

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΤΜΗΜΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΕΧΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: *ΤΕΧΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ*

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΡΓΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΜΟΣΧΟΛΙΔΑΚΗ ΧΡΙΣΤΙΝΑ-ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ ΜΕ-1018
ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ: ΜΑΛΑΜΑΤΕΝΙΟΥ ΦΛΩΡΑ

ΠΕΙΡΑΙΑΣ, ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2012

Ευχαριστίες

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε στα πλαίσια της ολοκλήρωσης των σπουδών μου στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Πειραιώς στη Τεχνοοικονομική Διοίκηση Ψηφιακών Συστημάτων και θα ήθελα να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου στους ανθρώπους, οι οποίοι συνέβαλαν σημαντικά και με διάφορους τρόπους στην δημιουργία αυτής της διπλωματικής.

Ευχαριστώ την επιβλέπουσα καθηγήτρια μου κ. Μαλαματένιου Φλώρα (Επικ. Καθηγήτρια Πα. Πει.) για τη συμπαράσταση, την καθοδήγησή και την άμεση ανταπόκριση της σε όλα τα ζητήματα καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της παρούσας εργασίας.

Ευχαριστίες απευθύνονται, επίσης, προς τους συμφοιτητές μου και τους διδάσκοντες του μεταπτυχιακού προγράμματος για την πολύπλευρη συνεργασία που είχαμε κατά τη διάρκεια των σπουδών μου.

Τέλος, αναγνωρίζω με ευγνωμοσύνη την υποστήριξη, την ενθάρρυνση και την υπομονή της οικογένειάς μου.

Μοσχολιδάκη Χριστίνα-Ευαγγελία

Αθήνα, Νοέμβριος 2012

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία επικεντρώνεται στην έννοια της αξιολόγησης, στο διαχωρισμό της από την έννοια της παρακολούθησης αλλά και στη διευκρίνιση κάποιων αρχών που πρέπει να τηρηθούν σε μια διαδικασία αξιολόγησης όπως, ο προσδιορισμός των παραγόντων επιτυχίας, η ανάγκη για βελτίωση, η αποτελεσματική και αποδοτική χρήση των πόρων. Επιπλέον, αναλύονται οι τύποι μιας αξιολόγησης ανάλογα με το χρόνο αξιολόγησης, με το ποιος αξιολογεί και τα στάδια που ακολουθεί, καθώς και τα κριτήρια, τα οποία μπορεί να είναι είτε ποσοτικά ή ποιοτικά, είτε ένα μίγμα των δύο.

Στη συνέχεια, η διπλωματική εργασία επεκτείνεται στην αξιολόγηση έργων πληροφοριακών συστημάτων, όπου είτε μπορεί να αξιολογηθεί ένα πληροφοριακό σύστημα ως μονάδα είτε σε χρήση. Η φύση, όμως, αυτού του είδους των έργων παρουσιάζει πολλές προκλήσεις, όπως η περιορισμένη διαθεσιμότητα δεδομένων, οι δυσκολίες στον καθορισμό της εγκατεστημένης περίπτωσης των πληροφοριακών συστημάτων και η καθυστέρηση της διαδικασίας της αξιολόγησης. Η παρουσίαση μιας γενικής μεθοδολογίας αξιολόγησης που ακολουθεί, παρέχει ένα πλαίσιο για τη διασφάλιση της συνέπειας και της εγκυρότητας των αποτελεσμάτων χωρίζοντας τη διαδικασία της αξιολόγησης σε πέντε φάσεις.

Κατόπιν, η έρευνα αυτή, παρουσιάζει έξι από τα πιο ευρέως εφαρμοζόμενα μοντέλα για την αξιολόγηση και τη μέτρηση των επιδόσεων των έργων πληροφοριακών συστημάτων: τη Μεθοδολογία Ανάλυσης Κόστους-Όφελους, την Παραδοσιακή Διαδικασία Αξιολόγησης Έργων Πληροφοριακών Συστημάτων, τη Μεθοδολογία Κρίσιμων Παραγόντων Επιτυχίας καθώς και το Μοντέλο Επιτυχίας Πληροφοριακού Συστήματος DeLone & McLean. Κλείνοντας την ενότητα αυτή, αναλύονται εκτενώς, ο Πίνακας Βαθμολογίας Της Επίδοσης Του Έργου (The Project Performance Scorecard, PPS), όπου το μοντέλο αυτό είναι ένα εργαλείο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ενημέρωση της κατάστασης και της παρακολούθησης της προόδου των επιχειρηματικών εργασιών ενός οργανισμού και το Μοντέλο Μέτρησης των Στόχων του Έργου (The Project Objectives Measurement Model, POMM) το οποίο επικεντρώνεται σε μια δομημένη ανάπτυξη των κριτηρίων του έργου που είναι αντιπροσωπευτικές για κάθε ενδιαφερόμενο φορέα του έργου.

Τέλος, παρουσιάζεται, μια μελέτη περίπτωσης που αφορά ένα πλαίσιο για την εκτίμηση του κόστους και των ωφελειών των έργων πληροφοριακών συστημάτων

υγείας. Στο συγκεκριμένο πλαίσιο, διαμορφώνεται ένα πλάνο αξιολόγησης, σύμφωνα με το μοντέλο επιτυχίας των DeLone & McLean, για ένα πληροφοριακό σύστημα υγείας, το οποίο παράγει ειδοποιήσεις αυτόματα για τις σημαντικές επιδράσεις των φαρμάκων στις εργαστηριακές εξετάσεις και τις αλληλεπιδράσεις των διαφόρων φαρμάκων που μπορεί να λαμβάνει ο ασθενής.

ΓΑΛΕΡΙΟ ΤΗΜΟ ΓΕΡΑΝ

Abstract

This thesis focuses on the meaning of the evaluation, its separation from the concept of monitoring, as well as to clarify some principles that need to be followed on the evaluation process, such as, identification of success factors, the need for improvement, effective and efficient use of the resources. Furthermore, the types of evaluation are analyzed according to the evaluation time, who is evaluating and which steps must be followed, and the criteria which may be either quantitative or qualitative, or a combination of both.

Moving on, the thesis extends to the evaluation of information systems' projects, which can be evaluated either as a unit or in use. The nature, however, of this kind of project presents many challenges, such as the limited availability of data, the difficulties in determining the case of installed systems and the delay of applying the evaluation. The presentation of a general evaluation methodology that follows provides a framework to ensure the consistency and validity of the data by dividing the evaluation process into five phases/steps.

Afterwards, this research, presents six of the most widely applied models for evaluating and measuring the performance of information systems projects: the Cost-Benefit Analysis Methodology, the Traditional Assessment Process of Information Systems Projects, the Critical Success Factors Methodology and the DeLone & McLean Success Model. Closing this section, we analyze extensively the Project Performance Scorecard (PPS), which is a tool used to update the status and the monitoring progress of business operations of an organization and the Project Objectives Measurement Model (POMM) which focuses on the structured development of the project's criteria which are representative of each stakeholder.

Finally, a case study is presented, which concerns an assessment framework of the costs and benefits of an IT project in healthcare. In this framework, an evaluation plan is formed, according to the DeLone & McLean Success Model, of a health information system, which automatically generates alerts of important drug effects and drug interactions on laboratory tests.

Περιεχόμενα

Περιεχόμενα Σχημάτων	8
Περιεχόμενα Πινάκων	9
Κεφάλαιο 1.	10
Αξιολόγηση Έργων.....	10
1.1 Εισαγωγή.....	10
1.2 Σύγκριση Αξιολόγησης και Παρακολούθησης Έργων	15
1.3 Αρχές Αξιολόγησης Έργων.....	17
1.4 Τύποι Αξιολόγησης Έργων	18
Κεφάλαιο 2.	20
Αξιολόγηση Έργων Πληροφοριακών Συστημάτων	20
2.1 Εισαγωγή.....	20
2.2 Μορφές Αξιολόγησης Έργων Πληροφοριακών Συστημάτων	22
2.2.1 Διαμορφωτική Αξιολόγηση.....	22
2.2.2 Αθροιστική Αξιολόγηση.....	23
2.3 Προκλήσεις για την Αξιολόγηση ενός Πληροφοριακού Συστήματος	24
2.4 Στρατηγικές Αξιολόγησης Πληροφοριακών Συστημάτων	25
2.5 Κατευθυντήριες Γραμμές Αξιολόγησης Έργων Πληροφοριακών Συστημάτων (Πέντε Φάσεις)	27
Κεφάλαιο 3.	41
Μοντέλα Αξιολόγησης Έργων Πληροφοριακών Συστημάτων	41
3.1 Εισαγωγή.....	41
3.2 Ανάλυση Κόστους-Οφελους.....	43
3.3 Παραδοσιακό Μοντέλο Αξιολόγησης Έργων Πληροφοριακών Συστημάτων	47
3.3.1 Άτομα / ομάδες που συμμετέχουν στη διαδικασία αξιολόγησης	47
3.3.2 Επισκόπηση διαδικασίας αξιολόγησης	49
3.4 Μεθοδολογία Κρίσιμων Παραγόντων Επιτυχίας.....	60
3.5 Το Μοντέλο Επιτυχίας Πληροφοριακού Συστήματος DeLone & McLean.....	68
3.6 Πίνακας Βαθμολογίας Της Επίδοσης Του Έργου (The Project Performance Scorecard, PPS).....	74
3.7 Το Μοντέλο Μέτρησης των Στόχων του Έργου (The Project Objectives Measurement Model, POMM)	78
3.8 Σύγκριση Μοντέλων Αξιολόγησης Έργων Πληροφοριακών Συστημάτων.....	82
Κεφάλαιο 4.	86
Μελέτη Περίπτωσης	86

4.1 Εισαγωγή.....	86
4.2 Αξιολόγηση Έργων Πληροφοριακών Συστημάτων.....	88
4.2.1 Ικανοποίηση Χρηστών.....	89
4.2.2 Επιπτώσεις στο Άτομο.....	89
4.2.3 Οργανωτικά Αποτελέσματα.....	90
4.3 Αξιολόγηση των πληροφοριακών συστημάτων στον τομέα της υγείας.....	91
4.3.1 Ικανοποίηση Χρηστών.....	91
4.3.2 Επίδραση στο άτομο.....	91
4.3.3 Οργανωτικό Αποτέλεσμα/ Επίδραση στον Οργανισμό.....	92
4.4 Ένα πλαίσιο αξιολόγησης ιατρικών συστημάτων ειδοποίησης.....	93
4.4.1 Αξιολόγηση κόστους του ιατρικού συστήματος ειδοποίησης.....	94
4.4.2 Αξιολόγηση των ωφελειών του ιατρικού συστήματος ειδοποίησης.....	107
4.5 Το Πληροφοριακό Σύστημα CANDELA.....	109
4.6 Πλάνο αξιολόγησης για το πληροφοριακό σύστημα CANDELA.....	110
4.6.1 Ικανοποίηση Χρηστών.....	110
4.6.2 Επίδραση στο άτομο.....	111
4.6.3 Οργανωτικό Αποτέλεσμα.....	111
Συμπεράσματα.....	113
Αναφορές.....	116

Περιεχόμενα Σχημάτων

Σχήμα 1: Διάγραμμα Ροής	12
Σχήμα 2: Σύγκριση Αξιολόγησης-Παρακολούθησης.....	15
Σχήμα 3: Τύποι Αξιολόγησης Σύμφωνα με το Χρόνο Αξιολόγησης.....	19
Σχήμα 4.Αλληλεπίδραση των Συνιστωσών του Πληροφοριακού Συστήματος.....	20
Σχήμα5: Μήτρα Σκοπιμότητας.....	30
Σχήμα 6: Ερωτήσεις σύμφωνα με περιγραφική και αναλυτική αξιολόγηση.....	31
Σχήμα 7: Παραδοσιακό Μοντέλο Αξιολόγησης.....	49
Σχήμα 8: Λεπτομερής Ανάλυση Αξιολόγησης.....	53
Σχήμα 9: Βασικό Τρίγωνο (Κόστος-Χρόνος-Ποιότητα).....	62
Σχήμα 10 : Μοντέλο Επιτυχίας Πληροφοριακού Συστήματος DeLone & McLean.....	69
Σχήμα 11: Το Αναβαθμισμένο Μοντέλο Επιτυχίας Πληροφοριακών Συστημάτων.....	73
Σχήμα 12: Πίνακας Βαθμολογίας Επίδοσης Του Έργου.....	76
Σχήμα 13: Το εννοιολογικό πλαίσιο του μοντέλου POMM.....	79
Σχήμα 14: Η εικονογράφηση του δικτύου της μέτρησης των στόχων ενός έργου.....	81
Σχήμα 15: Έξοδα Ανάπτυξης και Συντήρησης ενός Π Σ Ειδοποίησης.....	95

Περιεχόμενα Πινάκων

Πίνακας 1: Γενικά Χαρακτηριστικά Αξιολόγησης και Παρακολούθηση.....	16
Πίνακας 2: Διαφορές Παρακολούθησης & Αξιολόγησης.....	17
Πίνακας 3: Τομέας Αξιολόγησης-Δείκτες Μέτρησης.....	33
Πίνακας 4: Διάγραμμα Ροής Έργου.....	34
Πίνακας 5: Λίστα Κρίσιμων Παραγόντων Επιτυχίας.....	66
Πίνακας 6: Διαστάσεις Επιτυχίας του Ανανεωμένου Μοντέλου Επιτυχίας των DeLone & McLean.....	73
Πίνακας 7: Πρόγραμμα Συναντήσεων Επίδοσης του Έργου ΠΣ.....	77
Πίνακας 8: Σύγκριση Στατιστικής Ποιότητας Μοντέλων Αξιολόγησης.....	84
Πίνακας 9: Κατηγοριοποίηση Άμεσου και Έμμεσου Κόστους.....	96
Πίνακας 10 : Κριτήρια Παραγόντων Κόστους.....	100
Πίνακας 11. Μέσο Κόστος Ωριαίας Απασχόλησης Ανά Λειτουργική Ομάδα Δημιουργίας Πληροφοριακών Συστημάτων.....	101
Πίνακας 12 : Κριτήρια Κοστολόγησης Συστήματος.....	103
Πίνακας 13: Κόστος Υποδομών ενός Πληροφοριακού Συστήματος.....	104
Πίνακας 14: Συνοπτικός Πίνακας Κόστους ενός Πληροφοριακού Συστήματος.....	106
Πίνακας 15: Αξιολόγηση του Αντίκτυπου ενός ΠΣΕ.....	108

Κεφάλαιο 1.

