4 Η καταλληλότερη μεθοδολογία διαχείρισης του έργου. ....	65
<b>3.2 E.R.P ΚΑΙ ΟΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ.....</b>	<b>68</b>
3.2.1 Supply Chain Management & Enterprise Resources Planning (ERP).....	68
3.2.2 Βήματα για επιτυχημένη εφαρμογή των E.R.P. και S.C.M. συστημάτων.....	71
<b>3.3 Το S.A.P. ....</b>	<b>73</b>
3.3.1 Η επιλογή ενός συστήματος ERP ως απόφαση στρατηγικής. ....	73
3.3.2 Τα πλεονεκτήματα της λύσης SAP .....	73
3.3.3 Σημείο κλειδί η συμμετοχή των στελεχών του πελάτη .....	74
<b>3.4 ΤΑ E.R.P ΚΑΙ ΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΧΕΣΕΩΝ ΜΕ ΤΟΥΣ ΠΕΛΑΤΕΣ.....</b>	<b>77</b>
3.4.1 Σύγχρονη ολοκλήρωση των συστημάτων ERP, CRM και e-επιχειρείν .....	77

3.4.2	Προς ένα ολοκληρωμένο CRM σύστημα .....	78
3.4.3	Εναλλακτικά σενάρια ολοκλήρωσης ERP, CRM και e-επιχειρείν συστημάτων .....	80
3.4.4	CRM επικεντρωμένες λύσεις .....	81
3.4.5	ERP επικεντρωμένες λύσεις .....	82
<b>3.5</b>	<b>ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΙ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ Ε.Ρ.Ρ. ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ.....</b>	<b>83</b>
3.5.1	Λύσεις λογισμικού ολοκλήρωσης εφαρμογών .....	83
3.5.2	Τάσεις και μέλλον ενοποίησης συστημάτων .....	84
3.5.3	Η απόφαση για τη μετάβαση στην Ψηφιακή Οικονομία και η πρόκληση που λέγεται Extended Enterprise.....	85
3.5.4	Η δεύτερη γενιά των ERP συστημάτων - ERP II απαντά στην πρόκληση της Νέας Οικονομίας.....	86
<b>3.6</b>	<b>ΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ Ε.Ρ.Ρ. ΚΑΙ Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΓΟΡΑ.....</b>	<b>86</b>
3.6.1	Η ωριμότητα της ελληνικής αγοράς .....	86
3.6.2	Προβλήματα υλοποίησης που αντιμετωπίζουν οι επιχειρήσεις .....	89
3.6.3	Οι μελλοντικές προοπτικές της ελληνικής αγοράς .....	89
<b>3.7</b>	<b>ΜΕΛΕΤΗ ΠΡΑΚΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ.....</b>	<b>90</b>
3.7.1	Η περίπτωση εφαρμογής ERP και e-COMMERCE της Heineken USA.....	90
3.7.2	Η περίπτωση εφαρμογής ERP της «Domino`s Pizza».....	91
3.7.3	Η μελέτη περίπτωσης της εταιρείας MPI.....	93
<b>3.8</b>	<b>ERP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ- ΣΥΝΟΨΗ.....</b>	<b>94</b>
3.8.1	Σύνοψη .....	94

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ**

### **ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ.....**

<b>4.1</b>	<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....</b>	<b>98</b>
4.1.1	Εισαγωγικά για τις εταιρίες Πληροφορικής και την Διοίκηση Ολικής Ποιότητας. ....	98
4.1.2	Η ανάπτυξη πιστοποιητικών ποιότητας για εταιρίες παραγωγής λογισμικού .....	99
<b>4.2</b>	<b>ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ .....</b>	<b>100</b>
4.2.1	Η διαδρομή της Βιομηχανίας Λογισμικού .....	100
4.2.2	Το μοντέλο SEI CMM (Software Engineering Institute Capability Maturity Model) .....	102
4.2.3	Το πρότυπο SPICE (Software Process Improvement and Capability Determination) .....	104
4.2.3	Η μέθοδος Bootstrap .....	106
<b>4.3</b>	<b>ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΛΑΙΣΙΩΝ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ ISO 9000 .....</b>	<b>108</b>
4.3.1	Σύγκριση του μοντέλου SEI CMM με το πρότυπο ISO.....	108
4.3.2	Σύγκριση του προτύπου SPICE με το πρότυπο ISO.....	108
4.3.3	Σύγκριση της μεθόδου Bootstrap με το πρότυπο ISO .....	110



4.4 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ – ΣΥΝΟΨΗ	111
.....	111
4.4.1 Σύνοψη .....	111
<b><u>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΟΥΛΕΙΑ .....</u></b>	<b><u>112</u></b>
A. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	113
B. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΟΥΛΕΙΑ .....	115
<b><u>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ – ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ.....</u></b>	<b><u>117</u></b>
<b><u>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ .....</u></b>	<b><u>124</u></b>

## ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΙΚΟΝΩΝ

<b>ΕΙΚΟΝΑ 1: ΤΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ «ΨΑΡΟΚΟΚΑΛΟ».....</b>	<b>19</b>
<b>ΕΙΚΟΝΑ 2: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ .....</b>	<b>19</b>
<b>ΕΙΚΟΝΑ 3: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΕΤΟ.....</b>	<b>20</b>
<b>ΕΙΚΟΝΑ 4: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΓΡΑΜΜΙΚΟΥ ΠΙΝΑΚΑ.....</b>	<b>21</b>
<b>ΕΙΚΟΝΑ 5: ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑ.....</b>	<b>21</b>
<b>ΕΙΚΟΝΑ 6: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ .....</b>	<b>22</b>
<b>ΕΙΚΟΝΑ 7: ΧΑΡΤΗΣ ΕΛΕΓΧΟΥ .....</b>	<b>23</b>
<b>ΕΙΚΟΝΑ 8: «ΤΟ ΣΠΙΤΙ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ» .....</b>	<b>24</b>
<b>ΕΙΚΟΝΑ 9: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΕΩΝ .....</b>	<b>27</b>
<b>ΕΙΚΟΝΑ 10: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΕΝΤΡΟΥ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ .....</b>	<b>27</b>
<b>ΕΙΚΟΝΑ 11: ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΕΔΙΟΥ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ .....</b>	<b>29</b>
<b>ΕΙΚΟΝΑ 12: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ PERT .....</b>	<b>29</b>
<b>ΕΙΚΟΝΑ 13: Η ΑΡΧΙΚΗ ΟΘΟΝΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ PFT – QFD SCORE .....</b>	<b>55</b>
<b>ΕΙΚΟΝΑ 14: Η ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ MYSAP.COM.....</b>	<b>77</b>

## ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΙΝΑΚΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: ΤΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ.....	16
ΠΙΝΑΚΑΣ 2: ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ .....	37
ΠΙΝΑΚΑΣ 3: ΤΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΡΦΤ .....	49

# Εισαγωγή

## **A ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Ύστερα από την εποχή της **αποδοτικότητας** (*efficiency*) κατά τις δεκαετίες του '60 και του '70 και της **ποιότητας** (*quality*) κατά τις δεκαετίες του '80 και του '90, σήμερα ζούμε στην εποχή της **πληροφορίας** (*information*) Σε κάθε κλάδο οικονομικής δραστηριότητας, είναι η έκδηλη η προσπάθεια των επιχειρήσεων να προσαρμοστούν στην αλλαγή και να παραμείνουν στο προσκήνιο προσπαθώντας να ικανοποιήσουν καλύτερα τους πελάτες από τους ανταγωνιστές. Βασικά συστατικά της επιτυχίας στον επιχειρησιακό χώρο αποτελούν πλέον η ταχύτητα, η καινοτομία και η δημιουργικότητα, ενώ οι “παραδοσιακές συνταγές” εξασφάλισης ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος (π.χ. χαμηλή τιμή, καλή ποιότητα) δεν προσφέρουν καμία εγγύηση και σιγουριά (G. Hardaker; P. Ahmed; G. Graham, 2000).

Στην εποχή της πληροφορίας που ζούμε το Διαδίκτυο είναι κυρίαρχο σε κάθε ανθρώπινη δραστηριότητα. Από τις on-line αγορές (e-shopping), το τραπεζικό internet (web-banking), τις συναλλαγές του πολίτη με τους Δημόσιους Οργανισμούς (e-government), την παιδεία με την απόσταση εκπαίδευση (e-learning) αλλά και την υγεία με τα σύγχρονα πληροφοριακά συστήματα που χρησιμοποιεί η τηλεϊατρική (telemedicine) μπορούμε να πούμε ότι η ηλεκτρονική τεχνολογία με έμφαση στο Διαδίκτυο είναι κυρίαρχα στη σημερινή ζωή.

Μια έρευνα επισημαίνοντας το ρόλο της πληροφορικής στην τωρινή οικονομική δραστηριότητα υπολόγισε ότι τέλη του 2000 οι θέσεις εργασίας παγκοσμίως που έχουν ως βασικό μέσο για την επιτέλεση τους τον ηλεκτρονικό υπολογιστή ανερχόταν στο 12% όλων των θέσεων εργασίας, ενώ υπολόγισε ότι το ποσοστό αυτό θα αυξηθεί το 2010 και 2020 στο 30% και 50% αντίστοιχα.

Στη σύγχρονη αυτή πραγματικότητα, στον κόσμο των επιχειρήσεων διεξάγεται ένα ασταμάτητο κυνηγητό για γρήγορη υιοθέτηση των νέων τεχνολογιών και παρακολούθηση των αλλαγών. Για παράδειγμα η διάχυση του Διαδικτύου (Internet Diffusion) στις ελληνικές επιχειρήσεις είναι ραγδαία. Σήμερα όλες οι

μεγάλες ελληνικές επιχειρήσεις έχουν δικό τους Web-Site, προκειμένου να μπορέσουν να εξυπηρετήσουν πιο αποτελεσματικά τους πελάτες τους και να μπορέσουν να μείνουν μέσα στον ανταγωνισμό.

Εκτός όμως από το ρόλο του Internet, στο ηλεκτρονικό επιχειρείν έχει αναπτυχθεί πληθώρα προϊόντων λογισμικού, τεχνολογικών εργαλείων και άλλων σύγχρονων πληροφοριακών συστημάτων που προσθέτουν αξία σε όλο το κύκλωμα δράσης ενός οργανισμού. Σήμερα η ηλεκτρονική μεταμόρφωση της επιχείρησης υποστηρίζεται από σύγχρονα πληροφοριακά συστήματα όπως:

***Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων (Enterprise Resource Planning)***, τα οποία αφορούν στην εκτέλεση των καθημερινών λειτουργιών μιας επιχείρησης. Πρόκειται για συστήματα διαχείρισης δοσοληψιών τα οποία υποστηρίζουν όλες τις λειτουργίες της επιχείρησης (ανθρώπινοι πόροι, οικονομική διαχείριση, πωλήσεις, παραγωγή). Τα E.R.P. συστήματα μπορούν να υποστηρίξουν όλα τα συστήματα που ακολουθούν αρκεί βέβαια να έχουν εγκατασταθεί σωστά και με γνώμονα τις τωρινές και μελλοντικές ανάγκες της επιχείρησης και για αυτό αναλύονται σε ξεχωριστό κεφάλαιο ως ολοκληρωμένα συστήματα.

***Συστήματα Διαχείρισης Γνώσης (Knowledge Management)***, τα οποία υποστηρίζουν κάθε δραστηριότητα μιας επιχειρησιακής διαδικασίας με αξιοποιήσιμη γνώση, που αφορά τους πελάτες, τους ανταγωνιστές, τα προϊόντα /υπηρεσίες καθώς και την ίδια την επιχειρησιακή διαδικασία. Οι τεχνολογίες πολυμέσων και επικοινωνιών, σε συνδυασμό με την πληροφορία που παρέχει μια ολοκληρωμένη πληροφοριακή υποδομή, δίνουν την δυνατότητα στον οργανισμό να συλλέξει και να οργανώσει την πληροφορία που διαθέτει, να την μετασχηματίσει σε γνώση και να την διανείμει όπου μπορεί να χρειαστεί.

***Έξυπνες συσκευές (Smart Appliances)***, οι οποίες μεταφέρουν την πληροφορία στο σημείο χρήσης της. Υπάρχουν πολλά παραδείγματα από την καθημερινή μας πρακτική. Ένας οδηγός αυτοκινήτου μπορεί να

πληροφορηθεί για την κίνηση μέσω δορυφορικών συστημάτων (Global Positioning Systems), ένας επενδυτής μπορεί να ενημερωθεί για τις μεταβολές των τιμών των μετοχών από το κινητό του τηλέφωνο. Όλα αυτά είναι εφικτά χάρη στην ψηφιοποίηση της πληροφορίας.

**Στρατηγικές Δικτύωσης Επιχειρήσεων** μέσω της ανάπτυξης συνεργασιών. Θα μπορούσαμε να αναφέρουμε τη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας από μια επιχείρηση (στα πλαίσια στρατηγικής συνεργασίας), όπου σκοπός είναι η βελτιστοποίηση της διαχείρισης των προμηθειών, της παραγωγής, της αποθήκευσης και της μεταφοράς κατά μήκος του δικτύου παραγωγής και διάθεσης των προϊόντων / υπηρεσιών (η πληροφορία που αφορά τις πωλήσεις ενός προϊόντος είναι άμεσα διαθέσιμη σε όλους τους επιχειρηματικούς εταίρους στην εφοδιαστική αλυσίδα).

**Διαδικασίες προσανατολισμένες στον πελάτη**, τα λεγόμενα C.R.M. συστήματα, καθώς πλέον οι επιχειρήσεις δεν πρόκειται απλά να πωλούν προϊόντα / υπηρεσίες στους πελάτες, αλλά θα υποστηρίζουν όλο τον κύκλο αξιοποίησης του πόρου που αποκτά ο πελάτης. Οι υπηρεσίες μεταφορών θα αναλάβουν τις logistics διαδικασίες και οι ασφαλιστικές εταιρίες θα αναλαμβάνουν τις διαφορές και τα παράπονα των πελατών τους προς τρίτους. Η επιχείρηση της ψηφιακής εποχής στοχεύει στις διαδικασίες του πελάτη. Προσφέρουν στον πελάτη κάθε είδος προϊόντος / υπηρεσίας, κάθε είδος πληροφορίας που χρειάζεται από ένα κοινό σημείο επαφής και τον καθοδηγεί καθ' όλη την διαδικασία. Γίνονται «ολοκληρωτές» υπηρεσιών και ειδικοί στην συγκεκριμένη διαδικασία.

**Νέες πρακτικές διοίκησης**, όπου η ανώτερη διοίκηση δεν προσανατολίζεται πλέον μόνο στα οικονομικά αποτελέσματα, αλλά επικεντρώνεται στους παράγοντες που συνεισφέρουν σε αυτά τα αποτελέσματα. Η οικονομική διαχείριση γίνεται πλέον διαχείριση ολόκληρης της αλυσίδας αξίας της επιχείρησης (Δουκίδης Γεώργιος, Πουλυμενάκου Αγγελική, Μότσιος Θεόδωρος, Γεωργόπουλος Νικόλαος, 2000).

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι να ερευνήσει πώς η Πληροφορική Τεχνολογία (Information Technology) βοηθάει σήμερα τους οργανισμούς στην προσπάθεια τους να ικανοποιήσουν καλύτερα τους πελάτες μέσα από την δημιουργία έσω-επιχειρησιακών δομών και διαδικασιών που στόχο έχουν την βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων αγαθών και υπηρεσιών. Επίσης να εξετάσει τις κυριότερες εφαρμογές και προϊόντα λογισμικού που αποτελούν πραγματικά Εργαλεία Ποιότητας αναφέροντας τους κυριότερους εκπροσώπους και προϊόντα λογισμικού που έχουν συμβάλει τα μέγιστα στην προσπάθεια των στελεχών να βελτιώσουν την ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων και υπηρεσιών τους. Τέλος η εργασία αυτή θέλει να εξετάσει παραπέρα την σχέση που υπάρχει ανάμεσα στην Ποιότητα και την Πληροφορική εξετάζοντας το πώς οι εξελίξεις στο χώρο της Ποιότητας βοήθησαν τους προγραμματιστές και γενικότερα τη βιομηχανία λογισμικού να αναπτύξει ώριμες διεργασίες παραγωγής λογισμικού, διασφαλίζοντας την ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων λογισμικού και στρέφοντας τους ανθρώπους των οργανισμών αυτών στην κατανόηση και διεκδίκηση εννοιών όπως η συνεχής βελτίωση (Continuous Improvement), η ομαδική εργασία (Teamwork) και η διαρκής εκπαίδευση (Training).

## **B ΣΥΝΟΨΗ**

Στο σημείο αυτό, θα επιχειρηθεί να γίνει μια σύνοψη της διατριβής:

- **Στο πρώτο κεφάλαιο (Τα Εργαλεία της Ποιότητας),** θα αναπτυχθούν τα Εργαλεία της Ποιότητας και θα γίνει αναλυτική αναφορά σε αυτά επισημαίνοντας τα κυριότερα χαρακτηριστικά και τα σημεία που αξίζουν της προσοχής μας όταν χρησιμοποιούμε ένα από αυτά τα εργαλεία. Τα εργαλεία αυτά ταξινομούνται με βάση τα παρακάτω κριτήρια :

**A) στις στατιστικές τεχνικές**

**B) στις τεχνικές κατά τον σχεδιασμό**

**Γ) στις τεχνικές κατά την διεργασία**



#### **Δ) στις διοικητικές τεχνικές**

- **Στο δεύτερο κεφάλαιο (Λογισμικό για Διοίκηση Ολικής Ποιότητας),** αφού γίνει μια σύντομη αναφορά στη κατηγορίες λογισμικού και τις αναφορές για σχετικό λογισμικό που βρέθηκε στο Διαδίκτυο, θα αναφερθούν οι κυριότεροι κατασκευαστές λογισμικού από κάθε κατηγορία που σχετίζεται με τη Διοίκηση Ολικής Ποιότητας. Επίσης στο δεύτερο τμήμα του κεφαλαίου αυτού αναφέρονται ενδεικτικά δύο παραδείγματα λογισμικού το PFT και το QFD για Windows που αναφέρονται στα παραδοσιακά εργαλεία της ποιότητας.
- **Στο τρίτο κεφάλαιο (Τα συστήματα E.R.P.),** θα γίνει η παρουσίαση της σημαντικότερης και εμπορικότερης κατηγορίας εφαρμογών λογισμικού των συστημάτων Διαχείρισης Επιχειρηματικών Πόρων (Enterprise Resource Planning). Στο κεφάλαιο αυτό δίνεται ιδιαίτερη βαρύτητα αφού τα σύγχρονα E.R.P. δεν αποτελούν απλά άλλο ένα συνηθισμένο εργαλείο που βοηθά τη διοίκηση να λάβει αποφάσεις αλλά αποτελεί την καρδιά της πληροφορίας ενός οργανισμού.
- **Στο τέταρτο κεφάλαιο (Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας για Εταιρείες Πληροφορικής),** θα αναφερθούν τα συστήματα ποιότητας που έχουν αναπτυχθούν ειδικά για τις εταιρίες που παράγουν λογισμικό. Εκτός από τα συστήματα αυτά αναφέρονται και άλλα ζητήματα ποιότητας που παίζουν καθοριστικό ρόλο στην ποιότητα και αξιοπιστία ενός παραγόμενου έργου λογισμικού.
- **Στα Συμπεράσματα και Προτάσεις για μελλοντική δουλειά ,** θα παρουσιασθούν τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την υπάρχουσα μελέτη. Επίσης θα αναφερθούν θέματα που προκύπτουν από την μελέτη που είναι πρόσφορα για μελλοντική ερευνητική κατεύθυνση και δουλειά.

Στη συνέχεια θα παρατεθεί η βιβλιογραφία-αρθρογραφία, και ακολουθεί το Παράρτημα.

# Κεφάλαιο Πρώτο: Τα εργαλεία της Ποιότητας

## 1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### 1.1.1 Λίγα λόγια για τα εργαλεία της Ποιότητας

Στη βιβλιογραφία αναφέρονται ως εργαλεία ποιότητας οι 7 στατιστικές τεχνικές που αναπτύχθηκαν όλα αυτά τα χρόνια, από το 1950 ως σήμερα και σκοπό είχαν να βελτιώσουν ένα κομμάτι από την παραγωγική διαδικασία. Πολλά έχουν γραφτεί σε όλο το κόσμο για τα εργαλεία βελτίωσης ποιότητας, το είδος τους, τον σκοπό χρήσης τους, πώς και πού εφαρμόζονται, πλεονεκτήματα, δυσκολίες εφαρμογής, μελέτες περιπτώσεων και άλλα.

Εκτός όμως από αυτές τις τεχνικές, που αφορούν αυστηρά την παραγωγική διαδικασία, υπάρχουν και άλλες που αναφέρονται στο πεδίο της Διοικητικής Επιστήμης και έχουν σκοπό να βοηθήσουν το Διοικητικό στέλεχος να λάβει τις πιο σωστές αποφάσεις στην προσπάθεια του να επιλύσει επιχειρησιακά προβλήματα. Στον χώρο των επιχειρήσεων όμως αναπτύσσονται καθημερινά νέα εργαλεία που απευθύνονται στα διοικητικά στελέχη. Τα καλύτερα εργαλεία για τους μάνατζερ είναι εκείνα που έχουν δοκιμαστεί στο πέρασμα του χρόνου, δίνοντας αποτελεσματικές λύσεις.

Η επιτυχία εφαρμογής οποιουδήποτε εργαλείου ή σχεδιασμού ποιότητας έγκειται σε ορισμένους παράγοντες που ποικίλουν από επιχείρηση σε επιχείρηση και χώρο σε χώρο και τα μέσα που διαθέτουν. Υπάρχουν όμως πάντοτε κοινά σημεία, παράμετροι, δυσκολίες, μεθοδολογίες, όπως ο ανθρώπινος παράγοντας η εκπαίδευση και άλλα.

Στη συνέχεια θα αναφερθούν αυτά τα κοινά σημεία αναφοράς που συναντώνται σχεδόν στην πλειοψηφία των επιχειρήσεων. Το πιο σημαντικό είναι η αναφορά σε κοινές διαπιστώσεις προβλήματα και εισηγήσεις βασισμένες στην μακρόχρονη εμπειρία από την εφαρμογή των εργαλείων ποιότητας. Επίσης θα επιδειχθούν τα μέσα που έχουν χρησιμοποιηθεί και οι επιλογές που μπορεί να έχει κάθε οργανισμός και το τι υπάρχει στην αγορά.

Οι μέθοδοι αυτές που στη βιβλιογραφία της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας αναφέρονται ως «Εργαλεία Ποιότητας» παρουσιάζονται στη συνέχεια.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 1: ΤΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ**

Στατιστικές Τεχνικές & Μέθοδοι	Διοικητικές Τεχνικές Ποιότητας
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Διαγράμματα «πίπτας-ράβδων-γραμμών»</li> <li>• Διαγράμματα συσχέτισης μεταβλητών</li> <li>• Ιστογράμματα</li> <li>• Διαγράμματα «Παρέτο»</li> <li>• Διαγράμματα «Αιτίας – Αποτελέσματος»</li> <li>• Ανάλυση Αστοχιών</li> <li>• Διαγράμματα ροής διαδικασίας</li> <li>• Χάρτες Ελέγχου</li> <li>• Πειράματα Taguchi</li> <li>• Στατιστικός Έλεγχος Διεργασιών (SPC)</li> <li>• Η τεχνική Poka-Yoke</li> <li>• Kanban</li> <li>• Just In Time</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Affinity Diagrams</li> <li>• Brainstorming</li> <li>• Management by wondering around</li> <li>• Force Field Diagrams</li> <li>• Διαγράμματα Δέντρου</li> <li>• Ανάπτυξη Λειτουργίας Ποιότητας</li> <li>• Ονομαστική Τεχνική Ομάδων</li> <li>• Διαγράμματα Προγραμματισμού</li> <li>• Benchmarking</li> <li>• Ανάλυση Σκοπών Τμημάτων</li> <li>• Κύκλοι Ποιότητας</li> <li>• Zero Defects</li> <li>• ISO –9000</li> </ul>

## 1.2 Τα Εργαλεία της Ποιότητας

### 1.2.1 Διοίκηση Ολικής Ποιότητας και Εργαλεία Ποιότητας

Σε ένα περιβάλλον διοίκησης ποιότητας τα περισσότερα ανώτερα και κατώτερα διοικητικά στελέχη και οι εργαζόμενοι πρέπει να είναι έτοιμοι έμπρακτα να αναμιχθούν σε ενδοτηματικές δραστηριότητες για ποιοτική βελτίωση, εργαζόμενοι ομαδικά και χρησιμοποιώντας επικοινωνιακές ικανότητες. Σε αυτό το στάδιο είναι που χρειάζεται η χρησιμοποίηση των σχετικών εργαλείων κατάρτισης και τεχνικών που προσφέρονται από επαγγελματίες. Εδώ είναι που οι φιλοσοφίες των αποκαλούμενων «Γκουρού» ποιότητας βρίσκουν νόημα: «Institute modern methods of training on the job» (Deming) ή “Employee Education” (Crosby)

Τα Εργαλεία της Ποιότητας, όταν συνοδεύονται από την ανάλογη κατάρτιση και εφαρμόζονται χρησιμοποιώντας αυτοκατευθυνόμενες ομάδες εργασίας, καταστούν ικανές τις επιχειρήσεις να πραγματοποιήσουν δραματικές βελτιώσεις στην παραγωγικότητα και ποιότητα προϊόντων ή υπηρεσιών. Βοηθούν τα άτομα σε ένα συγκεκριμένο τμήμα ή ακόμα και σε πιο ποικιλόμορφες περιοχές σε ένα οργανισμό να εφαρμόζονται μαζί πιο αποδοτικά. Αυτό υποβοηθά την επιχείρηση να αντεπεξέρχεται πιο αποτελεσματικά στις προκλήσεις.

### **Διοίκηση Ολικής Ποιότητας (ΔΟΠ) – Total quality management (TQM)**

Τι είναι όμως ΔΟΠ (TQM); TQM είναι ένας εκ γενετής όρος για την μοντέρνα προσέγγιση της ποιότητας. Ο ορισμός που είναι αποδεκτός από πολλούς αναφέρει ότι

***η ΔΟΠ είναι μια διασυνεργασιακή μορφή να διοικείς μια επιχείρηση που βασίζεται στα ταλέντα και τις δυνατότητες των εργαζομένων και της διοίκησης με στόχο την συνεχή βελτίωση της ποιότητας των παραγομένων αγαθών και υπηρεσιών ώστε να ικανοποιούνται καλύτερα οι πελάτες, χρησιμοποιώντας ομάδες.***

Απώτερος σκοπός είναι η συνεχής ικανοποίηση των αναγκών των πελατών με το μικρότερο κόστος, καλλιεργώντας την δέσμευση όλων στον οργανισμό (πελάτες, προμηθευτές, εργαζόμενους ).

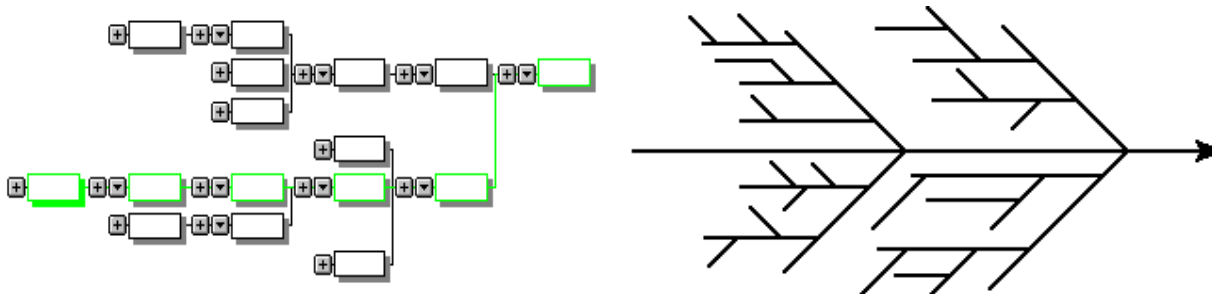
Το TQM είναι ένας τρόπος ζωής, μια νοοτροπία, μια φιλοσοφία, μια έννοια. Είναι ένα ταξίδι συνεχούς βελτίωσης και όχι προορισμός. Υπάρχουν τρία στοιχεία- παράμετροι που επιδεικνύουν πως ένας οργανισμός λειτουργεί και που πρέπει να στηρίζεται. Ο άνθρωπος, τα εργαλεία και τα συστήματα.

### **1.2.2 Τα Εφτά βασικά εργαλεία της Ποιότητας**

Ο Ishikawa ένας από τους πιο μεγάλους «γκουρού» της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας, στην προσπάθεια του να κινητοποιήσει όλους τους εργαζομένους μέσα στην επιχείρηση να συνεισφέρουν στην προσπάθεια να βελτιώσουν την ποιότητα των παραγόμενων αγαθών και υπηρεσιών, σύμφωνα πάντοτε με τις απαιτήσεις των πελατών, ανέπτυξε ένα σετ εργαλείων που εύκολα θα μπορούσε ο καθένας μέσα στον οργανισμό να χρησιμοποιήσει με σκοπό να εντοπισθούν τα αίτια των αποκλίσεων και να γίνει η διόρθωση αυτών. Τα εργαλεία αυτά συνοπτικά αναφέρονται παρακάτω:

#### **1.2.2.1 Διάγραμμα αιτίου - αποτελέσματος – Cause and effect diagrams (C & E)**

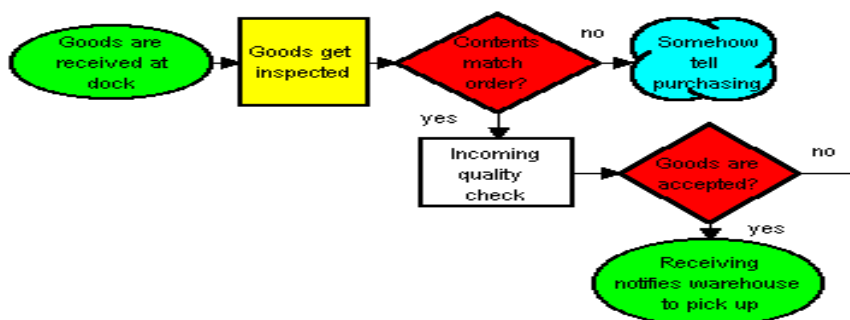
Εργαλείο απεικόνισης, προσδιορισμού και ανάλυσης των παραγόντων που επηρεάζουν την ποιότητα, είτε μιας διαδικασίας συνολικά ή για επιλεγμένα τμήματα της όταν αυτή είναι ιδιαίτερα πολύπλοκη. Προσεγγίζει σταδιακά τα κύρια και δευτερογενή αίτια που οδηγούν σε ένα σύμπτωμα και παρουσιάζει την σχέση μεταξύ του αποτελέσματος και των πιθανών αιτιών που το επηρεάζουν. Επίσης γνωστά σαν διαγράμματα «Ψαροκόκαλου» από το σχήμα τους ή “Ishikawa” από τον πρώτο που τα δημιούργησε.



Εικόνα 1: Το διάγραμμα «ψαροκόκαλο»

### 1.2.2.2 Διαγράμματα Ροής Διαδικασίας – Process Flow Charts

Το χρησιμοποιούμε για την απεικόνιση των διαδικασιών σε λειτουργία αλλά και για τη σχεδίαση νέων. Βοηθά στη κατανόηση της διάρθρωσης και λειτουργίας μιας διαδικασίας που επηρεάζει την ποιότητα των προϊόντων και υπηρεσιών. Είναι το πρώτο στάδιο που μια ομάδα θα κοιτάζει όταν θέλει να βελτιώσει μια διεργασία που απεικονίζονται όλα τα στάδια της με τα διαγράμματα. Το εργαλείο αυτό βρίσκει ευρύτατη εφαρμογή στην σχεδίαση των διαδικασιών πιστοποίησης κατά ISO.



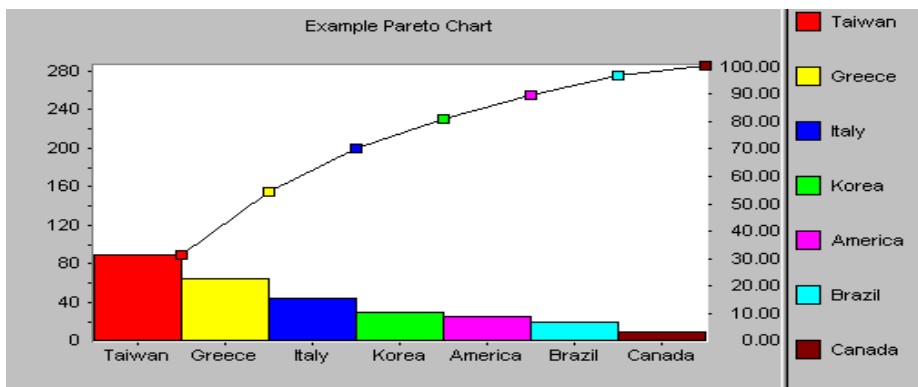
Εικόνα 2: Διάγραμμα ροής διαδικασίας

### 1.2.2.3 Διάγραμμα Παρέτο – Pareto Diagram

Είναι μια απλή και αποτελεσματική στατιστική τεχνική για την ιεράρχηση των παραγόντων που επηρεάζουν την ποιότητα, ανάλογα με τη συμβολή τους στη δημιουργία ελαττωματικών προϊόντων, δυσαρεστημένων πελατών κ.λ.π.



Αποτελεί μια απεικόνιση οριζοντίων ραβδογραμμμάτων κατά ποσοστά που βοηθά να εξευρεθούν οι προτεραιότητες / μέτρα και να διαχωρίσει τα σημαντικά λίγα από τα πολλά ασήμαντα. Στηρίζεται στην Αρχή Παρέτο (Pareto principle) και πήρε το όνομα της από τον Ιταλό οικονομολόγο Vilfredo Pareto. Η ανάλυση Παρέτο, στηριζόμενη στη συσχέτιση ελαττωματικών με διάφορους παράγοντες επιτρέπει να προσδιορίσουμε το σχετικά μικρό ποσοστό, συνήθως 20%, των παραγόντων εκείνων που έχει το μεγαλύτερο ποσοστό συμβολής, συνήθως 80%, στο αποτέλεσμα.



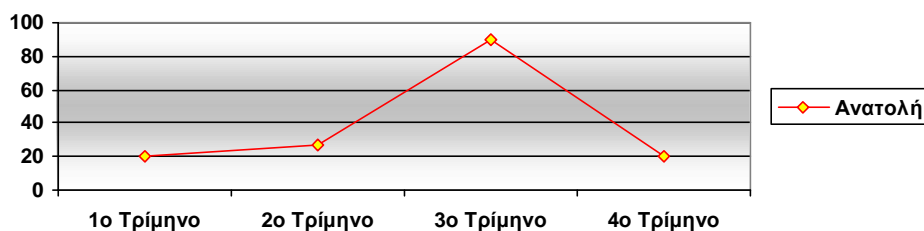
Εικόνα 3: Διάγραμμα Παρέτο

#### 1.2.2.4 Διαγράμματα Πίτας – Ράβδων - Γραμμικοί Πίνακες – Pie – Bar - Run Charts

Είναι το πιο απλά στατιστικά εργαλεία. Τα «διαγράμματα πίτας» χρησιμοποιούνται για να απεικονίσουν κατηγορίες ή ομάδες από δεδομένα σε παράθεση με όλο τον πληθυσμό. Η «πίττα» ολόκληρη απεικονίζει όλο τον πληθυσμό, ενώ κάθε κομμάτι της πίτας, εκπροσωπεί ένα διαφορετικό μέρος μέσα στο όλο.

Τα «διαγράμματα ράβδων», όπως και τα «διαγράμματα πίτας», είναι χρήσιμα για να συγκρίνουν κατηγορίες ή ομάδες δεδομένων. Στα «διαγράμματα ράβδων», μια κατηγορία ή ομάδα μπορεί να παρουσιάζει μία κατηγορία πληροφόρησης, ή μπορεί η ράβδος να αποτελείται από επιμέρους κομμάτια παρουσιάζοντας επιμέρους ανάλυση της πληροφορίας για τη συγκεκριμένη κατηγορία ή ομάδα.

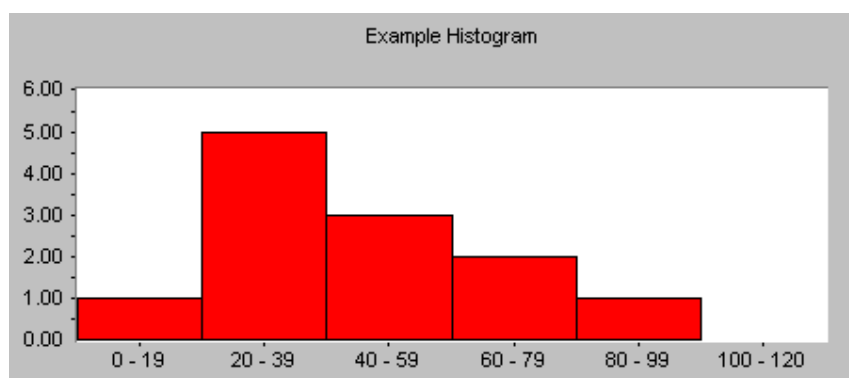
Τέλος οι Γραμμικοί Πίνακες παρουσιάζουν σημεία παρατηρήσεων για μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο.