Αξιολόγηση Έργων

1.1 Εισαγωγή

Έργο ορίζεται μια σειρά από συσχετιζόμενες εργασίες, οι οποίες είναι προσχεδιασμένες και περιλαμβάνουν ένα αριθμό δραστηριοτήτων και ανθρώπων. Είναι ένα σύνολο δραστηριοτήτων που πρέπει να ικανοποιήσει ένα συγκεκριμένο στόχο με το πέρας του, να έχει προκαθορισμένες ημερομηνίες έναρξης και εκπλήρωσης, να έχει πιθανόν περιορισμένη χρηματοδότηση και να καταναλώνει πόρους (χρήματα, ανθρωποχρόνο, εξοπλισμό) κατά τη διάρκεια εκτέλεσής του. Περιέχει, συνήθως, δείκτες απόδοσης όσον αφορά προϋπολογισμούς και βήματα ολοκλήρωσης (milestones), καθώς και γραπτά παραδοτέα [76].

Από την αρχή του πολιτισμού τα έργα υπήρξαν μέρος της ανθρώπινης ζωής, όμως, η πρακτική της διαχείρισής τους είναι σχεδόν καινούργια. Σήμερα, δίνεται έμφαση στη διαχείριση του έργου διότι σχετίζεται με τη διαχείριση των πόρων, συμπεριλαμβανομένου και του πιο δαπανηρού, του ανθρώπινου πόρου. Η διαχείριση των έργων έχει περιγραφεί ως «η επίτευξη των σκοπών του έργου με τους διαθέσιμους πόρους»[81]. Η διαχείριση έργων αφορά στον σχεδιασμό, την οργάνωση, την παρακολούθηση της εκτέλεση και τον έλεγχο των πόρων με σκοπό την επίτευξη ενός συγκεκριμένου και προκαθορισμένου στόχου [76].

Ένα έργο είναι μια επενδυτική δραστηριότητα όπου δαπανούνται κεφάλαια για να δημιουργηθούν περιουσιακά στοιχεία από τα οποία μπορούμε να περιμένουμε για να αποκομίσουν οφέλη για μεγάλο χρονικό διάστημα. Ένα έργο είναι μια δραστηριότητα στην οποία θα δαπανήσει χρήματα στην προσδοκία των αποδόσεων και η οποία λογικά φαίνεται να προσφέρεται για σχεδιασμό, τη χρηματοδότηση και την εφαρμογή ως μονάδα. Ένα έργο θα πρέπει να έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά [52]:

1. Θα πρέπει να έχει μια συγκεκριμένη αφετηρία και λήξη σε ένα συγκεκριμένο σημείο.
2. Τα σημαντικά κόστη και οι αποδόσεις του να είναι μετρήσιμα
3. Θα πρέπει να έχει μια συγκεκριμένη γεωγραφική τοποθεσία
4. Θα πρέπει να έχει μια συγκεκριμένη ομάδα πελατών
5. Θα πρέπει να έχει μια καλά καθορισμένη χρονική αλληλουχία των επενδύσεων και παραγωγικών δραστηριοτήτων.

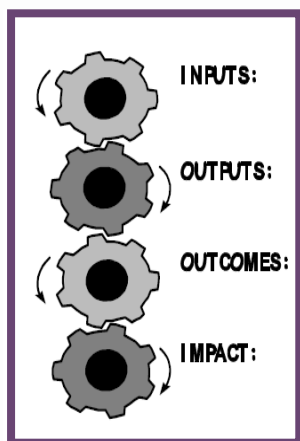
Οι παράγοντες, οι οποίοι συναινούν στην επιτυχία και την αποτελεσματικότητα ενός έργου, αποτελούν πάντοτε μία ουσιαστική και σημαντική πτυχή για τη δομή, την εύρωστη λειτουργία και την ανοδική πορεία των παραγόμενων υπηρεσιών και προϊόντων του εκάστοτε οργανισμού στους τελικούς χρήστες του – εσωτερικούς (υπαλληλικό προσωπικό του οργανισμού) και εξωτερικούς (κοινό). Στις μέρες μας ολοένα και περισσότερο προκύπτει έντονα η ανάγκη για τη δημιουργία κατάλληλων παραμέτρων, οι οποίες θα έχουν στόχο την εκ βάθους αξιολόγηση και μέτρηση της επιτυχούς λειτουργίας ενός έργου.

Η παρακολούθηση και η αξιολόγηση, λοιπόν, μπορούν να είναι δύο πολύ αποτελεσματικά εργαλεία για την βελτίωση της ποιότητας του σχεδιασμού και της διαχείρισης ενός έργου. Η αξιολόγηση είναι ένα εργαλείο που μπορεί να βοηθήσει τους σχεδιαστές και τους διαχειριστές να αξιολογήσουν σε ποιο βαθμό το έργο έχει επιτύχει τους στόχους του και η παρακολούθηση βοηθά τους διαχειριστές των έργων και το προσωπικό να κατανοήσουν αν το έργο εξελίσσεται σύμφωνα με το πρόγραμμα και να εξασφαλίσουν ότι η εισαγωγή, οι διαδικασίες, τα αποτελέσματα και οι εξωτερικοί παράγοντες εξελίσσονται όπως έχει προγραμματιστεί.

Αξιολόγηση (Evaluation) ενός έργου είναι η συστηματική και αντικειμενική εκτίμηση ενός έργου ολοκληρωμένου ή σε εξέλιξη [48]. Επιπρόσθετα, αξιολόγηση ενός έργου είναι η διαδικασία συλλογής, καταγραφής και οργάνωσης των πληροφοριών που λαμβάνουμε σχετικά με τα αποτελέσματα ενός έργου [43]. Είναι μια διαδικασία που περιλαμβάνει τα βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα, δηλαδή τα άμεσα αποτελέσματα των δραστηριοτήτων ή τα παραδοτέα του έργου και τα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα ενός έργου, όπως αλλαγές στη συμπεριφορά, στις πρακτικές ή στην πολιτική του έργου. Στόχος είναι να προσδιοριστεί η σημασία και το επίπεδο επίτευξης των στόχων του έργου, η αποτελεσματικότητα της ανάπτυξης, η αποτελεσματικότητα, το αντίκτυπο και η βιωσιμότητα. Οι αξιολογήσεις τροφοδοτούν τη διαδικασία λήψης αποφάσεων των μερών του σχεδίου, συμπεριλαμβανομένων των δωρητών και των εθνικών εταίρων.

Παρακολούθηση (Monitoring) είναι ο τύπος της αξιολόγησης που πραγματοποιείται κατά τη διάρκεια που ένα έργο υλοποιείται με σκοπό τη συνεχή βελτίωση του σχεδιασμού και της λειτουργίας του [70]. Ο Bamberger ορίζει την παρακολούθηση, ως «μια εσωτερική δραστηριότητα ενός έργου, σχεδιασμένη για να παρέχει συνεχή και άμεση ανατροφοδότηση σχετικά με την πρόοδο του έργου, τα προβλήματα που αντιμετωπίζει και την αποτελεσματικότητα με την οποία έχει τεθεί σε εφαρμογή»[5].

Είναι σημαντικό να κατανοηθεί η κατάσταση της κοινότητας/στόχου πριν αρχίσει το έργο για να υπάρχει ένα σημείο σύγκρισης των αλλαγών που θα προκύψουν λόγω της παρακολούθησης και της αξιολόγησης στην διάρκεια του έργου. Η έρευνα που θα διεξαχθεί στην αρχή ενός έργου μπορεί να παρέχει στους ειδήμονες ένα σημείο αναφοράς για την σύγκριση των αλλαγών και το βαθμό της προόδου του έργου. Είναι χρήσιμο να διαχωριστούν τα διάφορα είδη αποτελεσμάτων που παράγονται από το έργο: εκροές, διεργασίες, αποτελέσματα, αντίκτυπο. Εν συντομία μπορούν να ορισθούν ως ακολούθως [70]:



Σχήμα 1: Διάγραμμα ροής

- **Εισροές:** Όλα τα δεδομένα που εισέρχονται στο έργο προς διεργασία/επεξεργασία μέσω μεθόδων και προσεγγίσεων για να λάβουμε πληροφορίες
- **Εκροές:** περιγράφουν τα απτά προϊόντα της έρευνας-πληροφορίες.
- **Αποτελέσματα:** οι αλλαγές που συμβαίνουν στην κοινότητα ή στους διαχειριστές του έργου και μπορούν να συμβάλουν, στο ελάχιστο, στην διαδικασία του έργου και στις εξόδους αυτού.
- **Αντίκτυπο:** περιγράφει τις αλλαγές που συμβαίνουν στην κοινότητα στην οποία το έργο είναι ένας σημαντικός παράγον.

Ένα έργο αξιολογείται για παροχή καλύτερων προϊόντων ή υπηρεσιών, για την ενημέρωση της υπάρχουσας κατάστασης, για να πειστούν οι φορείς που εποπτεύουν το έργο και οι χρήστες του ότι παρέχονται τα προσδοκώμενα οφέλη αλλά και για να επιβεβαιώσουμε ότι όλοι οι πόροι χρησιμοποιούνται αποδοτικά και αποτελεσματικά. Η συμβολή της αξιολόγησης είναι μεγάλη, κυρίως στην λήψη αποφάσεων, στην εκτίμηση της έκτασης που μπορούν να λυθούν τα προβλήματα λόγω περιορισμού πόρων και άλλων δυσκολιών, στη συμμετοχή της χρήσης και των προμηθευτών και στην συμμετοχή των χρηστών στην οργάνωση του συστήματος. Ένα έργο τίθεται υπό

αξιολόγηση και παρακολούθηση, με σκοπό να εξαχθούν στατιστικά δεδομένα, για κάποιο εξωτερικό φορέα, για ερευνητικούς σκοπούς, για την αντιμετώπιση εσωτερικών προβλημάτων και τη μελέτη ιδιαιτεροτήτων του συστήματος.

Η αξιολόγηση αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της παρακολούθησης και της υποβολής εκθέσεων, τα οποία τροφοδοτούν τη διαδικασία λήψης αποφάσεων και υποστηρίζουν την οργανωτική μάθηση. Η παρακολούθηση και η αξιολόγηση μπορεί να είναι αποτελεσματικά εργαλεία για τη βελτίωση της ποιότητας του σχεδιασμού του έργου και της διαχείρισης. Η παρακολούθηση βοηθά τους διαχειριστές του έργου και το προσωπικό να καταλάβουν αν τα έργα προχωρούν σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα και να εξασφαλίσουν ότι οι εισροές του έργου, οι δραστηριότητες, τα επιτεύγματα και οι εξωτερικοί παράγοντες προχωρούν όπως έχει προγραμματιστεί. Η αξιολόγηση μπορεί να είναι ένα εργαλείο που βοηθά τους σχεδιαστές και τους διαχειριστές να αξιολογήσουν σε ποιο βαθμό τα έργα έχουν επιτύχει τους στόχους που διατυπώνονται στα έγγραφα του έργου.

Η αξιολόγηση και η παρακολούθηση ενός έργου δεν χρειάζεται να είναι ακριβείς και περίπλοκες διαδικασίες και να απαιτούν ειδικούς υπολογισμούς, η πολυπλοκότητα και η έκταση της μελέτης μπορεί να προσαρμοστεί στις ανάγκες του έργου. Οι διαδικασίες αυτές είναι ένας τρόπος για να παρέχουν συνεχή ανατροφοδότηση σχετικά με το βαθμό στον οποίο έχουν επιτευχθεί οι στόχοι του έργου, να εντοπίσουν νωρίς πιθανά προβλήματα και να προτείνουν λύσεις, να παρακολουθούν την προσβασιμότητα του προγράμματος και την αποτελεσματικότητα του προτείνοντας βελτιώσεις, να αξιολογούν το βαθμό που το έργο μπορεί να επιτύχει τους στόχους του, να επισημάνουν τα δυνατά και αδύνατα του σημεία και να παρέχουν κατευθύνσεις για το μελλοντικό σχεδιασμό. Επιπλέον, είναι χρήσιμες για τη βελτίωση του σχεδιασμού ενός έργου αφού χρησιμοποιούν εργαλεία σχεδιασμού, όπως τα αποτελέσματα του logframe στη συστηματική επιλογή των δεικτών για την παρακολούθηση ενός έργου. Η διαδικασία επιλογής των δεικτών για παρακολούθηση είναι μια δοκιμασία για την ορθότητα των στόχων του σχεδίου και μπορεί να βελτιώσει το σχεδιασμό. Τέλος, η γνώση για την πρόοδο ενός έργου αυξάνει τη συμμετοχή των ενδιαφερόμενων μερών (stakeholders) στο σχεδιασμό και στην υλοποίηση του.

Οι λόγοι που οδηγούν στην παρακολούθηση και την αξιολόγηση ενός έργου, έχουν κυρίως σχέση με την [48]:

- Αποδοτικότητα, η οποία αναφέρεται στην ποσότητα του χρόνου και των πόρων που αφιερώνονται στο έργο σε σχέση με τις εκροές και τα

αποτελέσματα. Η αξιολόγηση του έργου μπορεί να είναι σχεδιασμένη για να μάθουμε αν υπάρχει λιγότερο δαπανηρή, πιο κατάλληλη και λιγότερο χρονοβόρα προσέγγιση για την επίτευξη των ίδιων στόχων.

- Αποτελεσματικότητα, η οποία περιγράφει κατά πόσον ή όχι η διαδικασία της έρευνας ήταν χρήσιμη για την επίτευξη των στόχων του έργου, ή αν το αποτέλεσμα ήταν θετικό.
- Σχετικότητα και καταλληλότητα, όπου περιγράφεται η χρησιμότητα, η ηθική και η ευελιξία ενός έργου εντός του συγκεκριμένου πλαισίου.

Συνδυασμένα, τα κριτήρια αυτά, επιτρέπουν την απόφαση σχετικά με το αν οι εκροές και τα αποτελέσματα του έργου ανταποκρίνονται στο κόστος των εισροών. Η αποτελεσματικότητα, η αποδοτικότητα και η καταλληλότητα μπορεί να ληφθούν υπ' όψιν για τις διάφορες μεθόδους, εργαλεία και προσεγγίσεις.