Εικόνα 4: Παράδειγμα Γραμμικού Πίνακα

### 1.2.2.5 Διάγραμμα Διασποράς τιμών ή Ιστόγραμμα – Histogram

Αποτελεί μια γραφική απεικόνιση της διακύμανσης των τιμών ενός μετρήσιμου μεγέθους. Χρησιμοποιείται για να παρουσιάζει πόσο συχνά συμβαίνει κάτι και να δείξει την κατανομή τιμών δεδομένων. Το ιστόγραμμα είναι χρήσιμο γιατί παρέχει πληροφόρηση για την ικανότητα μιας διαδικασίας να ικανοποιήσει τις προδιαγραφές, αφού περιγράφει τη μορφή και τα χαρακτηριστικά της.

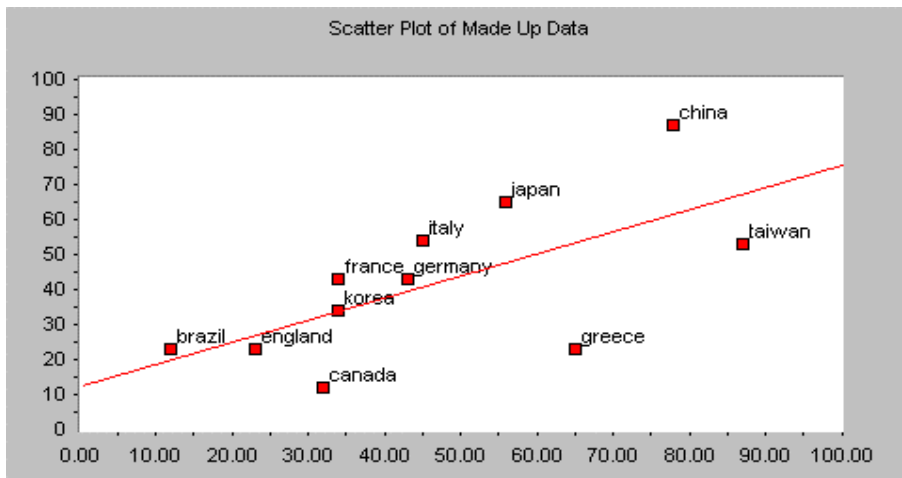


Εικόνα 5: Ιστόγραμμα

### 1.2.2.6 Διάγραμμα Συσχέτισης μεταβλητών – Scatter Diagram

Είναι Διάγραμμα που χρησιμοποιείται για να μελετηθεί ο πιθανός συσχετισμός ή αλληλοεπίδραση μεταξύ δύο παραμέτρων. Αποτελεί γραφική απεικόνιση

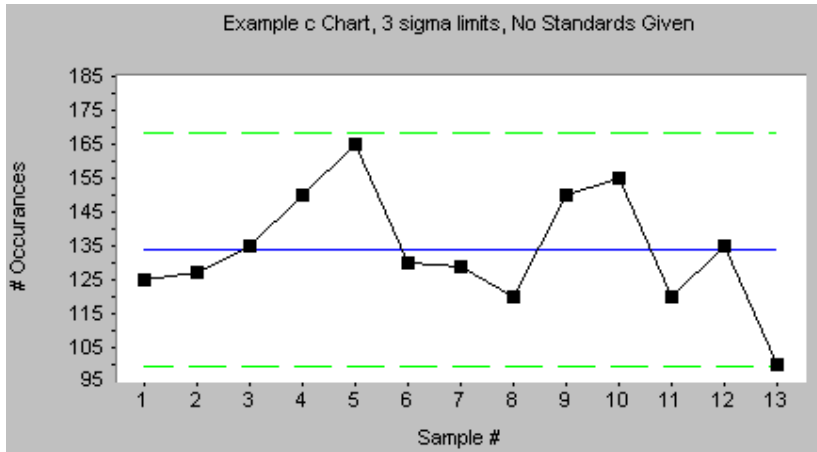
σημείων που αντιστοιχούν σε ζεύγη μεταβλητών οι οποίες επηρεάζουν τα χαρακτηριστικά ποιότητας ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας. Εξαιρετικά χρήσιμο σε θέματα ελέγχου και βελτίωσης ποιότητας. Προσοχή πρέπει να δείξει ο αναλυτής ενός διαγράμματος συσχέτισης λαμβάνοντας υπόψη τη ρητότητα στη στατιστική που λέει: «Η συσχέτιση δεν συνεπάγεται και αιτιότητα».



Εικόνα 6: Διάγραμμα Συσχέτισης Μεταβλητών

### 1.2.2.7 Χάρτες Ελέγχου – Control Charts

Αυτοί είναι μια ομάδα από πίνακες για να ελέγχουν και να αναλύουν μια διαδικασία. Είναι πίνακες με χρονολογική σειρά, με στατιστικά υπολογισμένα τα άνω και κάτω όρια ελέγχου (γραμμές) στις δύο πλευρές και το μέσο όρο της διεργασίας. Αυτοί είναι  $\bar{X}$ ,  $\bar{X}$ MR, p, np, C, U. Αποτελούν γραφικές απεικονίσεις των διαχρονικών διακυμάνσεων σε επιλεγμένα κρίσιμα χαρακτηριστικά ποιότητας ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας. Βασικός σκοπός της χρησιμοποίησής τους είναι ο εντοπισμός των ειδικών αιτιών που προκαλούν την εμφάνιση υπερβολικά μεγάλων αποκλίσεων και οδηγούν στην παραγωγή ελαττωματικών προϊόντων.



Εικόνα 7: Χάρτης Ελέγχου

### 1.2.3 Τεχνικές κατά το στάδιο του σχεδιασμού

#### 1.2.3.1 Ανάλυση σημείων αποτυχιών και αποτελέσματος – Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)

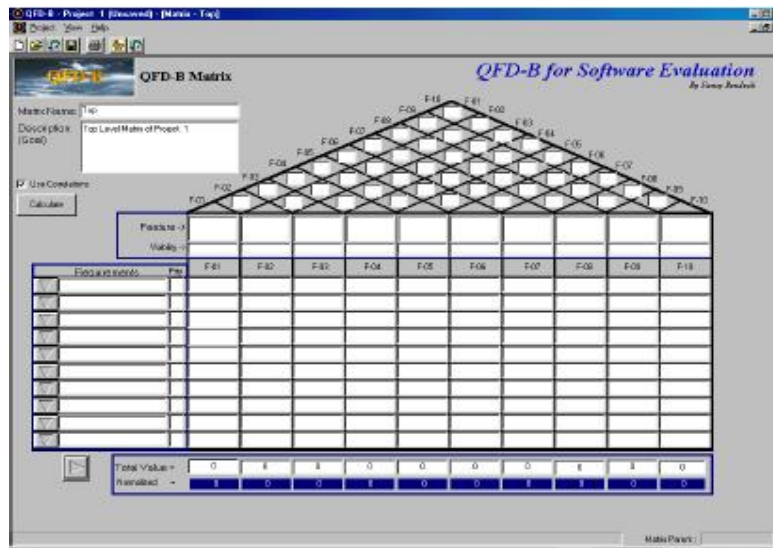
Είναι η μελέτη των πιθανών αποτυχιών που μπορούν να συμβούν σε οποιαδήποτε κομμάτι ενός συστήματος ή διεργασίας με σκοπό να υπολογιστεί η πιο πιθανή / πλησιέστερη επίδραση σε οποιοδήποτε από τα άλλα μέρη του συστήματος και η πιθανή λειτουργική επιτυχία. Τα αποτελέσματα κατατάσσονται σε σειρά σημαντικότητας.

#### 1.2.3.2 Πειράματα Taguchi – Design of Experiments (DOE)

Η μεθοδολογία περιλαμβάνει μια σειρά από τεχνικές σχεδιασμού πειραμάτων, που βρίσκουν εφαρμογή σε περιοχές όπως ο σχεδιασμός προϊόντων και η κατασκευή τους. Τα πειράματα Taguchi μειώνουν τον αριθμό πειραμάτων που χρειάζονται να γίνουν για κάθε παράμετρο όταν αναζητείται ο άριστος συνδυασμός.

### 1.2.3.3 Ανάπτυξη Λειτουργίας Ποιότητας – Quality Function Deployment (QFD)

Είναι η πιο ισχυρή προσέγγιση στον σχεδιασμό προϊόντων και διεργασιών που εμπλέκει πολλά εργαλεία C&E, tree diagrams, και εργάζεται παράλληλα και υποβοηθάει άλλα εργαλεία όπως το FMEA και DOE. Η τεχνική δεν εφαρμόζεται μόνο σε κατασκευές αλλά μπορεί να εφαρμοστεί και στο στρατηγικό σχεδιασμό μιας επιχείρησης. Είναι ένας τυποποιημένος σχεδιασμός που διασφαλίζει ότι «η φωνή του πελάτη» ακούγεται σε όλη την ανάπτυξη και βελτίωση. Η όλη έννοια βασίζεται σε σειρά από διαδοχικές διαδικασίες με βασικό εργαλείο το σπίτι της ποιότητας που είναι μια σειρά από μήτρες(matrix) όπου στον κάθετο άξονα καταγράφονται οι διαβαθμημένες ανάγκες του πελάτη και στον οριζόντιο άξονα πώς αυτές οι ανάγκες μπορούν να εκπληρωθούν.



Εικόνα 8: «Το σπίτι της Ποιότητας»

## **1.2.4 Τεχνικές ελέγχου κατά την διεργασία**

### **1.2.4.1 Στατιστικός έλεγχος διεργασιών – Statistical Process Control (SPC)**

Είναι μια μέθοδος που δίδει σιγουριά ότι τα προϊόντα που παράγονται είναι εντός των ανοχών και προδιαγραφών χωρίς να χρειάζεται να μετρηθεί κάθε κομμάτι ή προϊόν. Είναι συσχετισμένο με την έννοια του ελέγχου της διεργασίας και όχι προϊόντος και είναι μορφή αμφίδρομου ελέγχου. Σκοπός είναι η μείωση των διακυμάνσεων κατά τη διαδικασία παραγωγής. Μερικά από τα εργαλεία του SPC είναι οι πίνακες μεταβλητών μέσου όρου και διασποράς, απολύτων (ελαττώματα, ελαττωματικά) η δυνατότητα διεργασίας και μηχανών

### **1.2.4.2 Η τεχνική Poka Yoke**

Η τεχνική επικεντρώνεται στο να προλάβει την κατασκευή ελαττωματικών προϊόντων αντί τον έλεγχο και ανεύρεση των προϊόντων που είναι ελαττωματικά για να μην πάνε στον πελάτη. Η τεχνική Poka Yoke σημαίνει επαλήθευση. Συσχετίζεται με τον σχεδιασμό και τοποθέτηση συνειδητών κομματιών, σημάτων, αισθητηρίων, διακόπτων ώστε να μην γίνονται λάθη π.χ στην συναρμολόγηση.

### **1.2.4.3 Ακριβώς στην ώρα τους – Just in Time (JIT)**

Είναι η φιλοσοφία που βασικός της σκοπός είναι η μείωση της «απώλειας», οτιδήποτε δηλαδή δεν προσθέτει αξία στο προϊόν. Βελτιώνει την ανταγωνιστικότητα της επιχείρησης, την ποιότητα των παραδοτέων υλικών και μειώνει το κόστος ποιότητας. Όλα αυτά επιτυγχάνονται με την θετική ροή μετρητών, λόγω της αποδέσμευσης κεφαλαίων από την μείωση των επιπέδων αποθεμάτων. Όλα τα υλικά και κομμάτια παραγγέλλονται έγκαιρα

και παραλαμβάνονται ακριβώς στην ώρα που θα χρησιμοποιηθούν ή την ώρα της συναρμολόγησης.

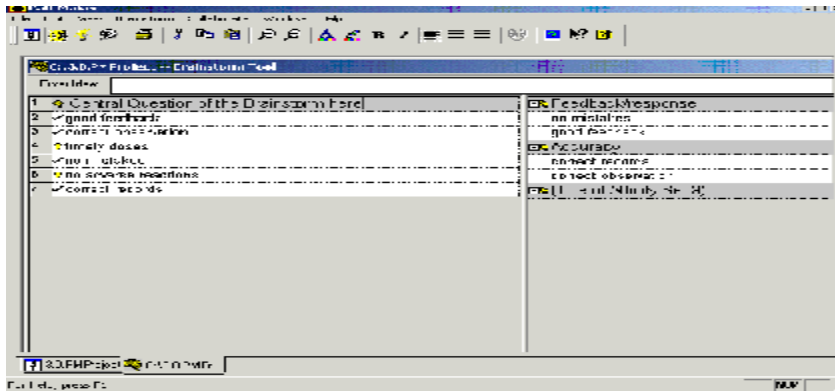
#### **1.2.4.4 Kanban System**

Kanban σημαίνει «ορατή κάρτα». Το σύστημα Kanban της Toyota χρησιμοποιεί κάρτες ή κιβώτια για να δείξει την ανάγκη παράδοσης τεμαχίων και άλλη κάρτα την ανάγκη κατασκευής περισσότερων. Χρησιμοποιούνται οι κάρτες σαν ένα σύστημα για να τραβούν (pull) την εργασία μπροστά, παρά το σπρώξιμο των εργασιών (push). Περιλαμβάνει επίσης όπως και το JIT το σχεδιασμό αναγκών υλικών Material Requirements Planning (MRP) που σπρώχνουν τις δουλειές μπροστά.

#### **1.2.5 Τεχνικές Διοίκησης Ποιότητας**

##### **1.2.5.1 Η μέθοδος του καταιγισμού ιδεών – Brainstorming with Affinity Diagrams**

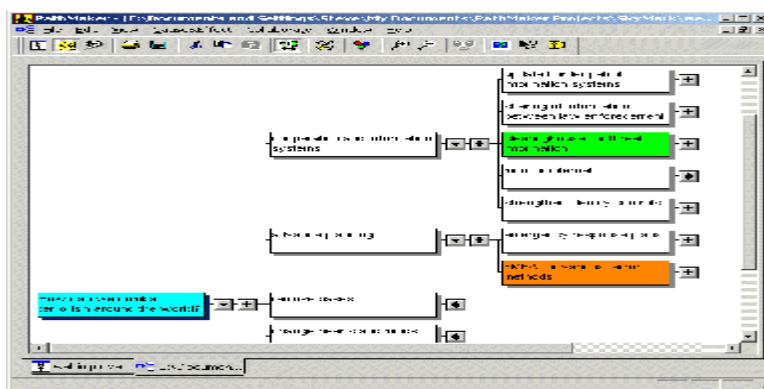
Αποτελεί μια δομημένη τεχνική η οποία χρησιμοποιείται από ομάδες με σκοπό τη διαμόρφωση προτάσεων και ιδεών, αναφορικά με κάποιο συγκεκριμένο θέμα του οργανισμού. Κάθε μέλος της ομάδας καλείται να σκεφθεί δημιουργικά και να καταγράψει όσες περισσότερες ιδέες μπορεί. Οι ιδέες δεν επιτρέπεται να συζητηθούν ούτε να αξιολογηθούν, παρά μόνο μετά το τέλος της διαδικασίας Brainstorming. Στο τέλος της διαδικασίας συγκεντρώνονται όλες οι ιδέες μαζί σε διαγράμματα ανίχνευσης διασυνδέσεων (Affinity Diagrams) και έτσι γίνεται πιο εύκολη η διάκριση των καλών ιδεών από τις λιγότερο καλές και επιτυγχάνεται η καλύτερη λύση του προβλήματος.



Εικόνα 9: Διάγραμμα Ανίχνευσης Διασυνδέσεων

### 1.2.5.2 Διάγραμμα Δέντρου Αποφάσεων – Decision Tree

Είναι ένα εργαλείο, μια διοικητική τεχνική η οποία διευκολύνει τη διοίκηση της επιχείρησης στη διαδικασία λήψης και επίλυσης στρατηγικών προβλημάτων. Στο διάγραμμα αυτό απεικονίζονται γραφικά, υπό μορφή δέντρου, οι εναλλακτικές επιλογές δράσης που έχει η διοίκηση της επιχείρησης για την επίτευξη των στόχων της, οι διαφορετικές συνθήκες που μπορούν να επικρατήσουν κατά την εφαρμογή κάθε επιλογής και τέλος, το αποτέλεσμα σε φυσικές μονάδες και αξία για κάθε δυνατό συνδυασμό συγκεκριμένης επιλογής της διοίκησης και των μη ελεγχόμενων συνθηκών που θα επικρατήσουν.



Εικόνα 10: Διάγραμμα Δέντρου Αποφάσεων



### **1.2.5.3 Ονομαστική Τεχνική Ομάδων – Nominal Group Technique**

Αποτελεί μια καλά οργανωμένη διαδικασία που αναπτύχθηκε από τους Delbecq et al. με σκοπό τη διαμόρφωση, αξιολόγηση και ιεράρχηση προτάσεων για την επίλυση ενός προβλήματος από τα μέλη μιας ομάδας. Μοιάζει σε ένα μεγάλο βαθμό με την τεχνική του Brainstorming. Το κάθε μέλος καλείται να καταγράψει τις ιδέες και προτάσεις του, για το υπό μελέτη θέμα, σιωπηρά και χωρίς ανταλλαγή απόψεων με τα άλλα μέλη της ομάδας. Ακολουθεί περιγραφή των προτάσεων από τα μέλη και καταγραφή αυτών. Μετά την ολοκλήρωση της υποβολής και καταγραφής των προτάσεων, γίνεται συζήτηση αυτών για αποσαφηνίσεις. Οι προτάσεις ιεραρχούνται και ψηφίζονται από τα μέλη και η διαδικασία ολοκληρώνεται με την επιλογή της πρότασης που συγκεντρώνει τις περισσότερες ψήφους.

### **1.2.5.4 Ανάλυση Πεδίου Προσδιοριστικών Παραγόντων Ποιότητας – Force Field Analysis**

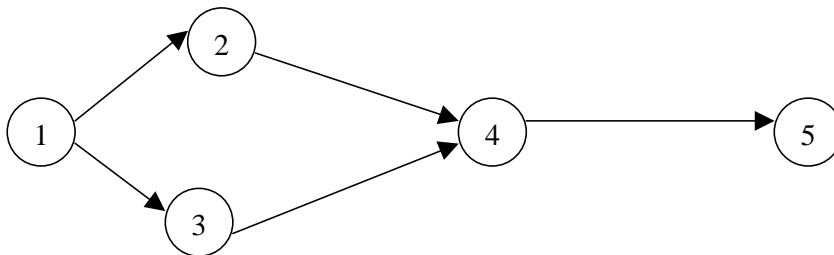
Σε κάθε προσπάθεια για την επίτευξη κάποιου επιθυμητού στόχου, παρατηρούνται τόσο δυνάμεις που συμβάλλουν όσο και δυνάμεις ανασταλτικές που τείνουν να εμποδίσουν την προσπάθεια επίτευξης. Η Ανάλυση Προσδιοριστικών Παραγόντων αποτελεί μια απλή αλλά συνάμα ισχυρότατη κατασκευή της εξήγησης των δυνάμεων που οδηγούν και των δυνάμεων που αντιδρούν σε μια προτιθέμενη αλλαγή. Αποτελείται από ένα πίνακα δύο στηλών, που στη μια στήλη παρατίθενται οι δυνάμεις που οδηγούν στο επιδιωκόμενο αποτέλεσμα και στην άλλη στήλη τοποθετούνται οι δυνάμεις που αντιδρούν. Η συγκεκριμένη ανάλυση προέκυψε από τη δουλειά πάνω στην ανθρώπινη συμπεριφορά του κοινωνικού-ψυχολόγου Kurt Lewin.

What forces affect UN involvement in improving world processes?			
Driving Forces			Restraining Forces
1. Economic globalization	→	←	2. Limited UN resources
2. UN's role in global peacekeeping	→	←	3. UN's role in global peacekeeping
3. UN's role in global peacekeeping	→	←	4. UN's role in global peacekeeping
4. UN's role in global peacekeeping	→	←	5. UN's role in global peacekeeping
5. UN's role in global peacekeeping	→	←	6. UN's role in global peacekeeping
6. UN's role in global peacekeeping	→	←	7. UN's role in global peacekeeping
7. UN's role in global peacekeeping	→	←	8. UN's role in global peacekeeping
8. UN's role in global peacekeeping	→	←	9. UN's role in global peacekeeping
9. UN's role in global peacekeeping	→	←	10. UN's role in global peacekeeping
10. UN's role in global peacekeeping	→	←	11. UN's role in global peacekeeping
11. UN's role in global peacekeeping	→	←	12. UN's role in global peacekeeping
12. UN's role in global peacekeeping	→	←	13. UN's role in global peacekeeping
13. UN's role in global peacekeeping	→	←	14. UN's role in global peacekeeping
14. UN's role in global peacekeeping	→	←	15. UN's role in global peacekeeping
15. UN's role in global peacekeeping	→	←	16. UN's role in global peacekeeping
16. UN's role in global peacekeeping	→	←	17. UN's role in global peacekeeping
17. UN's role in global peacekeeping	→	←	18. UN's role in global peacekeeping
18. UN's role in global peacekeeping	→	←	19. UN's role in global peacekeeping
19. UN's role in global peacekeeping	→	←	20. UN's role in global peacekeeping
20. UN's role in global peacekeeping	→	←	21. UN's role in global peacekeeping
21. UN's role in global peacekeeping	→	←	22. UN's role in global peacekeeping
22. UN's role in global peacekeeping	→	←	23. UN's role in global peacekeeping
23. UN's role in global peacekeeping	→	←	24. UN's role in global peacekeeping

Εικόνα 11: Ανάλυση Πεδίου Προσδιοριστικών Παραγόντων Ποιότητας

### 1.2.5.5 Διαγράμματα Προγραμματισμού με PERT,CPM

Είναι εργαλεία που βοηθούν στην παρακολούθηση και έλεγχο διάφορων προγραμμάτων δράσης επιτρέποντας τη γραφική απεικόνιση της αλληλουχίας του συνόλου των δραστηριοτήτων ενός προγράμματος και των κατάλληλων χρόνων για την εκτέλεση τους. Τέτοια προγράμματα δράσης μπορεί να είναι η υιοθέτηση της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας σε έναν οργανισμό η εφαρμογή μιας πρότασης βελτίωσης. Η διαθεσιμότητα αρκετών έτοιμων προγραμμάτων για τη χρήση με προσωπικούς υπολογιστές, καθιστά εύκολη όχι μόνο την αρχική προετοιμασία των χρονοδιαγραμμάτων, αλλά και την μετέπειτα παρακολούθηση και του τρόπου εφαρμογής τους.



Εικόνα 12: Διάγραμμα Pert

### **1.2.5.6 Συγκριτική Αξιολόγηση Επιδόσεων – Benchmarking**

Πλούσια είναι η βιβλιογραφία όσον αφορά το δημοφιλές Benchmarking. Σύμφωνα με τη πολύ γνωστή εταιρία κατασκευής φωτοαντιγραφικών Rank Xerox η συγκριτική αξιολόγηση επιδόσεων είναι μια συνεχής διαδικασία μετρήσεων για προϊόντα, διαδικασίες και διοικητικές τεχνικές για συγκρίσεις με τους καλύτερους ανταγωνιστές ή με επιχειρήσεις με ηγετική θέση στον κλάδο τους. Το Benchmarking με το γνωστό κύκλο του Deming αποτελεί ισχυρό εργαλείο για την συνεχόμενη βελτίωση των οργανισμών. Διακρίνεται σε στρατηγικό, λειτουργικό και υποστηρικτικό Benchmarking.

### **1.2.5.7 Ανάλυση Τμηματικών σκοπών – Departmental Purpose Analysis (DPA)**

Είναι εργαλείο που υποβοηθά τα τμήματα να ευθυγραμμίσουν τους στόχους τους με την συνολική αποστολή της επιχείρησης, να διευκρινίσουν την σχέση μεταξύ πελάτη και προμηθευτή και την εγκαθίδρυση της μέτρησης της απόδοσης με την χρησιμοποίηση δεικτών απόδοσης (Ιδεώδη – Πραγματικά).

### **1.2.5.8 Κύκλοι Ποιότητας – Quality Circles (QCs)**

Είναι μικρές ομάδες που συγκεντρώνονται εθελοντικά από ανθρώπους που εργάζονται σε όμοιες εργασίες, μαζεύονται μαζί σε τακτές συνεδριάσεις διάρκειας 30-45 λεπτά η κάθε μια, για να εντοπίσουν και να επιλύσουν προβλήματα που σχετίζονται με την φύση της εργασίας τους, συνήθως ποιότητας.

### **1.2.5.9 Πολιτική των Μηδέν Ελαττωματικών – Zero Defects Policy (ZD)**

Το δόγμα των μηδέν ελαττωμάτων δεν είναι εργαλείο Ποιότητας αλλά μια καλά διαρθρωμένη προσέγγιση που δημιουργήθηκε από τον Philip Crosby 20

χρόνια πριν. Η ιδέα είναι να μην υπάρχουν καθόλου ελαττωματικά κατά την λειτουργία μιας διαδικασίας. Κάθε επιχείρηση που είναι έτοιμη να δεχθεί ένα ποσοστό ελαττωματικών στα προϊόντα της 5% ή ακόμη του 1% δεν θα επιβιώσει στον σημερινό χώρο της αγοράς. Το μόνο αποδεκτό επίπεδο είναι το μηδέν. Οτιδήποτε πάνω από αυτό πρέπει να διερευνάται και να παίρνονται διορθωτικά μέτρα για την μείωσή του στο μηδέν.

#### **1.2.5.10 Εξισορρόπηση Ικανοτήτων – Skills Leveling**

Είναι μια προσέγγιση για την εξυπηρέτηση ενός οργανισμού Ολικής Ποιότητας που με απλές διευθετήσεις εργοδότησης που οργανώνονται σε σχέση με τις συνεχείς αλλαγές εργασιών, εμπλουτίζει με ανθρώπους την επιχείρηση ικανούς να επιδείξουν και αξιοποιήσουν το πλήρες εύρος των προσωπικών τους ικανοτήτων σε σχέση με την εργασία. Υπάρχει ένα δίκαιο σύστημα επιβράβευσης στο οποίο οι πιο σημαντικοί παράγοντες είναι τα επίπεδα των προσωπικών ικανοτήτων και απόδοσης.

#### **1.2.5.11 Διοίκηση Περιοδεύοντας - Management By Wondering Around (MBWA)**

Χρησιμοποιείται από τους μάνατζερ για επικοινωνία με τους εσωτερικούς πελάτες, εξωτερικούς πελάτες και προμηθευτές. Κατά τον Tom Peters το 85% του χρόνου των διοικητικών στελεχών πρέπει να χρησιμοποιείται στην περιήγηση- περπάτημα τριγύρω για να εκφράσουν το ενδιαφέρον τους στον άνθρωπο και στην «αφελή» ακρόαση. Διαμέσου της ηγετικότητας τους και της σταθερής εφευρετικότητας οι διευθυντές πρέπει να ακούν, να επιβραβεύουν και να προστατεύουν τις απόψεις και ιδέες των εργαζομένων τους, να τους διδάσκουν δια μέσου ερωτήσεων και να επιλαμβάνονται των ιδεών και απόψεων των εργαζομένων τους.

### **1.2.5.12 Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας ISO 9000– Quality Management Systems**

Τα πρότυπα της σειράς ISO 9000 προδιαγράφουν το γενικό πλαίσιο για την ανάπτυξη και εφαρμογή ενός συστήματος διαχείρισης ποιότητας, το οποίο καθορίζει τους στόχους και πολιτική μιας επιχείρησης και τεκμηριώνει κατά τρόπο σαφή, απλό και κατανοητό τις απαιτούμενες διαδικασίες για την επίτευξη των στόχων αυτών. Τα πρότυπα αναφέρονται στην επιχείρηση και στην ικανότητα της να παραγάγει προϊόντα ή να παρέχει υπηρεσίες σύμφωνα με τις απαιτήσεις του πελάτη. Δεν αποτελούν πρότυπα για πιστοποίηση προϊόντων, ότι δηλαδή ένα προϊόν πληροί συγκεκριμένες προδιαγραφές. Οποιαδήποτε επιχείρηση μπορεί να πιστοποιηθεί σύμφωνα με τα πρότυπα **ISO 9000**

## **1.3 Τα Εργαλεία της Ποιότητας – Σύνοψη**

### **1.3.1 Σύνοψη**

Στο κεφάλαιο αυτό εξετάστηκαν περιληπτικά οι κυριότερες μέθοδοι, τεχνικές και εργαλεία που χρησιμοποιούνται στο πεδίο της Διοίκησης Ποιότητας προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι για βελτίωση της ποιότητας των παραγόμενων αγαθών και υπηρεσιών και να ικανοποιηθούν καλύτερα οι πελάτες.

Η ταξινόμηση του συνόλου των τεχνικών και των εργαλείων που χρησιμοποιεί η ΔΟΠ μπορεί να γίνει με διαφορετικά κριτήρια. Στην παρούσα μελέτη τα εργαλεία της Ποιότητας ταξινομήθηκαν και με βάση το είδος της μεθόδου και της τεχνικής (ποσοτική η ποιοτική ανάλυση) αλλά και με βάση το είδος της διοικητικής λειτουργίας ( Σχεδιασμός, παραγωγή). Με βάση τα παραπάνω τα Εργαλεία της Ποιότητας ταξινομήθηκαν στις παρακάτω κύριες κατηγορίες:

- Στατιστικές Τεχνικές (Τα 7 εργαλεία της Ποιότητας)
- Τεχνικές κατά την Σχεδίαση

- Τεχνικές κατά την Παραγωγή
- Διοικητικές Τεχνικές

Βέβαια δεν ήταν δυνατόν να εξετασθούν επισταμένα όλες οι μέθοδοι και τα εργαλεία που χρησιμοποιεί η ΔΟΠ, αλλά και ο σκοπός της μελέτης αυτής δεν είναι αυτός. Σκοπός της αναφοράς ήταν να δείξουμε ποια είναι τα εργαλεία της Ποιότητας και να γίνει φανερό ότι αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν πιο αποτελεσματικά με τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Εν κατακλείδι ως Εργαλείο Ποιότητας μπορεί να είναι οτιδήποτε προάγει και βελτιώνει μια διαδικασία που απώτερο σκοπό έχει την καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών, είτε εσωτερικών είτε εξωτερικών, του οργανισμού. Με την τελευταία αυτή έννοια ως Εργαλείο Ποιότητας μπορεί να θεωρηθεί και κάθε εφαρμογή λογισμικού που βελτιώνει μια διαδικασία της επιχείρησης.

## Κεφάλαιο Δεύτερο: Λογισμικό για Ποιότητα

## **2.1 Εισαγωγή**

Στην ενότητα αυτή θα γίνει μια προσπάθεια να αναφερθούν τα σημαντικότερα έργα λογισμικού που χρησιμοποιούνται ως εργαλεία ποιότητας. Για να επιτευχθεί αυτό έγινε κατηγοριοποίηση των σχετικών προγραμμάτων σε ενότητες που είναι σχετικές με κάποιο από τα αντικείμενα του πεδίου της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας, για παράδειγμα λογισμικό για στατιστικό έλεγχο, λογισμικό για ISO, λογισμικό για διαχείριση έργων.

Οι εφαρμογές λογισμικού ως εργαλεία για την βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων και υπηρεσιών ενός οργανισμού είναι σήμερα τόσες πολλές, που το στέλεχος της ποιότητας θα έχει την δυνατότητα να αναπτύξει εύκολα και γρήγορα τα σχέδια και της προτάσεις βελτίωσης που χρειάζεται μια κρίσιμη διεργασία της επιχείρησης.

Σκοπός της ενότητας αυτής δεν είναι σε καμιά περίπτωση να γίνει προβολή ορισμένων προγραμμάτων σε βάρος κάποιων άλλων ανταγωνιστικών με αυτά που παρουσιάζονται. Και σε περίπτωση μη μνημόνευσης λογισμικού αξιοσημείωτου αναφοράς, αυτό θα σημαίνει παράλειψη και μη αναφορά εκ παραδρομής λαμβανομένου υπόψη του πλήθους των προγραμμάτων και εταιριών.

Στη συνέχεια θα γίνει μια σύντομη αναφορά στα πληροφοριακά συστήματα και στις κυριότερες κατηγορίες αυτών, και θα ακολουθήσουν οι σημαντικότεροι κατασκευαστές λογισμικού για ποιότητα. Η ενότητα αυτή θα κλείσει με την παρουσίαση του λογισμικού PFT και QFD score για το λειτουργικό σύστημα Windows ενός πακέτου από την εταιρεία IQD που αποτελεί στην πράξη ένα χρήσιμο εργαλείο ποιότητας.

### **2.1.1 Πληροφοριακά Συστήματα Ποιότητας**

Τα ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα σήμερα είναι αυτά που περιλαμβάνουν όχι μόνο τις επιλεγμένες λύσεις λογισμικού (software) που έχει προμηθευθεί ο οργανισμός, αλλά και το συνεργαζόμενο υλισμικό



(hardware) που χρησιμοποιείται για επιτευχθούν οι στόχοι του λογισμικού.  
Συνεπώς:

**«Πληροφοριακό Σύστημα είναι ένα σύνολο συνεργαζόμενων υλισμικών (hardware) και λογισμικών (software) με σκοπό την υποστήριξη της λήψης αποφάσεων σε έναν οργανισμό, διαμέσου της συλλογής, επεξεργασίας, αποθήκευσης και διάχυσης δεδομένων».**

Αντίθετα τώρα, ένα Πληροφοριακό Σύστημα Ποιότητας (QIS) είναι:

**«Πληροφοριακό Σύστημα Ποιότητας είναι συστήματα λογισμικού που αναπτύσσονται με στόχο την αποτελεσματική υποστήριξη της όλης λειτουργίας του Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας της επιχείρησης, μέσω της διαχείρισης δεδομένων και της υποστήριξης αποφάσεων που σχετίζονται με αυτό» (Λαγοδήμος, 2001).**

Σύμφωνα με τους πιο πάνω ορισμούς, στη συνέχεια θα εξετασθούν τα Πληροφοριακά Συστήματα Ποιότητας και θα δοθεί έμφαση στις εφαρμογές λογισμικού χωρίς βέβαια να παραγνωρίζεται η σημασία του υλισμικού.

Πριν αναφερθούμε πιο αναλυτικά στις διάφορες εφαρμογές λογισμικού που αποτελούν σημαντικά εργαλεία ποιότητας θα ήταν σκόπιμο να επισημάνουμε επιγραμματικά τις κατηγορίες των πληροφοριακών συστημάτων που απαντώνται στη βιβλιογραφία. Στον πίνακα που ακολουθεί διακρίνονται οι διάφορες κατηγορίες πληροφοριακών συστημάτων με κριτήριο ταξινόμησης το είδος της υποστήριξης και χρησιμότητας που παρέχουν σε ένα οργανισμό.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 2: ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ**

**TYPES OF INFORMATION SYSTEMS**

1) TRANSACTION PROCESSING SYSTEMS
2) OPERATIONAL SUPPORT SYSTEMS
3) MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS (MIS)
4) DECISION SUPPORT SYSTEMS (DSS)
i. Group DSS
ii. Distributed decision-making systems
iii. DSS architecture
5) EXPERT SYSTEMS
6) KNOWLEDGE-BASED SYSTEMS
7) EXECUTIVE SUPPORT SYSTEMS
8) OFFICE SYSTEMS
9) INTERORGANIZATIONAL SYSTEMS
i. Electronic fund transfer (EFT)
ii. Electronic markets
10) COMPUTER-BASED COMMUNICATION SYSTEMS
i. Electronic mail
ii. Computer conferencing
iii. Facsimile transmission
iv. Videotex
v. Teletext
vi. Voice/data sharing
vii. Message systems
viii. Audio conference
ix. Voice messaging
11) INFORMATION STORAGE AND RETRIEVAL SYSTEMS
i. Information retrieval
ii. Information search and retrieval
iii. Commercial databases
12) DOCUMENT MANAGEMENT SYSTEMS
i. Document retrieval systems
13) ELECTRONIC MEETING SYSTEMS
i. Electronic meetings
14) COLLABORATIVE WORK SYSTEMS
i. Collaborative writing
ii. Document sharing
15) MODEL MANAGEMENT SYSTEMS
16) IMAGE SYSTEMS
17) AUTHORING SYSTEMS

### **2.1.2 Λογισμικό για Διοίκηση Ολικής Ποιότητας**

Αναζητώντας στο Διαδίκτυο προγράμματα και λογισμικό σχετικά με το πεδίο της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας, ερχόμαστε αντιμέτωποι με μια λίστα προγραμμάτων και εταιριών παραγωγής λογισμικού που στο σύνολο τους ξεπερνούν τον εντυπωσιακό αριθμό των 10.000 αναφορών.

Μέσα σε αυτό τον εντυπωσιακό αριθμό προγραμμάτων σχετικών με την Ποιότητα, είναι σκόπιμο να γίνει μια κατηγοριοποίηση αυτών στους επιμέρους τομείς, στους οποίους αυτά τα προγράμματα αναφέρονται. Αξιοσημείωτο είναι εδώ ότι το λογισμικό σχετικό με τον στατιστικό έλεγχο ποιότητας, τον έλεγχο της διακύμανσης και τις αρχές Έξι Σίγμα ξεπέρασε σε διαδικτυακές αναφορές τον αριθμό των 4.000.