Η αξιολόγηση ενός έργου είναι χρήσιμη, λοιπόν, για να ελέγξουμε την πρόοδο του, αν τα επιθυμητά αποτελέσματα έχουν επιτευχθεί, αν πρέπει να βελτιωθούν κάποιες δραστηριότητες ενός έργου και αν τα αποτελέσματα δικαιολογούν τις εισροές που χρειάστηκαν. Η καλύτερη στιγμή για να προσδιοριστούν τα επιθυμητά αποτελέσματα ενός έργου και πως αυτά θα μετρηθούν είναι στο στάδιο του σχεδιασμού. Αυτό θα καθοδηγήσει το μελλοντικό σχεδιασμό, και θα διασφαλίσει ότι τα δεδομένα που απαιτούνται για τη μέτρηση της επιτυχίας θα είναι διαθέσιμα όταν έρθει η ώρα της αξιολόγησης.

1.2 Σύγκριση Αξιολόγησης και Παρακολούθησης Έργων

Οι κύριες διαφορές μεταξύ της παρακολούθησης και της αξιολόγησης είναι ο χρόνος και η συχνότητα των παρατηρήσεων και των τύπων των ερωτήσεων. Ωστόσο, όταν η παρακολούθηση και η αξιολόγηση ενσωματώνονται ως ένα εργαλείο διαχείρισης του έργου, η γραμμή μεταξύ των δύο γίνεται μάλλον ασαφής [50].



Σχήμα 2. Σύγκριση Αξιολόγησης-Παρακολούθησης

Η αξιολόγηση είναι μια συστηματική διαδικασία για να καθορίσουμε το βαθμό στον οποίο οι ανάγκες των υπηρεσιών και τα αποτελέσματα έχουν ή πρόκειται να επιτευχθούν και να αναλύσουμε τους λόγους για οποιαδήποτε διαφορά. Είναι μια απόπειρα για τη μέτρηση της σημασίας των υπηρεσιών, της αποδοτικότητας και της αποτελεσματικότητας. Μετρά το κατά πόσο και σε ποιο βαθμό οι εισροές και οι υπηρεσίες του προγράμματος βελτιώνουν την ποιότητα της ζωής των ανθρώπων, ενώ στην παρακολούθηση έχουμε περιοδική επανεξέταση και συλλογή πληροφοριών σχετικά με την εφαρμογή του προγράμματος και τη σύγκριση με τα αρχικά σχέδια εφαρμογής. Τροποποιεί τα αρχικά σχέδια κατά τη διάρκεια υλοποίησης, προσδιορίζει κενά πριν να είναι πολύ αργά και παρέχει στοιχεία της ανάλυσης ως προς το γιατί η πρόοδος υπολείπεται των προσδοκιών. Στον πίνακα 1 καταγράφονται όλες τις διαφορές της αξιολόγησης και της παρακολούθησης [70].

Χαρακτηριστικά	Παρακολούθηση	Αξιολόγηση
Κύριο σημείο εστίασης	Συλλογή δεδομένων κατά την εξέλιξη	Επεξεργασία δεδομένων σε κρίσιμα στάδια της διαδικασίας/εξέλιξης
Αίσθηση Ολοκλήρωσης	Αίσθηση διαδικασίας/εξέλιξης	Αίσθηση επιτεύγματος
Χρόνος εστίασης	Παρόν	Παρελθόν-Μέλλον
Κύρια ερώτηση	Τι πρέπει να γίνει τώρα για να επιτύχουμε τους στόχους μας?	Έχει επιτευχθεί ο στόχος?
Τι καλύτερο μπορούμε να κάνουμε τη επόμενη φορά?		
Επίπεδο προσοχής	Λεπτομέρειες	Γενική εικόνα
Εμπνευση	Κίνητρο	Δημιουργικότητα
Περιοδικότητα	Συνεχής καθ' όλη τη διαδικασία	Διακοπτόμενη- στη αρχή και στο τέλος ενός σημαντικού ορόσημου
Υποστήριξη	Εφαρμογή ενός σχεδίου	Σχεδιάζοντας τον επόμενο κύκλο σχεδιασμού
Απαιτούμενες δεξιότητες	Διαχείριση (Management)	Ηγεσία(Leadership)
Διεργασία εξόδου	Οι δείκτες της διαδικασίας πρέπει να μελετώνται προσεκτικά από λίγους ανθρώπους	Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης πρέπει να συζητιώνται, να επεξεργάζονται και να ερμηνεύονται από τους stakeholders

Πίνακας 1. Γενικά Χαρακτηριστικά Αξιολόγησης και Παρακολούθησης

Ο σχεδιασμός, η παρακολούθηση και η αξιολόγηση αποτελούν μέρος των αποτελεσμάτων που είναι βασισμένα στη διαχείριση του έργου. Η ιδέα-κλειδί της διαχείρισης του κύκλου ενός έργου, και συγκεκριμένα η παρακολούθηση και η αξιολόγηση, είναι να βοηθήσει όσους είναι υπεύθυνοι για τη διαχείριση των πόρων και των δραστηριοτήτων ενός έργου να ενισχύσουν την ανάπτυξη των αποτελεσμάτων κατά μήκος μιας συνέχειας, από βραχυπρόθεσμα σε μακροπρόθεσμα.

Η αξιολόγηση είναι ένα εργαλείο μάθησης διαχείρισης, αλλά διαφέρει σημαντικά από την παρακολούθηση. Η παρακολούθηση των έργων γίνεται κατά το στάδιο της εφαρμογής, ενώ η αξιολόγηση γενικά προτιμάται όταν ένα έργο έχει ολοκληρωθεί. Οι εκθέσεις παρακολούθησης παρέχουν τη βάση δεδομένων για την «αξιολόγηση», όμως η αξιολόγηση δεν μπορεί να συμβάλει άμεσα στην παρακολούθηση. Οι μελέτες της αξιολόγησης είναι πιο ολοκληρωμένες ως προς τη φύση του έργου, καλύπτοντας όλες τις πτυχές των έργων, ενώ η παρακολούθηση παρέχει πληροφορίες, κυρίως για την αξιολόγηση και τη βοήθεια της διατήρησης ή επιτάχυνσης της πρόοδου της υλοποίησης. Ωστόσο, οι βασικές διαφορές μεταξύ τους συνοψίζονται παρακάτω [34]:

Παρακολούθηση	Αξιολόγηση
Παρακολουθεί τις καθημερινές δραστηριότητες σε συνεχή λειτουργία	Λαμβάνει μια μεγάλη γκάμα απόψεων μέσω της μελέτης σε βάθος - ένα χρόνο λειτουργίας
Δέχεται τους στόχους και τους κανόνες που προβλέπονται στην περιγραφή του έργου	Κάνει ερωτήσεις για την καταλληλότητα και την εγκυρότητα των στόχων του έργου / στόχοι
Ελέγχει την πρόοδο προς τους στόχους εξόδου	Μετρά την απόδοση σε σχέση με τους στόχους
Υπογραμμίζει τη μετατροπή των εισροών σε εκροές	Υπογραμμίζει την επίτευξη των γενικών στόχων
Συντάσσει εκθέσεις σχετικά με την τρέχουσα πρόοδο σε σύντομα χρονικά διαστήματα για άμεσες διορθωτικές ενέργειες	Παρέχει μια σε βάθος αξιολόγηση των επιδόσεων για μελλοντική ανατροφοδότηση

Πίνακας 2 : Διαφορές Παρακολούθησης και Αξιολόγησης

1.3 Αρχές Αξιολόγησης Έργων

Ο προσδιορισμός των παραγόντων της επιτυχίας, η ανάγκη για βελτίωση ή αν τα αναμενόμενα αποτελέσματα είναι ρεαλιστικά, η αναγνώριση των αλλαγών και της προόδου, η αποτελεσματική, αποδοτική αλλά και δίκαιη χρήση των οικονομικών και άλλων πόρων είναι κάποιες αρχές για τη διεξαγωγή μιας αξιολόγησης. Κάποιες επιπλέον αρχές που πρέπει να ληφθούν υπ' όψιν κατά τη διάρκεια μια αξιολόγησης είναι οι εξής [48]:

- Συνέχεια. Η αξιολόγηση είναι μια συνεχής διαδικασία.
- Ανέξοδη. Η αξιολόγηση πρέπει να συνεπάγεται το μικρότερο πιθανό κόστος
- Ελάχιστα εμπόδια στην καθημερινή εργασία. Η αξιολόγηση πρέπει να πραγματοποιείται χωρίς να ζημιώνει την καθημερινή εργασία.
- Ολοκληρωτική συμμετοχή. Η αξιολόγηση πρέπει να γίνεται σε συνεργατική βάση στην οποία να συμμετέχουν όλο το προσωπικό και τα ιδρυτικά μέλη.
- Εξωτερική αξιολόγηση. Όσον είναι δυνατό, η εταιρία πρέπει μόνη της να αξιολογεί το πρόγραμμα της αλλά πρέπει επίσης, περιστασιακά να αξιολογείται από εξωτερικούς φορείς.
- Ολότητα προγράμματος. Η ολοκληρωτική εξέταση μιας εταιρίας θα αποκαλύψει τις δυνάμεις και τις αδυναμίες της.
- Κοινοποίηση. Το αποτέλεσμα της αξιολόγησης πρέπει να κοινοποιείται στους εργαζομένους της εταιρίας.

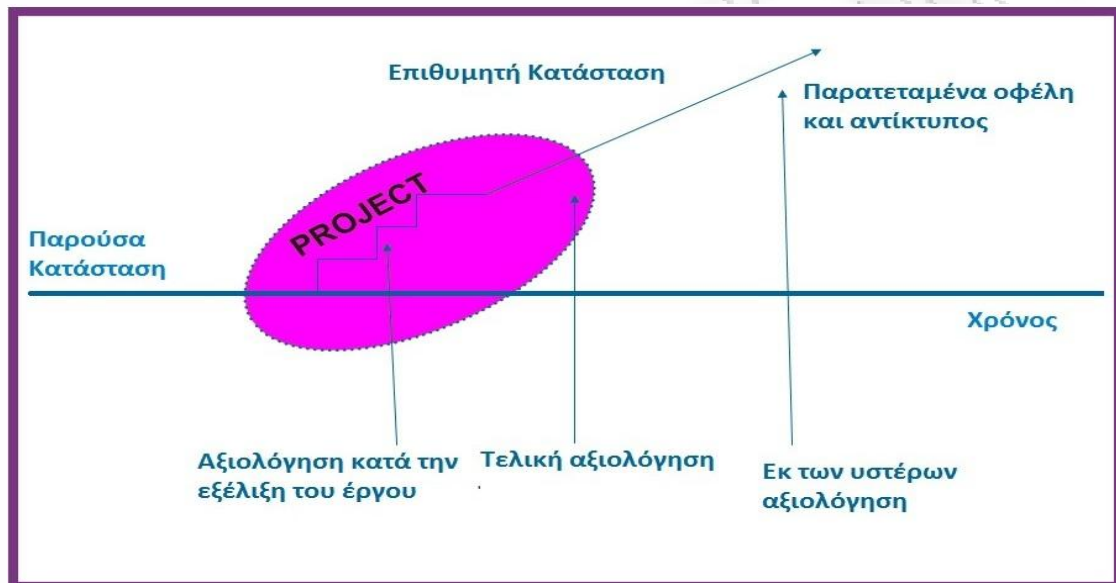
1.4 Τύποι Αξιολόγησης Έργων

Η αξιολόγηση μπορεί να κατηγοριοποιηθεί ανάλογα με το χρόνο αξιολόγησης, με το ποιος αξιολογεί και τα στάδια της αξιολόγησης [60]. Σε σχέση με το χρόνο, λαμβάνουμε υπ' όψιν μας τότε πρέπει να αξιολογήσουμε, όπου έχουμε τη διαμορφωτική αξιολόγηση, η οποία γίνεται κατά τη διάρκεια του προγράμματος και αναπτύσσεται σε στάδια (διαδικασία αξιολόγησης, εκ των προτέρων αξιολόγηση, μελέτες σχεδίων) και την τελική αξιολόγηση, όπου αξιολογούμε όταν το πρόγραμμα επιτύχει σταθερή λειτουργία ή όταν λήξει (αποτελέσματα αξιολόγησης, εκ των υστέρων αξιολόγηση κ.λπ.).

Όσον αφορά το ποιος αξιολογεί, έχουμε την εσωτερική και εξωτερική αξιολόγηση. Εσωτερική αξιολόγηση, είναι μια συνεχής διαδικασία ελέγχου, την οποία πραγματοποιεί η ίδια η εταιρία που αναπτύσσει το έργο, όπου γίνεται ταυτόχρονα αξιολόγηση σε διαφορετικά σημεία για να καλύψουν τις διάφορες απαιτήσεις του εργατικού προσωπικού μια εταιρίας, για παράδειγμα των μελών του διοικητικού συμβουλίου και των δικαιούχων. Η εξωτερική, είναι μια αμερόληπτη και λεπτομερής αξιολόγηση. Δείχνει πώς τα χρήματα που έχουν δοθεί έχουν αξιοποιηθεί από τον οργανισμό ή τον τρόπο υλοποίησης προγράμματος στέλνοντας έμπειρους και εξειδικευμένους αξιολογητές (επιθεωρητές) να αξιολογήσουν την εργασία. Ορισμένοι χορηγοί μπορούν να στείλουν συμβούλους, προκειμένου να δουν σε ποιο βαθμό τα πρότυπα καθορίζονται στην πράξη. Επίσης συναντάται ορισμένες φορές η

εσωτερική αξιολόγηση ενός οργανισμού. Σε αυτόν τον τύπο, δύο οργανισμοί συμφωνούν αμοιβαία την αξιολόγηση του προγράμματός τους, από την άλλη υπηρεσία [60].

Τέλος, σύμφωνα με τα στάδια της αξιολόγησης υπάρχει η αξιολόγηση σε εξέλιξη, όπου πραγματοποιείται κατά τη διάρκεια της εφαρμογής του έργου, την τελική, όπου εφαρμόζεται στο τέλος ή αμέσως μόλις ολοκληρωθεί το έργο και την εκ των υστέρων αξιολόγηση, όπου πραγματοποιείται μετά από μια χρονική υστέρηση αφού ολοκληρωθεί το έργο[60].