Επειδή στην παρούσα δεν είναι δυνατό να γίνει εκτενής αναφορά σε όλα τα προγράμματα αναφορικά με τους διάφορους τομείς της Δ.Ο.Π. στην ενότητα αυτή θα αναφερθούν μόνο τα πιο σημαντικά από τις διάφορες κατηγορίες και στη συνέχεια θα περιγραφούν δύο ενδεικτικά προγράμματα που αναφέρονται άμεσα στα παραδοσιακά εργαλεία ποιότητας.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι κατηγοριοποιήσεις λογισμικού σχετικού με τη Δ.Ο.Π. και οι σημαντικότεροι κατασκευαστές από κάθε κατηγορία.

## 2.2 Οι σημαντικότεροι κατασκευαστές Λογισμικού για Ποιότητα

### 2.2.1 Έξι Σίγμα και Λογισμικό για Ποιότητα

Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται εταιρίες που κατασκευάζουν λογισμικό κυρίως για στατιστική ανάλυση. Οι δημοφιλέστερες εταιρίες του στατιστικού χώρου όπως οι SAS, MINITAB και SPSS δεσπόζουν στην κατηγορία αυτή έχοντας στη σειρά προϊόντων τους μια ολοκληρωμένη σουίτα εφαρμογών που καλύπτουν κάθε ανάγκη οποιουδήποτε οργανισμού.

- [MINITAB](#)... το ολοκληρωμένο πακέτο για στατιστικές ποιότητας και αρχές έξι σίγμα. Το δυνατό, γεμάτο δυνατότητες περιβάλλον του Minitab το καθιστούν ιδανικό εργαλείο για τις στατιστικές που χρησιμοποιούνται στο πεδίο της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας.
- [SAS](#)... Προσφέρει ισχυρές λύσεις, σχεδιασμένες με κατάλληλο τρόπο ώστε να συμβαδίζει με τις σύγχρονες επιχειρησιακές προκλήσεις, λογισμικό που στοχεύει και λύνει βιομηχανικού τύπου προβλήματα, τέλος παρέχει μια σουίτα εφαρμογών που ενσωματώνεται και προσαρμόζεται σε κάθε είδους ανάγκη οποιουδήποτε οργανισμού.
- [SPSS](#) ...Ισχυρό πακέτο για ανάλυση και συσχέτιση πολλών μεταβλητών. Ένα από τα πιο εμπορικά πακέτα στατιστικής ανάλυσης που απευθύνεται σε μικρό-μεσαίους οργανισμούς και στατιστικούς.
- [Matrix-Based Decision Making Software](#) για τεχνικές Έξι - Σίγμα. Λογισμικό για Ποιοτική Διασύνδεση Στόχων (QFD) και για μετρικές και τεχνικές Έξι-Σίγμα αλλά και για μέτρηση της ικανοποίησης του πελάτη, του στρατηγικού σχεδιασμού και της έρευνας και ανάπτυξης προϊόντων
- [Variation Stacking Software](#) από την TolStack. Υπολογίζει και αναλύει την διακύμανση, τα ελαττωματικά και τον κίνδυνο αστοχιών για οποιοδήποτε σύστημα.
- [SigmaXL 1.0](#). Το SigmaXL 1.0 είναι ένα ισχυρό πρόσθετο στο Excel το οποίο περιέχει βασικά και προχωρημένα γραφήματα Pareto, Multi-Vari γραφήματα, και το EZ-Pivot ένα εύκολο εργαλείο για τη δημιουργία

συγκεντρωτικών πινάκων και γραφημάτων, με τα οποία επιτυγχάνονται επίλυση προβλημάτων και μείωση διακυμάνσεων.

- [JMP](#) για Έξι-Σίγμα με έμφαση στη στατιστική για λήψη αποφάσεων. Προχωρημένη ανάλυση, σχεδιαστικές δυνατότητες που προσαρμόζονται ανάλογα με τις εκάστοτε ανάγκες, και ένα εύκολο στη χρήση του περιβάλλον κάνουν το JMP ένα από τα καλύτερα εργαλεία για Έξι-Σίγμα.

### 2.2.2 Λογισμικό για ISO

Η κατηγορία αυτή θα είναι δημοφιλής στα τμήματα Διασφάλισης Ποιότητας των οργανισμών που ετοιμάζονται να πιστοποιηθούν κατά ISO. Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται εταιρίες που κατασκευάζουν λογισμικό με βοήθεια για όλες τις διαδικασίες της σειράς ISO παρέχοντας ακόμα και συμβουλευτικές υπηρεσίες στο δρόμο προς την πιστοποίηση ενός οργανισμού.

- [Isotop Global Partnership](#) – Κατασκευαστές λογισμικού για ISO 14000 και συναφών πακέτων για το περιβάλλον.
- [American Business Resources](#) – προσφέρουν εκδόσεις για πολιτικές μανάτζμεντ και διαδικασίες για ISO-9000 όπως επίσης και εγχειρίδια ποιότητας αλλά και βοηθήματα και οδηγίες για εργαζομένους σχετικά με την εφαρμογή τυποποιημένων διαδικασιών.
- [Software Technology Group](#) – Λογισμικό για μέτρηση και βελτίωση επιχειρησιακών διαδικασιών, λογισμικό για προετοιμασία στην πιστοποίηση κατά ISO 9000, λογισμικό για BSC. κ.α.
- [AQA Press](#) – παράγουν λογισμικό με πρότυπα εγχειρίδια, διαδικασίες, φόρμες καταχώρησης και έντυπα για ISO 9001, 14001, 13485 και QS-9000 καθώς επίσης και βιβλία και εκπαιδευτικά βοηθήματα.
- [Rank-Rite Manuals](#) – προσφέρουν πρότυπα που περιέχουν πολιτικές, διαδικασίες, οδηγίες και έντυπα που αναπτύχθηκαν από τα πρότυπα του ISO-9000 για την διοίκηση των επιχειρήσεων.

### 2.2.3 Λογισμικό για Διοίκηση Ολικής Ποιότητας

Η κατηγορία περιέχει προϊόντα λογισμικού που στοχεύει στη συνεχή βελτίωση μιας διαδικασίας και στην λήψη διορθωτικών ενεργειών. Για να το πετύχει χρησιμοποιεί SPC λογισμικό και άλλα προγράμματα που σχετίζονται με τις διαδικασίες διασφάλισης ποιότητας του οργανισμού.

- [Hertzler Systems Inc.](#) - παράγουν internet/intranet προσανατολισμένο SPC λογισμικό.
- [Achiever Plus](#) – Λογισμικό για την υγεία, ασφάλεια, ποιότητα και περιβάλλον απευθυνόμενο σε οργανισμούς που είναι στο δρόμο της προετοιμασίας για πιστοποίηση κατά ISO 9000, ISO 14000 και ISO 18000.
- [PQ Systems](#) – προσφέρουν λογισμικό για SPC, στατιστικό έλεγχο ποιότητας, συνεχή βελτίωση διαδικασίας, συμμόρφωση με τα ISO/QS πρότυπα, και διαχείριση εγγράφων. Επίσης παρέχουν υπηρεσίες προετοιμασίας για πιστοποίηση κατά ISO και συμβουλές στο μάνατζμεντ για Διοίκηση Ολικής Ποιότητας.
- [Quality America Inc.](#) – Λογισμικό SPC και μέθοδοι και εργαλεία για συνεχή βελτίωση.
- [Bizmetric](#) – Λογισμικό για την παρακολούθηση της ποιότητας των σε πραγματικό χρόνο συναλλαγών μεταξύ μιας επιχείρησης και των πελατών της.
- [BenchMarkQA Software](#)
- [Vantek](#) – ασχολείται με την κατασκευή λογισμικού που ελέγχει τις ρυθμίσεις των μηχανών ρομπότ (Calibration Control), με λογισμικό επανόρθωσης, και λογισμικό εξομοίωσης.
- [Poisson Laboratories, Inc.](#) – Διασφάλιση ποιότητας μέσω Internet και διαδικτυακή επιθεώρηση οργανισμού για συμμόρφωση με το Ευρωπαϊκό βραβείο ποιότητας.

### 2.2.4 Συστήματα E.R.P. – C.R.M.

Η κατηγορία αναλύεται λεπτομερώς στο τρίτο μέρος αυτής της διατριβής και αποτελεί την βασικότερη κατηγορία στην εξέλιξη λογισμικού και στην εξέλιξη των πληροφοριακών συστημάτων. Στην ενότητα αυτή απλά γίνεται αναφορά στους κυριότερους κατασκευαστές επιχειρηματικού λογισμικού.

- [SAP AG](#) κατασκευαστές E.R.P.- C.R.M. συστημάτων.
- [BAAN](#) κατασκευαστές E.R.P. συστημάτων.
- [PEOPLESOFT](#) κατασκευαστές E.R.P. συστημάτων.
- [Ariba Inc.](#) κατασκευαστές E.R.P. συστημάτων.
- [QAD](#) κατασκευαστές E.R.P. συστημάτων.
- [Siebel Systems Inc.](#) ο κορυφαίος κατασκευαστής C.R.M. συστημάτων.
- [Remedy](#) – προμηθευτής υπηρεσιών και προϊόντων λογισμικού IT καθώς και λογισμικού C.R.M.
- [Business Objects](#) κατασκευαστές E.R.P. συστημάτων και εργαλείων για διαχείριση σχεσιακών βάσεων δεδομένων.
- [Alerts, Inc.](#) – Κατασκευαστές λογισμικού που παρέχει λύσεις και κρίσιμες πληροφορίες σε μετόχους εταιριών για λήψη αποφάσεων και διαχείριση χαρτοφυλακίου.
- [JD Edwards & Company](#) κατασκευαστές E.R.P. συστημάτων.
- [ORACLE](#) κατασκευαστής λογισμικού Βάσης δεδομένων και λύσεων E.R.P. – C.R.M.
- [UniPress Software](#) κατασκευάζει υποστηρικτικό λογισμικό για επιχειρήσεις και επαγγελματίες.
- [Kintana](#) – Επιχειρηματικό λογισμικό για μάνατζμεντ – αλλαγής και αναδιοργάνωσης επιχειρησιακών διαδικασιών.
- [Information Builders, Inc.](#) – ειδικεύεται στην κατασκευή λογισμικού και στην παροχή υπηρεσιών για επιχειρηματική ευφυΐα και παροχή αναπληρόρησης στους εργαζομένους, τα διοικητικά στελέχη και τους άλλους ενδιαφερόμενους φορείς σχετικά με την απόδοση του οργανισμού.

## 2.2.5 Λογισμικό Διαχείρισης Έργων

Το γνωστό σε όλους τους Project Managers «Triple Constraint» (χρόνος, χρήμα, ποιότητα) γίνεται με τη βοήθεια της πληροφορικής, παιχνιδάκι αφού τα εργαλεία που παρέχει ένα λογισμικό διαχείρισης έργων είναι τόσο απλουστευτικά και βοηθητικά, που καθιστούν τη δουλειά διασκεδάση. Ξεχωρίζει το δημοφιλές πρόγραμμα Primavera της ομώνυμης εταιρίας που εξειδικεύεται στον τομέα αυτό και έχει αναπτύξει συγκριτικό πλεονέκτημα απέναντι στον ανταγωνισμό.

- [Primavera Systems, Inc](#) – Εργαλεία λογισμικού για τη διοίκηση τόσο μικρών όσο και μεγάλων έργων (projects).
- [Niku Corporation](#) κατασκευαστής λογισμικού διαχείρισης σύνθετων έργων.
- [Elite.com](#) – προσφέρει λογισμικό διαχείρισης έργων βασισμένο στο διαδίκτυο και λογισμικό παρακολούθησης του χρόνου και της τιμολόγησης.
- [PM Boulevard](#) – εταιρία συμβούλων προσφέροντας οδηγίες, τεχνικές, πρότυπα, συμβουλές και εκπαίδευση στην διαχείριση έργων.
- [ERoom Technology, Inc.](#) – κατασκευαστές ενός προϊόντος – πλοήγησης το οποίο χρησιμοποιείται για τη διοίκηση έργων, για ανταλλαγή εγγράφων, για να μοιράζει πληροφορίες και να αποθηκεύει συζητήσεις.
- [Scitor Corporation Business Solutions Group](#) – εργαλεία διαχείρισης έργων και διοίκησης διαδικασιών.
- [Cost Xpert Group, Inc.](#) – προμηθευτής λογισμικού υπολογισμού κόστους και χρόνου.
- [Quality Systems and Software](#) – διανέμουν το λογισμικό DOORS, ένα εργαλείο που βοηθά τους μάνατζερ να εντοπίσουν τα βήματα ενός έργου.
- [Microsoft Project](#) - το λογισμικό για την διαχείριση έργων από την κορυφαία εταιρία παραγωγής λογισμικού Microsoft.



- [EProject](#) – ειδικεύεται στην κατασκευή διαδικτυακού λογισμικού διαχείρισης έργων και συνεργασίας ομάδων που περιλαμβάνει λογισμικό για αλληλεπίδραση με κινητά και άλλες φορητές συσκευές.

## 2.2.6 Λογισμικό για τη Διαχείριση Εγγράφων

Το Document – Management, είναι μια σύγχρονη ανάγκη στις επιχειρήσεις που ολοένα αντιμετωπίζουν αύξηση των διακινούμενων εντύπων μέσα στον οργανισμό. Ιδιαίτερα επιτακτική καθίσταται η ανάγκη αυτή στους οργανισμούς που έχουν πιστοποιηθεί κατά ISO, όπου σε αυτούς η τεκμηρίωση είναι επιβεβλημένη.

- [BMC Software, Inc.](#)
- [Western Civilisation Pty. Ltd.](#) – ο κατασκευαστής του Palimpsest, ενός προϊόντος διαχείρισης εγγράφων για υπολογιστές Macintosh.
- [ActionPoint](#) – αναπτύσσει και διανέμει στην αγορά προϊόντα λογισμικού και τεχνολογίες που μετατρέπουν τα παραδοσιακά λογιστικά βιβλία και έντυπα, σε έντυπα κατάλληλα και συμβατά με το Internet και τα περισσότερα συστήματα E.R.P.
- [Captive Software Corporation](#) – προμηθευτής λογισμικού για ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου συστήματος έντυπων και ηλεκτρονικών εγγράφων μέσα στον οργανισμό.
- [Informative Graphics Corp.](#) – κατασκευαστής λογισμικού για την διαδικασία διάχυσης της πληροφορίας μέσα στον οργανισμό περιλαμβάνοντας τεχνολογίες όπως η Myriad, το Reviso, και το EDMS (Electronic Document Management Systems).
- [Sopheon plc](#)
- [Cypress Corporation](#)
- [BCL Computers](#)
- [ComponentSoftware](#) – κατασκευαστές του προγράμματος CS-RCS, ένα GNU RCS συμβατό σύστημα διαχείρισης εγγράφων το οποίο είναι πλήρως συμβατό με τα Windows.

- [OTG Software](#) – προμηθευτής λογισμικού για σε πραγματικό χρόνο αποθήκευση της πληροφορίας.

### 2.2.7 Λογισμικό για τον Χρονοπρογραμματισμό και την Εκτέλεση Έργων

Η σωστή αξιοποίηση του χρόνου είναι ένα επίκαιρο θέμα σήμερα που δεν απασχολεί μόνο τα άτομα αλλά και τις επιχειρήσεις. Το συναφές λογισμικό βρίσκεται σε πολύ καλό στάδιο ανάπτυξης με αξιόλογες παραγωγές που καλύπτουν πολλά θέματα του λεγόμενου “Time-Management” & “Scheduling”. Ιδιαίτερα το λογισμικό που στοχεύει στον διακανονισμό των ραντεβού και την εκμετάλλευση των διαθέσιμων πόρων βρίσκει ευρύτατη εφαρμογή σε ξενοδοχειακές και νοσοκομειακές επιχειρήσεις.

- [Remedy](#) – προμηθευτής υπηρεσιών και προϊόντων λογισμικού IT καθώς και λογισμικού C.R.M.
- [Dean Evans & Associates, Inc](#) – ένα πλήρως ενσωματωμένο πρόγραμμα σε οποιοδήποτε E.R.P. σύστημα που παρέχει λύσεις για χρονικό προγραμματισμό και προγραμματισμό δραστηριοτήτων.
- [FastTrack Schedule](#) – ένα πρόγραμμα που επιτρέπει το σχεδιασμό έργων και τον καθορισμό ραντεβού.
- [AppWorx Enterprise Job Scheduling Software](#) – αυτοματοποιημένες επιχειρησιακές διαδικασίες που βελτιώνουν την αποδοτικότητα και μειώνουν τα έξοδα του Τμήματος Μηχανογράφησης (IT).
- [ClickSoftware](#)
- [Eftia OSS Solutions Inc.](#) – κατασκευαστής προϊόντων λογισμικού που αφορούν τον καθορισμό έργων στον τομέα των τηλεπικοινωνιών και των τομέα υπηρεσιών υγείας.
- [RedEsoft](#) – διαδικτυακό λογισμικό για τον χρονοπρογραμματισμό και την διαχείριση έργων
- [NewScale, Inc.](#) – προμηθευτής λογισμικού που διαχειρίζεται εσωτερικές παραγγελίες μέσα στον ίδιο τον οργανισμό για τον εφοδιασμό των τμημάτων.

- [Cvent](#) – κατασκευαστής προγραμμάτων βασισμένα στο Internet και εφαρμογών ηλεκτρονικού ταχυδρομείου προσαρμοσμένα στις ιδιαίτερες ανάγκες του κάθε οργανισμού.
- [Pentana](#) – λογισμικό για την εκτίμηση του κινδύνου και τον έλεγχο της αποδοτικότητας. Επίσης παρέχεται πρόγραμμα για την διαχείριση των ανθρωπίνων πόρων.

### **2.2.8 Λογισμικό για την Αναδιοργάνωση των Επιχειρησιακών Διεργασιών**

Το γνωστό «Re-engineering» ή αναδιοργάνωση των επιχειρησιακών διαδικασιών δε θα ήταν δυνατό εάν δεν είχαν αναπτυχθεί τα ισχυρά εργαλεία προγραμματισμού των υπολογιστών. Στη κατηγορία αυτή μεταξύ των άλλων υπάρχουν τα προγράμματα της εταιρίας Rational για έλεγχο και διοίκηση των διαδικασιών, που πρόσφατα εξαγοράστηκε από την μεγάλη εταιρία κατασκευής προσωπικών υπολογιστών IBM.

- [BPR Online Learning Center](#) – το κέντρο για κάθε προσπάθεια αναδιοργάνωσης των επιχειρησιακών διαδικασιών.
- [Rational Software](#) κατασκευαστής επιχειρηματικού λογισμικού που απευθύνεται σε μεσαίου και μεγάλου μεγέθους οργανισμούς και κατασκευαστής περιβάλλοντος ανάπτυξης λογισμικού που απευθύνεται σε άλλους οίκους λογισμικού.
- [Business Guide to Reengineering Books](#) – ένας οδηγός για προγράμματα, βιβλία, και εκδόσεις αναφορικά με την αναδιοργάνωση των επιχειρησιακών διαδικασιών
- [Knowledge Management Alliance](#) – μια κοινωνία αλληλεπίδρασης από οργανισμούς και μεμονωμένα άτομα που υπάρχουν στο διαδίκτυο με σκοπό την ανταλλαγή ιδεών και την εξεύρεση λύσεων σε καθημερινά επιχειρησιακά προβλήματα.
- [ITIM Associates Inc.](#) – μια εταιρία που στοχεύει σε ένα εξειδικευμένο τμήμα αγοράς προωθώντας ένα πρόγραμμα που επανασχεδιάζει κάθε διαδικασία.

- [Itim Group](#) – προσφέρουν αναδιοργάνωση των διαδικασιών του οργανισμού με την εφαρμογή υψηλότερης τεχνολογίας.
- [Center for Inventory Management](#)
- [Production Modelling Corporation](#) – η εταιρία αυτή αποβλέπει στην βελτίωση της παραγωγικότητας των επιχειρήσεων παρέχοντας υπηρεσίες σε τομείς όπως η λογιστική, η διοίκηση παραγωγής, η εξομοίωση διεργασιών, ο χρονοπρογραμματισμός και η ανάπτυξη λογισμικού.
- [Benchmark Business Strategies, Inc.](#) – μια επιχείρηση που βοηθά τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις να κάνουν επιτυχημένη χρήση του internet
- [Brecker Associates, Inc](#) – εταιρία συμβούλων που παρέχει μεταξύ των άλλων και υπηρεσίες λογισμικού με στόχο πάντοτε την βελτίωση της συνολικής επιχειρησιακής αποδοτικότητας.

## 2.3 Προγράμματα για τα παραδοσιακά Εργαλεία Ποιότητας

### 2.3.1 Τα προγράμματα και τα Εργαλεία Ποιότητας

Η παγκόσμια παραγωγή λογισμικού αριθμεί χιλιάδες προγράμματα και εφαρμογές που καλύπτουν όλα τα πεδία της ανθρώπινης δραστηριότητας. Πραγματικά οι δυνατότητες που προσφέρουν οι νέες πλατφόρμες και εργαλεία προγραμματισμού είναι τόσες πολλές που σήμερα μπορούμε να πούμε ότι μόνο οι φαντασία του ανθρώπου μπορεί να σταθεί ως εμπόδιο. Χαρακτηριστικό είναι το απόσπασμα από ένα βιβλίο αφιερωμένο στην εκμάθηση της νέας πλατφόρμας προγραμματισμού .NET: « Ότι φανταστείτε μπορεί να γίνει. Απλώς διαβάστε, ψάξτε στη βοήθεια περισσότερο και να είστε βέβαιοι ότι θα βρείτε απάντηση σε αυτό που ζητάτε».

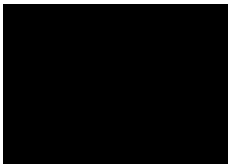
Μέσα σε αυτή την πληθώρα προγραμμάτων και εφαρμογών δεν θα ήταν δυνατό να μην υπάρχουν προγράμματα που εκμεταλλεύονται τις δυνατότητες των κλασικών εργαλείων που αναπτύχθηκαν για την ποιότητα. Τα προγράμματα αυτά στοχεύουν να κάνουν πιο εύκολη στο χρήστη την ανάπτυξη των μεθόδων που αναπτύχθηκαν για την ποιότητα όλα αυτά τα χρόνια και να κάνουν τα συμπεράσματα που προκύπτουν από αυτά σε πραγματικά οφέλη για τους εργαζόμενους και τον οργανισμό γενικότερα .



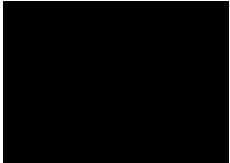
Στη συνέχεια παρουσιάζονται ενδεικτικά δύο προγράμματα που έχουν αναπτυχθεί για τις στατιστικές τεχνικές της ποιότητας αλλά και για το γνωστό σπίτι της ποιότητας. Τα σχετικά προγράμματα δεν περιορίζονται στα παρακάτω αναφερόμενα αλλά υπάρχουν και άλλα ανταγωνιστικά με αυτά που έχουν επίσης ευρύτατη εφαρμογή όπως το δημοφιλές πρόγραμμα Pathmaker. Η επιλογή έγινε τυχαία λαμβανομένου υπόψη και του γεγονότος ότι για τα ακόλουθα προγράμματα υπήρχε και η δυνατότητα δοκιμής αφού υπήρχε δοκιμαστική έκδοση (Demo) διαθέσιμη στο Web-Site της κατασκευάστριας εταιρίας.


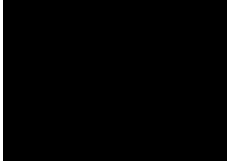

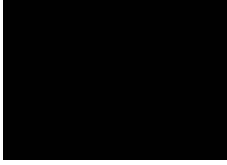
### 2.3.2 PFT για Windows

Στο πεδίο της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας, έχουν αναπτυχθεί πολλές στατιστικές μέθοδοι για την επεξεργασία και ανάλυση των αριθμητικών δεδομένων, και την εστίαση στα αποτελέσματα. Από την άλλη πλευρά όμως στο καταγιστικό ρυθμό των επιχειρήσεων, μεγαλύτερη βαρύτητα έχει η ανάλυση δεδομένων και πληροφοριών για τις ανάγκες και απαιτήσεις των πελατών, και η προσοχή δίδεται στην δημιουργία εκείνων των διαδικασιών που θα συναντήσουν πιο γρήγορα και ικανοποιητικά αυτές τις ανάγκες. Το πρόγραμμα «PFT® for Windows®» αποτελεί μια αξιόλογη προσπάθεια να καλύψει τις ανάγκες των επιχειρήσεων για επεξεργασία της πληροφορίας.


ΠΙΝΑΚΑΣ 3: ΤΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ PFT

<b>Εργαλείο</b>	<b>Ορισμός</b> Κάθε εργαλείο είναι μια γραφική αναπαράσταση του:	<b>Σκοπός</b>
 <u><a href="#">Affinity Diagram</a></u>	Ταξινομημένες ομάδες (επίπεδα) δεδομένων με παρόμοια σημασία και αποτέλεσμα ταξινομημένα μαζί σε στήλες ή σχηματισμούς. (διάγραμμα ανίχνευσης διασυνδέσεων)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Να προσκομίσει πληροφόρηση που δεν υπάρχει, όπως αιτίες προβλημάτων, λύσεις, ιδέες και προσδοκίες πελατών.</li><li>• Να ιεραρχήσει όλες τις ιδέες και λύσεις μαζί ώστε να γίνεται πιο καθαρή η εξεύρεση λύσης.</li></ul>

 <p><a href="#">Tree</a> ■</p>	<p>Επίπεδα επικοινωνίας μεταξύ των τμημάτων (σχέσεις μεταξύ τμημάτων με αρκετές λεπτομέρειες). Ως χαρακτηριστικό παράδειγμα αναφέρεται το οργανόγραμμα.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να αναλύσει τα δεδομένα από ένα διάγραμμα ανίχνευσης (affinity)</li> <li>• Να επιθεωρήσει τα επίπεδα ιεραρχίας.</li> <li>• Να βρει τα κενά μεταξύ των διοικητικών επιπέδων.</li> </ul>
 <p><a href="#">L-Matrix Diagram</a> ■</p>	<p>Το επίπεδο των σχέσεων μεταξύ δύο παραγόντων ή δύο ομάδων.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να απεικονίσει σε απλοποιημένη μορφή την πολυπλοκότητα των σχέσεων μεταξύ δύο παραγόντων ή ομάδων.</li> </ul>
 <p><a href="#">Tree Diagram</a> ■</p>	<p>Ιεραρχικές διασυνδέσεις μεταξύ των «γιατί», «πού» και «πώς».</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να προσδιορισθούν οι σχέσεις μεταξύ των αναγκών που πρέπει να ικανοποιηθούν και του τρόπου με τον οποίο θα επιτευχθούν.</li> </ul>

 <a href="#">Gantt Chart</a>	<p>Το εργαλείο αυτό απεικονίζει γραφικά το χρονοπρόγραμμα για κάθε ενέργεια και δραστηριότητα που θα αναληφθεί, καθώς και τα εμπόδια και τις καθυστερήσεις που τυχόν ανακύψουν.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να γίνει πιο αποτελεσματική η εκτέλεση του συγκεκριμένου στοιχείου έχοντας καταγεγραμμένα όλους τους πόρους και τα πιθανά προβλήματα.</li> </ul>
 <a href="#">Fault Tree Analysis (FTA)</a>	<p>Πιθανές αστοχίες του προϊόντος ή της υπηρεσίας με συγκεκριμένες αναφορές αιτιών σε οργανωσιακούς παράγοντες και τμήματα.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να αναλυθούν οι ιεραρχικές σχέσεις και οι παράγοντες που συντελέσουν στην εμφάνιση των όποιων προβλημάτων</li> </ul>
 <a href="#">Relationship Diagram</a>	<p>Ο βαθμός της επίδρασης μιας αιτίας σε ένα αποτέλεσμα. (θετικό ή αρνητικό)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να προσδιορισθούν οι σχέσεις αιτίας αιτιατού σε ένα εμφανή σχήμα ώστε να γίνεται ξεκάθαρη η επίδραση κάθε παράγοντα.</li> </ul>
 <a href="#">Process Decision</a>	<p>Εμπόδια σε ένα προκαθορισμένο αποτέλεσμα και οι διορθωτικές ενέργειες που</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να αναπτυχθεί μια λύση που θα προετοιμάζει τον οργανισμό για τις</li> </ul>



<u>Program Chart</u> <u>(PDPC)</u> ■	μπορούν να επιληφθούν.	αλλαγές που θα επέλθουν ή ένα σχέδιο επιβίωσης.
 <u>Cause &amp; Effect</u> <u>Diagram</u> ■	Σχέσεις μεταξύ των ποιοτικών χαρακτηριστικών (effect) και των παραγόντων που επιδρούν σε αυτά (causes).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να βρεθούν πιθανές αιτίες για ένα σημαντικό γεγονός.</li> </ul>

Το πρόγραμμα PFT αποτελεί ένα δυνατό εργαλείο λογισμικού, που περιέχει τα πιο χρήσιμα και ισχυρά εργαλεία ποιότητας για μια πετυχημένη επιχειρησιακή στρατηγική, εφαρμογή και επιθεώρηση αυτής.

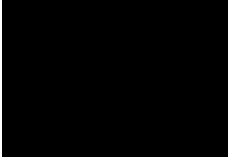
Τα εργαλεία που αναφέρθηκαν παραπάνω δουλεύουν όλα μαζί: όταν συγκεντρωθεί η απαραίτητη πληροφόρηση για ένα εργαλείο τότε μπορεί να διασωθεί η πληροφόρηση αυτή στον υπολογιστή και να χρησιμοποιηθεί χωρίς να χρειαστεί επανακαταχώρηση. Παρέχεται επίσης η δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί αποκλειστικά μόνο ένα εργαλείο, όπως για παράδειγμα το ενσωματωμένο Project Management.

### 2.3.3 QFD Scope για Windows

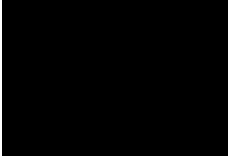
Το πρόγραμμα αυτό κάνει πιο εύκολη την εργασία των διοικητικών στελεχών να πάρουν τις σωστές αποφάσεις για να προωθήσουν τις αρχές της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας και να βοηθήσουν τον οργανισμό στον οποίο απασχολούνται να ικανοποιήσει και να ξεπεράσει τις προσδοκίες των πιο «δύσκολων» πελατών. Στο πακέτο του προγράμματος περιλαμβάνονται όλα τα απαραίτητα βοηθήματα που θα καταστήσουν τη διαδικασία της σχεδίασης μια απλή σχετικά διαδικασία σε ένα εύχρηστο και φιλικό περιβάλλον σχεδίασης, επιτυγχάνοντας τα υψηλότερα δυνατά επίπεδα ποιότητας.

Καθένα από τα τέσσερα εργαλεία που περιλαμβάνονται στο πακέτο του προγράμματος είναι ενσωματωμένα μεταξύ τους με τέτοιο τρόπο ώστε να επιτυγχάνεται η μέγιστη δυνατή διάχυση τεχνογνωσίας σε κάθε φάση ανάπτυξης του προϊόντος ή της υπηρεσίας. Το πρόγραμμα στοχεύει στην καλύτερη ποιότητα, θεωρώντας τη διαδικασία από την σχεδίαση ως την ωρίμανση του προϊόντος, διαδικασία ενός βήματος, διευκολύνοντας έτσι να διατηρείται το ενδιαφέρον στην πορεία του προϊόντος σε όλα του τα στάδια.

### **– QFD Design Tool –**

Το εργαλείο αυτό βοηθά το χρήστη, στα πρώιμα και αρχικά  στάδια του προϊόντος. Αφού καθοριστούν παράγοντες όπως: το ελάχιστο επίπεδο ποιότητας και τα άλλα ποιοτικά χαρακτηριστικά που πρέπει να έχει να το υπό σχεδίαση προϊόν, στη συνέχεια το εργαλείο σχεδίασης ζητάει με γραφικό τρόπο να γίνουν οι σύνδεσμοι των παραγόντων αυτών σύμφωνα με σειρά σημαντικότητας για την ικανοποίηση των αναγκών του πελάτη. Το πρόγραμμα αυτόματα θα προσδιορίσει τον αριθμό των πινάκων που θα πρέπει να συμπληρωθούν στο επόμενο στάδιο ανάπτυξης.

### **– QFD Affinity Diagram –**

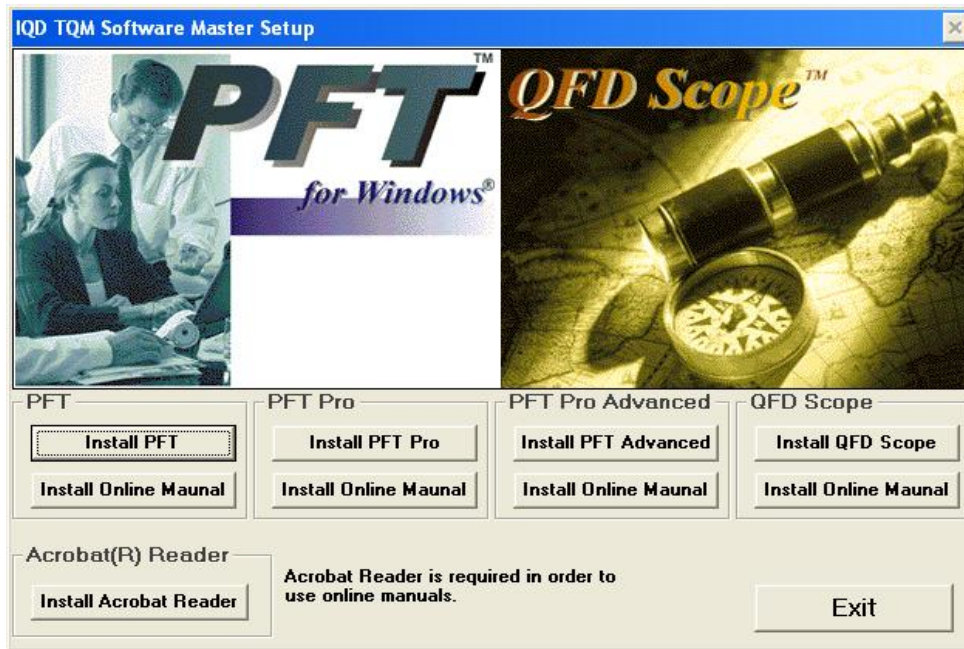
Το εργαλείο αυτό παίρνει τους παράγοντες που  καθορίστηκαν παραπάνω και τους μετατρέπει σε ξεχωριστά διαγράμματα τοποθετώντας σε ένα πλαίσιο μαζί τους παράγοντες που επιδρούν σε ένα αποτέλεσμα. Τα διαγράμματα βοηθούν στο να ολοκληρωθεί με τη μεγαλύτερη δυνατή λεπτομέρεια η ανάλυση κάθε παράγοντα. Με την ανάλυση αυτή εξυπηρετείται πιο αποτελεσματικά η ανάπτυξη του προϊόντος, αφού επικεντρώνεται στα σημεία που είναι τα πιο σημαντικά, ώστε να ικανοποιηθούν οι ανάγκες των πελατών.

### **– QFD Tree –**

Το δέντρο του QFD επίσης λαμβάνει τους παράγοντες που τέθηκαν στο πρώτο εργαλείο σχεδίασης. Η διαφορά εδώ είναι ότι τους τοποθετεί σε δεντροειδή σχηματισμό. Η απεικόνιση βοηθά το διοικητικό στέλεχος να ταξινομήσει όλη την πληροφόρηση μαζί, ώστε να μπορέσει να διακρίνει τα πιο σημαντικά σημεία του σχεδίου. Επίσης παρέχεται η δυνατότητα ανάπτυξης των συνδέσμων αλλά και η δυνατότητα της αλλαγής των προτεραιοτήτων.

### **– QFD Multiple-Matrix –**

Η μήτρα του QFD, η αλλιώς το επωνομαζόμενο «Σπίτι της Ποιότητας» είναι το τελικό στάδιο του Προγράμματος QFD. Με αυτό το εργαλείο ο μάνατζερ έχει τη δυνατότητα να συγκρίνει τους παράγοντες που καθορίστηκαν από τα διαγράμματα παραγόντων και τα διαγράμματα δέντρου αποφάσεων, ώστε να καθορίσει οριστικά τους σημαντικότερους. Η πολλαπλή μήτρα χρησιμοποιεί τα χαρακτηριστικά μιας L- μήτρας, παρέχοντας παράλληλα αδιάσειστα στοιχεία για το ποιες ανάγκες των πελατών πρέπει απαραίτητα να ικανοποιηθούν, και κυρίως πως ο οργανισμός θα δημιουργήσει εκείνες τις παραγωγικές προδιαγραφές, προτείνοντας λύσεις. Το εργαλείο αυτό χρησιμοποιεί τύπους για να επεξεργαστεί τα δεδομένα που έχουν καταχωρηθεί στις προηγούμενες φάσεις, και κυρίως στη φάση της σχεδίασης.



Εικόνα 13: Η αρχική οθόνη εγκατάστασης του PFT – QFD Scope

## 2.4 Λογισμικό για Ποιότητα – Σύνοψη

### 2.4.1. Σύνοψη

Συνοψίζοντας τα κυριότερα σημεία του κεφαλαίου αυτού μπορούμε να πούμε ότι οι εφαρμογές λογισμικού παρέχουν σημαντική βοήθεια στην πορεία ενός οργανισμού για την αλλαγή κουλτούρας και της νοοτροπίας των στελεχών προς της φιλοσοφία της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας.