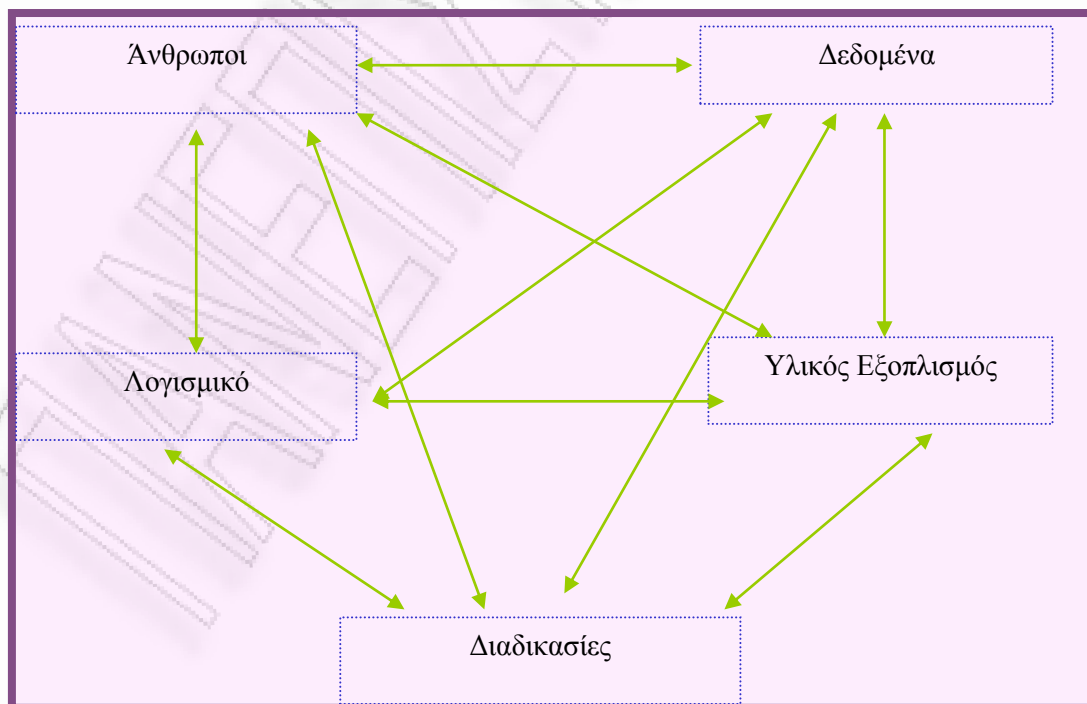
Σχήμα 3. Τύποι Αξιολόγησης σύμφωνα με το χρόνο αξιολόγησης

Κεφάλαιο 2. Αξιολόγηση Έργων Πληροφοριακών Συστημάτων

2.1 Εισαγωγή

Ένας οργανισμός είναι περίπλοκος. Λίγοι είναι οι άνθρωποι που καταλαβαίνουν πως λειτουργούν όλα τα διάφορα συστατικά του. Εξίσου, περίπλοκη είναι και η τεχνολογία. Οι δια- και ενδο- του έργου εξαρτήσεις, οι επιπτώσεις συλλογικών πληροφοριακών πόρων, οι οικονομικοί και νομικοί κίνδυνοι πρέπει να αξιολογούνται από τους εμπειρογνώμονες στις διάφορες πτυχές της τεχνολογίας. Στόχος της διαδικασίας αξιολόγησης είναι να είναι ανοιχτή και να επωφεληθεί ο οργανισμός από την ελεύθερη ροή των ιδεών, εστιάζοντας στις ιδέες που είναι πιθανό να εφαρμοστούν στον εκάστοτε οργανισμό. Η εστίαση αυτή είναι το κλειδί για την ελαχιστοποίηση της ενέργειας που δαπανάται στην αξιολόγηση καλών μεν ιδεών αλλά σε καταστάσεις όπου δεν έχουν την οργανωτική ενέργεια ή την οικονομική δυνατότητα για να τις ακολουθήσουν.

Πληροφοριακό Σύστημα (ΠΣ) είναι ο μηχανισμός, ο οποίος παρέχει τα μέσα για τη συλλογή, την αποθήκευση, την παραγωγή και τη διανομή των πληροφοριών, που εξυπηρετούν τις πληροφοριακές ανάγκες ενός οργανισμού και υποστηρίζουν τις δραστηριότητές του, τόσο σε επίπεδο διαχείρισης και λειτουργίας, όσο και σε επίπεδο σχεδιασμού και λήψης αποφάσεων για τον οργανισμό [72] .



Σχήμα 4. Αλληλεπίδραση των συνιστωσών του Πληροφοριακού Συστήματος

Προτού ξεκινήσει η διαδικασία της αξιολόγησης ενός έργου πληροφοριακού συστήματος (ΠΣ) είναι πρέπει πρώτα να αποφασιστεί «τι» αξιολογείται. Υπάρχουν δύο καταστάσεις που μπορούν να αξιολογηθούν[78]:

- είτε να αξιολογηθεί ένα πληροφοριακό σύστημα ως είναι - IT system as such - το οποίο σημαίνει ότι αξιολογείται το σύστημα χωρίς τη συμμετοχή των χρηστών. Το αντικείμενο της αξιολόγησης είναι το πληροφοριακό σύστημα. Η στρατηγική αυτή είναι απαλλαγμένη από τις εκτιμήσεις των χρηστών για το πώς το πληροφοριακό σύστημα διευκολύνει και ωφελεί την εργασία τους. Ο αξιολογητής, δηλαδή, στη περίπτωση αυτή, εξερευνά τι είναι δυνατό να κάνει με το σύστημα, ή μπορεί
- να αξιολογηθεί το πληροφοριακό σύστημα σε χρήση -IT-system in use- που σημαίνει ότι μελετάτε πως ένας χρήστης αλληλεπιδρά με το σύστημα. Η περίπτωση αυτή είναι πολύπλοκη διότι αναζητείται μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα για ένα πληροφοριακό σύστημα. Τα δεδομένα που θα εισάγουμε στην αξιολόγηση μπορούν να εξαχθούν από συνεντεύξεις των χρηστών και τη γνώμη τους για την ποιότητα του συστήματος, από παρατηρήσεις της αλληλεπίδρασης των χρηστών με το πληροφοριακό σύστημα αλλά και από το ίδιο το πληροφοριακό σύστημα.

Η αξιολόγηση είναι ο συστηματικός προσδιορισμός της αξίας και της σημασίας του να χρησιμοποιεί κάτι ή κάποιος, κάποια κριτήρια, με βάση μια σειρά από πρότυπα. Έτσι, η διαδικασία αξιολόγησης των πληροφοριακών συστημάτων πρέπει να είναι σύμφωνη με τους καθορισμένους και τεκμηριωμένους στόχους τους, τις απαιτήσεις δηλαδή, του συστήματος. Είναι σημαντικό η διαδικασία αξιολόγησης να είναι εφικτή και να μην έχει καμία επίδραση στα αποτελέσματα της αξιολόγησης. Επίσης, μετά την ολοκλήρωση της αξιολόγησης θα πρέπει να είναι σαφές σε όλους τους εμπλεκόμενους ο τρόπος που το νέο σύστημα αποδίδει, δηλαδή, αν πληροί τους προκαθορισμένους στόχους.

Για να εκτελεσθεί αποτελεσματικά η διαδικασία αξιολόγησης πρέπει να προσχηματιστούν ορισμένες δραστηριότητες συλλογής δεδομένων. Συνήθως συλλέγεται το ίδιο σύνολο δεδομένων πριν από την εφαρμογή ενός πληροφοριακού συστήματος και μετά την εφαρμογή του. Η συλλογή αυτή, πρέπει να γίνεται με την ίδια μέθοδο και υπό τις ίδιες προϋποθέσεις πριν και μετά των δεδομένων ώστε να είμαστε σε θέση να πραγματοποιήσουμε την ανάλυση. Υπάρχει ένα διαφορετικό

σύνολο δεδομένων που απαιτούνται για την συνολική και τη διαμορφωτική δραστηριότητα αξιολόγησης.

Τα δεδομένα μπορούν, επίσης, να συλλέγονται είτε συνεχώς αν υπάρχει ανάγκη (π.χ. να παρακολουθείται η τρέχουσα κατάσταση της εφαρμογής για να εντοπίσουμε την ανάγκη για περισσότερους πόρους για μια συγκεκριμένη δραστηριότητα), είτε διαχρονικά (σε ετήσια βάση κάθε 6 μήνες ή κάθε χρόνο), ανάλογα με τον κύκλο ζωής του έργου [78].

2.2 Μορφές Αξιολόγησης Έργων Πληροφοριακών Συστημάτων

Οποιοδήποτε πλαίσιο/μοντέλο αξιολόγησης, για να επιτύχει τους σκοπούς του, θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη ότι η αξιολόγηση των έργων γίνεται με δύο μορφές: τη διαμορφωτική και την τελική. Ως εκ τούτου, με γνώμονα τον φορέα της αξιολόγησης, οι μορφές αξιολόγησης ενός έργου, διακρίνονται ως εξής [46]:

2.2.1 Διαμορφωτική Αξιολόγηση

Η διαμορφωτική ή συνεχής αξιολόγηση είναι μια αναδρομή στο σύνολο της ανάπτυξης ενός πληροφοριακού συστήματος (IS) και σχετίζεται με ένα αποτέλεσμα ή μια επίπτωση. Η διαμορφωτική αξιολόγηση αφορά την αξιολόγηση των διαδικασιών του σχεδιασμού και της υλοποίησης, συμπεριλαμβανομένων των ρόλων των πληροφοριών, των επικοινωνιών και της συμμετοχής. Αυτό το είδος της αξιολόγησης ονομάζεται επίσης διαδικασία αξιολόγησης και αντιπροσωπεύει μια μέθοδο για την αξιολόγηση του σταδίου εφαρμογής ενός πληροφοριακού συστήματος, η οποία πραγματοποιείται ενώ διαμορφώνονται ή εκτελούνται οι δραστηριότητες ενός έργου. Οι κύριοι στόχοι της διαμορφωτικής αξιολόγησης είναι [46]:

- Να παρέχει διορατικότητα για τους οδηγούς και τα εμπόδια κατά την προετοιμασία, την υλοποίηση και τη λειτουργία του πληροφοριακού συστήματος.

Οι "οδηγοί" του έργου μπορεί να οριστούν ως δραστηριότητα ή πόροι που θα ωθήσουν το έργο προς τα εμπρός όσον αφορά την εφαρμογή και την ανάπτυξη του. Οι οδηγοί μπορούν να είναι: σαφής καθορισμός των απαιτήσεων του συστήματος, επαρκής

χρηματοδότηση, καλός σχεδιασμό κλπ. Έτσι, «εμπόδια» είναι τα εξής: κακός σχεδιασμός, ανεπαρκής στήριξη της πολιτικής εξουσίας, περιορισμένη κατανόηση των απαιτήσεων των χρηστών κ.λπ.

- Να παρέχει διορατικότητα στους ρόλους της επικοινωνίας και της συμμετοχής και
- Να μπορούμε να αναγνωρίσουμε τις ιστορίες πίσω από τα δεδομένα.

2.2.2 Αθροιστική Αξιολόγηση

Η αθροιστική ή τελική αξιολόγηση αφορά την επεξεργασία και παρέχει καθοδήγηση για την αξιολόγηση των έργων των πληροφοριακών συστημάτων κατά τη διάρκεια της υλοποίησής τους. Η αξιολόγηση αυτή, ακολουθεί τη διαμορφωτική και γίνεται, αφού έχει περάσει κάποιος χρόνος για βελτίωση αυτού που ωρίτερα εντοπίστηκε ως αδυναμία. Επιπλέον, περιλαμβάνει την αξιολόγηση ενός ευρέως φάσματος τεχνικών, κοινωνικών, οικονομικών και άλλων επιπτώσεων του συστήματος που υλοποιείται και μπορεί να επιτευχθεί με την εφαρμογή μια αποτελεσματικής μεθοδολογίας αξιολόγησης για τις ακόλουθες δραστηριότητες [46]:

- Καθορισμός της προσέγγισης της αξιολόγησης, δεικτών και μεθοδολογιών που χρησιμοποιούνται στην αξιολόγηση έργων πληροφοριακών συστημάτων.
- Παροχή απαραίτητων ανατροφοδοτήσεων και παρατηρήσεων σχετικά με τη προσέγγιση, δείκτες και μετρήσεις με τη συμμετοχή των ενδιαφερομένων.
- Παροχή κατευθύνσεων για τη χρήση δεικτών, μετρήσεων, σεναρίων, κλιμάκωσης, και αναλύσεων κ.λπ.
- Συλλογή και ερμηνεία των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης.
- Συμπεράσματα.

Η αθροιστική – τελική, όμως, μέθοδος συλλογής πληροφοριών υφίσταται επίσης τους περιορισμούς που επιβάλλει η χρησιμοποίησή της σε ενδεχόμενες διοικητικές αποφάσεις, οι οποίες παρεμποδίζουν ακόμη και τη χρησιμοποίηση των περισσοτέρων από τις πολύτιμες πηγές πληροφόρησης σχετικά με το πληροφοριακό σύστημα. Για να αξιολογήσουμε την επίπτωση ενός πληροφοριακού συστήματος είναι απαραίτητο να γνωρίζουμε πώς ήταν η κατάσταση πριν και μετά την εφαρμογή του. Και οι δύο δραστηριότητες συλλογής δεδομένων θα πρέπει να εκτελεστούν με τον ίδιο

τρόπο, χρησιμοποιώντας την ίδια μεθοδολογία και για την ίδια έκταση (περιοχή, στόχος-ομάδα, ζώνη, κλπ.). Σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί ακόμη να είναι αναγκαία η περιοδική ή και η καθημερινή συλλογή δεδομένων, αν και αυτό εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό που εφαρμόζεται στο σύστημα.