Οι κυριότεροι τομείς που συντελούν οι εφαρμογές λογισμικού ως πραγματικά εργαλεία ποιότητας είναι οι ακόλουθοι:

- Στο πεδίο της στατιστικής επιστήμης και στον έλεγχο μιας παραγωγικής διαδικασίας.
- Στο πεδίο Διασφάλισης Ποιότητας βοηθώντας σημαντικά στην εφαρμογή και εκμάθηση των διαδικασιών για πιστοποίηση του οργανισμού κατά ISO

- Στο πεδίο της τεκμηρίωσης και της διαχείρισης εγγράφων με τις σύγχρονες εφαρμογές για Document-Management
- Στο πεδίο της διαχείρισης έργων (Project Management)
- Στο πεδίο της αναδιοργάνωσης των επιχειρηματικών διαδικασιών και της διαχείρισης χρόνου
- Τέλος και πιο σημαντικό στην ολική διαχείριση των πόρων του οργανισμού και της καλύτερης αξιοποίησης των σχέσεων με τους πελάτες με την ανάπτυξη των πολυσύνθετων συστημάτων E.R.P.

## Κεφάλαιο Τρίτο: Τα συστήματα E.R.P.

*«Μία φλάντζα στο αυτοκίνητο είναι έτοιμη να καεί. Ένα chip στη μηχανή ενημερώνει τη συνδρομητική υπηρεσία οδικής βοήθειας του οδηγού. Η εν λόγω υπηρεσία επιλαμβάνεται και ενημερώνει με τη σειρά της τον υπολογιστή του οχήματος για το πλησιέστερο συνεργείο, κανονίζει το ραντεβού, δίνει οδηγίες στον οδηγό και αποστέλλει ένα ενοικιαζόμενο αυτοκίνητο στο καθορισμένο σημείο. Παράλληλα ο κατασκευαστής του αυτοκινήτου ειδοποιείται για τη βλάβη στη φλάντζα ( δεν είναι η πρώτη φορά που συμβαίνει!), ο προϊστάμενος παραγωγής του εργοστασίου αναλαμβάνει να επανεξετάσει τη διαδικασία, η αρμόδια υπηρεσία στέλνει ένα ανακλητικό σήμα για τη φλάντζα και το γραφείο Τύπου της εταιρείας ξεκινά τη δουλειά».*

*Το αυτοκίνητο, το βενζινάδικο, η εταιρεία ενοικίασης αυτοκινήτων, ο κατασκευαστής του αυτοκινήτου... όλα είναι στενά συνδεδεμένα με το Διαδίκτυο και όλα το χρησιμοποιούν κατά τον ίδιο τρόπο: όχι ως ένα σύνολο ιστοσελίδων αλλά ως ένα καταλυτικό παράγοντα για την οικονομία του τομέα υπηρεσιών.*

*Το επόμενο κεφάλαιο του Διαδικτύου έχει ήδη αρχίσει να γράφεται και δεν θα έχει καμία σχέση με το γνωστό τρόπο χρήσης των ιστοσελίδων. Αντίθετα, το Διαδίκτυο θα δουλεύει για όλους εμάς και εσάς! <sup>1</sup>*

---

<sup>1</sup> Από το όραμα της HP για το extended ERP ( [www.hp.com](http://www.hp.com) )

### 3.1 Εισαγωγή

Μια σύγχρονη επιχείρηση παράγει καθημερινά τεράστιους όγκους πληροφορίας, που κατανέμονται σε διαφορετικά τμήματα της επιχείρησης, σε διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές και σε διαφορετικά συστήματα. Η χρήση αυτής της καταμερισμένης πληροφόρησης θα μπορούσε να βελτιώσει την απόδοση και κάποιες από τις δραστηριότητες της επιχείρησης.

Η συγκέντρωση όμως, η μετατροπή και η επεξεργασία της πληροφορίας από ένα κατάλληλο σύστημα κοστίζουν πολύ. Εκτός μάλιστα, του άμεσου κόστους, η καταμερισμένη πληροφορία έχει και σοβαρότατο έμμεσο κόστος. Για παράδειγμα, εάν το σύστημα διαχείρισης των παραγγελιών και των πωλήσεων δεν επικοινωνεί με το σύστημα παραγωγής, η παραγωγικότητα των τμημάτων είναι χαμηλή και η ανταπόκριση προς τον πελάτη μικρή.

Τα συστήματα ERP ( Enterprise Resource Planning – Σχεδιασμός και Διαχείριση Επιχειρηματικών Πόρων ) είναι ακριβώς ολοκληρωμένες επιχειρησιακές λύσεις, οι οποίες αντιμετωπίζουν το πρόβλημα του καταμερισμού των λειτουργιών, των πληροφοριών, των διαδικασιών και των πρακτικών μιας επιχείρησης. Εν είδει ορισμού, ένα σύστημα ERP είναι μια εφαρμογή λογισμικού που επιτρέπει σε μια εταιρεία:

- Να αυτοματοποιήσει και να ολοκληρώσει τις κυριότερες επιχειρηματικές της διαδικασίες
- Να διαμοιράζει κοινά δεδομένα και πρακτικές σε ολόκληρη την επιχείρηση
- Να παράγει και να προσπελάζει πληροφορία σε περιβάλλον πραγματικού χρόνου

Ένα σύστημα ERP είναι ένα τεράστιο δημιούργημα λογισμικού η προσαρμογή του οποίου απαιτεί πολύ χρόνο, χρήμα και εμπειρία. Το κύριο όμως πρόβλημα δεν είναι τεχνικό αλλά καθαρά επιχειρηματικό. Το επιχειρησιακό σύστημα έχει τη δική του λογική, η οποία πιθανόν να διαφέρει από τη λογική της εταιρείας. Παρ' όλη όμως την πολυπλοκότητα και τον πιθανό



επιχειρηματικό σχεδιασμό που επιφέρει, η επιτυχής υλοποίηση ενός τέτοιου συστήματος αποδίδει στην επιχείρηση πολλαπλά οφέλη. Στην ενότητα αυτή θα γίνει προσπάθεια να αναλυθούν αυτά τα συστήματα λογισμικού και να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα από την μελέτη τους.

### **3.1.1 Τι σημαίνει E.R.P. για μια επιχείρηση: δαπάνη ή επένδυση;**

Η πολυπλοκότητα της σύγχρονης αλυσίδας παραγωγής και διακίνησης προϊόντων, σε συνδυασμό με την ανάγκη για τεκμηριωμένη λήψη επιχειρηματικών αποφάσεων δημιουργούν την ανάγκη για ολοκληρωμένη διαχείριση των πόρων μιας επιχείρησης και της ροής πληροφοριών. Επίσης με την αύξηση του επιπέδου customer service προκύπτει μια σημαντική τάση για διαφοροποίηση προϊόντων και υπηρεσιών ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε πελάτη.

Ο μόνος ίσως τρόπος αποτελεσματικής διαχείρισης και κάλυψης των ανωτέρω απαιτήσεων επιτυγχάνεται με τη χρήση σύγχρονων πληροφοριακών συστημάτων διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων, γνωστών και ως Enterprise Resource Planning (E.R.P.).

**Τα πληροφοριακά αυτά συστήματα είναι ολοκληρωμένες επιχειρηματικές λύσεις, οι οποίες καλύπτουν πλήρως όλα το φάσμα των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων μιας εταιρίας (παραγωγική, εμπορική, υπηρεσίες, κ.λπ.) σε ένα ενιαίο σύστημα.**

Τα κυκλώματα που καλύπτουν συνήθως είναι: Παραγωγή, Πωλήσεις, Αποθήκευση, Διανομή, Customer Service, Marketing, CRM, Χρηματοοικονομική Παρακολούθηση, Λογιστική, Διαχείριση Προσωπικού, M.I.S., Activity Based Management, κ.λπ. Άλλος ένας ορισμός μπορεί να είναι:

**Το σύστημα E.R.P. αποτελεί μια ακολουθία από άμεσα υλοποιήσιμα πακέτα εφαρμογών, που καλύπτουν όλες τις λειτουργίες μίας επιχείρησης και διαθέτουν την απαραίτητη ευλυγισία για τη δυναμική**

**προσαρμογή τους στις απαιτήσεις και τις μεταβολές που συμβαίνουν σε αυτή.**

Τα ανωτέρω Κυκλώματα / Υποσυστήματα δεν είναι απαραίτητο να είναι ενσωματωμένα σε ένα ολοκληρωμένο σύστημα. Σε πολλές περιπτώσεις, ειδικά σε μεγάλες εγκαταστάσεις, είναι επιθυμητό να υπάρχει ο βασικός πυρήνας του E.R.P. και μια Βάση Δεδομένων, γύρω από τα οποία αναπτύσσονται και συνδέονται περιφερειακές εφαρμογές που ενσωματώνουν επιχειρηματική ευφυΐα (business intelligence), εξειδίκευση και κάλυψη ιδιαίτερων απαιτήσεων. Στην περίπτωση αυτή μιλάμε για συστήματα τύπου E.R.P. II, που σήμερα είναι η πλέον διαδεδομένη λύση. Ακόμα και τα πλέον ολοκληρωμένα συστήματα στην πράξη έχουν add-on modules συνήθως διαφορετικών προμηθευτών για να καλύψουν εξειδικευμένες απαιτήσεις, αρκεί να μην αλλοιώνεται ο ολοκληρωμένος και ενιαίος χαρακτήρας του συστήματος. Θα πρέπει στο σημείο αυτό να αναφερθεί ότι σήμερα ο όρος E.R.P. χρησιμοποιείται καταχρηστικά για κάθε εμπορολογιστική εφαρμογή σε περιβάλλον Windows, έστω και αν πρόκειται για μια απλή λογιστική σε περιβάλλον Windows. Οι εφαρμογές αυτές ουσιαστικά καταγράφουν όλες τις κινήσεις που γίνονται χωρίς όμως να υποστηρίζεται ή όποια βέλτιστη αξιοποίηση των διατιθέμενων πόρων που θα μπορούσε να αποφέρει εξοικονόμηση κόστους (π.χ. χρονικός προγραμματισμός παραγωγής, προγραμματισμός και έλεγχος αποθεμάτων, βελτιστοποίηση διαδικασιών Logistics, κ.λπ.). Αυτό άλλωστε είναι προϋπόθεση για να χαρακτηριστεί ένα πληροφοριακό σύστημα ως E.R.P. Επίσης η όποια πληροφορία θα πρέπει να εισάγεται στο «σύστημα» μόνο μία φορά και να ενημερώνει τα όποια υποσυστήματα αυτή αφορά.

Έτσι τα συστήματα E.R.P., που συνήθως έχουν μεγάλο κόστος αγοράς, δεν θα πρέπει να αντιμετωπίζονται σαν δαπάνη, αλλά σαν επένδυση, η οποία μάλιστα μπορεί να αποσβεστεί σε πολύ μικρό διάστημα, από λίγους μήνες ως λίγα έτη, αν έχει σχεδιαστεί για να καλύψει τις πραγματικές ανάγκες της εταιρίας, και όχι απλά για να μηχανογραφήσει τις ήδη υφιστάμενες διαδικασίες. Είναι άλλωστε η καλύτερη αφορμή για την αναδιοργάνωση των επιχειρηματικών διαδικασιών.

### 3.1.2 Η χρησιμότητα των E.R.P. συστημάτων

Τα συστήματα E.R.P. αφορούν συνήθως μεσαίες προς μεγάλες εταιρίες. Η σκοπιμότητα εφαρμογής έγκειται κυρίως στην πολυπλοκότητα των διαδικασιών και όχι στα μεγέθη (πελάτες, είδη, τζίρος), αν και συνήθως αυτά συμβαδίζουν.

Τα πλεονεκτήματα από την εφαρμογή ενός συστήματος E.R.P. είναι ιδιαίτερα σημαντικά, ειδικά αν η ανάλυση των απαιτήσεων και η σχεδίαση έγινε συστηματικά και όχι αποσπασματικά και σίγουρα πριν από την επιλογή και την εγκατάσταση του E.R.P. Τα συστήματα E.R.P. είναι κυρίως προσανατολισμένα στις επιχειρηματικές διεργασίες και όχι στις λειτουργίες, υποστηρίζοντας την καθετοποίηση των δραστηριοτήτων, τη μέγιστη δυνατή ευελιξία και αντιμετωπίζουν βέλτιστα το πρόβλημα του καταμερισμού των πληροφοριών, των διαδικασιών και των πρακτικών μιας επιχείρησης. Η εξοικονόμηση πόρων (κυρίως ανθρωπίνων) είναι άμεση λόγω του ότι αφενός γίνεται καλύτερη αξιοποίησή τους, ενώ παράλληλα περιορίζονται οι διπλοκαταχωρήσεις, τα λάθη, κ.λπ. Η επιχείρηση που υιοθετεί ένα τέτοιο σύστημα στοχεύει στην ανάπτυξη ικανοτήτων που θα της επιτρέψουν να λειτουργεί ανταγωνιστικά στο ασταθές νέο περιβάλλον. Τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα που αποκτώνται με την εγκατάσταση E.R.P., σύμφωνα με πρόσφατη έρευνα της εταιρείας συμβούλων Deloitte & Touche σε ένα οργανισμό είναι τα εξής:

- Η βελτίωση της ποιότητας και της «ορατότητας» της πληροφορίας, καθώς και των επιχειρηματικών διαδικασιών
- Η ομοιογενοποίηση και η ολοκλήρωση διαδικασιών και συστημάτων σε μια τεχνολογική πλατφόρμα που θα υποστηρίξει τεχνολογικά προηγμένες επιχειρηματικές εφαρμογές
- Η ευέλικτη ανταπόκριση προς τον πελάτη και τους επιχειρηματικούς εταίρους

Επιπλέον, τα συστήματα E.R.P. επιβάλλουν και μια δομή οργάνωσης και ροής εργασιών (Work Flow) προσαρμοσμένη πάντοτε στις ανάγκες της εκάστοτε εταιρίας. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να προσεχθεί ένα σύνθετος λάθος που γίνεται με το να προσαρμόζεται η εταιρεία στο E.R.P. ενώ λογικά θα έπρεπε να προσαρμοστεί το σύστημα στην εταιρία. Φυσικά η όποια εμπειρία και τεχνογνωσία έχει ενσωματωθεί στο κάθε σύστημα E.R.P. θα πρέπει να εξετάζεται ως προς την εφαρμογή της αξιοποιώντας ιδέες και λύσεις που έχουν εφαρμοστεί επιτυχώς στο παρελθόν σε ομοειδείς εταιρίες. Τα συστήματα E.R.P. βασίζονται σε βάσεις δεδομένων (RDBMS), όπου εισάγονται, τηρούνται και ανακαλούνται όλα τα δεδομένα της επιχείρησης. Η κάθε πληροφορία εισάγεται μόνο μία φορά και ενημερώνονται αυτόματα όλα τα σχετιζόμενα υποσυστήματα, είτε real time είτε batch. Η απόδοση σε ταχύτητες ενός E.R.P. μπορεί να βελτιστοποιηθεί με τεχνικές data warehousing, κυρίως σε θέματα πολύπλοκων αναφορών που απαιτούν σημαντικές ποσότητες ιστορικών δεδομένων. Πολλά συστήματα E.R.P. έχουν ενσωματωμένα υποσυστήματα Workflow μέσω των οποίων σχεδιάζεται όλη η ροή των πληροφοριών και η λήψη αποφάσεων. Ουσιαστικά τα συστήματα αυτά θεωρούνται ως η αναγκαία πληροφοριακή υποδομή αποδοτικής λειτουργίας και υποστήριξης των επιχειρηματικών αποφάσεων μιας εταιρίας.

### **3.1.3 Η επιλογή της καταλληλότερης λύσης E.R.P συστήματος.**

Η απόφαση για την εγκατάσταση ενός ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος E.R.P. και η επιλογή της καταλληλότερης λύσης είναι ένα πολυσύνθετο πρόβλημα που απαιτεί μεγάλη προσοχή και λεπτομερή μελέτη. Βασικό στοιχείο επιτυχίας είναι η εκπόνηση μελέτης ανάλυσης απαιτήσεων, πολλές φορές σε συνδυασμό με μελέτες αναδιοργάνωσης διαδικασιών. Ακολούθως έχοντας συντάξει το τεύχος προδιαγραφών - πρόσκληση υποβολής προσφορών (RFP), η εταιρία θα είναι σε θέση να το αποστείλει στις υποψήφιες εταιρίες λύσεων E.R.P., έτσι ώστε να είναι οροθετημένο το αντικείμενο του έργου. Συνήθως το συγκεκριμένο τεύχος προδιαγραφών ενσωματώνεται σαν Προσάρτημα στη σύμβαση που θα υπογραφεί με την εταιρία που θα προμηθεύσει το E.R.P.

Τα κυριότερα κριτήρια επιλογής του πληροφοριακού συστήματος E.R.P. είναι τα ακόλουθα (τα οποία αναπροσαρμόζονται ανάλογα με τις συνθήκες κάθε εταιρίας):

- Τεχνολογικό επίπεδο της εφαρμογής
- Λειτουργικότητα και κάλυψη απαιτήσεων (τεύχος προδιαγραφών)
- Φιλικότητα στον χρήστη
- Δυνατότητα ανάπτυξης custom εφαρμογών
- Ωριμότητα εφαρμογής
- Επικοινωνία μεταξύ διαφορετικών εφαρμογών
- Καθετοποίηση του προμηθευτή στο συγκεκριμένο κλάδο
- Υποστήριξη μετά την εγκατάσταση
- Χρονοδιάγραμμα και ομάδα Υλοποίησης – Μετάπτωση
- Κόστος (αδειών χρήσης, υπηρεσιών εγκατάστασης και συντήρησης).

Στο συνολικό κόστος προμήθειας και εγκατάστασης ενός συστήματος E.R.P. θα πρέπει να προστεθεί και η απασχόληση των στελεχών της εταιρίας δεδομένου ότι θα απορροφήσει σημαντικό μέρος του χρόνου τους για όλη τη διάρκεια υλοποίησης του έργου (από μερικούς μήνες ως 1-2 έτη).

Η τελική επιλογή του πληροφοριακού συστήματος θα πρέπει να γίνει με την ανάπτυξη μοντέλου πολυκριτηριακής αξιολόγησης των προσφερομένων συστημάτων είτε συνδυασμού αυτών.

Συμπερασματικά η εγκατάσταση ενός συστήματος E.R.P. είναι μια πολύ σημαντική επένδυση και όχι απλά μια ακόμα δαπάνη, επένδυση που κάθε εταιρία με προοπτικές ανάπτυξης θα πρέπει να σχεδιάσει και να υλοποιήσει προσεκτικά.

### **3.1.4 Η καταλληλότερη μεθοδολογία διαχείρισης του έργου.**

Η επιλογή του καταλληλότερου συστήματος E.R.P. είναι ίσως το σημαντικότερο βήμα για την επιτυχία του εγχειρήματος, όχι όμως και το μοναδικό. Εξίσου σημαντική είναι και η αποτελεσματική διαχείριση των διαδικασιών υλοποίησης / εγκατάστασης του πληροφοριακού συστήματος που θα επιλεγεί, έτσι ώστε το έργο να ολοκληρωθεί στον αναμενόμενο χρόνο, εντός του προϋπολογισθέντος κόστους και με την προσδοκώμενη ποιότητα και λειτουργικότητα.

Η πιο διαδεδομένη μεθοδολογία διαχείρισης ενός έργου πληροφορικής μεθοδολογίας είναι η PRINCE (PRojects IN Controlled Environment), η οποία προσαρμόζεται στις ιδιαιτερότητες του έργου για την πρακτική και αποτελεσματική εφαρμογή της.

Ενδεικτικές διαδικασίες που εντάσσονται στη διαχείριση έργων είναι οι ακόλουθες:

- Διάσπαση έργου σε επιμέρους φάσεις.
- Ορισμός εξαρτήσεων μεταξύ φάσεων.
- Διαχείριση ομάδας υλοποίησης και λοιπών πόρων.
- Διαχείριση χρονοδιαγράμματος.
- Έλεγχος και διαχείριση συμβάσεως.
- Διαχείριση ρίσκου και απροόπτων.
- Διαχείριση διαμόρφωσης λογισμικού και αλλαγών.
- Αιτιολογική ανάλυση λαθών.
- Διασφάλιση ποιότητας έργου.

Με τη διεκπεραίωση του έργου η εταιρία διασφαλίζει:

- Τεχνική επικοινωνία με τον ανάδοχο του έργου.
- Άμεση αναγνώριση πιθανών παρεκκλίσεων του συστήματος σε επίπεδο τεχνικό, διοικητικό ή οργανωτικό.
- Εμπειριστατωμένη αξιολόγηση κάθε διαδικασίας ανάπτυξης του πληροφορικού συστήματος.
- Παραλαβή του έργου σύμφωνα με τις απαιτήσεις της εταιρίας.
- Παραλαβή εντός χρονικού προγραμματισμού.
- Παραλαβή όλης της τεκμηρίωσης του έργου.
- Διασφάλιση τεχνογνωσίας.
- Διασφάλιση ποιότητας.

Η εμπειρία έχει δείξει ότι το έργο χωρίζεται σε λογικές ενότητες (π.χ. πωλήσεις, παραγωγή, οικονομική παρακολούθηση, Logistics, κ.λπ.) με βάση το διαχωρισμό του E.R.P. σε modules που προτείνει η ανάδοχος εταιρία πληροφορικής. Για κάθε ενότητα ορίζεται ένας υπεύθυνος από την πλευρά της εταιρίας που γνωρίζει σε βάθος τις ανάγκες και ιδιαιτερότητες του συγκεκριμένου κυκλώματος και ένας υπεύθυνος από την πλευρά του αναδόχου του E.R.P. που γνωρίζει σε βάθος τις δυνατότητες του συστήματος. Ιδιαίτερα σημαντικό είναι το χρονοδιάγραμμα της εφαρμογής το οποίο θα πρέπει να δομηθεί και να παρακολουθηθεί με μεγάλη προσοχή. Για παράδειγμα, είναι κρίσιμο να τεθεί σε πραγματική λειτουργία (live) την πρώτη εργάσιμη ημέρα του οικονομικού έτους τουλάχιστον το εμπορολογιστικό κύκλωμα στην απλή του μορφή, δηλαδή να εκδίδεται Τιμολόγιο πώλησης από το νέο σύστημα. Παράλληλα, αν η επιχείρηση είναι παραγωγική, θα πρέπει την ίδια στιγμή να έχει σχεδιαστεί το μοντέλο κοστολόγησης της παραγωγής, και να είναι έτοιμη τουλάχιστον η εφαρμογή συλλογής δεδομένων από την παραγωγή. Η εφαρμογή κοστολόγησης πιθανώς να μπορεί να εγκατασταθεί

μέχρι και τον τέταρτο μήνα (τέλος Απριλίου), έτσι ώστε να επεξεργαστεί τα δεδομένα του α' τριμήνου (στην περίπτωση που εξάγονται αποτελέσματα τριμήνου).

Μια επίσης σημαντική παράμετρος επιτυχίας και περιορισμού του ρίσκου είναι και η παράλληλη λειτουργία του παλαιού με το νέο σύστημα για ένα διάστημα μερικών εβδομάδων. Το διάστημα αυτό είναι απαραίτητο για τον έλεγχο του νέου συστήματος σε πραγματικές συνθήκες, αλλά συνήθως είτε γίνεται πολύ συνοπτικά, είτε παρακάμπτεται τελείως, λόγω του διπλάσιου φόρτου εργασίας εισαγωγής δεδομένων που θα απαιτηθεί αυξάνοντας δυστυχώς έτσι το ρίσκο της μετάπτωσης.

Η μεταφορά των δεδομένων στο νέο σύστημα (data conversion) γίνεται συνήθως με αρκετή προσπάθεια και ανάπτυξη εξειδικευμένων interfaces, ενώ πάντοτε τα ιστορικά δεδομένα τηρούνται σε ένα αντίγραφο του παλαιού συστήματος για πιθανή μελλοντική χρήση, δεδομένου του ότι το νέο σύστημα πιθανώς να έχει διαφορετική δόμηση αρχείων και πεδίων από το παλαιό, έτσι ώστε τα ιστορικά δεδομένα να μην είναι δυνατό να επεξεργαστούν πλήρως από το νέο σύστημα. Με τη μεταφορά δεδομένων στο νέο σύστημα δίνεται μια πολύ καλή ευκαιρία για το ξεκαθάρισμα του αρχείου ειδών και πελατών και την εισαγωγή χρήσιμων πληροφοριακών πεδίων.

Στα πλαίσια αποτελεσματικής διοίκησης του έργου εφαρμογής συστημάτων E.R.P. απαιτείται ένας συνολικός Υπεύθυνος Έργου από την πλευρά της εταιρίας, ένας από την πλευρά της αναδόχου εταιρίας πληροφορικής και ένας από την πλευρά του Συμβούλου που συνήθως αναλαμβάνει το συνολικό Project Management.

Εκτός της σωστής οργάνωσης της διοίκησης του έργου εγκατάστασης, απαιτείται η δέσμευση της διοίκησης της εταιρίας ότι θα τολμήσει τις όποιες αλλαγές θα επέλθουν και θα αφιερώσει ανθρώπινους πόρους στο έργο σαν μέρος της δουλειάς τους και όχι στο περιθώριο αυτής. Αυτός είναι και ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες επιτυχίας του όλου έργου.



## **3.2 E.R.P και οι διαδικασίες της επιχείρησης**

### **3.2.1 Supply Chain Management & Enterprise Resources Planning (ERP)**

Το θέμα των επιχειρησιακών διαδικασιών του Supply Chain Management (SCM) και αυτών που παραδοσιακά ανήκουν στο χώρο των Enterprise Resource Planning (ERP) συστημάτων, έχει προσεγγιστεί πολλές φορές, ιδιαίτερα αναφορικά με τις τυχόν επιλογές των επιχειρήσεων στο να εστιάσουν στον ένα ή στον άλλο χώρο και με ποια προτεραιότητα. Ο πόλεμος των ακρωνυμίων όμως, που έντονα επεκτείνεται πέραν αυτών των δύο, δημιουργεί συγχύσεις που δε βοηθούν στην κατανόηση της ουσίας των προβλημάτων ή ακόμα των λύσεων που προσφέρονται στην αγορά. Θα προσπαθήσουμε, συνεπώς, να περιγράψουμε τις έννοιες των ακρωνυμίων, να οριοθετήσουμε τη σχέση τους, και τέλος, να κάνουμε μία προσέγγιση αναφορικά με τα κριτήρια επιλογής των διαδικασιών στις οποίες μία επιχείρηση πρέπει να εστιάσει.

Στο χώρο του επιχειρησιακού λογισμικού, πολύ νωρίς εμφανίστηκαν μηχανογραφικές λύσεις, που απευθύνονταν κυρίως σε βιομηχανικές επιχειρήσεις σύνθετων προϊόντων, για να εξυπηρετήσουν τον απλό αλλά πολύ βαρύ διαδικαστικά υπολογισμό των αναγκών των υλικών με χρονικό προγραμματισμό. Τα συστήματα αυτά ονομάστηκαν MRP. Στη συνέχεια, με την ίδια λογική αντιμετωπίστηκαν ζητήματα προγραμματισμού γραμμών παραγωγής και τμημάτων. Τα συστήματα αυτά ονομάστηκαν MRPII. Σε όλες αυτές τις επιχειρηματικές διαδικασίες υπήρχε έντονο το στοιχείο του προγραμματισμού και του απολογισμού. Πράγματι, από τη φύση τους αυτές οι διαδικασίες αφορούν το σχεδιασμό του πλάνου παραγωγής με βάση την εικόνα που προβλέπεται να παρουσιάσουν στο μέλλον, τόσο τα αποθέματα όσο και η απασχόληση των μηχανών. Το χαρακτηριστικό του προγραμματισμού και στη συνέχεια του απολογισμού έναντι των προγραμματισμένων, έγινε κύριο χαρακτηριστικό των συστημάτων αυτών.

Παράλληλα, λειτουργούσαν μηχανογραφικά και όλες οι απολογιστικές ενέργειες, των οικονομικών υπηρεσιών. Η επόμενη γενιά επιχειρησιακών λογισμικών ενοποίησε την απολογιστική παρακολούθηση, ενώ συγχρόνως διεύρυνε τη φιλοσοφία του προγραμματισμού και στις οικονομικές διαδικασίες, όπου επίσης υπήρχε ανάγκη, τόσο κατάρτισης οικονομικού σχεδιασμού όσο και ελέγχου της πορείας της επιχειρηματικής δραστηριότητας. Τα συστήματα αυτά ονομάστηκαν ERP.

Από τα ERP συστήματα, συνεπώς, θα πρέπει να περιμένουμε κυρίως την κάλυψη των κάτωθι επιχειρησιακών διαδικασιών:

-Προϋπολογιστική και απολογιστική αποτύπωση όλων των διαδικασιών και γεγονότων που έχουν άμεση οικονομική επίπτωση στην επιχείρηση.

-Προϋπολογιστική και απολογιστική αποτύπωση των εμπορικών διαδικασιών.

-Προϋπολογιστική και απολογιστική αποτύπωση των παραγωγικών διαδικασιών.

Από την εικόνα αυτή έμειναν έξω διαδικασίες που δεν έχουν άμεση οικονομική απεικόνιση στα αποτελέσματα της επιχείρησης, δε συμμετέχουν δηλαδή άμεσα στην προστιθέμενη αξία των προϊόντων. Τέτοιες είναι οι διαδικασίες διαχείρισης των αποθηκών, όπως παραλαβή, τοποθέτηση, συλλογή, διαλογή, διαχείριση συσκευασιών κ.λπ., που εκφράζονται από το ακρωνύμιο WHM (Warehouse Management). Επίσης οι διαδικασίες των διανομών με το χρονικό προγραμματισμό των διαδρομών και των οχημάτων, τις φορτώσεις και εκφορτώσεις κ.λπ., που με τη σειρά τους εκφράζονται από το ακρωνύμιο TRM (Transportation Management).

Πέρα από τις διαδικασίες αυτές διαπιστώθηκε επίσης ότι ο προγραμματισμός για τον οποίο μιλούσαμε στο ERP είναι ένας προγραμματισμός και μία υποστήριξη στη λήψη απόφασης, άρρητα συνυφασμένος με τις εκτελεστικές λειτουργίες. Προγραμματισμός για το σχεδιασμό ενός δικτύου πωλήσεων ανά τη χώρα για παράδειγμα, δεν είναι ζήτημα που απασχολεί οποιοδήποτε ERP.

Έτσι και η έννοια του προγραμματισμού αναλύθηκε σε τρία επίπεδα διαμορφώνοντας τέσσερα στάδια στις επιχειρησιακές διαδικασίες:

1. Στρατηγικός προγραμματισμός
2. Προγραμματισμός τακτικής
3. Λειτουργικός προγραμματισμός
4. Εκτέλεση διαδικασιών

Το κενό που άφησαν τα ERP συστήματα, προσεγγίζεται από τα νεότερα συστήματα με την ονομασία SCM (Supply Chain Management). Ειδικότερα, τα συστήματα που υποστηρίζουν τη διαχείριση των αποθηκών και των διανομών, αφορούν τις εκτελεστικές διαδικασίες και λέγονται SCE (Supply Chain Execution). Αυτά που αφορούν το «Στρατηγικό» και «Τακτικό» προγραμματισμό πολλών επιχειρησιακών διαδικασιών λέγονται SCP (Supply Chain Planning).

Συνοψίζοντας θα λέγαμε ότι μιλώντας για ERP πρέπει να σκεφτόμαστε στην υποστήριξη εκτέλεσης και οικονομικής απεικόνισης όλων των κινήσεων που άμεσα συμπαρασύρουν το κόστος, καθώς επίσης στην υποστήριξη του «λειτουργικού» προγραμματισμού των οικονομικών λειτουργιών, του ελέγχου των αποθεμάτων και του προγραμματισμού της παραγωγής.

Στόχος των συστημάτων αυτών δε είναι προάγουν τα οφέλη της τυποποίησης της ροής της πληροφορίας και της ποιότητας της πληροφορίας στο εσωτερικό της επιχείρησης.

Συμπληρωματικά στα ERP, τα συστήματα SCM έχουν στόχο να κατευθύνουν τη ροή των υλικών και της πληροφορίας, να μειώσουν το επίπεδο των αποθεμάτων και να βελτιώσουν την παραγωγικότητα και την αποτελεσματικότητα της επιχείρησης.

Θα ήταν σημαντική παράληψη να μην αναφερθούμε και στους πιο πρόσφατα αναδεικνυόμενους χώρους, που η σύγχρονη τεχνολογία έκανε πραγματικότητα.

Πρόκειται για την ηλεκτρονική επικοινωνία και την ανάγκη ανάδειξης της προσωπικής επαφής με τον πελάτη. Τα συστήματα που εξυπηρετούν τις πολιτικές διείσδυσης στην αγορά και τη διατήρηση της σχέσης με τους πελάτες είναι τα CRM συστήματα. Παράλληλα, το e-publishing και το e-interacting, δηλαδή η παρουσία και η δημοσιοποίηση στοιχείων της επιχείρησης στο χώρο του Internet, καθώς επίσης η χρήση της τεχνολογίας αυτής για εμπορικές, οικονομικές ή και συνεργατικές συναλλαγές μπορούν να συνεισφέρουν στο στόχο του SCM μέσω της μείωσης του κόστους των διαδικασιών, της βελτίωσης της υποστήριξης των πελατών και του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος που η επιχείρηση αποκτά κάνοντας ένα βήμα πριν από τους ανταγωνιστές της προς την κατεύθυνση που δείχνει το μέλλον.

### **3.2.2 Βήματα για επιτυχημένη εφαρμογή των E.R.P. και S.C.M. συστημάτων**

Πολλές ελληνικές εταιρίες πληροφορικής προσφέρουν πλέον σήμερα προϊόντα που αγγίζουν μεγάλο εύρος του χώρου των ERP και SCM συστημάτων. Ενδεικτικά αναφέρονται τα προϊόντα της γκάμας SEN της Singular, που αποδεικνύουν το εύρος των προσφερόμενων λύσεων στην ελληνική αγορά.

Συνήθως, τα βήματα που πρέπει να ακολουθήσει για τον εκσυγχρονισμό της είναι τα ακόλουθα:

- Διασφάλιση της ομαλής λειτουργίας της επιχείρησης μέσω ενός ERP συστήματος, με έμφαση στο στόχο της ποιότητας των πληροφοριών που διαχειρίζεται η επιχείρηση και την ολοκλήρωση της ροής των πληροφοριών αυτών μέσα στην επιχείρηση.

- Άνοιγμα της επιχείρησης στην επικοινωνία μέσω του Διαδικτύου, με τους πελάτες της, τους συνεργάτες της και την αγορά γενικότερα.
- Υποστήριξη των λειτουργιών του χώρου του SCM για να μπορέσει να ανταποκριθεί στις ανάγκες που το άνοιγμα αυτό δημιουργήσει.

Η προσέγγιση αυτή, είναι μία προσέγγιση που έχει επιθετικό χαρακτήρα, αλλά παράλληλα στηρίζει την άμυνα της επιχείρησης ώστε να έχει καλές πιθανότητες να ανταποκριθεί ομαλά και αποτελεσματικά στις ανάγκες του εκσυγχρονισμού.

Αναφορικά με την ευστοχία της επιλογής των πληροφορικών συστημάτων, τόσο στο χώρο του ERP όσο και σε αυτόν των SCM συστημάτων, πρέπει να επισημανθούν τα ακόλουθα:

Δε θα ήταν πράγματι άστοχο, να θεωρηθεί ως κύριος πυρήνας του όλου εγχειρήματος, η επικοινωνιακή πολιτική της επιχείρησης.

Θα πρέπει συνεπώς να αποσαφηνίσει η επιχείρηση τι στόχο θα βάλει στον εαυτό της αναφορικά, τόσο με τη δημοσιοποίηση στοιχείων της ανά αποδέκτη, δηλαδή πελάτη, προμηθευτή, συνεργάτη ή υπεργολάβο, όσο και αναφορικά με την ηλεκτρονική παρέμβαση τρίτων σε συγκεκριμένα σημεία των εσωτερικών της διαδικασιών, όπως ηλεκτρονικό εμπόριο, οδηγίες συσκευασίας των προϊόντων του πελάτη, επιθυμητές ώρες παράδοσης των προϊόντων κ.λπ. Τα κριτήρια για τον καθορισμό των στόχων αυτών φυσικά είναι η μεγιστοποίηση του ανταγωνιστικού της πλεονεκτήματος.

Με γνώμονα τους στόχους αυτούς είναι πιο εύκολο να καθοριστούν οι διαδικασίες αυτές που πρέπει να υποστηριχτούν καλύτερα και οι πληροφορίες που πρέπει να τηρούνται και να διαχειρίζονται.

Όταν τα στοιχεία αυτά έχουν γίνει σαφή και επαρκώς προσδιορισμένα, τότε αυτά μπορούν να αποτελέσουν τα κριτήρια επιλογής του ενός ή του άλλου προϊόντος και παράλληλα να οριοθετηθούν και να καθοριστούν οι στόχοι της διαδικασίας εκσυγχρονισμού της επιχείρησης.

Συνοψίζοντας επιγραμματικά, τέλος, μπορούμε να πούμε ότι το SCM και το ERP είναι δύο χώροι επιχειρησιακών λειτουργιών εντελώς συμπληρωματικοί αλλά και συγχρόνως επαρκώς διακριτοί, που με την υποστήριξη των νέων τεχνολογιών συνθέτουν τα μέσα που στηρίζουν το δρόμο του επιχειρηματικού εκσυγχρονισμού.