2.3 Προκλήσεις για την Αξιολόγηση ενός Πληροφοριακού Συστήματος

Τα σύγχρονα πληροφοριακά συστήματα καλύπτουν ένα ευρύτατο φάσμα εφαρμογών, από την διεκπεραίωση πολύπλοκων επιχειρησιακών λειτουργιών, την συσσώρευση επιχειρησιακής γνώσης και την στήριξη διαδικασιών λήψης αποφάσεων, μέχρι την δημιουργία συστημάτων τεκμηρίωσης και την παροχή εξατομικευμένων υπηρεσιών πληροφόρησης. Η ανάπτυξη και η επέκταση της θεωρίας και της πρακτικής της αξιολόγησης βρίσκεται στο επίκεντρο πολλών διαφορετικών κλάδων. Είναι σημαντικό να εξετάζονται οι θεωρίες, προσεγγίσεις και μοντέλα που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση (του συστήματος) καθώς και φιλοσοφικό υπόβαθρο της αξιολόγησης των ερευνητικών προσεγγίσεων.

Σε γενικές γραμμές, η αξιολόγηση των έργων πληροφοριακών συστημάτων δεν μια απλή διαδικασία. Είναι μια περίπλοκη, δαπανηρή και χρονοβόρα διαδικασία η οποία πρέπει να εκτελεσθεί με ακρίβεια και προσοχή. Η φύση των έργων αυτών, λοιπόν, παρουσιάζει πολλές προκλήσεις στην αξιολόγησή τους, όπως [19]:

- Η περιορισμένη διαθεσιμότητα δεδομένων. Η συλλογή κατάλληλων πληροφοριών σχετικά με τα οφέλη από ένα έργο πληροφοριακών συστημάτων είναι αναμφίβολα η μεγαλύτερη πρόκληση της αξιολόγησης. Παρόλο που είναι αδύνατο να συλλέξει αρκετές πληροφορίες για την ποσοτικοποίηση όλων των ωφελειών από ένα έργο, μια καλά προγραμματισμένη και εστιασμένη προσπάθεια συλλογής δεδομένων θα αυξήσει σημαντικά τις πιθανότητες αποτύπωσης των ωφελειών αυτών που αντιπροσωπεύουν το μεγαλύτερο μέρος των συνολικών επιπτώσεων του έργου.
- Δυσκολίες στον καθορισμό της εγκατεστημένης περίπτωσης πληροφοριακών συστημάτων. Ο προσδιορισμός των οφελών του έργου απαιτεί τη σύγκριση της κατάστασης πριν και μετά την εφαρμογή του έργου. Για τα έργα που έχουν

ήδη τεθεί σε εφαρμογή, η συλλογή κατάλληλων δεδομένων "πριν" ή "μετά" την περίπτωση που εξετάσουμε μπορεί να είναι εξαιρετικά δύσκολη. Αυτό επίσης μπορεί να είναι ένα πρόβλημα για τα έργα Πληροφοριακών Συστημάτων, τα οποία εντάσσονται στο πλαίσιο πολύ μεγαλύτερων επενδύσεων.

- Η διαδικασία της αξιολόγησης συχνά δεν ξεκινά αρκετά νωρίς στον κύκλο ζωής του συστήματος. Οι προηγούμενες προκλήσεις υπογραμμίζουν τη σημασία της εξέτασης της αξιολόγησης όσο το δυνατόν νωρίτερα στην διαδικασία της ανάπτυξης ενός πληροφοριακού συστήματος. Συχνά η αξιολόγηση αποτελεί χαμηλή προτεραιότητα στη συνολική εικόνα ή είναι επιθυμητή μόνο αφού έχει αρχίσει η εφαρμογή του έργου, ή ακόμη όταν έχει ήδη ενεργοποιηθεί το σύστημα. Σε κάθε περίπτωση από τις παραπάνω, οι καλύτερες ευκαιρίες για τη συλλογή δεδομένων μπορεί να έχουν ήδη περάσει. Η αξιολόγηση θα πρέπει να θεωρείται σε όλα τα στάδια ενός έργου, συμπεριλαμβανομένων τις αρχικές φάσεις του σχεδιασμού. Αυτό θα εξασφαλίσει ότι μπορούν να εντοπιστούν τα καταλληλότερα μέτρα αξιολόγησης και ότι η τεχνολογία συλλογής δεδομένων είναι ενσωματωμένη στο σχέδιο, όπου είναι αυτό δυνατόν. Αυτός ο τρόπος συνεπάγεται σταθερά αποτελέσματα.

2.4 Στρατηγικές Αξιολόγησης Πληροφοριακών Συστημάτων

Τα χρηματικά ποσά που ξοδεύονται για την ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων είναι μεγάλα, επομένως, είναι σημαντικό για όλους και κυρίως για τους επενδυτές να αξιολογηθούν τα αποτελέσματα τους. Η αξιολόγηση δεν είναι ποτέ ένας εύκολος στόχος και συνεπώς υπάρχουν πολλές προτάσεις για το πώς να αξιολογήσει κανείς ένα πληροφοριακό σύστημα. «Πώς» αξιολογείται, λοιπόν, ένα πληροφοριακό σύστημα; Ο τρόπος με τον οποίο θα οργανώσουμε τη συλλογή των δεδομένων της αξιολόγησης καθορίζεται σε μεγάλο βαθμό από τη στρατηγική αξιολόγησης, η οποία πλαισιώνει όλη τη διαδικασία. Διακρίνουμε τρεις στρατηγικές [78]:

- Η αξιολόγηση που εστιάζει στα επιθυμητά αποτελέσματα του έργου, δηλαδή στους στόχους του (Goal-based evaluation). Οι στόχοι προέρχονται από ένα συγκεκριμένο οργανωτικό πλαίσιο, το οποίο σημαίνει πως ισχύουν περιστασιακά. Σκοπός της στρατηγικής αυτής είναι να μετρήσει εάν οι στόχοι που έχουν τεθεί εκπληρώνονται ή όχι, σε πιο βαθμό και με ποιο τρόπο. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν και ποιοτικές και ποσοτικές μέθοδοι ανάλογα με το τι θέλουμε να μετρήσουμε[14].
- Αξιολόγηση χωρίς εστίαση στο στόχο όπου, η στρατηγική αυτή είναι μία επαγωγική στρατηγική και έχει ως σκοπό να ανακαλύψει την ποιότητα του αντικειμένου της μελέτης (Goal-free evaluation). Μετρούνται μόνο τα αποτελέσματα του συστήματος. Είναι μια πιο ερμηνευτική προσέγγιση που αντιμετωπίζει το πληροφοριακό σύστημα σαν κοινωνικό σύστημα στο οποίο έχει εισχωρήσει τεχνολογία. Συλλέγονται στοιχεία από μια ευρεία περιοχή πραγματικών αποτελεσμάτων και αξιολογείται η σημασία των αποτελεσμάτων αυτών. Ο αξιολογητής ψάχνει για πιθανά προβλήματα και η γνώση του αντικειμένου της μελέτης προκύπτει κατά την διάρκεια της αξιολόγησης[14].
- Η αξιολόγηση όπου κάποια γενικά κριτήρια χρησιμοποιούνται ως κριτήρια αξιολόγησης (Criteria-based evaluation). Υπάρχουν πολλές προσεγγίσεις Criteria-based όπως οι πίνακες ελέγχου, τα heuristics, οι αρχές ή τα ποιοτικά ιδανικά. Χαρακτηριστικό της είναι ότι το πληροφοριακό σύστημα και/ή η αλληλεπίδραση μεταξύ των χρηστών και του πληροφοριακού συστήματος λειτουργούν σαν την βάση για την αξιολόγηση μαζί με ένα σύνολο προκαθορισμένων κριτηρίων. Η διαφορά με την Goal-based evaluation είναι ότι τα κριτήρια είναι γενικά και μη περιορισμένα σε ένα συγκεκριμένο οργανωτικό πλαίσιο και τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται εδώ, σε αντίθεση με την Goal-based evaluation δεν προέρχονται από ένα συγκεκριμένο οργανωσιακό πλαίσιο[14].

2.5 Κατευθυντήριες Γραμμές Αξιολόγησης Έργων Πληροφοριακών Συστημάτων (Πέντε Φάσεις)

Η μεθοδολογία αξιολόγησης που παρουσιάζεται στο παρόν κεφάλαιο παρέχει ένα πλαίσιο για τη διασφάλιση της συνέπειας και της εγκυρότητας των αποτελεσμάτων [30]. Το πλαίσιο που παρουσιάζεται εδώ βασίζεται σε πέντε στάδια αξιολόγησης. Το γενικό, αυτό, μοντέλο αξιολόγησης παρουσιάζει τις λεπτομέρειες του κάθε βήματος, περιλαμβανομένης της ανάλυσης των προκλήσεων που συνήθως συναντώνται στα έργα πληροφοριακών συστημάτων[10].

A. Σχεδιασμός αξιολόγησης

Το πρώτο στάδιο της κάθε αξιολόγησης είναι να καθοριστεί ο σκοπός και να απαντηθεί το ερώτημα «Γιατί αξιολογούμε?». Οι κύριοι λόγοι είναι για να εκτιμηθεί σε ποιο βαθμό οι στόχοι του πληροφοριακού συστήματος υποστηρίζουν τους στόχους του οργανισμού (στρατηγικός σχεδιασμός), να βελτιωθούν οι μέθοδοι εργασίας/της αποδοτικότητας, να αιτιολογηθούν οι εσωτερικές αποφάσεις που αφορούν τον προϋπολογισμό, για να υπάρχει η δυνατότητα συγκριτικής αξιολόγησης με τους άλλους οργανισμούς και παρακολούθησης των αδυναμιών/ προβλημάτων, και να παρέχονται δεδομένα για τον έλεγχο διαχείρισης. Επιπλέον, υπάρχει η δυνατότητα εξέτασης για το πως χρησιμοποιούνται τα Πληροφοριακά Συστήματα, αλλά και συγκεκριμένα τμήματα αυτών και πόσο είναι οι χρήστες ικανοποιημένοι από την παροχή των υπηρεσιών που προσφέρει το, εν λόγο, πληροφοριακό σύστημα. Τέλος, δίνεται η δυνατότητα να αναβαθμίσουμε τις υπηρεσίες του ΠΣ, αλλάζοντας υπάρχοντες υπηρεσίες ή αναπτύσσοντας τα προσόντα του προσωπικού.

Όταν αποσαφηνιστεί ο σκοπός της αξιολόγησης πρέπει να εξετάσουμε ποιοι ενδιαφέρονται για την αξιολόγηση. Μπορεί να είναι εκείνοι που επιθυμούν να πραγματοποιηθεί η αξιολόγηση, εκείνοι που θα ωφεληθούν από τα ευρήματα ή εκείνοι που θα συμμετέχουν στη διαδικασία της αξιολόγησης, όπως οι αξιολογητές. Η κάθε μια ομάδα, βέβαια, ενδιαφέρεται για διαφορετικούς λόγους. Οι κύριοι ενδιαφερόμενοι σε έναν οργανισμό είναι οι εξής [10]:

- Οι διαχειριστές του οργανισμού θέλουν να γνωρίζουν πως μπορεί να εξελιχθεί το πληροφοριακό τους σύστημα στο μέλλον, πως μπορεί να βελτιωθεί η εργασία των υπαλλήλων πάνω στο ΠΣ, πως μπορούν να δικαιολογήσουν την κατανομή

των κεφαλαίων και πως η υπηρεσία που παρέχει το ΠΣ του οργανισμού συγκρίνεται με άλλο παρόμοιο.

- Το προσωπικό θέλει να γνωρίζει τι δεξιότητες πρέπει να αναπτύξει, για να χειρίζεται το συγκεκριμένο ΠΣ και πως οι τεχνικές αυτές μπορούν να βελτιωθούν.
- Οι Διαχειριστές του ιδρύματος θέλουν το πληροφοριακό σύστημα να είναι όσο πιο αποδοτικό γίνεται, να γνωρίζουν τι πρέπει να βελτιωθεί στο μέλλον και μπορεί να υπάρχει επικοινωνία μεταξύ του τομέα που θα εγκατασταθεί το ΠΣ και των άλλων τομέων της επιχείρησης.
- Εκείνοι που θέλουν να γνωρίζουν αν το έργο είναι αντάξιο των χρημάτων είναι οι Χρηματοδότες του έργου, και
- Οι χρήστες, οι οποίοι θέλουν να γνωρίζουν πόσο εύχρηστο είναι το καινούριο ΠΣ, τι προσόντα πρέπει να έχουν για να το χρησιμοποιήσουν, πόσες ώρες θα ξοδέψουν για να εκπαιδευτούν και αν μπορεί το ΠΣ να συνδεθεί με άλλα τμήματα του οργανισμού

Κατόπιν, διαιρούμε τους κύριους τομείς που μπορεί να επιθυμεί κάποιος να αξιολογήσει σε τέσσερις υπό-ενότητες[10]:

- Η Εμπειρία των χρηστών.
 - ✓ Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της τυπικής και άτυπης στήριξης που παρέχεται από τους χρήστες.
 - ✓ Αξιολόγηση του πόσο αποδοτική είναι η προώθηση του πληροφοριακού συστήματος στους άμεσους χρήστες
 - ✓ Εκτίμηση της πρόσβασης του πληροφοριακού συστήματος στο συγκεκριμένο τμήμα που προορίζεται αλλά και σε όλο τον οργανισμό και
 - ✓ Αξιολόγηση των προσδοκιών του προσωπικού για αυτό το πληροφοριακό σύστημα.
- Το Αντίκτυπο
 - ✓ Ποια η επίπτωση στις δεξιότητες των χρηστών και στο στόχο του οργανισμού.

- Η Διαχείριση των υπηρεσιών





- ✓ Πόσο θα χρησιμοποιείται αυτό το σύστημα και πόσα άτομα θα το χρησιμοποιούν.
- ✓ Εκτίμηση της ποιότητας, της ποσότητας και του εύρους των πόρων του πληροφοριακού συστήματος. Το πληροφοριακό σύστημα επιτρέπει πόρους να παρέχονται σε μεγαλύτερη ποικιλία μορφών που εξυπηρετούν διαφορετικές ανάγκες.
- ✓ Αξιολόγηση της αποδοτικότητας των διευθετήσεων του προσωπικού για το πληροφοριακό σύστημα. Ενδέχεται στο μέλλον να γίνει αλλαγή στους ρόλους του προσωπικού, με θέσεις να επεκτείνονται ή να αθετούνται σύμφωνα με τις ανάγκες του οργανισμού.
- ✓ Διατίμηση της αποδοτικότητας της διαχείρισης του προϋπολογισμού για το πληροφοριακό σύστημα, όπου υπολογίζουμε τα κόστη του υλικού, του λογισμικού, της χορήγησης αδειών, τη στελέχωση του έργου από την σχεδίαση μέχρι την χρήση και τη συντήρηση του.
- ✓ Αξιολόγηση των τεχνικών επιδόσεων του συστήματος, όπως την ευκολία πρόσβασης και τη διαλειτουργικότητα.

- Ο Στρατηγικός προγραμματισμός

- ✓ Εκτίμηση του βαθμού που οι στόχοι του πληροφοριακού συστήματος υποστηρίζουν τους στόχους του οργανισμού. Για να κερδίσει η ανάπτυξη ενός πληροφοριακού συστήματος τη στήριξη από τους διαχειριστές του οργανισμού ο βαθμός της σύγκλισής τους πρέπει να αξιολογείται τακτικά ως μέρος του προγραμματιστικού κύκλου.
- ✓ Για να είναι βέβαιο ότι το πληροφοριακό σύστημα στηρίζει τις ανάγκες των χρηστών και του οργανισμού πρέπει να συνεργάζεται και με άλλα τμήματα για καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα.

Διευθετώντας τα παραπάνω, επόμενο βήμα είναι η ανάλυση του ποιοι είναι οι στόχοι, οι στρατηγικές και η διαδικασία διοίκησης του έργου μας. Απαραίτητο, λοιπόν, είναι να διεξαχθεί μια ανάλυση σκοπιμότητας του έργου. Μια ανάλυση των πιθανών προμηθευτών θα δείξει την ικανότητα των υφιστάμενων συστημάτων, τα οποία μπορούν να ικανοποιήσουν το πρόβλημα που ορίστηκε στη φάση προσδιορισμού του έργου, πως η αγορά θα αντιμετωπίσει τις λύσεις των πληροφοριακών

συστημάτων, τη λειτουργικότητα που παρέχεται, και την παροχή μιας "τάξης μεγέθους" εκτίμησης κόστους.

	Low importance	High importance
Low feasibility	1. Don't bother! 	3. Get creative to increase feasibility. 
High feasibility	2. Don't do it if it takes resources from cells 3 & 4. 	4. A no-brainer - Do it! 

Σχήμα 5. Μήτρα Σκοπιμότητας

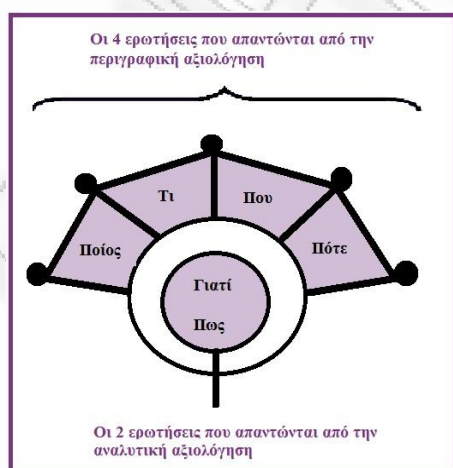
Τα οφέλη δεν είναι απαραίτητα εξ' ολοκλήρου οικονομικά. Οφέλη θα μπορούσαν επίσης να είναι η μείωση του κινδύνου ή οι καινοτομίες στην υπηρεσία, η γνώση, η αύξηση της ποιότητας της περίθαλψης των ασθενών, και άλλα διατηρήσιμα ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα. Η επιχειρηματική μονάδα θα πρέπει επίσης να εξετάσει εναλλακτικές λύσεις, συμπεριλαμβανομένης της αναμόρφωσης των διαδικασιών, χωρίς την υποστήριξη ηλεκτρονικών υπολογιστών και τροποποίηση των εν ισχύ εσωτερικών συστημάτων. Ο εκσυγχρονισμός των διαδικασιών χωρίς την τεχνολογία των υπολογιστών μπορεί να μελετηθεί με μια από τις πολλές μεθοδολογίες για τη βελτίωση της διαδικασίας από το προσωπικό του τμήματος ή με τη βοήθεια από τις ομάδες εσωτερικών συμβούλων που ασχολούνται με τη βελτίωση της διαδικασίας: Υπηρεσίες Πληροφοριών, Ποιότητα, Υποστήριξης Συστημάτων ή Εκπαίδευση.

Η ιδέα, μαζί με τις πιθανές λύσεις "αγοράς" παρουσιάζονται στην Ομάδα Αρχιτεκτονικής Πληροφορικής για να εντοπίζουν τις ευκαιρίες για την επαναχρησιμοποίηση της υπάρχουσας υποδομής, τις δυνατότητες αρχιτεκτονικών θεμάτων ή τις ερωτήσεις που θα πρέπει να απαντηθούν κατά τη διάρκεια της λεπτομερούς ανάλυσης, και τους κινδύνους. Τέλος υπολογίζεται η απόδοση της επένδυσης που θα πραγματοποιηθεί ή έχει πραγματοποιηθεί για το έργο και σε πόσο χρόνο θα αποπληρωθεί η επένδυση αυτή.

B. Επιλογή των κατάλληλων μεθόδων αξιολόγησης

Σε δεύτερη φάση προσδιορίζονται οι στόχοι της αξιολόγησης και διαμορφώνονται οι ερωτήσεις και οι υπό-ερωτήσεις της αξιολόγησης ώστε να προκύψει το κατάλληλο σχέδιο/μοντέλο αξιολόγησης. Προσδιορίζονται τα πρότυπα και οι δείκτες μέτρησης και τέλος αναπτύσσεται το πρόγραμμα της αξιολόγησης και εκτιμάται το κόστος της.

Οι ερωτήσεις που καλούνται να απαντήσουν, εδώ, είναι εάν το πρόγραμμα προσφέρει υψηλής ποιότητας υπηρεσίες, αν παρέχει στους πελάτες υψηλής ποιότητας υπηρεσίες, αν είναι αποτελεσματικό σχετικά με το κόστος του, αν πρέπει να αλλάξει ο τρόπος χρηματοδότησης και πως μπορούν να βελτιωθούν οι διαδικασίες και τα αποτελέσματα. Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζονται οι ερωτήσεις που συναντώνται σε δυο κατηγορίες ανάλογα με το βάθος της ανάλυσης μιας αξιολόγησης (αν είναι περιληπτική ή εκτενής), την περιγραφική και την αναλυτική αξιολόγηση αντίστοιχα. Τα περιγραφικά μοντέλα παρέχουν μια ευρεία περιγραφή του έργου, τους οικονομικούς και ανθρώπινους πόρους που διατίθενται για τη βελτίωση του αποτελέσματος του έργου, τους βασικούς ενδιαφερόμενους αλλά και τις θεσμικές ρυθμίσεις. Μπορούν να είναι ευρείες, γενικές εκτιμήσεις ή μπορεί να αντιμετωπίσουν ένα συγκεκριμένο θέμα ενδιαφέροντος ενώ το αναλυτικό μοντέλο πάει πέρα από κάθε περιγραφή για να αναλύσει την κατάσταση με διάφορους δείκτες, συγκρίνοντας και αντιπαραβάλλοντας υπάρχων ή επιθυμητούς στόχους, και τη δημιουργία συμπερασμάτων, αλλά χωρίς να αποδεικνύουν σχέση αιτίου-αιτιατού.



Σχήμα 6. Ερωτήσεις σύμφωνα με περιγραφική και αναλυτική αξιολόγηση

Έπειτα προσδιορίζονται οι δείκτες μέτρησης, οι οποίοι είναι η ποσοτική έκφραση της χρήσης ή της αξίας ενός στοιχείου της πληροφοριακής υπηρεσίας. Ένας δείκτης ως μέτρο αξιολόγησης πρέπει να είναι [73]:

- ✓ **Επακριβής.** Θα πρέπει ένα είναι ξεκάθαρος και ορισμένος με ακρίβεια έτσι ώστε να αποφεύγονται οι παρερμηνείες του. Για αυτό το λόγο θα πρέπει να αποφεύγονται όλες οι υποθέσεις και προϋποθέσεις της μέτρησης του καθώς και οι σχετικοί ορισμοί.
- ✓ **Μετρήσιμος.** Ο δείκτης αξιολόγησης θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να εκφράζει μονοσήμαντα την ποσοτικοποίηση ενός παράγοντα με την χρήση αριθμών. Επιπλέον αυτή η ποσοτικοποίηση θα πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να έχει νόημα η σύγκριση των τιμών που προκύπτουν από διαφορετικές μετρήσεις του ίδιου δείκτη
- ✓ **Επιτεύξιμος.** Ο δείκτης αξιολόγησης θα πρέπει να είναι επιτεύξιμος με την έννοια ότι τα διαστήματα ποιότητας που εκφράζει να είναι δυνατόν να επιτευχθούν, Επιπλέον, θα πρέπει να είναι λογικός και αξιόπιστος κάτω από αναμενόμενες συνθήκες.
- ✓ **Ρεαλιστικός.** Δηλαδή, θα πρέπει να αντιλαμβάνεται τους περιορισμούς της επιχείρησης που πρόκειται να αξιολογηθεί το πληροφοριακό σύστημα καθώς και τις συνθήκες κάτω από τις οποίες θα γίνει η αξιολόγηση.
- ✓ **Έγκαιρος.** Η μέτρηση του δείκτη αξιολόγησης θα πρέπει να είναι εφικτή μέσα σε ένα προκαθορισμένο επιτρεπόμενο χρονικό πλαίσιο

Για να γίνει πιο κατανοητό, παρουσιάζονται στον πίνακα 2 παραδείγματα ερωτήσεων και χρήσης των δεικτών μέτρησης για τους διάφορους τομείς αξιολόγησης ενός έργου πληροφοριακού συστήματος [73].

Τομέας Αξιολόγησης	Ερώτηση αξιολόγησης	Παραδείγματα συγκεκριμένων δεικτών μέτρησης
Απόθεμα προσωπικού	Είναι το προσωπικό επαρκές?	Λόγος προσωπικού προς πελάτες
Χρήση Υπηρεσίας	Ποια τα επίπεδα χρήσης του ΠΣ?	Ποσοστό χρήσης
Προσβασιμότητα των υπηρεσιών	Πως αντιλαμβάνονται τα μέλη μιας ομάδας-στόχο τη διαθεσιμότητα των υπηρεσιών?	<ul style="list-style-type: none"> Ποσοστό της ομάδας-στόχο που γνωρίζουν το ΠΣ Ποσοστό της ομάδας-στόχο που γνωρίζουν το ΠΣ και ξέρουν πώς να το χρησιμοποιούν
Ικανοποίηση πελατών	Πόσο ικανοποιημένοι είναι?	Ποσοστό των πελατών που δηλώνει πως είναι ικανοποιημένοι

Πίνακας 3. Τομέας αξιολόγησης-Δείκτες Μέτρησης

Όποια μέθοδο αξιολόγησης και αν επιλεγεί, υπάρχει μια σειρά πρακτικών υπολογισμών που πρέπει να ληφθούν υπόψη. Σε θέματα στελέχωσης, ποιος θα συντονίζει τη διαδικασία, ποιος θα συλλέγει τα δεδομένα, ποιος θα κάνει την ανάλυση, ποιος θα είναι υπεύθυνος για την αναφορά των ευρημάτων. Ο χρόνος είναι ένας σημαντικός παράγοντας γι' αυτό πρέπει να επιλεγεί η λιγότερο χρονοβόρα μέθοδος συλλογής δεδομένων, για παράδειγμα ερωτηματολόγια με κλειστές ή κλιμακωτές ερωτήσεις. Οι παράγοντες που επηρεάζουν το χρονοδιάγραμμα της αξιολόγησης θα εξαρτηθούν από την εστίαση της αξιολόγησης και τις μεθόδους συλλογής των στοιχείων. Οι δεξιότητες του προσωπικού, επίσης, που απαιτούνται, θα εξαρτηθούν σε μεγάλο βαθμό, από το επίκεντρο της αξιολόγησης και της μεθόδου συλλογής δεδομένων που έχει επιλεγεί. Για παράδειγμα, για να συλλέγουν στοιχεία χρησιμοποιώντας ένα online (διαδικτυακό) ερωτηματολόγιο, οι εργαζόμενοι πρέπει να έχουν δεξιότητες πάνω στο web (ιστότοπο). Για τη διενέργεια της αποτελεσματικής αξιολόγησης, οι δραστηριότητες αξιολόγησης θα πρέπει να ενσωματωθούν στις εργασίες του –άμεσα ενδιαφερόμενου- προσωπικού του τομέα που θα τεθεί σε εφαρμογή το πληροφοριακό σύστημα.

Αφού προκριθεί ποια από τις προαναφερθείσες μεθόδους και ποιο από τα μοντέλα – τα οποία θα αναλύσουμε σε επόμενο κεφάλαιο- αξιολόγησης, θα εφαρμοστεί, πρέπει να αναπτυχθεί το πρόγραμμα της αξιολόγησης. Πρέπει να σχεδιαστεί ένα διάγραμμα ροής, το οποίο να δείχνει τα συστατικά του έργου, τις σχέσεις μεταξύ των συστατικών και την αλληλουχία των γεγονότων. Με βάση τα παραπάνω, διαμορφώνεται ο πίνακας 4 [10]:



Πίνακας 4. Διάγραμμα ροής έργου

Γ. Συλλογή δεδομένων και ανάλυση πληροφοριών

Σε αυτό το στάδιο πρέπει να προσδιοριστεί ο τρόπος που θα συλλεχθούν τα δεδομένα για να ξεκινήσει η διαδικασία της αξιολόγησης. Οι πληροφορίες συλλέγονται με ποσοτικά ή/και ποιοτικά εργαλεία. Οι πιο κοινές τεχνικές ανεύρεσης και συλλογής πληροφοριών είναι οι συνεντεύξεις, τα ερωτηματολόγια, η συλλογή εντύπων και φορμών και η παρατήρηση εργασιακού περιβάλλοντος. Κάθε μια έχει την καταλληλότητά της, καθώς και μειονεκτήματα και πλεονεκτήματα [49].