### **3.3 Το S.A.P.**

#### **3.3.1 Η επιλογή ενός συστήματος ERP ως απόφαση στρατηγικής.**

«Η διείσδυση των συστημάτων έσω-επιχειρησιακής ολοκληρωμένης οργάνωσης (Enterprise Resource Planning, ERP) στην Ελλάδα είναι ακόμη μικρή. Εκτιμήσεις έγκυρων μελετητών (από τον ακαδημαϊκό χώρο) αναφέρουν μόλις 200-250 επιχειρήσεις που έχουν αναβαθμιστεί με ERP», σημειώνει ο κ. Ξενοφών Χασάπης, Εμπορικός Διευθυντής της SAP Hellas, θυγατρικής του κορυφαίου ομίλου SAP και υποστηρίζει ότι από αυτές, οι 100 περίπου έχουν επιλέξει τη SAP, η οποία κατέχει μερίδιο 35% στην ευρωπαϊκή αγορά (τα τελευταία διαθέσιμα στοιχεία αφορούν το 1999), με το δεύτερο να έχει μόνο 6%.

Η μεγάλη εμπιστοσύνη με την οποία αντιμετώπισε τις λύσεις της SAP η ελληνική αγορά, αντικατοπτρίζεται στο γεγονός ότι η SAP Hellas είχε το 1999 έσοδα δέκα φορές μεγαλύτερα, από τα έσοδα στον πρώτο χρόνο λειτουργίας της (1995)

Αντίστοιχα, το μερίδιο της SAP στην Ελλάδα κυμαίνεται μεταξύ 30% και 40% (δυστυχώς δεν υπάρχουν ακριβή στοιχεία).

#### **3.3.2 Τα πλεονεκτήματα της λύσης SAP**

Τα κυριότερα πλεονεκτήματα της λύσης ERP R/3 της SAP, είναι:

- Απόλυτα μεταφρασμένο στα Ελληνικά.
- Σύννομο, με την πιστοποίηση του Σώματος Ορκωτών Λογιστών.

- Υποστηρίζει όλες τις διεθνείς πλατφόρμες βάσεων δεδομένων, λειτουργικών συστημάτων και hardware.
- Υποστηρίζει πολλαπλές γλώσσες και νομίσματα. Η μετάβαση στο ευρώ έχει προβλεφθεί και γίνεται ομαλά στο R/3.
- Είναι κτισμένο στην αρχιτεκτονική client-server τριών επιπέδων.
- Καλύπτει όλες τις λειτουργίες μιας επιχείρησης, σε όλο τους το εύρος. Έτσι καμία λύση δεν είναι αποκομμένη (stand alone), αφού κάθε εφαρμογή συνδέεται, αντλεί και ενημερώνει όλο το υπόλοιπο σύστημα. Πρόκειται για πραγματική ενσωμάτωση (integration) και ένα σημείο που πρέπει να προσέξει ο ενδιαφερόμενος, μια και όλοι οι προμηθευτές λύσεων ERP και τύπου Π ERP ισχυρίζονται ότι προσφέρουν integration. Δυστυχώς, αρκετές φορές αντί για integration, ο απρόσεκτος πελάτης διαπιστώνει ανάγκη για απρόβλεπτες συνδέσεις ή και ανάπτυξη κατά παραγγελία λογισμικού, με το απαραίτητο κόστος που επίσης δεν είχε προβλεφθεί.
- Λειτουργεί σε πραγματικό χρόνο προσφέροντας την επεξεργασμένη πληροφόρηση τη στιγμή ακριβώς που οι διευθυντές την έχουν ανάγκη.
- Αντιμετωπίζει εξίσου μικρές, μεσαίες και μεγάλες επιχειρήσεις, έχοντας ενσωματωμένη τη δυνατότητα επέκτασης για κάλυψη των μελλοντικών αναγκών της επιχείρησης που μεγαλώνει.

### 3.3.3 Σημείο κλειδί η συμμετοχή των στελεχών του πελάτη

Η επιλογή ενός ERP πρέπει να είναι απόφαση **ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ**. Και αυτό γιατί, η αναβάθμιση με ERP αφορά αναβάθμιση λειτουργιών και ανθρώπινου δυναμικού στην επιχείρηση. Η εισαγωγή ενός ERP, είναι τόσο ευρύ θέμα που ξεφεύγει από τα στενά όρια του τμήματος Μηχανογράφησης σε μια επιχείρηση. Η επιτυχία εξαρτάται και από το βαθμό στον οποίο έμπρακτα και καθημερινά, βασικοί συντελεστές στην οργάνωση του πελάτη συνεισφέρουν στο έργο. Εισαγωγή ERP ερήμην των στελεχών του πελάτη δεν μπορεί να επιτύχει, γιατί κάποια μέρα, θα κληθούν να λειτουργήσουν ένα σύστημα, που δεν έχουν αφομοιώσει. Από τα ως άνω, προκύπτει ότι ο χρόνος υλοποίησης

είναι συνάρτηση του βαθμού συνεργασίας των δυο ομάδων υλοποίησης Π αυτής του πελάτη και αυτής του προμηθευτή.

Οι κορυφαίες εταιρίες λογισμικού, όπως η SAP, διαθέτουν αναπτυγμένη μεθοδολογία για υλοποίηση χωρίς καθυστερήσεις. Στη SAP, αυτή λέγεται Accelerated SAP (ASAP) και μειώνει το χρόνο υλοποίησης μέχρι και κατά 30%, βάσει ανεξάρτητων μετρήσεων διεθνούς εταιρίας αναλυτών.

Η SAP επιπρόσθετα, διαθέτει εργαλεία που υποβοηθούν τον πελάτη να επιλέξει προ-παραμετροποιημένες λύσεις, που οδηγούν σε εξοικονόμηση εξόδων και χρόνων υλοποίησης. Οι λύσεις αυτές της SAP λέγονται Best Practices και αφορούν μία κάθετη αγορά η κάθε μία. Με την τεράστια εμπειρία της SAP από 30.000 εγκαταστάσεις και 10 εκατομμύρια χρήστες διεθνώς, τα SAP Best Practices προβλέπουν τουλάχιστον 50% των αναγκών της επιχείρησης, με προ-παραμετροποιημένη μορφή.

Ακόμη, η SAP διαθέτει εξειδικευμένα Solution Maps, που επίσης βοηθούν σε μια γρήγορη υλοποίηση. Τα Solution Maps αφορούν κάθετες αγορές και αξιοποιούν τη βαθιά γνώση της SAP σε αυτές. Πρόκειται για διαγράμματα και περιγραφές λειτουργιών, που επιτρέπουν στον πελάτη να εστιάσει στις πιο σημαντικές λειτουργίες, για υλοποίηση.

Η πλατφόρμα [mySAP.com](http://mySAP.com) περιέχει όλες τις λύσεις για την e-business εποχή

Η υποδομή σε ERP ήταν μέχρι πριν 1-2 χρόνια συγκριτικό πλεονέκτημα μιας επιχείρησης. Τώρα, είναι αναγκαιότητα, και αυτό γιατί, μπήκε στη ζωή μας το Internet, με τις τεράστιες δυνατότητες που προσφέρει για διεπιχειρησιακή (inter-enterprise) επικοινωνία και συναλλαγές.

Η κάθε επιχείρηση που επιθυμεί να μπει στο διεπιχειρησιακό παιχνίδι, πρέπει πρώτα να έχει γερά έσω-επιχειρησιακά θεμέλια ολοκληρωμένης οργάνωσης (ERP). Χωρίς ERP σε αυτό που λέμε back-office, η οργάνωση θα δυσκολεύεται να πραγματοποιεί αυτά που το front-office θα υπόσχεται. Και σε περίπτωση που θα το κάνει, αυτό θα σημαίνει διπλή προσπάθεια, διπλό κόστος, καθυστέρηση, τάλαιπωρία, είτε πρόκειται για αγορές ή πωλήσεις.



Έχοντας εξασφαλίσει η επιχείρηση μια υποδομή ERP, το ερώτημα που προκύπτει είναι: «ποια λύση e-business: ενσωματωμένη με το ERP ή αποσπασμένη;». Και αυτό, γιατί στην αγορά κυκλοφορούν, για κάθε επιμέρους τομέα του e-business (π.χ. e-selling, e-procurement, customer relationship management, supply chain management), αξιόλογες αποσπασμένες λύσεις.

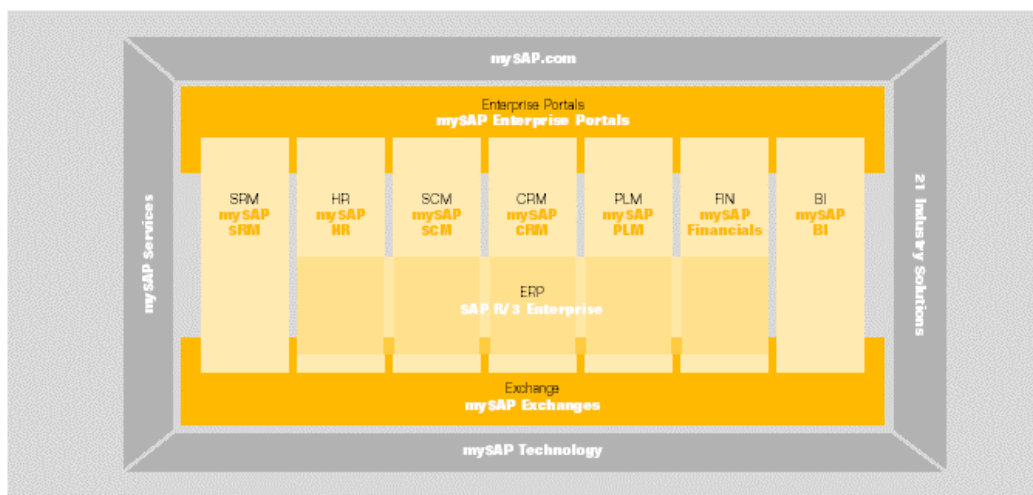
Οι διεθνείς αναλυτές έχουν μελετήσει διαθέσιμες λύσεις e-business που είναι αποσπασμένες (stand alone) από ERP, και συμφώνησαν πως τα καλύτερα αποτελέσματα (ομαλή λειτουργία, εξοικονόμηση χρόνου και πόρων, ικανοποίηση εργαζομένων, ικανοποίηση πελατών) προκύπτουν όταν οι λύσεις e-business είναι απρόσκοπτα συνδεδεμένες με το ERP, και οι εφαρμογές αλληλοτροφοδοτούνται.

Με γνώμονα τα ως άνω, και το στόχο της εξυπηρέτησης των πελατών της, η SAP έχει αναπτύξει τη πλατφόρμα **mySAP.com**.

Πρόκειται για τη μοναδική πλατφόρμα που περιέχει όλες τις λύσεις e-business πλήρως ενσωματωμένες με τα γερά θεμέλια της λύσης R/3 της SAP. Έτσι, η ελληνική επιχείρηση που επεκτείνεται στο Internet, βρίσκει στο **mySAP.com** έναν αξιόπιστο υποστηρικτή για οποιαδήποτε ανάγκη e-συνεργασίας και e-business.

Χωρίς διπλά έξοδα και πολυπλοκότητα η επιχείρηση μπορεί να στοχεύσει στην καλύτερη συνεργασία της με τους προμηθευτές, τους πελάτες και τους συνεργάτες της, χωρίς προβλήματα.

Με στόχο τη μείωση εξόδων, την αύξηση εσόδων μέσω της εκμετάλλευσης νέων ευκαιριών και τη βελτίωση της κερδοφορίας της. Ενώ ταυτόχρονα, αναβαθμίζεται το ανθρώπινο δυναμικό της επιχείρησης που είναι, εν τέλει, το πολυτιμότερό της περιουσιακό στοιχείο.



Εικόνα 14: Η πλατφόρμα mySAP.com

### 3.4 Τα E.R.P και τα συστήματα διαχείρισης σχέσεων με τους πελάτες

#### 3.4.1 Σύγχρονη ολοκλήρωση των συστημάτων ERP, CRM και e-επιχειρείν

Η συνεχής εξέλιξη της τεχνολογίας της πληροφορικής εστιάστηκε αρχικά στην επίλυση θεμάτων ολοκλήρωσης για την ενδοεπιχειρησιακή λειτουργία με τελικό αποτέλεσμα την ανάπτυξη των συστημάτων διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων (Enterprise Resource Planning - ERP). Τα συστήματα αυτά υποστηρίζουν την εκτέλεση των καθημερινών λειτουργιών μιας επιχείρησης με στόχο την αυτοματοποίηση και ολοκλήρωση των βασικών επιχειρηματικών διαδικασιών καθώς και τη συγκέντρωση ενιαίων δεδομένων και πληροφοριών με δυνατότητα άμεσης προσπέλασης σε ολόκληρη την επιχείρηση.

Αλλαγές στις συνθήκες του περιβάλλοντος, όπως είναι η διεύρυνση των αγορών σε παγκόσμιο επίπεδο, η όξυνση των ανταγωνιστικών συνθηκών, η σμίκρυνση του κύκλου ζωής των προϊόντων, οι αυξημένες και περισσότερο διαφοροποιημένες απαιτήσεις των πελατών, η συνεχής ανάπτυξη της

πληροφορικής και επικοινωνιακής τεχνολογίας και οι επιχειρηματικές προκλήσεις μέσα από το διαδίκτυο οδηγούν τις επιχειρήσεις σε πελατοκεντρικές στρατηγικές και στην υιοθέτηση νέων ηλεκτρονικών επιχειρηματικών μοντέλων.

Το μάρκετινγκ υποστηριζόμενο από πληθώρα τεχνολογικών εργαλείων, πληροφοριακών συστημάτων και τηλεπικοινωνιακών τεχνολογιών επικεντρώνεται στην ανάπτυξη στρατηγικών και προγραμμάτων προσανατολισμένων στον πελάτη με ένα διαπροσωπικό, σαφή, ολοκληρωμένο και αποδοτικό τρόπο. Οι υπεύθυνοι ανάπτυξης και υποστήριξης τεχνολογικών λύσεων, παρακολουθώντας τις νέες τάσεις και προκλήσεις της επιχειρησιακής στρατηγικής, καλούνται να προσεγγίσουν κάθε επιχειρηματική δράση που αφορά τον πελάτη μέσα από την πλήρη ολοκλήρωση ανθρώπων, διαδικασιών και τεχνολογιών, αξιοποιώντας και τις δυνατότητες του διαδικτύου, ώστε να υποστηρίξουν αποτελεσματικά τη διαχείριση των πελατειακών σχέσεων (Customer Relationship Management - CRM) (Delto, 1998).

Τα συστήματα διαχείρισης πελατειακών σχέσεων και ηλεκτρονικού επιχειρείν είναι πλέον απαραίτητα για τις επιχειρήσεις που επιθυμούν να συνεχίσουν την εξελικτική πορεία τους στο σύγχρονο ανταγωνιστικό περιβάλλον.

### **3.4.2 Προς ένα ολοκληρωμένο CRM σύστημα**

Το CRM συνιστά την προσπάθεια μιας επιχείρησης να μεγιστοποιήσει την αξία του πελάτη για την ίδια, δημιουργώντας, διατηρώντας και διευρύνοντας τις σχέσεις της με υπάρχοντες και πιθανούς πελάτες (Chablo, 1999). Συγκεκριμένα, η δημιουργία πελατών συνίσταται στην αναγνώριση και στόχευση νέων τμημάτων αγοράς και την προσέλκυση νέων αγορών-στόχων. Η μακρόχρονη διατήρηση της πελατειακής της βάσης (αφοσίωση του πελάτη) επιτυγχάνεται με την παρακολούθηση της αξίας διάρκειας ζωής του πελάτη (μέτρηση ικανοποίησης) και το συνεχή προσανατολισμό των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων στις επιθυμίες του πελάτη. Τέλος, η διεύρυνση της αξίας των

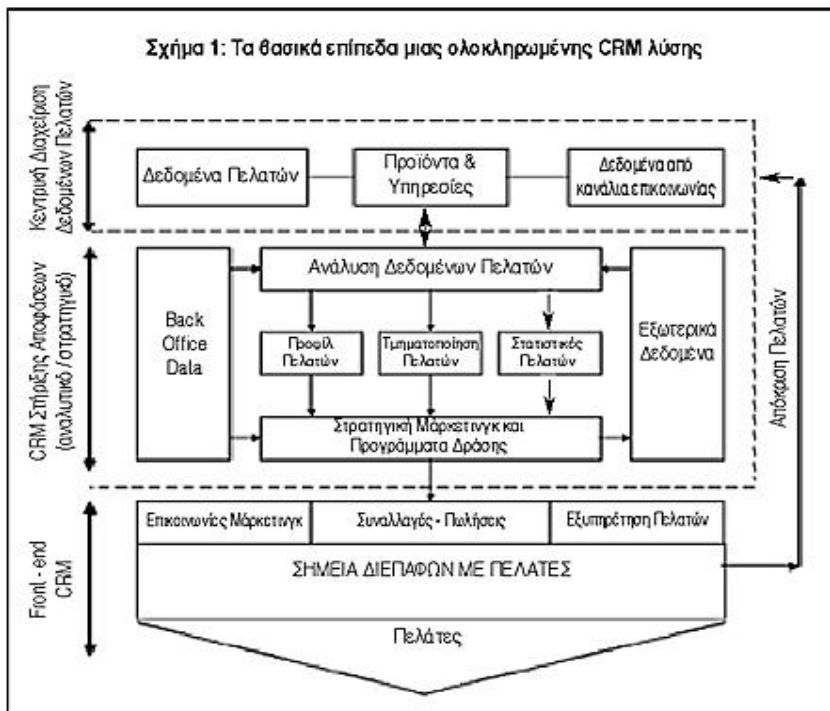
πελατών αποτελεί το επακόλουθο της γνώσης των πελατών της με την αξιοποίηση πολιτικών cross-selling και up-selling (ανάπτυξη αποδοτικότητας).

Σύμφωνα με τα παραπάνω μια ολοκληρωμένη και πλήρης λύση διαχείρισης πελατών θα πρέπει να υποστηρίζει:

- τη συγκέντρωση και ενιαία αποθήκευση των δεδομένων που αφορούν κάθε κίνηση του πελάτη, αλλά και της επιχείρησης προς τον πελάτη από όλα τα κανάλια επικοινωνίας,
- την ανάλυση των πελατειακών δεδομένων για την ανάπτυξη στοχευόμενων τμημάτων, προφίλ πελατών, μετρήσεων αποδοτικότητας και αξίας ζωής πελατών, καθώς και δυνατών προβλέψεων σχετικά με τη μελλοντική τους συμπεριφορά,
- και τέλος, τη στρατηγική μάρκετινγκ και τον προγραμματισμό, υλοποίηση και έλεγχο συγκεκριμένων δραστηριοτήτων, προσαρμοσμένων στις συγκεκριμένες ανάγκες του κάθε πελάτη (Chablo, 1999).

Τα επιμέρους επίπεδα μιας ολοκληρωμένης προσέγγισης ενός πλήρους CRM συστήματος παρουσιάζονται στο Σχήμα 1 (Vlachoroulou et al, 2001).

Το ερώτημα βέβαια που τίθεται είναι κατά πόσο τα συστήματα που διατίθενται σήμερα καλύπτουν όλα τα παραπάνω ή μέρος μόνο αυτών, όπως επίσης και κατά πόσο οι επιχειρήσεις σήμερα, ιδιαίτερα στον ελλαδικό χώρο, είναι έτοιμες να εφαρμόσουν τέτοια συστήματα.



### 3.4.3 Εναλλακτικά σενάρια ολοκλήρωσης ERP, CRM και e-επιχειρείν συστημάτων

Το μεγαλύτερο πρόβλημα των περισσότερων επιχειρήσεων για την απόφαση υλοποίησης ενός CRM συστήματος ανάγεται στους περιορισμούς των εσωτερικών συστημάτων διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων, καθώς και των λοιπών legacy συστημάτων και νησίδων πληροφοριών. Κάθε σύστημα απ' αυτά σχεδιάστηκε για να υποστηρίξει συγκεκριμένες ενδοεπιχειρησιακές διαδικασίες, δίχως βέβαια, να λαμβάνει υπόψη την παρακολούθηση και τον προγραμματισμό της αγοραστικής συμπεριφοράς. Ως αποτέλεσμα, σημαντικές δυσχέρειες προκύπτουν όπου τελειώνει το ένα σύστημα και αρχίζει το άλλο, δηλαδή στις συνδέσεις και επικοινωνίες αυτών. Είναι πολύ ευκολότερο να υλοποιηθεί απ' αρχής ένα καινούργιο σύστημα με την υποστήριξη ολοκληρωμένων λύσεων που συνδέουν τις εσωτερικές διαδικασίες με τη διαχείριση των πελατών και των λοιπών συνεργατών, κάνοντας χρήση και των σύγχρονων Internet εφαρμογών παρά να συνδεθούν πρόσθετες εφαρμογές στα ήδη υπάρχοντα. Οι επιχειρηματίες όμως, που έχουν επενδύσει κατά καιρούς σε πληροφοριακή υποδομή και αναβάθμιση, δεν είναι έτοιμοι να ξεκινήσουν μια ολοκληρωτικά νέα λύση για τη διαχείριση

μιας διευρυμένης επιχείρησης. Ως εκ τούτου, αναζητούνται λύσεις προς πολλές κατευθύνσεις για την αξιοποίηση των υπάρχοντων συστημάτων και την ενοποίησή τους από τις εταιρίες ανάπτυξης και υποστήριξης τεχνολογικών λύσεων (PricewaterhouseCoopers, 2000).

#### **3.4.4 CRM επικεντρωμένες λύσεις**

Τα πακέτα CRM σήμερα διαφέρουν σημαντικά στη λειτουργικότητά τους και στην αρχιτεκτονική τους έτσι ώστε να είναι δύσκολο για τους υποψήφιους αγοραστές να αξιολογήσουν ένα συγκεκριμένο προϊόν. Βασικά κριτήρια θεωρούνται η θέση της προμηθεύτριας εταιρίας στην αγορά και οι εμπειρίες του παρελθόντος, το κόστος αγοράς, υλοποίησης και ενσωμάτωσης του προϊόντος στα δεδομένα της επιχείρησης, και τέλος, ο προορισμός για συγκεκριμένο κλάδο ή μέγεθος επιχειρήσεων.

Η αγορά των CRM διακρίνεται από συγχωνεύσεις και εξαγορές τα τελευταία χρόνια και πολλές εταιρίες με λογισμικό επικεντρωμένο σε συγκεκριμένες front end εφαρμογές ενοποιήθηκαν με άλλες για να δημιουργήσουν πρόσθετες εφαρμογές. Οι κύριες front-office εφαρμογές για τις επικοινωνίες μεταξύ επιχείρησης και πελατών, οι οποίες υποστηρίχθηκαν τα τελευταία χρόνια από εταιρίες ανάπτυξης CRM συστημάτων, αναφέρονται σε συγκεκριμένες περιοχές, όπως η αυτοματοποίηση (Magic enterprises 2000, Cherry Tree 2000):

- της εξυπηρέτησης και υποστήριξης του πελάτη,
- των πωλήσεων, και
- της σχεδίασης δράσεων μάρκετινγκ.

Με την ανάπτυξη του ηλεκτρονικού εμπορίου παρουσιάζονται ανάγκες για επικοινωνίες (εξυπηρέτηση, πωλήσεις, προγράμματα μάρκετινγκ) επιχείρησης-πελάτη μέσα από νέα κανάλια (διαδίκτυο, κινητό τηλέφωνο, ATM, WAP, ηλεκτρονικούς καταλόγους, ηλεκτρονικά καταστήματα κ.ά.), ώστε να έχουμε νέες επεκτάσεις σε e-CRM front-office εφαρμογές και συνδέσεις με back-office συστήματα.

Εκτός τούτου, ορισμένοι προμηθευτές και κατασκευαστές CRM συστημάτων έχουν εξειδικευτεί σε καθετοποιημένες εφαρμογές CRM για συγκεκριμένους επιχειρησιακούς κλάδους, όπως τράπεζες, ασφαλιστικές εταιρίες και καταστήματα λιανικής. Υποστηρίζεται ότι για όσους προμηθευτές εξειδικεύονται μέχρι σήμερα στα CRM είναι δύσκολο να πετύχουν τη διαλειτουργικότητα με τις υποδομές ERP, καθόσον χρειάζεται να γίνουν σημαντικές επενδύσεις για την προσέγγιση της σχετικής τεχνογνωσίας (Thomas, 2001). Έτσι αυτοί προσπαθούν να περιοριστούν σε κινήσεις εύρεσης λύσεων διασύνδεσης με επιμέρους τμήματα της λειτουργικότητας του ERP (Creamer, 2000), ενώ ουσιαστικά το ενδιαφέρον τους παραμένει στη βελτίωση και διεύρυνση συστημάτων / υποσυστημάτων διαχείρισης πελατειακών σχέσεων.

### **3.4.5 ERP επικεντρωμένες λύσεις**

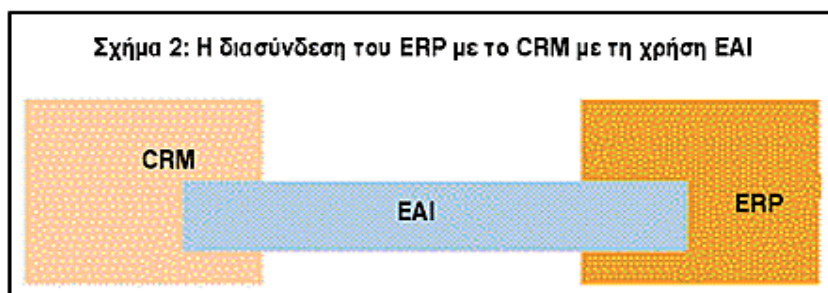
Από την άλλη πλευρά οι κατασκευαστές και προμηθευτές ERP συστημάτων βλέπουν τη διαχείριση πελατών ως νέα δυνατότητα διεύρυνσης των συστημάτων τους. Η ολοκλήρωση των αρχών CRM με το ERP διαμορφώνει έτσι τη σύνδεση του front-office με το back-office. Προσθέτοντας modules CRM στο περιβάλλον των ERP συστημάτων οι εταιρίες ERP αυτοπροσδιορίζονται ως η νέα δύναμη και επερχόμενη τάξη πραγμάτων στο CRM, διευκολύνοντας τις επιχειρήσεις που έχουν ήδη εφαρμόσει τα δικά τους ERP προϊόντα. Προσφέρουν δηλαδή σ' αυτές ένα καινούργιο κομμάτι και υπόσχονται την απρόσκοπτη σύνδεσή του, πετυχαίνοντας έτσι και τη διεύρυνση των δικών τους εργασιών με το αντίστοιχο κέρδος. Στα ERP συστήματα προστίθενται εφαρμογές με πελατοκεντρικές δυνατότητες για τη δημιουργία ενός απ' άκρη σ' άκρη ολοκληρωμένου συστήματος. Έτσι τα ERP συστήματα λαμβάνουν μια νέα μορφή προσανατολισμένη στον πελάτη και γίνονται customer synchronized resource planning. Τα τέσσερα βασικά στοιχεία που συστήνουν τη νέα αυτή μορφή του ERP είναι η βελτιστοποίηση των διαδικασιών, η ολοκλήρωση των πελατών μέσα από ένα πελατοκεντρικό σύστημα, η χρησιμοποίηση πλατφόρμας ανοικτών τεχνολογιών και η προσφορά προσωποποιημένων προϊόντων και υπηρεσιών.

Συμπερασματικά, το ηλεκτρονικό επιχειρείν και η υιοθέτηση του σχεσιακού μάρκετινγκ (relationship marketing) δίνουν μια νέα ώθηση στα ERP συστήματα μεταλλάσσοντάς τα σε «extended ERP», με τη διεύρυνση των πεδίων αναφοράς τους και την ενοποίηση προμηθευτών και πελατών. Το βασικό θέμα όμως που έχουν να αντιμετωπίσουν είναι η κάλυψη των αναγκαίων γνώσεων και εμπειριών σε εξειδικευμένες περιοχές μάρκετινγκ και διαχείρισης πελατών στα στάδια πριν την πώληση, κατά την πώληση και μετά την πώληση. Αντίθετα, τα παραπάνω είναι το βασικό αντικείμενο, με το οποίο εδώ και χρόνια ασχολούνται οι εταιρίες που έχουν ήδη σημαντική παρουσία και έργο σε εξειδικευμένες περιοχές διαχείρισης πελατών.

### 3.5 Νέες τεχνολογίες και εξέλιξη των E.R.P. συστημάτων

#### 3.5.1 Λύσεις λογισμικού ολοκλήρωσης εφαρμογών

Μια άλλη δυνατότητα που διαφαίνεται στην αγορά είναι από εταιρίες που επικεντρώνονται σε τεχνολογίες και διαδικασίες διασύνδεσης των διαφόρων συστημάτων με το κατάλληλο ενδιάμεσο λογισμικό, κύρια το λογισμικό ολοκλήρωσης επιχειρησιακών εφαρμογών (Enterprise Application Integration - EAI) (Cherry Tree, 2000, Creamer, 2000) (Σχήμα 2). Συγκεκριμένα, ο στόχος των EAI εφαρμογών είναι η ενοποίηση front-office και back-office διαφορετικών εταιριών. Επιπλέον, το web προϋποθέτει περιεχόμενο σε διαφορετική μορφή από τα δεδομένα μιας ERP βάσης. Το σχετικά νέο πρωτόκολλο για XML (eXtensible Markup Language) αναφέρεται ως λύση ανταλλαγής δεδομένων (Taviz Technology, 2000).





### 3.5.2 Τάσεις και μέλλον ενοποίησης συστημάτων

Οι τάσεις που παρατηρούνται σε διεθνές επίπεδο σήμερα είναι η προσπάθεια συνεργασίας των λύσεων CRM με αυτές που αφορούν τα συστήματα ERP, καθώς και οι επεκτάσεις σε e-λύσεις για την υποστήριξη συναλλαγών και επικοινωνιών μέσα από σύγχρονα ηλεκτρονικά κανάλια (Fluss κ.ά., 2000).

Εφόσον η επιχειρηματική χρήση του διαδικτύου σήμερα και στο άμεσο μέλλον θεωρείται πλέον δεδομένη, οι εταιρίες που κατασκευάζουν, προωθούν και υποστηρίζουν συστήματα διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων και συστήματα διαχείρισης πελατών δεν μπορούν να αγνοήσουν την ανάγκη ενσωμάτωσης λύσεων διαχείρισης δεδομένων, επικοινωνιών και συναλλαγών μέσα από αυτό. Η αλήθεια μάλιστα είναι ότι το ενδιαφέρον για την προμήθεια τόσο των ERP όσο και των CRM συστημάτων υποκινήθηκε από το νέο τρόπο επιχειρηματικής σκέψης και δράσης στα πλαίσια της ανάπτυξης της ψηφιακής οικονομίας και των προκλήσεων της ψηφιακής μετάλλαξης των επιχειρήσεων. Αναγκαστικά τέθηκε το ερώτημα του πώς μπορεί μια επιχείρηση να έχει μια θέση σε μια διεπιχειρησιακή δικτυακή οργάνωση επικοινωνώντας ηλεκτρονικά με συνεργάτες και πελάτες, όταν δεν έχει λύσει το πρόβλημα της εσωτερικής της επικοινωνίας. Ακόμα, πώς μπορεί μια επιχείρηση να ανταποκριθεί σε τυχόν ηλεκτρονικές παραγγελίες αν δεν έχει λύσει τα εσωτερικά της προβλήματα, καθώς και θέματα της άμεσης και ευέλικτης επικοινωνίας με τους προμηθευτές της, της διαχείρισης των αποθηκών και της παράδοσης των προϊόντων ή της ανάθεσης έργου σε τρίτους (outsourcing). Και τέλος, πώς μπορεί μια επιχείρηση να μην αξιοποιεί ή καλύτερα να μην επενδύει τα δεδομένα και τις πληροφορίες των πελατών της που τόσο εύκολα μπορεί να συγκεντρώνει μέσα από τα σύγχρονα ηλεκτρονικά κανάλια. Δεν αρκεί όμως η απλή συγκέντρωση των δεδομένων, αλλά χρειάζεται η διαχείριση αυτών με τη χρήση τεχνολογικών εργαλείων για την απόκτηση της γνώσης για τον πελάτη και την αξιοποίηση της γνώσης αυτής στον επιχειρηματικό σχεδιασμό.

Η ολοκληρωμένη αυτή εφαρμογή διαχείρισης πελατών μπορεί σήμερα με την υποστήριξη της τεχνολογίας να αποτελέσει σημαντική επένδυση που θα

αποδώσει γρήγορα στην επιχείρηση, μέσα από την ικανοποίηση του πελάτη και της ανταγωνιστικής διαφοροποίησης. Η τεχνολογία υποστηρίζει με νέα εργαλεία την υπάρχουσα επιχειρηματική στρατηγική, αλλά συγχρόνως δίνει τη δυνατότητα να αναπτυχθούν νέες στρατηγικές που θα αξιοποιήσουν τις νέες προκλήσεις.

### **3.5.3 Η απόφαση για τη μετάβαση στην Ψηφιακή Οικονομία και η πρόκληση που λέγεται *Extended Enterprise***

Οι ιδιαιτερότητες της κάθε επιχείρησης καθορίζουν και τις ανάγκες και τους στόχους. Πρέπει να γίνει κατανοητό ότι η τεχνολογία δεν καθορίζει τις ανάγκες, απλά επιλύει προβλήματα και προσφέρει λύσεις. Επιπρόσθετα η τεχνολογία σήμερα έρχεται να δημιουργήσει νέες ευκαιρίες και εκεί πρέπει να εστιαστούν τα ερωτήματα που πρέπει να τεθούν. Για παράδειγμα, το Internet σήμερα αγγίζει τους πάντες στον επιχειρηματικό κόσμο. Τα ερωτήματα λοιπόν μπορεί να είναι:

- Τι κάνει ο ανταγωνισμός σήμερα προς αυτή την κατεύθυνση;
- Πού στηρίζεται μέχρι σήμερα το ανταγωνιστικό μας πλεονέκτημα και πως οι νέες τεχνολογίες μπορούν να το διατηρήσουν ή ακόμη και να το αυξήσουν;
- Έχω τη δυνατότητα σήμερα να ενσωματώσω τις νέες τεχνολογίες στην επιχείρησή μου που αφορούν το *Extended Enterprise*, και το *e-Business* και, εάν όχι, πώς θα το επιτύχω;
- Ποια είναι τα πλεονεκτήματα που μου προσφέρουν οι νέες τεχνολογίες και με ποιο τρόπο τα πλεονεκτήματα αυτά θα μειώσουν το κόστος αυξάνοντας παράλληλα την κερδοφορία μας;

Η παραπάνω λίστα ερωτημάτων δίνει μόνο την κορυφή του παγόβουνου και φυσικά μπορεί να μεγαλώσει ανάλογα με το ποιος κάνει τα ερωτήματα αυτά.

### **3.5.4 Η δεύτερη γενιά των ERP συστημάτων - ERP II απαντά στην πρόκληση της Νέας Οικονομίας**

«Τα ERP πακέτα ήρθαν στην αγορά με την υπόσχεση να προσφέρουν μία ολοκληρωμένη λύση εφαρμογών όπου κάτω από μια δυναμική λειτουργικότητα, να βελτιστοποιούν τους διάφορους πόρους που διαθέτει η επιχείρηση ώστε να προσφέρουν πλεονεκτήματα και ευελιξία και να μειώνουν τα λειτουργικά έξοδα», τονίζει ο κ. Νάσος Κανίρης, Διευθυντής Πωλήσεων & Marketing της εταιρίας SOFTECON που προωθεί το πακέτο ERP OneWorld της J.D. Edwards στην ελληνική αγορά. Η επόμενη πρόκληση που έχουν να αντιμετωπίσουν οι επιχειρήσεις στην εποχή της Νέας Οικονομίας είναι η σχέση τους και η συνεργασία με πελάτες, προμηθευτές και συνεργάτες. Αυτό είναι και το πεδίο που οι επιχειρήσεις που θα το εφαρμόσουν και θα το κάνουν κεντρικό στόχο της επιχειρηματικής στρατηγικής τους, θα αποκτήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Η εξέλιξη των ERP συστημάτων απαντά σε αυτή την πρόκληση με την προέκταση των διαδικασιών που κάλυπταν τα παραδοσιακά ERP συστήματα στην περιοχή του e-Business (B2B και B2C) και του CRM (Customer Relationship Management).

Ετσι προέκυψε η δεύτερη γενιά των ERP συστημάτων, ERP II (σύμφωνα με την ορολογία της Gartner Group).

## **3.6 Τα συστήματα E.R.P. και η ελληνική αγορά**

### **3.6.1 Η ωριμότητα της ελληνικής αγοράς**

Μερικοί από τους παροχείς E.R.P. συστημάτων στην Ελλάδα είναι οι ακόλουθοι:

- SAP
- ONE WORLD - JDE
- BAAN
- SINGULAR
- UNISOFT

- Q-R
- ORACLE
- ADVICE
- INTEGRA
- SCICOM

Η εμπειρία μέχρι σήμερα έχει δείξει ότι η «ωριμότητα» της αγοράς δεν εξαρτάται μόνο από το μέγεθος των εφαρμογών και των αποτελεσμάτων - οι ανάγκες ήταν και είναι δεδομένες και υπαρκτές - αλλά και από την ικανότητα των εμπλεκόμενων στη διαδικασία που δρομολογεί την υλοποίηση τέτοιων εφαρμογών. Όταν λέμε εμπλεκόμενους, φυσικά εννοούμε και την πλευρά του κατασκευαστή - προμηθευτή ERP συστημάτων. Είναι συχνό το φαινόμενο να αντιμετωπίζεται πρόχειρα η ανάγκη του επιχειρησιακού σχεδιασμού με στόχο και σκοπό την εγκατάσταση ενός συστήματος ERP. Δεν αρκεί μόνο η εκμετάλλευση των επιχειρησιακών πόρων μιας επιχείρησης, που επιτυγχάνεται από ένα ERP σύστημα, αυτό είναι το σχετικά εύκολο μέρος της υπόθεσης, αλλά χρειάζεται και η δυνατότητα του στρατηγικού επιχειρησιακού σχεδιασμού που μπορεί να επιτευχθεί με τη βοήθεια ενός τέτοιου συστήματος. Τα ERP συστήματα είναι σχεδιασμένα για να παρέχουν πληροφόρηση οποιασδήποτε μορφής με σκοπό τη λήψη αποφάσεων, μειώνοντας στο ελάχιστο το ρίσκο και τους κινδύνους που ενέχουν οι αποφάσεις αυτές. Με γνώμονα λοιπόν αυτό το δεδομένο, πρέπει να σχεδιάζονται και να υλοποιούνται οι εγκαταστάσεις ERP συστημάτων. Το ζητούμενο, τελικά, είναι η ανταγωνιστικότητα, η επιστροφή της επένδυσης (ROI), η μείωση του κόστους και η αύξηση των κερδών. Σήμερα πάντως, επιδιώκεται πλέον από τις επιχειρήσεις η στρατηγική αξιοποίηση των συστημάτων ERP, με την ταυτόχρονη εισαγωγή της αναδιοργάνωσης των διαδικασιών τους. Αυτό σε συνδυασμό με το γεγονός ότι οι ελληνικές επιχειρήσεις «έμαθαν» να πληρώνουν για τα ωφελήματα που παίρνουν από τα συστήματα αυτά, μας δίνει τη δυνατότητα να σκεφτούμε αισιόδοξα και να πούμε ότι άσχετα με τα αρχικά προβλήματα και τις αντιλήψεις που υπήρχαν, η αγορά τείνει προς ωρίμανση και στον τομέα των συστημάτων ERP.

***«Η αγορά ERP στην Ελλάδα θέλει ακόμη χρόνο για να ωριμάσει»***

Στην Ελλάδα η ραγδαία ανάπτυξη και η όξυνση του ανταγωνισμού τα τελευταία χρόνια, δημιούργησε στις επιχειρήσεις την ανάγκη της υιοθέτησης μίας ολοκληρωμένης επιχειρησιακής λύσης, προκειμένου να πετύχουν μείωση των λειτουργικών εξόδων, βελτίωση των υπηρεσιών προς τους πελάτες, ανεύρεση νέων αγορών, καθώς και καλύτερης και έγκυρης πληροφόρησης, δηλαδή προκειμένου να παραμείνουν ανταγωνιστικές στις νέες διαμορφούμενες συνθήκες. Ειδικότερα μιλώντας για την αγορά της Ελλάδας και βλέποντας το μέγεθος των επιχειρήσεων σε σχέση με των live εγκαταστάσεων, δεν μπορούμε να ισχυριστούμε ότι η αγορά έχει ωριμάσει πλήρως και αυτό γιατί πολλά από τα ERP Projects εν πολλοίς δεν ικανοποίησαν τους αρχικούς τους στόχους, μένοντας μόνο στην εγκατάσταση ενός μέρους του συστήματος (π.χ. Financials). Η κατάσταση αυτή που παρατηρείται, οφείλεται σε δύο κυρίως λόγους. Κατ' αρχήν στη μη ακριβή εκτίμηση των απαιτούμενων πόρων (οικονομικών και ανθρωπίνου δυναμικού) για την υλοποίηση τέτοιων projects και κατά δεύτερον, σε αδυναμία ορισμένων ERP συστημάτων πρώτης γενιάς να προσαρμοστούν στις νέες συνθήκες και να ικανοποιήσουν επιχειρησιακές αλλαγές με χαμηλό κόστος διατηρώντας παράλληλα απρόσκοπτη τη λειτουργία της επιχείρησης.

Τα ERP της δεύτερης γενιάς ακολουθώντας τις ανάγκες και τις εξελίξεις, όπως αυτές διαμορφώνονται στο περιβάλλον της Νέας Οικονομίας, προσφέρουν λύσεις με υψηλή προσαρμοστικότητα και δυνατότητα ικανοποίησης αλλαγών που θα προκύψουν μετά την «Go Live» ημέρα, όπως συγχωνεύσεις, εξαγορές, επεκτάσεις, σε νέες αγορές και νέα προϊόντα κ.λπ.. Έτσι ολοκληρώνουν τις έξω και ενδοεπιχειρησιακές λειτουργίες της επιχείρησης προσφέροντας ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

Η σπουδαιότερη προϋπόθεση για την υιοθέτηση τέτοιου είδους λύσεων είναι η συγκεκριμενοποίηση των στόχων και των αναμενόμενων αποτελεσμάτων, καθώς και η απόλυτη υποστήριξη του project από τη διοίκηση της επιχείρησης.

### **3.6.2 Προβλήματα υλοποίησης που αντιμετωπίζουν οι επιχειρήσεις**

Τα προβλήματα που οι επιχειρήσεις καλούνται να αντιμετωπίσουν στην υλοποίηση του έργου είναι κατ' αρχήν η φυσική αντίδραση του ανθρώπου σε κάθε νεωτερισμό, η ύπαρξη μεμονωμένων τομέων στην επιχείρηση με ιδιαίτερα πληροφορικά συστήματα ανά τομέα (Islands of Information), τα οποία δεν επιτρέπουν τη ροή και ανταλλαγή πληροφοριών σε όλη την έκταση της επιχείρησης. Παράλληλα η μη ανοιχτή και ευέλικτη αρχιτεκτονική πολλών ERP συστημάτων δεν επιτρέπει τη γρήγορη και επιτυχή ενσωμάτωση αυτών σε επιχειρήσεις. Τέλος, οι συχνά προτεινόμενες «Best Practice» λύσεις ή διαδικασίες που ήταν ενσωματωμένες σε ορισμένα από τα ERP συστήματα απέτυχαν να αντικατοπτρίσουν και να λάβουν υπ' όψιν κατ' αρχήν τις πολιτισμικές ιδιαιτερότητες και κατά δεύτερο λόγο, τις ιδιαιτερότητες αγορών, κλάδων και επιχειρήσεων που οφείλονται στον τρόπο δραστηριοποίησής τους.

Η δεύτερη γενιά των ERP συστημάτων καλύπτει όχι μόνο τις ενδοεπιχειρησιακές δραστηριότητες αλλά και τις εξωεπιχειρησιακές οι οποίες στις συνθήκες της Νέας Οικονομίας είναι ιδιαίτερα επιτακτικές και αυξημένες. Η πραγματοποίηση της εξωεπιχειρησιακής δραστηριότητας είναι δυνατό να επιτευχθεί μόνο και εφόσον υπάρχει **ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ**, που σημαίνει δυνατότητα σύνδεσης ετερογενών διαδικασιών και υλοποίηση των ιδεών, ανεξάρτητα από πού προέρχονται, ή σε τι συστήματα λειτουργούν, σημαίνει σύνδεση με πελάτες και συνεργάτες, ακόμα και όταν αυτοί χρησιμοποιούν διαφορετικό σύστημα. Αποτέλεσμα αυτού είναι η δυνατότητα που παρέχεται στις επιχειρήσεις να πετύχουν στην παγκόσμια αγορά, επεκτείνοντας τη δραστηριότητά τους πέρα από το e-Business.

### **3.6.3 Οι μελλοντικές προοπτικές της ελληνικής αγοράς.**

Οι ατυχείς διεθνείς συγκυρίες, σε συνδυασμό με την καθυστέρηση στην απορρόφηση του Γ' ΚΠΣ, δημιούργησαν αναστάτωση στην αγορά

πληροφορικής. Παράλληλα οι συγκυρίες αυτές δημιούργησαν αναστολή των επενδύσεων σε θέματα τεχνολογίας των πελατών του ιδιωτικού τομέα.

Παρ' όλα αυτά, μπορούμε να αναφερθούμε σε μια γενικότερη ανάγκη που προκύπτει ολοένα και εντονότερα για ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα των ελληνικών επιχειρήσεων, η οποία δημιουργείται από την αύξηση της ανταγωνιστικότητας και του εύρους των αγορών (υπερτοπική κάλυψη) που αυτές απευθύνονται.

Οι ευκαιρίες που παρουσιάζονται στον ελληνικό επιχειρηματικό κλάδο, ειδικότερα μέσω του Γ' ΚΠΣ, αποτελούν ιδιαίτερα σημαντικές ευκαιρίες ανάπτυξης στην αγορά πληροφορικής - ιδίως μέσω των ERP εφαρμογών. Ταυτόχρονα, η διεξαγωγή των Ολυμπιακών Αγώνων στη χώρα μας το 2004, εντείνει την ανάγκη για παροχή λύσεων που προσφέρονται από εταιρίες όπως η δική μας σε εξειδικευμένους τομείς διαχείρισης.

Συγκεκριμένα, αναμένεται μέσα στο 2003 η αγορά πληροφορικής στην Ελλάδα θα δεχθεί την πρώτη δόση της τονωτικής ένεσης απορρόφησης του Γ' ΚΠΣ με τη μορφή μεγάλων έργων πληροφορικής και επιδοτούμενων τεχνολογικών επενδύσεων.

### **3.7 Μελέτη πρακτικών περιπτώσεων**

#### **3.7.1 Η περίπτωση εφαρμογής ERP και e-COMMERCE της Heineken USA**

Από τον Ιανουάριο έως τον Απρίλιο του 1996 η Heineken USA, διανομέας της Heineken και άλλων ευρωπαϊκών εταιριών στις ΗΠΑ, υλοποίησε ένα έργο, του οποίου βασικός στόχος ήταν η μεταβολή των επιχειρηματικών διαδικασιών μεταξύ της εταιρείας και των επιχειρηματικών της εταίρων. Πρόκειται ίσως για μια από τις πρώτες προσπάθειες χρήσης του Διαδικτύου για τη βελτίωση της συνεργασίας μεταξύ επιχειρήσεων.

Η μπίρα εισάγεται από την Ευρώπη και παραδίδεται σε 450 περίπου πελάτες στις ΗΠΑ. Στην πραγματικότητα, η εταιρεία έχει υλοποιήσει μια διαδικασία συνεχούς αναπλήρωσης, μέσω της οποίας υπάρχει τόσο πρόβλεψη των μακροχρόνιων απαιτήσεων των πελατών, όσο και σχεδιασμός της βέλτιστης ποσότητας για την εταιρεία, έτσι ώστε να υπάρχει ταχύτατη εξυπηρέτηση των αναγκών της αγοράς, χωρίς όμως να τηρείται και μεγάλο απόθεμα. Η Heineken προτείνει μια πρόβλεψη ζήτησης στο διανομέα. Στη συνέχεια αυτός έχει τη δυνατότητα ανασκόπησης, αναθεώρησης και επιβεβαίωσης της πρόβλεψης, η οποία θα χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία του προγράμματος αναπλήρωσης.

Η μοναδικότητα της συγκεκριμένης λύσης έγκειται στο γεγονός ότι από το Νοέμβριο του 1996, η εταιρεία επέτρεπε στους πελάτες της να συνδέονται με το σύστημα της μέσω ασφαλούς σύνδεσης Internet, για την ανασκόπηση, την αναθεώρηση, την επιβεβαίωση και την εκτέλεση μακροχρόνιων προβλέψεων ζήτησης, παραγγελιών και προγραμμάτων διανομής. Οι πελάτες πρώτη φορά συνεργαζόταν με τον προμηθευτή σε μια διαδικασία συνεχούς αναπλήρωσης.

Η υλοποίηση της προαναφερθείσας λύσης επέφερε σημαντικά οφέλη τόσο στη Heineken όσο και στους συνεργάτες της. Το σημαντικότερο ήταν η μείωση στο 50% του χρόνου που απαιτούνταν από τον προσδιορισμό της ανάγκης του καταναλωτή μέχρι την τελική εξυπηρέτηση της. Επιπλέον, υπήρξε βελτιστοποίηση των αποθεμάτων της εταιρείας, καθώς το ERP της συγχρονιζόταν καλύτερα από ποτέ με τις ανάγκες των πελατών. Τόσο η Heineken όσο και η εταιρεία με την οποία συνεργάστηκε για την υλοποίηση του συστήματος βραβεύθηκαν με το «Gartner Group Information Week Internet Electronic Commerce Award» την άνοιξη του 1997.

### **3.7.2 Η περίπτωση εφαρμογής ERP της «Domino`s Pizza»**

Η εταιρεία « Domino's Pizza Inc», η οποία εδρεύει στο Ann Arbor, στην πολιτεία του Michigan στις ΗΠΑ, όντας πελάτης της εταιρείας PeopleSoft, είναι μια από τις πολλές περιπτώσεις επιχειρήσεων που χρειάστηκε τις



υπηρεσίες ενός συστήματος ERP για να καλύψει τις ολοένα αυξανόμενες ανάγκες των πελατών της. Πρέπει να σημειώσουμε ότι η ανάπτυξη του ERP έγινε από την ίδια την εταιρεία με την αρωγή της PeopleSoft.

Η Domino's Pizza Inc παρέδωσε περίπου 338 εκατομμύρια πίτσες στις ΗΠΑ το 1998. Για να καλύψει τη ζήτηση σε πίτσες, η εταιρεία παράγει κατά μέσο όρο 4,2 τόνους ζύμης την εβδομάδα, σε 18 κέντρα διανομής. Μια αρμάδα από 160 φορτηγά μεταφέρει τη ζύμη μαζί με άλλα τρόφιμα και χαρτικά προϊόντα σε 4.500 καταστήματα Domino's σε ολόκληρη την Αμερική.

Η Domino's δεν έχει συγκεκριμένους χρόνους για παραγγελίες προμηθειών, καθώς ένα κατάστημα μπορεί να διαμορφώσει την παραγγελία του ακόμη και όταν το φορτηγό έχει αναχωρήσει από το κέντρο διανομής. Αυτό συμβαίνει διότι οι πελάτες δεν ενδιαφέρονται για τη διανομή των προμηθειών, ακόμη και αν μαίνεται τυφώνας! Όσο απίστευτο και αν φαίνεται, η Domino's χρησιμοποιεί ένα λογισμικό πρόγνωσης καιρού της Prescient Systems, το οποίο τη βοηθά να αντεπεξέλθει στις καιρικές συνθήκες. Μια άλλη εφαρμογή της Manugistics Inc προγραμματίζει και δρομολογεί τα φορτηγά διανομής, καθώς υπολογιστικά συστήματα τροφοδοτούν με στοιχεία ένα σύστημα διαχείρισης χρόνου της Kronos Inc, το οποίο με τη σειρά του επικοινωνεί με ένα τμήμα ανθρώπινου δυναμικού της PeopleSoft.

Η Domino's χρησιμοποιούσε ήδη κάποιες από τις εφαρμογές που έχει και σήμερα, πριν ακόμη ξεκινήσει η ανάπτυξη του ERP. Ορισμένες από τις εφαρμογές – οι οποίες συνήθως χρειαζόνταν ειδικά στοιχεία – δεν τις παρείχε η PeopleSoft και αντιστρόφως. Για παράδειγμα, το σύστημα δρομολόγησης κάθε φορτηγού της εταιρείας αναφέρει στους οδηγούς ποια καταστήματα θα επισκεφθούν και με ποια σειρά. Το σύστημα ERP της PeopleSoft δεν είχε καταχώρηση στοιχείων για τη διαδικασία διανομής ανά σταθμό, αλλά απαιτούσε την ανάκτηση πληροφοριών από το σύστημα αποθήκης, ώστε να αναφέρει στους οδηγούς τι θα φορτώσουν στο φορτηγό και με ποια σειρά. Για να ενώσει όλα τα κομμάτια σε αρμονική συνεργασία, η Domino's αποφάσισε να επέμβει και να διαμορφώσει το λογισμικό της PeopleSoft, έτσι ώστε να περιλαμβάνει αυτά τα πεδία που ήταν αναγκαία στη βάση δεδομένων της.

Η Domino's δεν ήθελε να αποχωριστεί τις εφαρμογές της και είχε εμπιστοσύνη στην ολοκληρωμένη εμπειρία του προσωπικού μηχανογράφησης της. Η ομάδα μηχανογράφησης ανέλαβε λοιπόν, και κατόρθωσε να αναπτύξει μία προς μία τις διασυνδέσεις μεταξύ του συστήματος ERP και των υπάρχοντων εφαρμογών της. Όπως αναφέρει και ο Jim Krasner, «εάν διαθέτεις πλήρη έλεγχο των προγραμματιστών και γνωρίζεις τι γίνεται, η αναβάθμιση δεν είναι τόσο δύσκολη όταν χρειασθεί». Η εταιρεία κατάφερε να δημιουργήσει μια ανεξάρτητη ομάδα ανάπτυξης, για να διευθετήσει τις μικροεργασίες «εντός των τειχών» από τα τέλη του 1997. Επίσης, η ομάδα της ανακάλυψε προβλήματα στο λογισμικό και προσέθεσε δυνατότητες στις εφαρμογές της.

Σήμερα, η Domino's Pizza Inc, όντας μία από τις μεγαλύτερες εταιρείες στο χώρο της, στηρίζει την επιτυχία της σε ένα σύστημα ERP, το οποίο ολοκλήρωσε και εξέλιξε η ίδια.

### **3.7.3 Η μελέτη περίπτωσης της εταιρείας MPI**

Η εταιρεία MPI ( Microboard Processing Inc ) είναι ένας υποκατασκευαστής συναρμολογημάτων ηλεκτρονικών κυκλωμάτων στις ΗΠΑ, που έβλεπε το μερίδιο της αγοράς του να αυξάνει αλματωδώς. Χρειαζόταν λοιπόν μια ισχυρή λύση διαχείρισης των εντολών των πελατών της, για αλλαγές σχεδίασης και αναδιάταξη των προϊόντων της, όχι σε διάστημα ημερών αλλά ωρών. Η ευελιξία και η ταχύτητα ήταν τα κριτήρια επιτυχίας της MPI σε μια αγορά που συνήθιζε να αλλάζει τα σχέδια έως τριάντα και σαράντα φορές πριν δώσει την οριστική εντολή παραγωγής.

Αρχικά, η MPI υπολόγιζε ότι θα υλοποιούσε ένα ERP στα πλαίσια μιας επέκτασης του μηχανογραφικού της συστήματος. Συνειδητοποίησε όμως γρήγορα ότι θα χρειαζόταν μια λύση με δυνατότητα χειρισμού πολλαπλών εργοστασίων και EDI, που θα μπορούσε να κλιμακώνεται ακολουθώντας ακόμη και μια εκθετική μεγέθυνση της εταιρείας. Προτίμησε λοιπόν να διαλέξει

ένα σύστημα της ολλανδικής Baan, που γνώριζε ότι είχε καλύψει και άλλους μεγαλύτερους από αυτήν, ανταγωνιστές της.

Κομβικό σημείο στην υλοποίηση της MPI ήταν η ενσωμάτωση στο ERP ενός εργαλείου προμηθειών εξαρτημάτων από μεγάλους καταλόγους υλικών, του ASL της SE Technologies. Το ASL ήταν ειδικά κατασκευασμένο για βιομηχανίες ηλεκτρονικών και επέτρεπε στην MPI να διασφαλίζει ότι μόνο εγκεκριμένες πηγές χρησιμοποιούνταν για την αγορά εξαρτημάτων για συγκεκριμένο κατάλογο υλικών. Επίσης, το ASL ελέγχει την κάθε προμήθεια ως προς την κάλυψη συμβατικών όρων και ποιοτικών προδιαγραφών.

Το τελικό αποτέλεσμα ήταν να μπορεί η MPI να φθάνει τάχιστα σε μια επίλεκτη λίστα συνδυασμών προμηθευτή / κατασκευαστή και να μπορέσει με τον τρόπο αυτό να αποκτήσει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στην αγορά.

## **3.8 ERP Συστήματα- Σύνοψη**

### **3.8.1 Σύνοψη**

*Ένα σύστημα ERP (Enterprise Resource Planning):*

- αποτελεί μία ακολουθία από άμεσα υλοποιήσιμα πακέτα εφαρμογών, που καλύπτουν όλες τις λειτουργίες μίας επιχείρησης και διαθέτουν την απαραίτητη ευλυγισία για τη δυναμική προσαρμογή τους στις απαιτήσεις και τις μεταβολές που συμβαίνουν σε αυτή
- παρέχει ολοκληρωμένες πληροφοριακές λύσεις για την καλύτερη και αποδοτικότερη διαχείριση και προγραμματισμό των πόρων
- δίνει τη δυνατότητα στην επιχείρηση να λειτουργήσει συντονισμένα σαν ενιαίο σύνολο, καθοδηγούμενη από τις πληροφορίες που δέχεται από το περιβάλλον.

*Στόχοι των E.R.P.:*

- Βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων προϊόντων και υπηρεσιών.
- Μείωση του συνολικού κόστους σε ολόκληρη την εφοδιαστική αλυσίδα.
- Μείωση του χρόνου παραγωγής.

- Καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών.
- Αποτελεσματικότερος συντονισμός του κυκλώματος ζήτηση- παραγωγή- προσφορά.
- Βέλτιστη διαχείριση των αποθεμάτων.

*Πλεονεκτήματα των E.R.P.:*

- Υψηλή ποιότητα εφαρμογών
- Υψηλού βαθμού τυποποίηση
- Συνεκτική και ολοκληρωμένη αρχιτεκτονική
- Εξασφάλιση εγκυρότερης καταγραφής των απαιτήσεων
- Συνοδεύσει από πλήρη τεκμηρίωση
- Υψηλή παραγωγικότητα στη διάρκεια υλοποίησης και συντήρησης τους

*Φάσεις υλοποιήσεις των E.R.P.:*

- Αντιστοίχιση Απαιτήσεων- Προδιαγραφών
- Ανάλυση Διαφορών
- Διαμόρφωση και Παραμετροποίηση
- Έλεγχος
- Υλοποίηση

*Μειονεκτήματα – Προβλήματα υιοθέτησης:*

1) **Απαιτούν** “πρόσφορο” έδαφος:

- Τεχνολογία
- Κουλτούρα
- Άνθρωποι
- Οργανωτική δομή-Λειτουργίες

2) **Προϋποθέτουν** πλήρη γνώση για τη χρησιμοποίησή τους

3) **Έχουν** υψηλό κόστος ανάπτυξης

*Συμπεράσματα:*

- Τα ERP συστήματα εξασφαλίζουν τη σωστή διεκπεραίωση όλων των λειτουργιών σε μια επιχείρηση

- Η εγκατάσταση και η λειτουργία ενός ERP συστήματος σε μια επιχείρηση αποτελεί δείγμα ανάπτυξης και υψηλής ανταγωνιστικότητας γι' αυτήν

**Κεφάλαιο Τέταρτο: Συστήματα**  
**Διαχείρισης Ποιότητας για Εταιρείες**  
**Πληροφορικής**

## **4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

### **4.1.1 Εισαγωγικά για τις εταιρίες Πληροφορικής και την Διοίκηση Ολικής Ποιότητας.**

Τις τελευταίες δεκαετίες οι περισσότεροι οργανισμοί έχουν διανύσει μια περίοδο μεγάλων αλλαγών, τόσο στην αγορά τους όσο και στις λειτουργίες τους. Οι πελάτες έχουν γίνει πιο απαιτητικοί, ο ανταγωνισμός είναι πιο έντονος και οι τεχνολογικές αλλαγές έχουν επιταχυνθεί. Ως αποτέλεσμα πολλές εταιρίες πληροφορικής έχουν υιοθετήσει προσεγγίσεις βελτίωσης ποιότητας, προκειμένου να ανταποκριθούν στις αυξημένες αυτές απαιτήσεις.

Παρά το γεγονός ότι η έννοια της Ποιότητας είναι σχετικά απλή, η πολυπλοκότητα των εργαλείων, των μεθόδων και των τεχνικών που χρησιμοποιεί δεν είναι μικρή. Πολλοί είναι οι επαγγελματίες της πληροφορικής που έχουν αντιμετωπίσει δυσκολίες στην κατανόηση και αποδοχή προσεγγίσεων όπως είναι η Διοίκηση Ολικής Ποιότητας (TQM), καθώς και στην αποδοχή αυτών στα περιβάλλοντα ανάπτυξης λογισμικού.

Η δημιουργία και η αποδοχή της φιλοσοφίας της ΔΟΠ σε έναν οίκο που παράγει λογισμικό δεν είναι εύκολο να επιτευχθεί, επειδή η φιλοσοφία δεν αποτελεί απλά την εφαρμογή απλώς και μόνο κάποιων στατιστικών τεχνικών και μεθοδολογιών βελτίωσης της ποιότητας. Αν ληφθεί υπόψη ότι τα συστήματα ποιότητας εφαρμόστηκαν πρώτα σε κλασικές βιομηχανίες παραγωγής προϊόντων, τότε γίνεται εύκολα αντιληπτό την καθυστέρηση υιοθέτησης από οίκους λογισμικού που ανήκουν στον κλάδο των υπηρεσιών. Παρόλα αυτά στη βιβλιογραφία αναφέρονται αρκετές εταιρίες παραγωγής λογισμικού που έχουν λάβει κάποιο από τα πιστοποιητικά της σειράς ISO.

#### **4.1.2 Η ανάπτυξη πιστοποιητικών ποιότητας για εταιρίες παραγωγής λογισμικού**

Οι τεχνολογικές εξελίξεις αποτέλεσαν κύριο παράγοντα εξάπλωσης του Ηλεκτρονικού Εμπορίου σε παγκόσμιο επίπεδο. Ο ρόλος της τεχνολογίας, πέρα από τον “υποστηρικτικό” της χαρακτήρα, λειτούργησε δραστικά και ως ένα μέσο δημιουργίας επιχειρηματικών ευκαιριών, προσφέροντας “έξυπνες λύσεις” στο πλαίσιο των εμπορικών και των οικονομικών εν γένει δραστηριοτήτων, που διέπουν τη λειτουργία κάθε σύγχρονης κοινωνικής οργάνωσης. Από την άλλη πλευρά, η ανάγκη υιοθέτησης αποτελεσματικών μεθόδων επικοινωνίας και διενέργειας εμπορικών συναλλαγών, στα πλαίσια ενός ανταγωνιστικού περιβάλλοντος κάτω από την “ομπρέλα” της παγκοσμιοποίησης, ωθούν καθημερινά στην μεγαλύτερη χρήση και εφαρμογή πρακτικών Ηλεκτρονικού Εμπορίου. Ο ολοένα αυξανόμενος ανταγωνισμός που χαρακτηρίζει τη λειτουργία των επιχειρήσεων αλλά και τους τελικούς καταναλωτές, ως μέλη μιας άκρως ανταγωνιστικής κοινωνίας, δημιουργεί το κατάλληλο υπόβαθρο, το οποίο αιτιολογεί τη ραγδαία ανάπτυξη του Ηλεκτρονικού Εμπορίου σε παγκόσμιο επίπεδο.

Ο ανταγωνισμός ανάμεσα στις εταιρίες πληροφορικής εξαιτίας όλων αυτών γίνεται ολοένα και μεγαλύτερος. Μαζί όμως με την αύξηση του ανταγωνισμού παρατηρείται και μια εστίαση στη βελτίωση της ποιότητας και στην ικανοποίηση των αναγκών των πελατών. Η εστίαση αυτή στη βελτίωση της ποιότητας έχει φέρει στο προσκήνιο πολλά διαφορετικά μοντέλα και συστήματα διαχείρισης ποιότητας μιας επιχείρησης. Για κάποιες εταιρίες πληροφορικής η χρησιμοποίηση του προτύπου ISO 9000 έχει γίνει σήμερα υποχρεωτική για να μπορέσουν να συνεργασθούν με άλλες εταιρίες του κλάδου ή να προμηθεύσουν δημόσιους οργανισμούς. Για κάποιες άλλες όμως ποιο απαιτητικές η υιοθέτηση των προτύπων ISO δεν επαρκεί για να μπορέσουν να διασφαλίσουν την σταθερότητα και την αξιοπιστία της κεντρικής διεργασίας παραγωγής λογισμικού. Γι αυτό το σκοπό στράφηκαν στην αναζήτηση άλλων προτύπων διασφάλισης ποιότητας που θα



ανταποκρίνονταν στην ιδιαίτερη φύση της ανάπτυξης λογισμικού υπολογιστών.

Στο κεφάλαιο αυτό θα αναπτυχθούν τρεις βασικές μέθοδοι για τη διασφάλιση της διεργασίας λογισμικού που αναπτύχθηκαν αποκλειστικά για τις εταιρίες πληροφορικής και οι είναι οι παρακάτω:

- SEI CMM (Software Engineering Institute Capability Maturity Model)
- SPICE ( Software Process Improvement and Capability Determination)
- Bootstrap

## **4.2 Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας και Εταιρίες Λογισμικού**

### **4.2.1 Η διαδρομή της Βιομηχανίας Λογισμικού**

Η Βιομηχανία Λογισμικού από τα πρώτα της βήματα ως σήμερα πέρασε από πολλά στάδια. Πιο συγκεκριμένα στα τέλη της δεκαετίας του 1960 η εστίαση στράφηκε από το ζήτημα των λειτουργιών που θα πρέπει να επιτελεί το λογισμικό σε ζητήματα όπως είναι το υψηλό κόστος λογισμικού, η χαμηλή ποιότητα, η δυσκολία χρονικού προγραμματισμού και η δυσκολία διαχείρισης του λογισμικού. Στην αμέσως επόμενη δεκαετία η προσοχή δόθηκε στο σχεδιασμό και στον έλεγχο των έργων λογισμικού. Την περίοδο αυτή εμφανίστηκαν τα μοντέλα κύκλου ζωής και ήρθαν στο προσκήνιο οι διαδικασίες σχεδιασμού και παρακολούθησης των έργων λογισμικού. Στη δεκαετία του 1980 με την κυκλοφορία του πρώτου προσωπικού υπολογιστή από την εταιρία κατασκευής ηλεκτρονικών υπολογιστών IBM η τεχνολογία της πληροφορικής επεκτάθηκε και έγινε διαθέσιμη στο ευρύ κοινό. Λόγω του μεγάλου ανταγωνισμού την εποχή αυτή, ιδιαίτερη έξαρση υπήρξε στην ανάπτυξη προγραμμάτων για υπολογισμό του κόστους και της αύξησης της παραγωγικότητας, που χρησιμοποιήθηκαν τόσο στη βιομηχανία όσο και στον ακαδημαϊκό χώρο.

Στα μέσα της δεκαετίας του 1980 οι εταιρίες παραγωγής λογισμικού ασχολήθηκαν σε μεγάλο βαθμό με τα θέματα της ποιότητας. Η δεκαετία του 1990 έχει ήδη χαρακτηριστεί ως η «εποχή της ποιότητας». Καθώς αυξάνεται η εξάρτηση της κοινωνίας από το λογισμικό και η τεχνολογία προσφέρει νέες δυνατότητες, αυξάνεται και η ζήτηση για ποιότητα. Από τη δεκαετία του 1990 ως σήμερα η ποιότητα έχει εξελιχθεί σε σημείο – κλειδί για όλες τις φάσεις του κύκλου ζωής του λογισμικού: από τη στιγμή του σχεδιασμού των απαιτήσεων έως την εξυπηρέτηση μετά την πώληση.

Η ύπαρξη προσήλωσης σε θέματα ποιότητας οδήγησε τη βιομηχανία λογισμικού στην αναγνώριση της αναγκαιότητας ύπαρξης ποιότητας όχι μόνο στα προϊόντα λογισμικού, αλλά και στις διεργασίες ανάπτυξης και διανομής των προϊόντων αυτών. Η ανάπτυξη όμως λογισμικού παρουσιάζει από τη φύση της αρκετές δυσκολίες εξαιτίας της πολυπλοκότητας της κατασκευής του. Παρά το γεγονός ότι μικρές βελτιώσεις κατά την παραγωγή ενός έργου λογισμικού μπορούν να επιτευχθούν μέσω της χρήσης συγκεκριμένων τεχνικών και μεθόδων, η βελτίωση του τρόπου ανάπτυξης των πληροφοριακών συστημάτων καθίσταται εξαιρετικά χωρίς τη χρήση κάποιου συστήματος διαχείρισης της ποιότητας.

Με τη χρησιμοποίηση των συστημάτων διαχείρισης ποιότητας που αναπτύχθηκαν ειδικά για εταιρίες που παράγουν λογισμικό, πολλές εταιρίες πληροφορικής ανέφεραν βελτίωση της ποιότητας τους και αύξηση της παραγωγικότητας τους. Άλλες πάλι επιχειρήσεις λογισμικού ανέφεραν σημαντικές πρωτοπορίες και τεχνολογικές καινοτομίες, εξαιτίας της εστίασης στη βελτίωση των διεργασιών ανάπτυξης λογισμικού που χρησιμοποιούν. Στην βιβλιογραφία αναφέρονται και κάποιες μεγάλες εταιρίες παραγωγής λογισμικού ( Microsoft, Rational) που έκαναν ένα βήμα πιο πέρα και υιοθέτησαν την φιλοσοφία Διοίκησης Ολικής Ποιότητας και την κουλτούρα αλλαγής στους οργανισμούς τους, απολαμβάνοντας έτσι πρωτόγνωρα τεχνολογικά και οικονομικά οφέλη.

#### **4.2.2 Το μοντέλο SEI CMM (Software Engineering Institute Capability Maturity Model)**

Το Νοέμβριο του 1986 το Ινστιτούτο Μηχανικών Λογισμικού της Αμερικής (SEI) ξεκίνησε την ανάπτυξη ενός πλαισίου για την ωριμότητα των διεργασιών προκειμένου να βοηθήσει τους παραγωγούς λογισμικού να βελτιώσουν τις διεργασίες λογισμικού που χρησιμοποιούσαν. Αυτή η αρχική προσπάθεια εξελίχθηκε στο μοντέλο CMM (Capability Maturity Model) έκδοση 1.1.

Παρά το γεγονός ότι οι μηχανικοί λογισμικού και τα στελέχη της ανώτερης διοίκησης, τις περισσότερες φορές γνωρίζουν τα προβλήματα τους σε μεγάλο βαθμό, ενδέχεται να διαφωνούν ως προς το ποιες είναι οι πιο επιτακτικές βελτιώσεις που πρέπει να γίνουν. Χωρίς μια οργανωμένη στρατηγική για τις βελτιώσεις, είναι δύσκολο να επιτευχθεί συμφωνία μεταξύ της διοίκησης και του προσωπικού για το ποιες βελτιωτικές ενέργειες πρέπει να προηγηθούν. Για να επιτευχθούν αποτελέσματα που θα διαρκέσουν, είναι απαραίτητο να σχεδιασθεί μια πορεία εξέλιξης, η οποία θα αυξάνει την ωριμότητα του οργανισμού.

Το πλαίσιο ωριμότητας της διεργασίας ανάπτυξης λογισμικού (Software Process Maturity Framework), ορίζει ότι τα επίπεδα αυτά θα πρέπει να είναι καθορισμένα με τέτοιο τρόπο, ώστε οι βελτιώσεις σε κάθε επίπεδο να αποτελούν τη βάση για τις βελτιώσεις που θα γίνουν στο επόμενο επίπεδο. Με αυτό τον τρόπο μια στρατηγική βελτιώσεων δημιουργημένη από το πλαίσιο ωριμότητας της διεργασίας ανάπτυξης λογισμικού, μπορεί να αποτελέσει οδηγό για τη συνεχή βελτίωση της διεργασίας. Μια τέτοιου είδους στρατηγική, καθορίζει τα αδύνατα σημεία και καθοδηγεί τον οργανισμό.