Συνεντεύξεις

Η προσωπική συνέντευξη αναγνωρίζεται ως μια από τις σημαντικότερες και προσφιλέστερες μεθόδους ανεύρεσης γεγονότων. Επειδή όμως κάθε άτομο έχει τις δικές του απόψεις και επιδιώξεις, θα πρέπει να γίνει επιλογή αρκετών ατόμων ώστε να καλύπτονται όλα τα μέρη του οργανισμού και ιδιαίτερα οι χρήστες του συστήματος. Για αυτό και ο αναλυτής θα πρέπει να είναι ικανός να επικοινωνεί αποδοτικά με διάφορες κατηγορίες ατόμων. Υπάρχουν δύο ειδών συνεντεύξεις: οι δομημένες και οι μη

δομημένες. Οι συνεντεύξεις της πρώτης μορφής έχουν ένα συγκεκριμένο αριθμό προκαθορισμένων ερωτήσεων, ενώ συνεντεύξεις της δεύτερης μορφής έχουν πολύ λίγες ή καθόλου προκαθορισμένες ερωτήσεις. Επίσης, μπορεί να απαιτούν απαντήσεις κλειστής μορφής (ο ανταποκρινόμενος επιλέγει μια απάντηση από ένα συγκεκριμένο σύνολο απαντήσεων) ή ανοικτής μορφής (ο ανταποκρινόμενος είναι ελεύθερος να απαντήσει όπως θέλει).

Πλεονεκτήματα

Οι συνεντεύξεις επιτρέπουν στους αναλυτές να παροτρύνουν τους ανταποκρινόμενους να απαντήσουν ελεύθερα και ανοικτά σε ερωτήσεις. Επίσης επιτρέπουν στον αναλυτή να ζητήσει περισσότερες λεπτομέρειες σε ένα θέμα. Επιπρόσθετα, ο αναλυτής έχει τη δυνατότητα να προσαρμόζει και να διατυπώνει κατάλληλα τις ερωτήσεις του, αν για κάποιο λόγο δεν γίνονται κατανοητές ή παραπλανούν.

Μειονεκτήματα

Οι συνεντεύξεις είναι χρονοβόρα διαδικασία, και η επιτυχία τους εξαρτάται κατά πολύ από τις επικοινωνιακές ικανότητες του αναλυτή. Μερικές φορές μάλιστα είναι δύσκολο να διεξαχθούν λόγω αποστάσεων και τοποθεσιών

Ερωτηματολόγια

Μια άλλη τεχνική είναι η χρήση ερωτηματολογίων. Τα ερωτηματολόγια είναι ειδικά έγγραφα τα οποία επιτρέπουν στον αναλυτή να συλλέξει πληροφορίες και γνώμες από μια ομάδα ατόμων. Είναι μια τεχνική η οποία εξαρτάται κατά πολύ από την σύνταξη καλών ερωτηματολογίων, έργο το οποίο δεν είναι καθόλου εύκολο και απαιτεί πείρα.

Υπάρχουν δύο κατηγορίες ερωτηματολογίων: τα ελεύθερης μορφής και τα προκαθορισμένης μορφής. Τα πρώτα δίδουν στον ανταποκρινόμενο μεγάλη ευχέρεια απάντησης. Ερωτήσεις αυτής της μορφής μερικές φορές αναφέρονται ως ανοικτές ερωτήσεις. Τα ερωτηματολόγια προκαθορισμένης μορφής περιλαμβάνουν ερωτήσεις για τις οποίες ο ανταποκρινόμενος έχει να επιλέξει μεταξύ κάποιων απαντήσεων που του παρουσιάζονται. Ερωτήσεις αυτής της μορφής είναι γνωστές ως κλειστές ερωτήσεις. Βέβαια ένα ερωτηματολόγιο μπορεί να συνδυάζει ανοικτές και κλειστές ερωτήσεις.

Πλεονεκτήματα

Τα κατάλληλα σχεδιασμένα ερωτηματολόγια μπορούν να απαντηθούν γρήγορα. Είναι συνήθως φτηνός τρόπος συλλογής πληροφοριών από μια μεγάλη ομάδα ατόμων. Επίσης, επιτρέπει στα άτομα να διατηρήσουν την ανωνυμία τους, έτσι αυξάνεται η πιθανότητα ότι τα άτομα θα δίδουν σωστές πληροφορίες. Επίσης, οι ανταποκρίσεις μπορούν να οργανωθούν και να αναλυθούν γρήγορα. Αυτό βέβαια εξαρτάται από την μορφή και την καλή σχεδίαση του ερωτηματολογίου.

Μειονεκτήματα

Εντούτοις, ο αριθμός των ανταποκρινόμενων μπορεί να είναι μικρός (π.χ. μικρός οργανισμός με λίγους υπαλλήλους). Επίσης δεν υπάρχει καμία εγγύηση ότι ο ανταποκρινόμενος θα απαντήσει σε όλες τις ερωτήσεις, ιδιαίτερα αν το ερωτηματολόγιο είναι πολύ μεγάλο – για αυτό και είναι καλό να αποφεύγονται τα μακροσκελή ερωτηματολόγια. Επίσης, όπως έχει αναφερθεί, η ετοιμασία σωστών ερωτηματολογίων είναι πολύ δύσκολη.

Συλλογή Εντύπων και Φορμών

Ο αναλυτής μπορεί να αποκομίσει χρήσιμες πληροφορίες λαμβάνοντας δείγματα από τα έντυπα τα οποία χρησιμοποιεί η επιχείρηση. Η εργασία αυτή δεν είναι καθόλου εύκολη επειδή απαιτεί την συνεργασία των μελών της επιχείρησης για την εξασφάλιση τέτοιων εντύπων. Μερικά έντυπα τα οποία μπορούν να εξεταστούν είναι τα εξής:

- Το οργανόγραμμα της εταιρείας.
- Παράπονα πελατών.
- Λογιστικά βιβλία.
- Έγγραφα τα οποία περιγράφουν τις επιχειρησιακές λειτουργίες.
- Έγγραφα στα οποία περιγράφονται οι σκοποί και επιδιώξεις της εταιρείας.
- Υπηρεσιακά σημειώματα.
- Έρευνες.
- Αναφορές και φόρμες.

- Εγχειρίδια χρήσης υφιστάμενων πληροφοριακών συστημάτων (αν υπάρχουν).
- Έντυπα τα οποία τεκμηριώνουν την ανάπτυξη προηγούμενων, σχετικών συστημάτων - αν υπάρχουν.

Τις περισσότερες φορές είναι αδύνατη η εξέταση όλου του πλήθους εντύπων τα οποία διατηρεί μια εταιρεία. Για αυτό και συνηθίζεται να λαμβάνεται μικρός αριθμός δειγμάτων τους. Ο αναλυτής θα πρέπει να είναι προσεκτικός ώστε τα δείγματα να είναι αντιπροσωπευτικά και χρήσιμα.

Παρατήρηση Εργασιακού Περιβάλλοντος

Η μέθοδος αυτή συμπεριλαμβάνει την επίσκεψη του αναλυτή στους χώρους όπου οι χρήστες του συστήματος εργάζονται και την παρατήρησή τους, με απώτερο σκοπό την καλύτερη κατανόηση των διαδικασιών οι οποίες λαμβάνουν χώρα στην επιχείρηση. Η τεχνική αυτή χρησιμοποιείται συνήθως όταν τα δεδομένα τα οποία συλλέγονται από άλλες μεθόδους είναι αμφισβητήσιμα, ή όταν το σύστημα το οποίο εξετάζεται είναι τόσο πολύπλοκο που η εφαρμογή άλλων τεχνικών είναι πρακτικά ανέφικτη.

Πλεονεκτήματα

Τα δεδομένα που συλλέγονται είναι συνήθως πολύ αξιόπιστα. Επίσης, παρατηρώντας την λειτουργία των ατόμων μέσα στον οργανισμό, ο αναλυτής μπορεί να δει τι συμβαίνει στην πραγματικότητα και να κατανοήσει πολύπλοκες εργασίες οι οποίες περιγράφηκαν λανθασμένα μέσω άλλων τεχνικών.

Μειονεκτήματα

Πάντοτε υπάρχει ο κίνδυνος το άτομο το οποίο παρακολουθείται να νιώθει άβολα και να ενεργεί διαφορετικά από ότι συνήθως. Επίσης, η δουλειά η οποία εκτελείται σε κάποια συγκεκριμένη χρονική στιγμή, μπορεί να μην είναι αντιπροσωπευτική του πραγματικού φόρτου εργασίας ο οποίος συνήθως υπάρχει. Επιπρόσθετα, μερικές εργασίες μπορεί να διεξάγονται σε άβολες ώρες και να υπόκεινται σε διακοπές.

Το αποτέλεσμα της φάσης καθορισμού απαιτήσεων είναι ένα Έγγραφο Απαιτήσεων, όπου καταγράφονται οι ανάγκες των χρηστών και τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά τα οποία θα πρέπει να φέρει το πληροφοριακό σύστημα προκειμένου να τις ικανοποιεί. Για την σύνταξη του εγγράφου αυτού, συνήθως χρησιμοποιούνται:

- Φυσική Γλώσσα
- Διαγράμματα και Πίνακες
- Τυποποιημένες Μέθοδοι (π.χ. με χρήση προτύπων - templates)

Υπάρχουν περιπτώσεις όπου η μέθοδος καταγραφής επιβάλλεται από κάποιο εξωτερικό παράγοντα. Βεβαίως, υπάρχουν και περιπτώσεις όπου είναι καλή η χρήση συνδυασμού των παραπάνω ώστε το έγγραφο απαιτήσεων να είναι ευκολότερα κατανοητό και καλύτερα δομημένο.

Στα περισσότερα συγγράμματα η καταγραφή απαιτήσεων διεξάγεται με την χρήση φυσικής γλώσσας και διαγραμμάτων, όπου κρίνεται αναγκαίο. Υπάρχουν κάποια γενικά εργαλεία ανάλυσης:

- Φύλλο περίληψης δεδομένων: Μετά από κάθε δραστηριότητα αξιολόγησης πρέπει να ολοκληρώσουμε μια περιληπτική κατάσταση σε ένα φύλλο Excel, περιγράφοντας τη δραστηριότητα, η οποία πρέπει να είναι όσο πιο σύντομη γίνεται .
- Μέθοδος γρήγορης προτυποποίησης. Είναι μια χρήσιμη μέθοδος με την οποία οι ανάγκες των χρηστών μπορούν να εντοπιστούν με μεγαλύτερη ακρίβεια, ελαχιστοποιώντας παράλληλα την πιθανότητα το τελικό προϊόν να μην ανταποκρίνεται σ' αυτές. Το γρήγορο πρωτότυπο είναι βιαστικά φτιαγμένο λογισμικό το οποίο επιδεικνύει βασικές λειτουργίες του ΠΣ και τις οποίες οι χρήστες του συστήματος βλέπουν και χρησιμοποιούν (π.χ. οθόνες εισαγωγής δεδομένων, αναφορές κλπ). Στόχος της ομάδας ανάπτυξης είναι να φτιάξει οθόνες οι οποίες αντανακλούν τις «λειτουργίες – κλειδιά» του προϊόντος, με τις οποίες οι χρήστες αλληλεπιδρούν άμεσα, παραλείποντας οποιεσδήποτε «κρυμμένες» λειτουργίες (όπως ενημέρωση αρχείων, επικοινωνία με βάσεις δεδομένων, έλεγχο και διαχείριση λαθών, πολύπλοκους υπολογισμούς κλπ). Δεν έχει σημασία αν ο κώδικας του πρωτοτύπου είναι χαμηλής ποιότητας, ούτε αν «παγώνει» συχνά - φτάνει οι ατέλειες του πρωτοτύπου να μην προκαλούν σοβαρές παραπλανήσεις και λανθασμένες εντυπώσεις όσον αφορά τις ουσιαστικές λειτουργίες του τελικού προϊόντος. Έπειτα, το πρωτότυπο δίδεται στους χρήστες για να πειραματιστούν μαζί του, ενώ ομάδα αναλυτών παρατηρεί λαμβάνοντας παράλληλα σημειώσεις
- Η δημιουργία ενός πίνακα είναι ένας χρήσιμος τρόπος που συνοψίζει και οργανώνει τα δεδομένα για να βοηθήσει τον εντοπισμό προτύπων. Θα μπορούσατε να δημιουργήσετε έναν πίνακα για την καταγραφή: πλεονεκτημάτων και

μειονεκτημάτων συγκεκριμένων χαρακτηριστικών του συστήματος, ενδιαφερόντων για την τελική αναφορά και λεπτομερής περιγραφή των δραστηριοτήτων του συστήματος.

Δ. Αναφορά ευρημάτων

Είναι σημαντικό, τα πορίσματα της αξιολόγησης να μην αναφέρονται απλώς, αλλά να εξηγούνται. Η διεξαγωγή της αξιολόγησης δημιουργεί προσδοκίες ότι τα πορίσματα θα χρησιμοποιηθούν με κάποιο τρόπο, για παράδειγμα, για να βελτιωθούν οι υπηρεσίες που παρέχει το σύστημα. Οι άνθρωποι είναι λιγότερο πιθανό να συμμετέχουν στην αξιολόγηση στο μέλλον, αν δεν δουν απτά αποτελέσματα.

Ο σκοπός της αξιολόγησης που προσδιορίζεται στο στάδιο Α θα πρέπει να καθοδηγεί τον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιούνται τα αποτελέσματα. Οι τρόποι με τους οποίους τα αποτελέσματα της αξιολόγησης, χρησιμοποιούνται είναι συνήθως:

- στο στρατηγικό σχεδιασμό,
- στο προϋπολογισμό,
- για την επιδίωξη χρηματοδότησης,
- στη συγκεντρωτική ανάπτυξη,
- για τον προσδιορισμό των προβληματικών περιοχών ώστε να αναπτύξουμε σχέδια για την βελτίωση της ποιότητας,
- στο ποια θα είναι η απαιτούμενη εκπαίδευση του προσωπικού, για σκοπούς συγκριτικής αξιολόγησης (εσωτερικής-σύγκριση με άλλα συστήματα στον οργανισμό, ανταγωνιστικής- σύγκριση με άλλες παρόμοιες επιχειρήσεις, λειτουργικής-σύγκριση με παρόμοια συστήματα του οργανισμού) και
- για να καθοριστούν ποιες περιοχές χρειάζονται περαιτέρω ανάλυση.

Τα πορίσματα της αξιολόγησης μπορούν να αναφέρονται σε έναν αριθμό διαφορετικών ενδιαφερομένων. Ανατρέχετε στον κατάλογο των ενδιαφερομένων μερών που αναφέρθηκαν στο Στάδιο Α ώστε να αποφασίσετε ποιες κατηγορίες πρέπει να είναι ο στόχος της παρουσίασης της έκθεσης της αξιολόγησης.