Το μοντέλο Capability Maturity Model (CMM) παρέχει στους οργανισμούς παραγωγής λογισμικού μια καθοδήγηση για το πώς θα αποκτήσουν τον έλεγχο των διεργασιών τους, για ανάπτυξη και συντήρηση λογισμικού και για το πώς θα οδηγηθούν προς μια κουλτούρα τεχνολογίας λογισμικού και βέλτιστης διαχείρισης. Το CMM σχεδιάστηκε για να βοηθήσει τους οίκους παραγωγής λογισμικού στην επιλογή στρατηγικών βελτίωσης της διεργασίας

ανάπτυξης λογισμικού, καθορίζοντας την ωριμότητα της τρέχουσας διαδικασίας ανάπτυξης λογισμικού και καθορίζοντας τα σημαντικότερα ζητήματα για την ποιότητα του λογισμικού και την βελτίωση της διεργασίας. Ένας οργανισμός μπορεί σταθερά να βελτιώσει τις συνολικές του διεργασίες ανάπτυξης λογισμικού, εστιάζοντας σε ένα περιορισμένο σύνολο από ενέργειες και εργαζόμενος σκληρά για να τις φέρει σε πέρας,

Το μοντέλο CMM παρέχει ένα πλαίσιο για την επίτευξη της συνεχούς βελτίωσης της διεργασίας λογισμικού μέσα στον οργανισμό, που αποτελείται από 5 επίπεδα ωριμότητας. Ένα επίπεδο ωριμότητας είναι ένα καλά καθορισμένο εξελικτικό στάδιο προς την επίτευξη μιας ώριμης διεργασίας λογισμικού. Κάθε επίπεδο θέτει ένα σύνολο από στόχους, που όταν επιτευχθούν σταθεροποιούν ένα σημαντικό μέρος της διεργασίας ανάπτυξης λογισμικού. Τα επίπεδα αυτά παρουσιάζονται παρακάτω:

- **Επίπεδο 1 (Αρχικό):** Η διεργασία ανάπτυξης λογισμικού χαρακτηρίζεται ως ανύπαρκτη και πολλές φορές χαοτική. Ελάχιστες διεργασίες ορίζονται και η επιτυχία του οργανισμού βασίζεται στην ατομική προσπάθεια των προγραμματιστών
- **Επίπεδο 2 (Επαναλαμβανόμενο):** Οι βασικές διεργασίες διαχείρισης έργου έχουν εγκατασταθεί και χρησιμοποιούνται για την καταμέτρηση του κόστους, του προγραμματισμού και της λειτουργικότητας. Η διεργασία έχει την απαραίτητη πειθαρχία ώστε να μπορεί να επαναλάβει παλιότερες επιτυχίες σε έργα παρόμοιων εφαρμογών.
- **Επίπεδο 3 (Ορισμένο):** Η διεργασία ανάπτυξης λογισμικού τόσο για τις ενέργειες διαχείρισης όσο και για ενέργειες τεχνολογίας είναι τεκμηριωμένη, τυποποιημένη και ολοκληρωμένη σε μια πρότυπη διεργασία ανάπτυξης λογισμικού για τον οργανισμό.
- **Επίπεδο 4 (Διαχειρίσιμο):** Συγκεντρώνονται λεπτομερείς μετρήσεις τόσο για τη διεργασία ανάπτυξης λογισμικού όσο και για την ποιότητα των προϊόντων λογισμικού.

- **Επίπεδο 5 (Βελτιστοποιημένο):** Συνεχής βελτίωση της διεργασίας επιτυγχάνεται με την ποσοτική ανάδραση από τη διεργασία, αλλά και από τις δοκιμές καινοτομικών ιδεών και τεχνολογιών

Το μοντέλο CMM αποτελεί το δημοφιλέστερο ίσως μοντέλο διασφάλισης ποιότητας για εταιρίες πληροφορικής. Το CMM εστιάζει στη διαχείριση των διεργασιών ανάπτυξης λογισμικού. Με τη χρήση του μοντέλου αυτού μια εταιρία πληροφορικής μπορεί να βελτιώσει την ποιότητα του παραγόμενου λογισμικού, μέσω της ολικής βελτίωσης των διεργασιών που χρησιμοποιεί κατά την παραγωγή προγραμμάτων και εφαρμογών πληροφορικής.

#### **4.2.3 Το πρότυπο SPICE (Software Process Improvement and Capability Determination)**

Το 1993 το International Standards Group for Software Engineering δημιούργησε το έργο SPICE (Software Process Improvement and Capability Determination), το οποίο έχει υποστηριχθεί από τη διεθνή κοινότητα. Οι στόχοι του εντοπίζονται στην παραγωγή ενός διεθνούς προτύπου για την αποτίμηση διεργασιών λογισμικού, αξιοποιώντας τα καλύτερα χαρακτηριστικά των υπάρχοντων μεθόδων αποτίμησης λογισμικού, όπως είναι το μοντέλο SEI CMM.

Το SPICE ως διεθνές πρότυπο, απαρτίζεται από εννιά μέρη:

- **Μέρος 1 (Εισαγωγικός Οδηγός):** Αποτελεί το εναρκτήριο σημείο του διεθνούς προτύπου αναφέροντας γενικά στοιχεία για το πρότυπο και τους στόχους του.
- **Μέρος 2 (Οδηγός Βασικών Πρακτικών):** Στο τμήμα αυτό ορίζονται σε ένα υψηλό επίπεδο οι θεμελιώδεις δραστηριότητες που είναι απαραίτητες για την υλοποίηση υψηλού επιπέδου τεχνολογίας λογισμικού. Το τμήμα αυτό αποτελείται από αυξανόμενα επίπεδα ικανότητας διεργασιών. Αυτές οι βασικές πρακτικές μπορούν να επεκταθούν μέσω της δημιουργίας ειδικών οδηγιών για πρακτικές

κάποιας συγκεκριμένης εφαρμογής ή τομέα, για να ικανοποιήσουν τις απαιτήσεις τους.

- **Μέρος 3 (Διαδικασίες Κατάταξης):** Σε αυτό το τμήμα ορίζεται ένα πλαίσιο για τη διενέργεια μιας αποτίμησης και τίθενται οι βάσεις για την κατάταξη, την βαθμολόγηση και τη δημιουργία προφίλ των ικανοτήτων μιας διεργασίας παραγωγής λογισμικού.
- **Μέρος 4 (Διενέργεια Αποτιμήσεων Διεργασιών Λογισμικού):** Στο σημείο αυτό παρέχεται καθοδήγηση για την διενέργεια αποτιμήσεων διεργασιών λογισμικού. Αυτός ο οδηγός είναι αρκετά γενικός ώστε να μπορεί να εφαρμοσθεί σε όλους τους οργανισμούς και να μπορεί να χρησιμοποιήσει για τις αποτιμήσεις μια πληθώρα από διαφορετικές μεθόδους, τεχνικές και εργαλεία.
- **Μέρος 5 (Εργαλεία Αποτίμησης):** Περιγράφει τον τύπο των δεδομένων που θα πρέπει να συλλεχθεί κατά τη διάρκεια μιας αποτίμησης. Συμπεριλαμβάνει υποδείγματα ερωτηματολογίων που αποτελούνται από δείκτες επάρκειας για τις βασικές πρακτικές
- **Μέρος 6 (Οδηγός Εκπαίδευσης και Προσόντων Εκτιμητών):** Παρέχει κριτήρια για τον χαρακτηρισμό κάποιου ως κατάλληλου για την διενέργεια αποτιμήσεων ή όχι.
- **Μέρος 7 (Οδηγός Βελτίωσης Διεργασιών):** Καθοδηγεί έναν οργανισμό στην προσπάθεια του να βελτιώσει τις διεργασίες λογισμικού που χρησιμοποιεί.
- **Μέρος 8 (Οδηγός Καθορισμού Ικανότητας Διεργασιών):** Περιγράφει τον τρόπο ορισμού των εισόδων για μια αποτίμηση, καθώς και τον τρόπο χρησιμοποίησης των αποτελεσμάτων της αποτίμησης, προκειμένου να προσδιορισθεί η ικανότητα των διεργασιών. Ασχολείται με τον προσδιορισμό της ικανότητας των διεργασιών τόσο σε απλές καταστάσεις, όσο και σε πολύπλοκες. Ο οδηγός αυτός μπορεί να χρησιμοποιηθεί μέσα στον οργανισμό για να αποφασισθεί η ικανότητα του και από κάποιον πελάτη για να προσδιορίσει την ικανότητα ενός δυνητικού προμηθευτή του.
- **Μέρος 9 (Λεξικό):** Περιλαμβάνει λεξικό με την επεξήγηση των εννοιών που χρησιμοποιεί το πρότυπο.

Το SPICE αποτελεί ένα ευέλικτο πρότυπο για την αναγνώριση των δυνατών και των αδυνάτων σημείων των διεργασιών μιας εταιρείας πληροφορικής μέσω μιας διαδικασίας αποτίμησης. Μια τέτοια αποτίμηση μπορεί να διεξαχθεί τόσο για την κάλυψη εσωτερικών αναγκών του οργανισμού, όσο και για την αποτίμηση του οργανισμού από εξωτερικούς πελάτες. Μέσα από το πλαίσιο του SPICE δίδεται η δυνατότητα χάραξης ενός μονοπατιού για τη συνεχή βελτίωση των διεργασιών ενός οργανισμού, μέσω της αποτίμησης της ικανότητάς τους.

#### **4.2.3 Η μέθοδος Bootstrap**

Η μέθοδος Bootstrap αποτέλεσε αρχικά ένα έργο, μέρος του Ευρωπαϊκού Στρατηγικού Προγράμματος για την έρευνα στην Πληροφοριακή Τεχνολογία (European Strategic Program for Research in Information Technology). Σκοπός του έργου αυτού ήταν η ανάπτυξη μιας μεθόδου για την αποτίμηση των διεργασιών λογισμικού, για την ποσοτική μέτρηση και βελτίωση τους.

Στην προσπάθεια επίτευξης αυτού του στόχου η μέθοδος Bootstrap εμπλούτισε τη μέθοδο αποτίμησης του SEI και την προσαρμοσε στις ανάγκες της Ευρωπαϊκής βιομηχανίας λογισμικού, συμπεριλαμβάνοντας τομείς όπως είναι ο τομέας των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων και ο τομέας της κοινωνικής ασφάλισης. Η προσαρμογή αυτή δημιούργησε μια μέθοδο που θα μπορούσε να εφαρμοσθεί σε μια ποικιλία από μονάδες παραγωγής λογισμικού (Software Producing Units), σε μικρές ως μεσαίες εταιρείες λογισμικού, ή σε τμήματα επιχειρήσεων που κατασκευάζουν λογισμικό.

Η μέθοδος Bootstrap αποτιμά και τις μονάδες παραγωγής λογισμικού (SPU) και τα έργα που αναπτύσσονται σε αυτές τις μονάδες. Με τον τρόπο αυτό δίνεται η δυνατότητα να απαντηθούν δύο πολύ σημαντικά ερωτήματα:

1. Το SPU παρέχει όλους τους απαραίτητους πόρους για την εκτέλεση των έργων;

## 2. Τα έργα χρησιμοποιούν τους πόρους τους αποτελεσματικά;

Η εφαρμογή της μεθόδου αποτίμησης Bootstrap έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία ενός προφίλ για την ποιότητα της χρησιμοποιούμενης διεργασίας λογισμικού, που απεικονίζει τα δυνατά και τα αδύνατα σημεία της SPU. Ένα τέτοιου είδους προφίλ μπορεί να λειτουργήσει ως ένα βοήθημα, που είναι εκφρασμένο σε ποσοτικούς όρους και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη λήψη αποφάσεων για τη βελτίωση των διεργασιών του οργανισμού.

Η μέθοδος Bootstrap απαρτίζεται από τρία συστατικά μέρη:

- **Μέρος 1:** Μια λεπτομερειακή ιεραρχία από χαρακτηριστικά ποιότητας διεργασιών. Η ιεραρχία αυτή βασίζεται σε χαρακτηριστικά που έχουν εισάγει οι οδηγίες ISO 9000-3 του ISO ( International Organization for Standardization) και στα πρότυπα τεχνολογίας λογισμικού PSS05 του European Space Agency.
- **Μέρος 2:** Μια εκτέλεση του αλγορίθμου του SEI, που επιτρέπει τον υπολογισμό ενός επιπέδου ωριμότητας (Maturity Level) για το κάθε χαρακτηριστικό της διεργασίας.
- **Μέρος 3:** Ένα εμπλουτισμένο ερωτηματολόγιο του SEI, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη λήψη απόφασης σχετικά με την ικανότητα (Capability) ενός οργανισμού για περισσότερα από 30 χαρακτηριστικά ποιότητας.

Η μέθοδος Bootstrap εμπλούτισε τη μέθοδο αποτίμησης των διεργασιών παραγωγής λογισμικού του SEI και τις προσαρμοσε στις ανάγκες της ευρωπαϊκής βιομηχανίας λογισμικού. Το προφίλ που προκύπτει για την εταιρεία από την εφαρμογή της μεθόδου αποτίμησης Bootstrap είναι λεπτομερές και απεικονίζει τα δυνατά και αδύνατα σημεία της μονάδας παραγωγής λογισμικού.



## **4.3 Σύγκριση μεθοδολογικών πλαισίων με το πρότυπο ISO 9000**

### **4.3.1 Σύγκριση του μοντέλου SEI CMM με το πρότυπο ISO**

Το CMM που αναπτύχθηκε από το SEI και το ISO 9000 που αναπτύχθηκε από τον ISO, έχουν κοινή αντίληψη για την ποιότητα και τη διαχείριση των διεργασιών. Και τα δύο ασχολούνται με παρεμφερή ζητήματα, αλλά διαφέρουν στις φιλοσοφίες που τα χαρακτηρίζουν.

Πιο συγκεκριμένα, το πρότυπο ISO 9000 αναγνωρίζει το ελάχιστο σύνολο απαιτήσεων για ένα σύστημα ποιότητας, ενώ το CMM υπογραμμίζει την ανάγκη για συνεχή βελτίωση των διεργασιών με περισσότερη σαφήνεια από ότι το ISO. Σε γενικές γραμμές ένας οργανισμός που είναι πιστοποιημένος κατά ISO, θα πρέπει να βρίσκεται στο επίπεδο ωριμότητας 3 ή 4 του CMM. Στην πράξη όμως έχει παρατηρηθεί οργανισμοί που βρίσκονται στο επίπεδο 1 του CMM να έχουν πιστοποιηθεί κατά ISO. Ο κυριότερος λόγος που συμβαίνει αυτό, είναι το υψηλό επίπεδο αφαίρεσης του ISO, που επιτρέπει στους ελεγκτές να το ερμηνεύουν με διαφορετικούς τρόπους. Αντίθετα τώρα ένας οίκος λογισμικού που βρίσκεται στο επίπεδο ωριμότητας 2 του CMM θεωρείται σχετικά εύκολο να αποκτήσει και το πιστοποιητικό ISO.

Συνεπώς στο ερώτημα της διοίκησης μιας εταιρίας πληροφορικής αν θα πρέπει να πιστοποιηθεί κατά ISO ή να ακολουθήσει το μοντέλο CMM η απάντηση θα πρέπει να είναι να ακολουθήσει το μοντέλο CMM και αν η αγορά απαιτεί την απόκτηση ISO τότε δε υπάρξει κανένα απολύτως πρόβλημα να το αποκτήσει αφού το Μοντέλο Ωριμότητας της Διεργασίας Λογισμικού είναι σε όλες τις φάσεις του πιο αυστηρό από το διεθνές και πιο γενικό πρότυπο ISO 9000

### **4.3.2 Σύγκριση του προτύπου SPICE με το πρότυπο ISO**

Το SPICE αποτελεί ένα ευέλικτο τρόπο για την αναγνώριση των δυνατών και αδυνάτων σημείων των διεργασιών μιας εταιρείας πληροφορικής μέσω μιας

διαδικασίας αποτίμησης. Μια τέτοια αποτίμηση μπορεί να διεξαχθεί τόσο για την κάλυψη εσωτερικών αναγκών του οργανισμού, όσο και για την αποτίμηση του οργανισμού από άλλους ενδιαφερόμενους φορείς εκτός εταιρείας. Μέσα από το πλαίσιο του SPICE δίνεται η δυνατότητα χάραξης ενός μονοπατιού για τη συνεχή βελτίωση των διεργασιών του οργανισμού, μέσω της αποτίμησης της ικανότητας τους.

Το πρότυπο SPICE μπορεί να φανεί χρήσιμο και σε οργανισμούς που έχουν πιστοποιηθεί κατά ISO, καθώς και σε οργανισμούς που βρίσκονται στο δρόμο προς την πιστοποίηση. Μια από τις απαιτήσεις του ISO είναι και η συνεχής βελτίωση του συστήματος ποιότητας. Το πρότυπο όμως δεν παρέχει ένα ξεκάθαρο τρόπο στους οργανισμούς πληροφορικής για το πως θα επιτύχουν αυτές τις βελτιώσεις. Αντίθετα το πρότυπο SPICE παρέχει στους οργανισμούς πληροφορικής όλες τις απαιτήσεις που θέτει το ISO για συνεχή βελτίωση των διεργασιών, καθώς και να ικανοποιηθούν οι στόχοι της εταιρείας πληροφορικής. Αυτό συμβαίνει γιατί το πρότυπο ISO είναι ένα πιο γενικευμένο και αόριστο πρότυπο με σκοπό να έχει εφαρμοσιμότητα σε κάθε μέγεθος και τύπο επιχείρησης, ενώ από την άλλη το πλαίσιο του SPICE περιέχει ενσωματωμένες οδηγίες για τη δημιουργία ώριμων και ικανών διεργασιών λογισμικού. Ένας οργανισμός πληροφορικής μπορεί να προχωρήσει προς την βελτίωση των διεργασιών του χωρίς να υιοθετήσει την προσέγγιση που λει ότι «Θα πρέπει να δοκιμάζονται καινούριες πρακτικές και ας γίνονται και λάθη».

Κλείνοντας την αντιπαράθεση των δύο προτύπων ISO και SPICE θα λέγαμε ότι μάλλον τα δύο πρότυπα είναι συμπληρωματικά το ένα με το άλλο και όχι ανταγωνιστικά. Οι οργανισμοί που έχουν ήδη πάρει ένα πιστοποιητικό της σειράς ISO μπορούν να χρησιμοποιήσουν το μοντέλο SPICE για να εκμεταλλευθούν τις ευκαιρίες συνεχούς βελτίωσης που θέτει το πρότυπο. Για τους οργανισμούς πάλι που επιδιώκουν να πιστοποιηθούν κατά ISO για πρώτη φορά, το SPICE μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να απλοποιήσει την προσπάθεια πιστοποίησης.

### 4.3.3 Σύγκριση της μεθόδου Bootstrap με το πρότυπο ISO

Για τη μέθοδο Bootstrap η σχετικά περιορισμένη Βιβλιογραφία που υπάρχει καθιστά ελλιπή τη σύγκριση της με τις απαιτήσεις των πιστοποιητικών κατά ISO. Γίνεται όμως φανερό από τις υπάρχουσες αναφορές ότι το έργο αυτό ήταν μια προσπάθεια ενσωμάτωσης των κυριότερων επιπέδων ωριμότητας του SEI CMM και προσαρμογής τους στις ανάγκες της Ευρωπαϊκής βιομηχανίας λογισμικού.

Χαρακτηριστικά αναφέρονται ότι το Bootstrap ελέγχει αν οι ανασκοπήσεις συμβολαίων εκτελούνται και οι απαιτήσεις της ποιότητας καθορίζονται. Δεν γίνεται όμως πουθενά αναφορά αν ο πελάτης ενσωματώνεται στις παραπάνω διαδικασίες όπως γίνεται στις απαιτήσεις του ISO. Πάντως αναφορικά με τα κυριότερα χαρακτηριστικά ποιότητας που είναι σχετικά με τις διεργασίες λογισμικού, το Bootstrap ελέγχει περισσότερες μεθόδους και δραστηριότητες από όσες απαιτούνται για μια πιστοποίηση κατά ISO 9000/2000. Για παράδειγμα, το ISO δεν καλύπτει τις μοντέρνες τεχνικές προγραμματισμού ( όπως είναι η διαχείριση βιβλιοθηκών, η επαναχρησιμοποίηση και η πρωτοτυποποίηση διεπαφών με το χρήστη) και καλύπτει μόνο σε γενικές γραμμές τα θέματα των μετρήσεων. Το Bootstrap παρέχει πάνω από 30 σημεία ελέγχου για τις μετρήσεις. Τέλος το Bootstrap καλύπτει και τη διαχείριση επικινδυνότητας ( Risk Management ), ενώ οι οδηγίες για το ISO δεν την καλύπτουν.

Εν κατακλείδι, θα λέγαμε και για το Bootstrap τα ίδια που αναφέραμε και για το πρότυπο SPICE, ότι δηλαδή οι δύο μέθοδοι διαχείρισης της ποιότητας σε ένα οργανισμό λογισμικού είναι συμπληρωματικοί ο ένας με τον άλλο και επικαλύπτονται και δεν έρχονται σε αντιπαράθεση μεταξύ τους.

## **4.4 Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας για Εταιρείες Πληροφορικής – Σύνοψη**

### **4.4.1 Σύνοψη**

Στο κεφάλαιο εξετάστηκαν τα Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας που έχουν αναπτυχθεί ειδικά για εταιρείες παραγωγής λογισμικού, θέλοντας να δείξουμε πως τα Εργαλεία της Ποιότητας όπως είναι τα Συστήματα Διασφάλισης χρησιμοποιούνται ως εργαλεία πληροφορικής, εξετάζοντας έτσι την αμφίδρομη σχέση μεταξύ Ποιότητας και Πληροφορικής.

Στο κεφάλαιο αυτό αναφέρθηκαν συνοπτικά οι κυριότεροι μέθοδοι που έχουν αναπτυχθεί διεθνώς για την διασφάλιση της ποιότητας της διεργασίας λογισμικού. Αυτές όπως αναφέρθηκε είναι οι παρακάτω:

- **Το μοντέλο SEI CMM**
- **Το πρότυπο SPICE**
- **Η μέθοδος Bootstrap**

Επίσης στην ενότητα αυτή έγινε προσπάθεια αντιπαράθεσης των παραπάνω συστημάτων με το Διεθνές Πρότυπο για την Διασφάλιση Ποιότητας με σκοπό όχι να απαντηθεί το ερώτημα ποιο πιστοποιητικό ή μέθοδο να ακολουθήσει κάθε φορά ο εκάστοτε ενδιαφερόμενος οργανισμός πληροφορικής. Στόχος ήταν να βρεθούν οι επικαλύψεις και οι διαφορές όλων των παραπάνω συστημάτων και να δειχθεί έτσι η άρρηκτη σχέση μεταξύ Πληροφορικής και Ποιότητας.

## Συμπεράσματα και Προτάσεις για μελλοντική δουλειά

## **A. Συμπεράσματα**

Στην παρούσα εργασία έγινε προσπάθεια να τονισθεί ο ρόλος της Πληροφορικής Τεχνολογίας (Information Technology), στην πορεία ενός οργανισμού προς την φιλοσοφία της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας.

Τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται στο χώρο της Ποιότητας είναι πολλά και καθημερινά χρησιμοποιούνται νέες μέθοδοι και τεχνικές στον κόσμο των επιχειρήσεων που στόχο έχουν τη βελτίωση των επιχειρησιακών διεργασιών. Ο ρόλος της Πληροφορικής Τεχνολογίας με τα σύγχρονα προϊόντα λογισμικού είναι τέτοιος σήμερα, που την καθιστά το καλύτερο και πιο αποτελεσματικό εργαλείο που μπορεί να χρησιμοποιήσει ένας οργανισμός Ολικής Ποιότητας.

Οι εφαρμογές λογισμικού όχι μόνο αναπτύσσουν και διευκολύνουν την χρήση των κλασικών εργαλείων της Ποιότητας ( Στατιστικές τεχνικές και Διοικητικές μέθοδοι που γίνονται με τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών), αλλά αποτελούν από μόνες τους μια ξεχωριστή κατηγορία εργαλείων για την βελτίωση της Ποιότητας σε μια επιχείρηση.

Τα συστήματα E.R.P. εκφράζουν την τελευταία λέξη στο χώρο της Πληροφορικής Τεχνολογίας και αποτελούν από μόνα τους, ένα πανίσχυρο εργαλείο Ποιότητας. Η διοίκηση του οργανισμού που αποφασίζει την εγκατάσταση ενός συστήματος E.R.P., αυτόματα θέτει τις βάσεις για την εισαγωγή των αρχών της φιλοσοφίας Ποιότητας. Με την εισαγωγή του E.R.P. επιτυγχάνεται βελτιστοποίηση των βασικών διεργασιών και επιμέρους λειτουργιών του οργανισμού με αποτέλεσμα την καλύτερη ποιότητα των παραγόμενων αγαθών και υπηρεσιών. Επιπρόσθετα τα E.R.P. ικανοποιούν κάθε ανάγκη της διοίκησης του οργανισμού για πληροφοριακά στοιχεία, μέσω της βάσης δεδομένων που καταγράφει και κατακρατεί την πληροφορία μέσα στον οργανισμό.

Άλλο ένα συμπέρασμα που προκύπτει διαβάζοντας την μελέτη αυτή, είναι ότι στις μέρες μας έχει αναπτυχθεί το Λογισμικό για την Ποιότητα. Ιδιαίτερη

έξαρση παρουσιάζουν τα προγράμματα και οι εφαρμογές που έχουν σχέση με τον στατιστικό έλεγχο μιας διεργασίας. Επίσης αξιοσημείωτο είναι το λογισμικό που έχει αναπτυχθεί για κάποιο από τα πρότυπα της σειράς πιστοποιητικών ISO. Τέλος αρκετό ενδιαφέρον, προκαλώντας την προσοχή πολλών επιχειρήσεων, παρουσιάζουν οι εφαρμογές για Project Management, Process Re-engineering, Workflow –Applications και Document Management προσθέτοντας αξία σε ολόκληρη την εφοδιαστική αλυσίδα και παρέχοντας ανταγωνιστικό πλεονέκτημα (Competitive Edge) στους οργανισμούς που τα εφαρμόζουν.

Ένα τελευταίο συμπέρασμα που προκύπτει από την υπάρχουσα διπλωματική διατριβή είναι η ανάπτυξη και η εφαρμογή Συστημάτων Διαχείρισης Ποιότητας στις εταιρείες που παράγουν Λογισμικό. Γίνεται αντιληπτή σήμερα η προσπάθεια και η αγωνία των επιχειρήσεων αυτών για εστίαση στις διεργασίες και βελτίωση της ποιότητας. Χαρακτηριστικό είναι το παράδειγμα της μεγαλύτερης εταιρίας του κόσμου, με κριτήριο την κερδοφορία, Microsoft που κυριάρχησε στην αγορά των λειτουργικών συστημάτων με την πλατφόρμα Windows που κατανόησε την σημασία της καταλληλότητας για χρήση (Fitness for Use) του λογισμικού ως μια από τις πολλές, και σημαντικότερες για την αγορά πληροφορικής, διαστάσεις και έννοιες της ποιότητας, κατασκευάζοντας λειτουργικά συστήματα και προϊόντα λογισμικού φιλικά προς το χρήστη (User-Friendly).

Συνεπώς γίνεται σαφές ότι οι έννοιες Ποιότητα και Πληροφορική είναι άρρηκτα συνδεδεμένες. Είναι δύσκολο να βρεθεί επιχείρηση που παράγει προϊόντα και υπηρεσίες υψηλής ποιότητας, ικανοποιώντας τους πελάτες καλύτερα από τους ανταγωνιστές χωρίς να χρησιμοποιεί την Πληροφορική Τεχνολογία. Όπως επίσης σπάνιο είναι να βρεθεί εταιρεία πληροφορικής που να παράγει λογισμικό ποιότητας χωρίς να χρησιμοποιεί κάποιο από τα εργαλεία της ποιότητας. Η πληροφορική και η τεχνολογία είναι μέσα που χρησιμοποιεί ο άνθρωπος για να αποκτήσει μια ζωή με ποιότητα.

## **B. Προτάσεις για μελλοντική δουλειά**

Από την μελέτη αυτή πηγάζουν αρκετά ενδιαφέροντα θέματα για μελλοντική δουλειά και εργασία. Στην συνέχεια θα παρουσιασθούν κάποιες ιδέες για μελλοντική εργασία:

- **Η ανάλυση των συστημάτων E.R.P.** αν και στην παρούσα εργασία έγινε πιο αναλυτικά από κάθε άλλη ενότητα, εντούτοις υπάρχει ακόμη αρκετός χώρος για περαιτέρω έρευνα. Για παράδειγμα ενδιαφέρουσα θα ήταν μια έρευνα για τα E.R.P. συστήματα και την διείσδυση τους στον Ελλαδικό χώρο ερευνώντας παράλληλα την υιοθέτηση και την αλλαγή κουλτούρας στους οργανισμούς που εγκατέστησαν E.R.P. σε σχέση με την φιλοσοφία της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας.
- Ενδιαφέρουσα θα ήταν η έρευνα πάνω σε όλα τα προγράμματα και τις εφαρμογές λογισμικού που είναι σχετικές με κάποια από τα πεδία εφαρμογής της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας. Μολονότι στην παρούσα μελέτη γίνεται αναφορά στους κατασκευαστές **Λογισμικού για Ποιότητα**, δεν ήταν δυνατή η εκτενής παρουσίαση, λόγω έλλειψης σχετικών πόρων. Θα ήταν εξαιρετικά ωφέλιμη, συνεπώς, η έρευνα που θα είχε ως κύριο στόχο την εξέταση της ωφελιμότητας των σχετικών προγραμμάτων σε βάθος, με δοκιμές και από μελέτες πραγματικών περιπτώσεων βιομηχανιών, και πως αυτά βελτιώνουν στην πράξη την ποιότητα των διεργασιών των επιχειρήσεων.
- Σημαντική εξίσου θα ήταν η **έρευνα στη Βιομηχανία Λογισμικού για αναγνώριση των στοιχείων, των συστημάτων και της φιλοσοφίας της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας**. Ποιες και πόσες είναι οι εταιρίες πληροφορικής διεθνώς που χρησιμοποιούν κάποιο σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας, υιοθετούν την κουλτούρα και φιλοσοφία της ΔΟΠ, και πως αυτές οι μεθοδολογίες βοήθησαν στην πράξη σε καλύτερη ποιότητα των προϊόντων λογισμικού, σε καλύτερη ικανοποίηση των πελατών και σε καλύτερα οικονομικά αποτελέσματα.



- Τέλος, ένα εξειδικευμένο αλλά συνάμα πολύ προκλητικό θέμα είναι η **διερεύνηση της δημιουργίας των αναγκών για την ανάπτυξη ενός πληροφοριακού συστήματος και παράλληλα της μελέτης της δημιουργίας των σχετικών προδιαγραφών που θα κάνουν το λογισμικό πράξη**. Οι προδιαγραφές πληροφοριακών συστημάτων είναι πάρα πολύ σημαντικές γιατί είναι αυτές που καθορίζουν την μελλοντική μορφή και δυνατότητες της εφαρμογής. Συνεπώς η έρευνα θα εστιασθεί στις σχέσεις μεταξύ πελάτη – παραγωγού λογισμικού, στα προβλήματα κατά την καταγραφή των προδιαγραφών του πληροφοριακού συστήματος (από την πλευρά του πελάτη) και στα προβλήματα μετατροπής των προδιαγραφών σε τεχνικές προδιαγραφές. ( από την πλευρά του παραγωγού λογισμικού).

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ – ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Aldridge, A., Forcht, K., Pierson, J., (1997), «Get linked or get lost: marketing strategy for the Internet», *Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy*, Vol. 7 No. 3
2. Alexander, W., (1998), «Futuring tools for strategic quality planning in education», ASQ Quality Press
3. Al-Mashari, M., (2002), «Enterprise resource planning (ERP) systems: a research agenda», *Industrial Management & Data Systems*, Volume 102
4. Angeli, J., (1996), «Securing management commitment to quality: A QFD analysis», *proceedings of the 11th International conference of the Israel society for QA* pp. 356-364, Israel.
5. Anjard, R.,(1995), «Management and planning tools» *Training for Quality*; Volume 3 No. 2, 1995
6. Atkinson, P., (1990), «Culture change: Training», *The TQM magazine*, IFS publications, April, pp. 89-90.
7. Babu, G., Suresh, N., (1996), «Modelling and optimizing software quality», *International Journal of Quality and Reliability Management*, Volume 13 No. 3
8. Barnett, W., Raja, M.,(1995), «Application of QFD to the software development process», *International Journal of Quality and Reliability Management*, Volume 12 No. 6
9. Black, S., (1994), «*Measuring the critical factors of TQM*», Ph.D. dissertation University of Bradford, UK
10. Boehm, B., (1997), «Software Engineering», IEEE Computer Society Press
11. Brockway, D., Hurley, M., (1998), «Achieving IT success», *Information Management & Computer Security*, Vol. 6 No. 5

12. Carroll, J., (1995), «The application of total quality management to software development», Information Technology and People, Volume 8 No. 4
13. Chablo, E., (1999), «The Importance of Marketing Data Intelligence in Delivering Successful CRM»,  
[www.crmforum.com/crm\\_forum\\_white\\_papers/mdi](http://www.crmforum.com/crm_forum_white_papers/mdi)
14. Chan, C., Yung, K., Ip, W., (1999), «The implementation of a model for integration of MRP II and TQM», Integrated Manufacturing Systems, Volume 10 No. 5
15. Cherry Tree and Co (2000), «Extended Enterprise Applications», Spotlight Report, [www.Cherrytreeco.com](http://www.Cherrytreeco.com).
16. Chung, Q., (1999), «Role of software in developing managerial decision strategies», Industrial Management and Data Systems, Volume 99 No. 5
17. Creamer, M., (2000), «The Road to E-business is Paved with Customer-Centric Integration», eai.ebizQnet  
  
[http://eai.ebiz.net/crm/creamers\\_1.htm](http://eai.ebiz.net/crm/creamers_1.htm)
18. Daskalantonakis, M., (1994), «Achieving Higher CMM SEI Levels», IEEE Software
19. Deming, W.E., (1986), «*Out of the Crisis*», Cambridge, Massachusetts Institute of Technology.
20. Evans, J., Lindsay, W., (1999), «The Management and Control of Quality», South – Western College Publishing, USA

21. Fluss, D., Amuso, C., Hope-Ross, D., (2000), «Internet-based customer service: Miracle or migraine?», The Journal of Customer Loyalty, is 14, pp. 14-23.
22. Gargano, M., Raggad, B., (1999), «Data mining - a powerful information creating tool», OCLC Systems and Services, Volume 15 No. 2
23. Gong, B., Yen, D., Chou, D., (1998), «A manager's guide to total quality software design», Industrial Management and Data Systems, Volume 98
24. Gupta, Y., (1989), «Software Quality Assurance», International Journal of Quality and Reliability Management, Volume 6 No. 4
25. Haase, V., Messnarz, R., Koch, G., Kugler, H., Decrinis, P., (1994), «Bootstrap: Fine Tuning Process Assesment», IEEE Software
26. Hankinson, T., (1991), «A testing time for software», The TQM Magazine, Volume 3 No. 4
27. He, Z., Staples, G., Ross, M., Court, I., (1996), «Fourteen Japanese quality tools in software process improvement» The TQM Magazine, Volume 8 No. 4
28. Hellsten, U., Klefsjo, B., (2000), «TQM as a management system consisting of values, techniques and tools», The TQM Magazine, Volume 12 No. 4
29. Hollenbach, C., Young, R., Pflugrad, A., Smith, D., (1997), «Combining Quality and Software Improvement», Communications of the ACM/ Vol. 40. No. 6
30. Hull, P., (1990), «Tools for Quality: The key to successful TQM», IFS publications.
31. Ishikawa, K., (1986), «Guide to Quality Control», UNIPUB/Kraus International, White Plains, New York

32. Jablonski, R.S. and Hartman P., (1990), «Implementing TQM», *Technical Management Consortium Journal*, p.290.
33. Jenner, M., (1995), «Software Quality Management and ISO 9001 – How to make them work for you», Willey – QED
34. Juran, J., Gryna, F.,(1980) «Quality Planning and Analysis», McGraw-Hill, New York
35. Keller, G., Teufel, T., (1998), «SAP R/3 process-oriented implementation», Addison Wesley Longman
36. Kolarik, W., (1995), «Creating Quality: concepts, systems, strategies, and tools», McGraw - Hill
37. Konrad, M., Paulk, M., Graydon, A., (1995), «An overview of SPICE Model for Process Improvement», Fifth International Conference on Software Quality, pp. 291-301
38. Lawrence, St. D. and Stinnect B., (1994), «Powerful planning with simple techniques», *Quality Progress Journal*, ASQC, July, pp. 57-64, USA.
39. Magic Enterprises, 2000, «The CRM Phenomenon»  
  
[www.magic-sw.com](http://www.magic-sw.com)
40. Mann, A. Cr. and Helbleib, (1992), «The application of QFD to a national security issue (a case study)», *ASQC Quality Congress Transactions - Nashville*, pp. 500-512, USA.
41. Nga, E., Cheng, T., (1998), «A survey of applications of computer-based technologies in support of quality», *International Journal of Quality and Reliability Management*, Volume 15 No. 8
42. Paulk, M., (1995), «How ISO 9001 compares with CMM», *IEEE Software*

43. PricewaterhouseCoopers, (2000), «ERP systems»  
[www.indiainitiative.com](http://www.indiainitiative.com)
44. Schmauch, C., (1994), «ISO 9000 for Software Developers», ASCQ Quality Press
45. Sherkenbach, W., (1988), «The Deming Route to Quality and Productivity», ASQC Quality Press, Milwaukee
46. Taormina, T., (1999), «Virtual quality», The TQM Magazine, Volume 11 No. 5
47. Taviz Technology, (2000), «End-to-End Integration for e-Business»  
[www.taviz.com](http://www.taviz.com)
48. Themistocleous, M., Irani, Z., O'Keefe, R., (2001), «ERP and application integration: Exploratory survey», Business Process Management Journal, Volume 7 No. 3
49. Thomas, N., (2001), «In Pursuit of the Extended Enterprise: Integrating CRM, ERP and E-Commerce»  
[http://b2b.ebizq.net/e\\_commerce](http://b2b.ebizq.net/e_commerce)
50. Tingey, M., (1997), «Comparing ISO 9000, SPICE and the SEI CMM for Software: a reference and selection guide», Prentice Hall PTR
51. Turban, E., McLean, E., Wetherbe, J., (1999), «Information Technology for Management, Making connections for strategic advantage», Wiley

52. Willis, T., Willis-Brown, H., (2002), «Extending the value of ERP», Industrial Management & Data Systems, Volume 102 No. 1
53. Xu, H., Nord, J., Brown, N., Nord, D., (2002), «Data quality issues in implementing an ERP», Industrial Management & Data Systems, Volume 102 No. 1
54. Βλαχοπούλου, Μ., (1999), «e-Marketing: Πληροφοριακά Συστήματα Π Νέες Τεχνολογίες στο Μάρκετινγκ», εκδ. Rosili, Αθήνα.
55. Δερβιτσιώτη, Κ., Λαγοδήμου, Α., (2000), «Διοίκηση Ολικής Ποιότητας», Εκπαιδευτικό Βοήθημα (CD-ROM), Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων
56. Δουκίδης, Γ., Πουλυμενάκου, Α., Μότσιος, Θ., Γεωργόπουλος, Ν., (2000), «Το Ηλεκτρονικό Επιχειρείν (E-business) στις Μεγάλες Ελληνικές Επιχειρήσεις», Ερευνητικό Κέντρο Ηλεκτρονικού Εμπορίου, Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.  
<http://www.heltrun.aueb.gr>.
57. Λαγοδήμος, Α., (2001), «Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας», σημειώσεις μαθήματος, Πειραιάς
58. Οικονόμου, Γ., Γεωργόπουλου, Ν., (1995), «Πληροφοριακά συστήματα για διοίκηση επιχειρήσεων», εκδόσεις Μπένου, Αθήνα
59. Περιοδικό Ram, ειδική έκδοση X-Ram για την ηλεκτρονική οικονομία, (2000), «ERP – το μετρό των e-παραχειρήσεων»



# ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

## Quality Links

### Software Engineering Stories

[Van Vleck's Software Engineering Stories](#)

### Software Test

[Object-Oriented Testing \(access from RSPA main site\)](#)  
[Software Testing - Usenet](#)  
[Software Testing Newsletter](#)  
[Software Testing Online Resources](#)  
[StickyMinds.com](#)  
[Testing Techniques Newsletter](#)  
[Tester's Network](#)

### Software Inspections and Reviews

[Karl Wieger's Peer Review Goodies](#)  
[NASA Software Inspections Page](#)  
[Technical Review Archive](#)

### Quality & Process Metrics

[Metricnet](#)  
[Practical Software Measurement](#)  
[Software Measurement Lab](#)  
[Object Oriented SW Metrics](#)  
[SW Metrics & Static Analysis](#)

### Software Process

[Boston-SPIN](#)  
[CMM Level 2 Focus Group](#)  
[Cleanroom SW Eng Tutorial](#)  
[The Dilbert Perspective](#)  
[Methods & Tools Newsletter](#)  
[SEI Interactive](#)  
[Software Productivity Centre](#)  
[SPAWAR Software Eng. Process Office](#)  
[SPICE](#)  
[TRILLIUM](#)  
[Yahoo SPI Group](#)

### Software Quality & Liability

[Cem Kaner's Software Liability Site](#)

### SQA & Other Standards

[American National Standards Institute](#)  
[IEEE Standards](#)  
[International Engineering Consortium](#)  
[ISO 12207](#)  
[ISO Online \(ISO 9000 & 14000\)](#)  
[National Committee for IT Standards](#)  
[NSSN: A Resource for Global Standards](#)

### General - Quality, SQA/Process

[Deming Electronic Network](#)  
[QFD Institute](#)  
[USAF SW Tech Support Center](#)

### Software and Quality Organizations

[American Productivity and Quality Center](#)  
[American Society for Quality](#)  
[ASQ Software Division](#)  
[Association for Computing Machinery](#)  
[Australian SW Quality Research Inst](#)  
[British Computer Society](#)  
[European Software Institute](#)  
[IEEE Computer Society](#)  
[Inst for the Cert of Computing Prof](#)  
[Society for SW Quality](#)  
[Software Engineering Information Repository](#)  
[Software Engineering Institute](#)  
[SW Eng Mgmt Research Lab, Univ. of Quebec](#)  
[National Research Center of Canada](#)  
[SW Assurance Tech Center](#)  
[SW Inspections and Review Org](#)  
[Software Productivity Centre](#)

## **ERP Links**

1. [www.ersupersite.com](http://www.ersupersite.com)
2. [www.erpfans.com](http://www.erpfans.com)
3. [www.oraclefans.com](http://www.oraclefans.com)
4. [www.baanfans.com](http://www.baanfans.com)
5. [www.peoplesoftfans.com](http://www.peoplesoftfans.com)
6. [www.sapfans.com](http://www.sapfans.com)
7. [www.erpassist.com](http://www.erpassist.com)
8. [www.erpcentral.com](http://www.erpcentral.com)
9. [www.erpworld.com](http://www.erpworld.com)
10. [www.kpmg-hp.com](http://www.kpmg-hp.com)
11. [www.ibm.com/erp](http://www.ibm.com/erp)
12. [www.axiscomp.com](http://www.axiscomp.com)
13. [www.computerworld.com](http://www.computerworld.com)
14. [www.tsisoft.com](http://www.tsisoft.com)
15. [www.oberon.com](http://www.oberon.com)
16. [www.heltrun.aueb.gr/erpgrnet/hermitage.htm](http://www.heltrun.aueb.gr/erpgrnet/hermitage.htm)
17. [www.advice.gr](http://www.advice.gr)
18. [www.unisoft.gr](http://www.unisoft.gr)
19. [www.iris.gr](http://www.iris.gr)
20. [www.dissoft.gr](http://www.dissoft.gr)
21. [www.dsi.gr](http://www.dsi.gr)
22. [www.ifs.gr](http://www.ifs.gr)
23. [www.bms-sa.gr](http://www.bms-sa.gr)
24. [www.indelec.gr](http://www.indelec.gr)
25. [www.gsi.gr](http://www.gsi.gr)
26. [www.g-r.gr](http://www.g-r.gr)
27. [www.delta-inf.gr](http://www.delta-inf.gr)
28. [www.singular.gr](http://www.singular.gr)
29. [www.scicom.gr](http://www.scicom.gr)

## Quality Software

- [MINITAB...the Total Package for Quality Statistics and Six Sigma Initiatives](#)  
MINITAB's broad, powerful capabilities and unmatched ease-of-use make it the ideal tool for quality statistics.
- [Matrix-Based Decision Making Software for Six Sigma and Beyond](#)  
Quality Function Deployment (QFD) software for six-sigma metrics and critical-to-quality assessment, customer satisfaction, strategic planning and product & service development.
- [Variation Stacking Software by TolStack](#)  
Compute and analyze variation/error/defect/risk propagation for any system -- tolerances, design, process, service, R&D, finance -- all with the click of a button!
- [Problem Solving and Variation Reduction with SigmaXL 1.0](#)  
SigmaXL 1.0 is a powerful Excel Add-in that includes Basic and Advanced Pareto charts, Multi-Vari charts, and EZ-Pivot tool.
- [JMP• for Six Sigma...Powerful Statistics for Solid Decision Making](#)  
Advanced analytics, custom design capabilities, an easy-to-use interface and a flexible scripting language make JMP• best in class for all levels of users.
- [JIT Software limited](#)  
Designers of management information systems based on Balanced Score Card. Publishers of the Performance Organiser organisation modelling software
- [Insideye](#)  
A web-powered strategic planning and risk-mitigation service that provides secure and anonymous employee feedback and surveys.
- [Turbo BPR Software](#)  
A free Windows-based business process reengineering support tool developed by the U.S. government to assist users in strategic planning, functional economic analysis, and business process reengineering.
- [Decision Support Associates, Inc.](#)  
Offers products to conduct business strategy development, value-chain analysis, or virtual enterprise simulations.
- [Gryphon Systems](#)  
Strategy Roundtable Enterprise focuses on strategic planning and the strategy implementation life cycle.
- [SWOT Analysis.](#)  
Strengths, weaknesses, opportunities and threats analysis. Interactive and collaborative online facilitation of your strategic planning process.
- [Boss Internet Group](#)  
Provides ebusiness strategy and software to businesses.
- [Prism](#)  
Strategic marketing simulations.
- [Strategic Capital Investment Management System](#)  
Structured system, embodied in software, for developing a capital project portfolio which optimally supports enterprise strategic objectives.
- [Computerized Alternative Generation](#)  
Long-range planning, strategy, decision making product.
- [SpectraCom](#)  
Online and traditional market research; e-business strategic planning.
- [Web Strategy Pro](#)  
Software that helps you develop a web plan for your web site or e-business strategy. Also includes sample web site plans.
- [BrainBank Inc.](#) Products that are web-enabled management software, which helps organizations, manage employee, customer, and supplier suggestion processes, with an end-to-end rigor focused on process performance and financial results.

- 
1. [3-Cs Explorer](#)  
Quickly explore and quantify the direct impact of Capability, Control, and Complexity on your product, process, design, or business bottom line.
  2. [ABC Technologies](#)  
Activity-Based Costing and performance management software, services and solutions.
  3. [Acorn Systems Activity Based Costing](#)  
Provides Activity Based Costing (ABC), profit optimization, performance optimization and cost management software. From Acorn Systems.
  4. [AEMA QMS Software](#)  
An integrated and easy to Quality Management software that includes Document Control, Calibration, Internal Audit and Corrective & Preventive Action.
  5. [allClear](#)  
Process flow charting, modeling and simulation package.
  6. [Analyse-it](#)  
Statistical analysis software for Microsoft Excel, including histograms, linear and polynomial regression, ANOVA, chi-square, and dozens of other procedures.
  7. [Balanced Scorecard](#)  
The SAS Solution for Balanced Scorecard helps you realize business goals by delivering a holistic view of the business that is more than the sum of its parts.
  8. [BalancedScorecard.com](#)  
An enterprise solution for translating business strategy into actionable tasks. It's a web-based application that enables businesses to monitor the determinants of shareholder value, such as customer satisfaction, quality of service, response time and long-term strategic vision.
  9. [Balanced-scorecards.com](#)  
CorVu is a provider of enterprise e-Business performance management, business intelligence and balanced scorecard solutions.
  10. [BaRaN Systems LLC](#)  
BaRaN Systems provides quality control software and add-ins, such as Six Sigma, TQM and Statistical Quality Control, for Microsoft Excel, Microsoft Access and Lotus 1.2.3 for Windows spreadsheets.
  11. [BizManuals.com](#)  
Prewritten ISO policies and procedures and guide to development of documentation for Quality production with sample policies, procedures and forms.
  12. [Business Pro Express](#)  
Used to measure, analyze and monitor any business process. Ideal for use in difficult to measure activities in banking, insurance, securities, service industries and government. [Demo available after registration.](#)
  13. [Computer Based Training for Six Sigma](#)  
Computer based training using real-world animated scenarios to demonstrate proper application of Six Sigma methodologies.
  14. [Continuous Innovation Culture](#)  
Provides software and services to help companies manage their six sigma projects and portfolios within one single software package. Solutions are designed to be more flexible for UK and European customers. From Continuous Innovation Culture.
  15. [DataLyzer Spectrum-SPC](#)  
Windows software package automating the data collection, charting and analytical functions of Statistical Process Control.
  16. [Decisioneering - Crystal Ball](#)  
Decision analysis tools to help users understand processes and design through spreadsheet simulation, optimization, prediction.
  17. [Design-Expert® Software for Design of Experiments](#)  
Design of Experiment software draws 3D response surface maps that lead experimenters directly to optimal performance.
  18. [DFSS<sup>II</sup>](#)  
Six Sigma design analysis software toolset that allows users to interactively predict and eliminate where product or assembly defects will occur.
  19. [Dialog Strategy](#)  
A freeware tools to help implement balanced scorecards.
  20. [DOE for Microsoft Excel](#)  
Multiple regression based analysis tool that supports multiple design types and analysis techniques including a computer aided approach. From Air Academy.

21. [DOE KISS for Microsoft Excel](#)  
Allows you to create common designs with regression analysis. Features include optimization, interaction plots, surface plots, residuals, prediction, and more. From SigmaZone.
22. [Dyadem FMEA-Pro 5](#)  
Fully customizable Failure Modes and Effects Analysis (FMEA) program that will allow you to shape your requirements today and in the future. FMEA for medical devices also available.
23. [Enterprise Strategy Execution Software](#)  
Software for creating, deploying and executing enterprise strategies, providing employees the knowledge and tools to implement strategic improvements and replicate best practices.
24. [Ergometrics Software](#)  
Ergometrics lets you build your Balanced Scorecard and digital dashboards in a visual format showing key performance indicators.
25. [Everest Customer Focused Quality Software](#)  
Track and handle customer complaints and issues. In depth corrective action tracking.
26. [Extend Simulation Software](#)  
Simulation software for industry, government and academia. Dynamically model any process or system. From Imagine That, Inc.
27. [e-Z Sigma](#)  
My e-Zsigma(TM) is a web-based portal for Six Sigma program and project management, including an integrated set of tools, training, references and roadmap.
28. [Factory Systems, LLC](#)  
Provides SPC software and hardware solutions (industrial computers and peripherals) for factory floor data acquisition to aid in Six Sigma.
29. [FactoryAnalyzer](#)  
Web-based analysis tool for process improvement that allows users to define, measure and analyze production processes in real-time.
30. [FirstSTEP](#)  
The FirstSTEP Product Suite gives you the power to design, document, analyze, refine, improve and make a clear business case for process change.
31. [FlowBiz Flowchart & Database Software](#)  
Capture, control, and communicate your information for each figure in your Flow chart. FlowBiz is a database enabled flowchart program that integrates with the standard Microsoft suite to produce process models, diagrams and user-defined reports.
32. [Free Six Sigma Stuff!](#)  
Free, downloadable Excel tools for Design of Experiments, FMEA, compare samples, and converting Cpk to Sigma. More tools to be released in the future.
33. [Graham Process Charting Software](#)  
Visually display all the items involved in a process -- what, where and when things are occurring, and who is involved with this easy to use flowchart tool.
34. [Green Belt XL](#)  
Quantitative and qualitative analysis tools including control charts, histogram, box and whisker, cause and effect, various diagrams and gage R&R.
35. [Hawaii Product Quality Control System](#)  
Point-and-click graphical environment for both statistical process control (SPC) and statistical quality control (SQC) allowing multi-process monitoring and supporting immediate data capturing, data storage, and data access. From Maruna Process Improvement.
36. [Input Data AS](#)  
Norwegian company providing document management of complex quality systems over an intranet.
37. [ISO 9001 Compliance](#)  
ISO 9001 Compliance provides companies with ISO 9000 software for total quality management with the ISO 9000 standard.
38. [ISO1Stop.com](#)  
Online training and certification for ISO9000:2000 and ISO9000:2000 Auditor training. Includes other useful links to consultants, registrars and certified companies.
39. [ISO9](#)  
Provider of fully automated, Web-based ISO9 enterprise quality management solutions and services. From ISO9, a Vintara brand.
40. [ISO-Online](#)  
ISO 9000 documentation templates (manual, procedures and flow charts), assessment and training tools (overviews, checklists, guides, training materials, process assessment worksheets) - digitized for easy tailoring and immediate delivery.
41. [ISP Software](#)  
Provides quality system database solutions to reduce the variation in your documented quality system. Modules include APQP, gage calibration, and quality/engineering documentation. From ISP Software.

42. [ITK](#)  
Quality software including: SPC Wizard, a SPC process simulation tool; free six sigma calculator tool; and various other SPC tools.
43. [JK Technologies, Inc.](#)  
Offers ISO 9000 / 14000 software solutions for corrective actions, document control, internal audits management, and control of nonconforming material.
44. [JMP Statistical Discovery Software](#)  
Statistical software package emphasizing graphical interactivity.
45. [Kanecal](#)  
Provides TrueType fonts for Windows or Macintosh that produce GD&T or SPC symbols. They work in CAD, Autocad, Word, Excel, and other software programs.
46. [Mathcad](#)  
Software that allows you to calculate, graph, and communicate technical ideas in an unified, easy-to-use, visual format.
47. [MedCalc Statistical Software](#)  
Statistical program for biomedical research that includes Receiver Operating Characteristic curves (ROC curves) for test evaluation, Bland & Altman plot and Passing and Bablok regression for method comparison, and quality control tools.
48. [Media](#)  
A dashboard program that can be utilized by all managers across the business.
49. [MetricStream](#)  
Monitor and manage supplier quality through metrics by viewing real-time information across the enterprise and setting alerts to ensure quality is always within thresholds.
50. [MINITAB Statistical Software](#)  
Statistical data analysis package for quality improvement, DOE, Gage R&R, general statistics and more.
51. [MultiSimplex for Windows](#)  
Allows for sequential design of experiments (DOE) and optimization.
52. [Optimal Engineering Systems](#)  
Offers expert system software and consulting services that helps automate the use of mathematical optimization and statistical process control techniques.
53. [Palisade Software](#)  
Offers a variety of decision making tools for analyzing risk in all areas of business and industry.
54. [Pareto Pro for Excel Software](#)  
A Microsoft Excel add-in that allows you to easily slice and dice your data, creating basic and advanced pareto charts.
55. [Pathmaker II](#)  
An integrated software program providing the key management tools - for thinking, planning, meeting, deciding, and executing.
56. [PerformancePlus](#)  
Enterprise Performance Management software integrating any management approach including Six Sigma, ISO 9000, Balanced Scorecard. Built using Microsoft technologies.
57. [ProcedureWRITE](#)  
Allows you to quickly capture, standardize, organize, manage, and communicate detailed procedures and policies and automatically generate a navigational web knowledge base.
58. [Process Navigator](#)  
Business process mapping software allows distributed, bottom-up mapping. From Triaster.
59. [ProcessModel](#)  
Simulation tool that allows you to understand complex processes, simulate process changes, and run Design of Experiments. Integrates throughout the Six Sigma DMAIC project and integrates with Minitab statistical software.
60. [Proforma Corporation](#)  
ProVision suite is an integrated business process, simulation and UML modeling toolset. It helps business and IT professionals succeed in improving the business processes and system components of the enterprise.
61. [Proxima Technology Inc.](#)  
Provides products to improve application and information technology service levels through Six Sigma and service-level measurement, reporting, alert notification and event message integration in distributed computing environments.
62. [qCalc](#)  
Free Windows program with statistical process control functionality. It's been discontinued, so if you're interested check it out soon.
63. [QFD Software for Enhanced SixSigma](#)  
QFD Designer software can be employed to help in many Six Sigma tasks, such as the analysis of potential Six Sigma projects to undertake.

64. [QFD/CAPTURE](#)  
Quality function deployment(QFD) software for Six-Sigma metrics, measuring customer satisfaction, business planning and product development research.
65. [Q-PAK](#)  
Conformance management and control software covering FMEA, Integrated Control Plans, Calibration, R&R, Corrective Actions, Customer Care, Training and Personnel Management. Web, LAN and WAN versions available.
66. [QPR ProcessGuide](#)  
Software that helps you manage all elements of business processes.
67. [QPR Scorecard](#)  
Software for strategic performance measurement and management.
68. [Quality Process Flowcharting for ISO and TQM](#)  
Document your quality processes quickly and inexpensively with SmartDraw. Easily draw flowcharts, org charts, gantt charts, forms, networks and other ISO 9000 and TQM support documents. Includes TQM flowcharting symbols.
69. [Quality Systems Integrators](#)  
Training and document management software including a fully integrated knowledge management and knowledge transfer system.
70. [QualNet](#)  
Online database of product and company information. From Quality Digest.
71. [rdExpert Software for DOE](#)  
rdExpert is a smart system for planning and analyzing Robust Design experiments. It also generates efficient test plans for software, system and hardware testing (Robust Testing™).
72. [SAS/STAT Software](#)  
Statistical data analysis package including analysis of variance, regression, categorical data analysis, multivariate analysis, non parametric analysis and more.
73. [Scitor Process Repository](#)  
Provides a secure, centralized, collaborative environment to support the design and dissemination of your processes.
74. [Scitor Process v4 Overview](#)  
Offers a combination of easy to use process mapping and simulation functionality.
75. [Sight Software](#)  
Process Intelligence software that combines the analytical power of Six Sigma statistical tools with the accessibility of business intelligence applications.
76. [SigmaCALC](#)  
Tool to help analyze variation in Six Sigma projects. Data is leveraged between peers.
77. [Six Sigma eHandbook](#)  
Online content management tool that facilitates the development and maintenance of the Six Sigma Management System. From Breakthrough Management Group.
78. [Six Sigma ProIX](#)  
Six Sigma project tracking and information management tool. Provides a real-time, web-based solution. ASP or Intranet version available. From Breakthrough Management Group.
79. [Software Process Improvement \(SPI\)](#)  
Clearinghouse of free Software Process Improvement (SPI) strategies, processes, online information. Site includes quantitative cost, benefit, economic data, results and analyses.
80. [SPC for Excel Software](#)  
Statistical analysis program that provides diagrams, control charts and analysis tools.
81. [SPC XL for Microsoft Excel](#)  
Allows you to create control charts, pareto charts, histograms, box plots, scatter diagrams, gage capability analyses, and more from within Microsoft Excel.
82. [SPC/PI+](#)  
Statistical process control (SPC) software including analysis, process capability, Gage R&R, control charts, CUSUM and EWMA.
83. [SQCpack® for Windows](#)  
SQCpack for Windows combines powerful SQC techniques with flexibility and user-friendliness.
84. [STATGRAPHICS Plus Statistical Software](#)  
Web-enabled statistical software for Six Sigma, including SPC, DOE, Gage R&R, and many advanced techniques.
85. [STATISTICA](#)  
StatSoft's STATISTICA is a statistical data analysis, graphics, data base management, and application development system featuring a wide selection of basic and advanced analytic procedures for science, engineering, business, and data mining applications. It's received the [highest comparison ratings](#) since 1993.
86. [Symphony Technologies](#)  
Software for SPC, MSA, FMEA. Simulator for learning SPC through Experiments. From Symphony Technologies.



87. [TeamFlow](#)  
A team-based process flowchart package combines process flowchart, Gantt chart, org chart, document management, and full Internet capabilities.
88. [ToIStack 2](#)  
Allows you to rapidly complete 1, 2, and 3D, linear and non-linear tolerance analyses, choosing from worst case, RSS, six sigma, and Monte Carlo methods.
89. [Towards Software Excellence \(TSE\)](#)  
A free benchmark and guidance tool for software developers based on ISO 15504, providing self-assessment score sheets and advice tailored to the scores achieved.
90. [Trove](#)  
Document management system including version control and archiving, powerful searching and cross-referencing to other documents within the library.
91. [VarTran• Software](#)  
Software for robust design and tolerance analysis.
92. [Visio](#)  
Easy to use for drawings and diagrams. Create organizational charts, flowcharts, technical schematics and annotate CAD drawings.
93. [WorkStudy+ Time Study Software](#)  
Portable solution for performing time studies and sampling. Features include Lean element tracking, statistical output, import to Excel and more.
94. [Y-Change Enterprise Project Management](#)  
Internet, enterprise-wide initiative and project management application helps ensure Six Sigma quality improvement projects are aligned, measured and reported to company/dept initiatives. From Y-change, Inc.
95. [Ygnite - Computer Aided Thinking](#)  
Tool that allows you to focus on a task, identify the way forward and advance the task towards completion.

## Telelogic products

### Solutions for advanced systems and software development

#### Requirements Management - Telelogic DOORS/ERS

[Telelogic DOORS® Enterprise Requirements Suite](#) (DOORS/ERS) is an enterprise-wide requirements management system that captures, links, traces, analyzes and manages information in order to ensure a project's compliance with specified requirements and standards. DOORS/ERS uses clear communication across the enterprise to reduce risk of failure. This enables constructive collaboration that results in higher productivity through a common requirements repository, and provides visual validation on that deliverables meet defined requirements to achieve quality objectives.

The results? Shorter time to market. Higher quality. Repeatable success. And more effective cost management. Telelogic DOORS/ERS comprises DOORS, DOORSrequireIt and DOORSnet. [More...](#)

#### Visual Software Engineering - Telelogic Tau

[Telelogic Tau®](#) is an industry-proven, visual software environment for real-time, and other, advanced software development and testing. Telelogic Tau enables simulation and testing in the development environment, as well as complete, automatic code generation, leading to early error-detection and minimizing post-development maintenance. Telelogic Tau provides specialized tool sets for every phase of a project: Telelogic Tau UML Suite for analysis, systems and software modeling and object-oriented design, Telelogic Tau SDL Suite for design and implementation of real-time software, Telelogic Tau TTCN Suite for conformance testing, Telelogic Tau/Tester for automated systems and integration testing and Telelogic Tau Logscope for software quality assurance and metrics. [More...](#)

#### Change Management - Telelogic Synergy

[Telelogic Synergy](#) is a high-end task-based solution for change, configuration, and team management, specifically targeting the large-scale and complex software development projects performed in global enterprises. Telelogic Synergy provides lifecycle control for your company's software development assets, enabling you to improve the quality and accelerate the delivery of advanced software and systems. Change management makes it possible for businesses to improve their development processes, accelerate release cycles, maximize productivity regardless of team size or location of team members, and minimize overhead through automation and the use of repeatable best practices. Telelogic Synergy comprises of ChangeSynergy and CM Synergy with *ActiveCM™*. [More...](#)

#### Additional products

Telelogic provides a range of [complementary products](#) for specific application areas. These products include [ObjectGeode™](#) for real-time application development, and [Telelogic DocExpress™](#) for advanced document management. In addition, Telelogic provides software components that are based on global standards for telecom and datacom companies manufacturing next-generation products. [More...](#)

## **ΑΣΚΗΣΗ QFD: ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ ΦΑΓΕ**

Ανήκετε στην διευθυντική ομάδα του εστιατορίου 'Φάγε' που έχει αποφασίσει να εφαρμόσει την τεχνική του QFD στην επιχείρηση με απώτερο σκοπό για την βελτίωση του φαγητού προς το παρών αφ'ηντας άλλου παράγοντες σε μελλοντικά στάδια. Έχουν γίνει οι πιο κάτω ενέργειες:

1. Μετά από ομαδική εργασία και έρευνα αγοράς εντοπίστηκαν οι ανάγκες του πελάτη.
2. Με την χρήση ερωτηματολογίου και δειγματοληπτικής έρευνας πελατών έχει καθοριστεί ο βαθμός σημαντικότητας κάθε ανάγκης. Επίσης οι πελάτες με ειδική ερώτηση αξιολόγησαν μέχρι ποίου βαθμού η κάθε ανάγκη τους εκπληρώνεται στο εστιατόριο Φάγε και στους άλλους δύο ανταγωνιστές του Α και Β, στην κλίμακα 1 μέχρι 7.
3. Για αρκετό χρονικό διάστημα καταγράφηκαν τα παράπονα που δέχθηκαν από τους πελάτες τους σε σχέση με τις ανάγκες υπό διερεύνηση, καθώς επίσης το κύριο λόγο που επέλεξαν το εστιατόριο Φάγε (σημείο πωλήσεων).
4. Όλα τα αποτελέσματα καταγράφησαν στο προσχεδιαστικό πίνακα του QFD που σας επισυνάπτεται.

Καλείστε σαν εξωτερικοί σύμβουλοι να συνεχίστε την μελέτη κάνοντας τα κάτωθι:

1. Ομαδοποιήστε τις ανάγκες
2. Κατασκευάστε το Affinity diagram των πιο πάνω αναγκών
3. Χρησιμοποιώντας το εργαλείο του καταιγισμού ιδεών καταγράψτε τα πιο σημαντικά 'πώς' θα εκπληρωθούν οι ήδη καταγραφείσες ανάγκες του πελάτη
4. Ομαδοποιήστε τα 'πώς'
5. Κατασκευάστε το δένδροδιάγραμμα των 'πώς'
6. Μεταφέρετε όλες τις πληροφορίες από τα σχεδιαγράμματα και τον προσχεδιαστικό πίνακα στον πίνακα Σχεδιασμού QFD Φάση I που σας επισυνάπτετε
7. Γεμίστε το πίνακα συσχετισμού των 'ποία' και 'πώς' με τις ανάλογες επιλογές κατά την δική σας κρίση
8. Γεμίστε την οροφή των αλληλοσυσχετισμών των 'πώς'
9. Γεμίστε τον πλευρινό πίνακα αλληλοσυσχετισμών των 'ποία'
10. Ενημερώστε τις τιμές των τριών επιχειρήσεων στο χώρο της έρευνας πελατών
11. Ενημερώστε τις στήλες των παραπόνων πελατών και σημεία πωλήσεων
12. Γεμίστε την γραμμή βαθμού δυσκολίας για την επίτευξη των 'πώς'
13. Γεμίστε τις γραμμές κατεύθυνσης βελτίωσης των 'πώς' και 'ποία'
14. Υπολογίστε τον βαθμό σημαντικότητας των πώς χρησιμοποιώντας το συνδυασμό σημαντικότητας 9-3-1
15. Υποδείξτε τα πώς που πρέπει να μεταφερθούν στην φάση II

Τι συμπεράσματα και εισηγήσεις θα δοθούν στην διεύθυνση του εστιατορίου 'Φάγε' ΙΙΑ.11/99

## **TCQAA**

### **Όραμα (Vision)**

Ο “Twin Cities Quality Assurance Association” αποτελεί ένα μη κερδοσκοπικό οργανισμό, ο οποίος παρέχει όλα τα εφόδια που χρειάζονται οι επιχειρήσεις πληροφορικής και οι προγραμματιστές, με σκοπό να προωθηθεί η ανάπτυξη λογισμικού για Διασφάλιση Ποιότητας. Το όραμα του οργανισμού είναι να προωθήσει λογισμικό για Θέματα και Διαδικασίες Διασφάλισης Ποιότητας και διαδώσει τις αρχές και τις πρακτικές της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας.

### **Αποστολή (Mission)**

Η αποστολή μας είναι να:

1. Δυναμώσουμε τις πρακτικές ποιότητας στον τομέα της Πληροφορικής μέσω:
  - ο διακεκριμένων ομιλητών από την τοπική και Διεθνή Κοινότητα
  - ο διαδικτύωσης όλων των επιχειρήσεων Πληροφορικής που ασχολείται με την Ποιότητα
  - ο οργάνωσης ημερίδων με θέμα οι «καλύτερες πρακτικές».
  - ο Παρουσίαση των εργαλείων
2. Ενδυναμώσουμε την φιλοσοφία της Δ.Ο.Π. στους ανθρώπους των «οίκων Λογισμικού» με:
  - ο Την ενθάρρυνση των τωρινών και αυριανών τάσεων προς τη Δ.Ο.Π.
  - ο Αποτελεσματικές οργανωσιακές δομές και διαδικασίες.
3. Αυξήσουμε την πεποίθηση των προγραμματιστών για την προτεραιότητα της Ποιότητας με:
  - ο Ευκαιρίες για σταδιοδρομία
  - ο Ευκαιρίες για εκπαίδευση
  - ο Προώθηση της επαγγελματικής Πιστοποίησης.

## **The Society for Software Quality (SSQ)**

The Society for Software Quality (SSQ) promotes increased knowledge and interest in the technology associated with the development and maintenance of quality software.

Its charter is to advance the arts, sciences, and technologies of quality software and to nurture and promote professionalism in those who engage in these pursuits.

The SSQ is a federally recognized public benefit corporation chartered under the California Nonprofit Corporation Law in 1984 ([Articles of Incorporation, Bylaws](#)). The SSQ is organized and operated exclusively for educational purposes within the meaning of Section 501(c)(3) of the Internal Revenue Code. It is dedicated to improve the quality of software and to provide a means of communication between academia, industry, and software professionals.

To achieve these objectives in a continuously changing world, with rapidly evolving techniques of quality management, requires a group of active quality software protagonists. These individuals are the core of the SSQ. The SSQ Board of Directors has established a set of [governing visions](#) which are used for all activities of the SSQ and a [Code of Ethics](#) for its membership. The Board has also established several [Committees](#) to allow members to focus on areas of interest.

## **Software Certifications**

**Welcome to the Software Certifications Web site!** This site describes the policies and procedures that you need to understand and use in order to seek certification within the information technology quality assurance field. *The information on this site supercedes all information available prior to September 2001.* For highlights of recent program changes, see [What's New?](#).

Software Certifications procedures are subject to continuous improvement as we build in compliance with the ISO/IEC CD 17024 - General Requirements For Bodies Operating Certification Systems Of Persons standard expected to be approved by the American National Standards Institute (ANSI) this spring. Individuals are urged to visit this page throughout their application, examination, certification, and on-going recertification process to check on updated procedures and forms. Due to the high demand for procedural information, this page is being updated often to reflect updated and clarified instructions. Please review this page regularly, and do NOT telephone or e-mail Software Certifications staff for information already available on this page. Thank you.

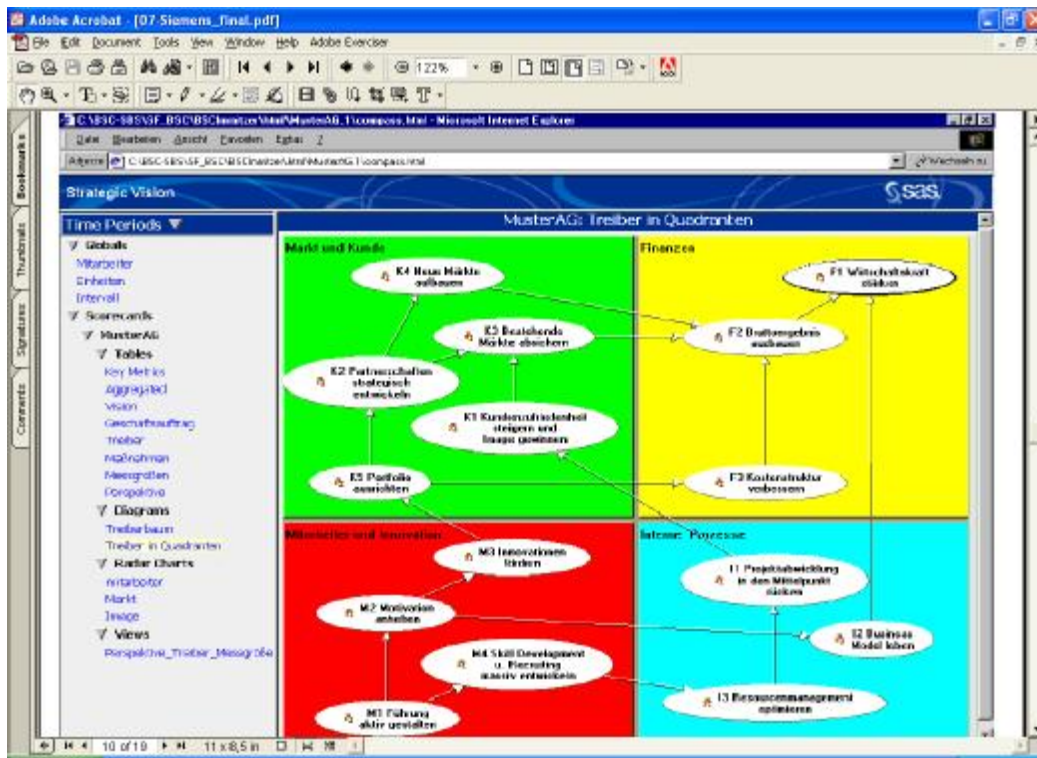
### **QuickPath...**

1. If you are completely new to the Program, start with the [Overview](#).
2. If you are already familiar with the Program and are interested in learning more about a particular certification, use the appropriate link for the certification of interest, either the [Certified Software Quality Analyst \(CSQA\)](#) or the [Certified Software Test Engineer \(CSTE\)](#).
3. If you've already narrowed your interest to a particular certification, and you're ready to begin the process of earning your certification, see [Applying for Candidacy](#).
4. If you're already an accepted candidate and want to know how to request or change your scheduled examination, see [Scheduling & Taking the Examination](#).
5. If you've already taken your examination and are looking for information on your grade or your credentials, see [Obtaining & Using Credentials](#).
6. If you are currently certified and are looking for information regarding your on-going development and earning of continuing education credits, see instructions for [Recertification](#).

Software Certifications does not discriminate against any individual because of race, gender, age, creed, disability, or national origin. (see [Americans With Disabilities Act](#))

Copyright © 2002, Software Certifications. All rights reserved.

**Real-life BSC demo with SAS Software**



**The Joiner 7 Step Method™**

Version 1.2.1

**Enter Project Name**

**Enter Company Name**

**Enter Team Member Names**

**Enter Date**

**Enter Other Project Information**

**Step 1: Project**

**Goal:** Define the project's purpose and scope.

**Output:** A clear statement of the intended improvement and how it is to be measured.

**Step 2: Current Situation**

**Goal:** Focus the improvement effort by gathering information on the current situation.

**Output:** A focused aspect that appears to be a major contributor to the problem.

**Step 3: Cause Analysis**

**Goal:** Identify deep causes and confirm them with data in order to pave the way for effective solutions.

**Output:** A theory that has been tested and confirmed.



#### Step 4: Solutions

**Goal:** Develop, try out, and implement solutions that address deep causes.

**Output:** Planned, tested actions which should eliminate or reduce the impact of the causes identified in Step 3.

#### Step 5: Results

**Goal:** Use data to evaluate both the solutions and the plans used to implement them.

**Output:** Before and After analysis of the improvement measure. Summary of the effectiveness of the actions.

#### Step 6: Standardization

**Goal:** Maintain the gains by standardizing work methods or processes.

**Output:** Documentation of the new standardized method. Training in the new method. A system for monitoring its consistent use and for checking the results.

#### Step 7: Future Plans

**Goal:** Anticipate future improvements and preserve the lessons from this effort.

**Output:** Completed documentation and communication of results, learnings, and recommendations.

**Προγράμματα που χρησιμοποιήθηκαν**