E. Εφαρμογή των προτάσεων της αξιολόγησης

Είναι σημαντικό να επανεξεταστεί η όλη διαδικασία αξιολόγησης και να μελετηθεί τι λειτούργησε ομαλά και που εμφανίστηκαν προβλήματα. Οι ερωτήσεις που μπορούν να βοηθήσουν σε αυτή τη διαδικασία είναι:

- Επιτεύχθηκε ο σκοπός της αξιολόγησης ; Αν όχι, γιατί;
- Χρησιμοποιήθηκε ένα φάσμα από μεθόδους συλλογής δεδομένων;
- Οι μέθοδοι παρείχαν τα κατάλληλα δεδομένα για τις ανάγκες της αξιολόγησης;
- Θα μπορούσαν τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν να είχαν βελτιωθεί με κάποιο τρόπο;
- Το χρονοδιάγραμμα της αξιολόγησης παρουσίασε κάποιο πρόβλημα; Πώς μπορούσε να είχε αποφευχθεί;
- Ήταν το επίπεδο του προσωπικού επαρκές για την διαδικασία αξιολόγησης;
- Υπήρξαν δυσκολίες που αντιμετωπίσαμε κατά την ανάλυση των δεδομένων;
- Τα αποτελέσματα ανατροφοδοτήθηκαν σε όλους τους ενδιαφερόμενους φορείς σε κατάλληλη μορφή;
- Ποια πρακτικά αποτελέσματα είχε η αξιολόγηση; Ταιριάζουν με τους σκοπούς της αξιολόγησης; Είναι πιθανό να έχουμε πρόσθετες επιπτώσεις στο μέλλον;

Το τελικό στάδιο της διαδικασίας είναι να αποφασιστούν οι μελλοντικές ενέργειες και προτεραιότητες της αξιολόγησης. Μελετάται ο σκοπός μιας νέας δραστηριότητας αξιολόγησης που ολοκληρώνει ένα κύκλο, και μας οδηγεί πίσω στο Στάδιο Α. Υπάρχει μια σειρά επιλογών για την εστίαση της εξέτασης της επόμενης δραστηριότητας αξιολόγησης [10]:

- Εξερεύνηση της ίδιας περιοχής με μεγαλύτερη λεπτομέρεια, ίσως με τη χρήση διαφορετικών μεθόδων συλλογής δεδομένων.
- Διερεύνηση μιας ερώτησης που πρότεινε η προηγούμενη αξιολόγηση. Σε περίπτωση που συλλέχθηκαν ανεπαρκή στοιχεία, είναι απαραίτητη μια άλλη εκτίμηση για να έχουμε οριστικά αποτελέσματα.
- Υπολογισμός στενών συνδεδεμένων περιοχών.
- Αξιολόγηση διαφορετικών περιοχών του πληροφοριακού συστήματος, ίσως μια πρόταση εξέλιξης του συστήματος.

Κεφάλαιο 3.

Μοντέλα Αξιολόγησης Έργων Πληροφοριακών Συστημάτων

3.1 Εισαγωγή

Τα μοντέλα αξιολόγησης ενός έργου είναι το τεχνοκρατικό μοντέλο αξιολόγησης, το οποίο υιοθετεί κυρίως τη φιλοσοφία της ποσοτικής αξιολόγησης και το ανθρωπιστικό – πλουραλιστικό μοντέλο, το οποίο υιοθετεί σχεδόν αποκλειστικά τις αρχές της ποιοτικής αξιολόγησης [75].

Ο προσδιορισμός της συμβολής των έργων πληροφοριακών συστημάτων είναι ένα δύσκολο εγχείρημα. Η έρευνα αυτή, παρουσιάζει κάποια μοντέλα για την αξιολόγηση και τη μέτρηση των επιδόσεων των έργων αυτών ώστε να αντιμετωπίσουμε αυτό το πρόβλημα, ενώ κινούνται έξω από την παραδοσιακή μέθοδο αξιολόγησης (χρόνος, κόστος, προδιαγραφές). Όταν τα έργα πληροφοριακών συστημάτων αποτυγχάνουν ή επιτυγχάνουν είναι δύσκολο να προσδιορίσουμε ποιες συνθήκες οδήγησαν στην έκβαση αυτή. Χρειαζόμαστε κάποια μοντέλα/πλαίσια που μπορούν να βοηθήσουν στην αξιολόγηση των αποτελεσμάτων του έργου. Παρακάτω, θα αναλύσουμε τα πιο διαδεδομένα μοντέλα αξιολόγησης ενός έργου πληροφοριακού συστήματος.

Σε γενικές γραμμές, η αξιολόγηση μπορεί να χρησιμοποιεί είτε ποσοτικές ή ποιοτικές μεθόδους, ή ένα μίγμα και των δύο. Ως σημείο εκκίνησης είναι χρήσιμο να εξεταστεί ποιες είναι οι πηγές των δεδομένων, ή ποιες μπορεί να είναι, στη διάθεση της αξιολόγησης.

Με τα χρόνια, μια ποικιλία των μεθοδολογιών αξιολόγησης έχει εξελιχθεί από ακαδημαϊκούς και επαγγελματίες για την αξιολόγηση κάθε προγράμματος/ έργου. Μερικές από τις πρακτικές που χρησιμοποιούνται συνήθως, δίνονται παρακάτω [48]:

Πληροφορίες από πρώτο χέρι: Μία από τις απλούστερες και ευκολότερες μεθόδους αξιολόγησης, είναι να πάρουμε πληροφορίες από πρώτο χέρι σχετικά με την πρόοδο, την απόδοση, τις προβληματικές περιοχές κλπ., ενός έργου από ένα πλήθος του προσωπικού, προϊσταμένους, το κοινό και από ειδικούς που συνδέονται άμεσα με το έργο. Η άμεση παρατήρηση και ακρόαση σχετικά με τις επιδόσεις και τις παγίδες αυξάνει περαιτέρω τις πιθανότητες μιας αποτελεσματικής αξιολόγησης.

Επίσημες / ανεπίσημες περιοδικές εκθέσεις. Η αξιολόγηση πραγματοποιείται επίσης μέσω των επίσημων και ανεπίσημων αναφορών. Οι τυπικές εκθέσεις αποτελούνται από:

- την Έκθεση της κατάστασης του έργου. Από την έκθεση αυτή μπορεί κανείς να κατανοήσει την τρέχουσα κατάσταση, τις επιδόσεις, το χρονοδιάγραμμα, το κόστος και τις καθυστερήσεις, καθώς και τις αποκλίσεις από το αρχικό χρονοδιάγραμμα.
- το Διάγραμμα Προγράμματος του έργου. Δείχνει το χρονοδιάγραμμα για την υλοποίηση του έργου. Από αυτό μπορεί κανείς να καταλάβει οποιαδήποτε καθυστέρηση, το κόστος της οποιαδήποτε καθυστέρησης και την απώλεια.
- την έκθεση για την κατάσταση Οικονομική του έργου. Εξάγεται μέσω της οικονομικής έκθεσης, στη οποία μπορεί κανείς να εξετάσει αν το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του ρεαλιστικού προϋπολογισμού και του χρόνου.

Άτυπες εκθέσεις, όπως ανώνυμες επιστολές, αναφορές στον Τύπο, καταγγελίες από τους δικαιούχους, πολλές φορές αποκαλύπτουν την αληθινή φύση του έργου, ακόμη και αν οι εκθέσεις αυτές είναι μεροληπτικές και περιέχουν πληροφορίες που διασύρουν το έργο.

Γραφικές παρουσιάσεις: Γραφικές παρουσιάσεις μέσω χαρτών, διαγραμμάτων, εικόνων, εικονογραφήσεων, κλπ. είναι ένα ακόμη μέσο για μια στενή αξιολόγηση.

Μόνιμες Επιτροπές επισκόπησης αξιολόγησης: Μερικοί από τους οργανισμούς έχουν μόνιμες επιτροπές ρύθμισης, που αποτελούνται από μια σειρά από εμπειρογνώμονες και ειδικούς οι οποίοι συνεδριάζουν τακτικά σε τακτά χρονικά διαστήματα για να συζητήσουν για τα προβλήματα και να προτείνουν διορθωτικά μέτρα.

Προφίλ έργου: Μια άλλη μέθοδος αξιολόγησης είναι η προετοιμασία του προφίλ ενός έργου από ανακριτικές ομάδες, με βάση τις τυποποιημένες κατευθυντήριες γραμμές και τα μοντέλα που αναπτύχθηκαν για το σκοπό αυτό.

3.2 Ανάλυση Κόστους-Όφελους

Ένα έργο είναι μια επενδυτική δραστηριότητα όπου δαπανούνται κεφάλαια για να δημιουργηθούν περιουσιακά στοιχεία από τα οποία μπορούμε να αποκομίσουμε οφέλη για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα. Ένα έργο είναι μια δραστηριότητα στην οποία θα δαπανήσουν χρήματα με τη προσδοκία της επιστροφής και που λογικά φαίνεται να προσφέρεται για τον σχεδιασμό, τη χρηματοδότηση και την εφαρμογή ως μονάδα. Ένα έργο που θα πρέπει να έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά [52]:

- Θα πρέπει να έχει μια συγκεκριμένη αφετηρία και κατάληξη σε συγκεκριμένο σημείο.
- Το κόστος και οι αποδόσεις του να είναι μετρήσιμες
- Θα πρέπει να έχει μια συγκεκριμένη γεωγραφική τοποθεσία
- Θα πρέπει να έχει μια συγκεκριμένη ομάδα πελατών
- Θα πρέπει να έχει μια καλά καθορισμένη χρονική αλληλουχία επενδύσεων και παραγωγικών δραστηριοτήτων.

Η οικονομική ανάλυση και η ανάλυση κόστους / οφέλους μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί ως "Εργαλείο" κατά την εκτέλεση της διαδικασίας αξιολόγησης. Αυτό περιλαμβάνει εκτίμηση του κόστους, τις επιπτώσεις και τα επίπεδα απόδοσης του έργου. Το κόστος καθορίζεται με βάση το σύνολο των πόρων που απαιτούνται για την σχεδιασμό, την κατασκευή, τη λειτουργία και τη συντήρηση του έργου. Οι μέθοδοι / κριτήρια που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση της επένδυσης ενός έργου είναι (1) το ποσοστό απόδοσης (Simple rate of Return-SRR), (2) η περίοδος αποπληρωμής (Payback Period-PBP), (3) η αναλογία κόστους οφέλους (Benefit Cost Ratio-BCR), (4) η καθαρή Παρούσα Αξία (Net present Value-NVP) ή (Net Present Worth-NPW) και (5) ο εσωτερικός βαθμός απόδοσης (Internal Rate of Return-IRR). Το SRR και η PBP είναι οι μη προεξοφλημένα μέτρα ενώ οι BCR, NPV και IRR είναι η παρούσα αξία των μέτρων της αξίας του επενδυτικού σχεδίου [52]. Οι ακόλουθες μέθοδοι περιγράφονται παρακάτω:

Ποσοστό Απόδοσης (Simple rate of Return -SRR)

Το SRR είναι το πιο σύνηθες κριτήριο για την αξιολόγηση των έργων. Εκφράζει το μέσο όρο των καθαρών κερδών (καθαρές ταμειακές ροές) που παράγονται κάθε χρόνο από μια επένδυση ως ποσοστό της αναμενόμενης ζωής της επένδυσης.

$$SRR = Y/I$$

, όπου Y είναι το μέσο ετήσιο καθαρό κέρδος (μετά την αφαίρεση των αποσβέσεων) από μια επένδυση και I η αρχική επένδυση.

Για να εντοπιστεί την κερδοφορία μιας επένδυσης, το SRR πρέπει να συγκρίνεται με το ποσοστό της επιστροφής που απαιτεί ο επενδυτής (Required Rate of Return-RRR). Η επένδυση γίνεται δεκτή εάν $SRR \geq RRR$, αλλιώς την απορρίπτουμε. Όταν το SRR όλων των επενδυτικών ευκαιριών είναι μεγαλύτερο από το RRR του επενδυτή, τότε πρέπει να επιλέξουν την επένδυση με το μεγαλύτερο SRR.

Περίοδος Αποπληρωμής (Payback Period -PBP)

Η περίοδος αποπληρωμής είναι το χρονικό διάστημα που απαιτείται για μια επένδυση να αποπληρωθεί. Υπολογίζεται ως

$$PBP = I/E$$

όταν οι προβλεπόμενες καθαρές ταμειακές ροές (E) είναι ισόποσες και

$$PBP = I / \sum_{t=1}^n E_t = 1$$

όταν οι προβλεπόμενες καθαρές ταμειακές ροές είναι ανισόποσες.

Όπου i = η αρχική επένδυση και E = οι προβλεπόμενες καθαρές ταμειακές ροές από την επένδυση ανά έτος. Η Περίοδος Αποπληρωμής (PBP) εκφράζεται σε αριθμό ετών.

Οι μεμονωμένες επενδύσεις κατατάσσονται σύμφωνα με τη σχετική περίοδο αποπληρωμής όπου προτιμότερη είναι η συντομότερη. Η αποδοχή της επένδυσης καθορίζεται σε σύγκριση με χρονικό διάστημα αποπληρωμής που απαιτεί ο επενδυτής (required pay back period -RPP). Η επένδυση γίνεται δεκτή, όταν η $PBP < RPP$, ειδάλως την απορρίπτουμε. Αν και είναι απλή και εύκολη στη χρήση, η μέθοδος PBP έχει δύο σημαντικές αδυναμίες ως μέτρο της αξίας των επενδύσεων: (1) η μέθοδος αυτή δεν λαμβάνει υπόψη τα κέρδη μετά την περίοδο αποπληρωμής (2) αποτυγχάνει να εξετάσει τη διαφορά στο χρόνο των διαγραμμάτων των ταμειακών ροών.

Ποσοστό Κόστους- Οφέλους (Benefit Cost Ratio -BCR)

Είναι ο λόγος της παρούσας αξίας του οφέλους προς τη παρούσα αξία του κόστους, δηλαδή,

$$BCR = \frac{\text{Sum of the present worth of benefit}}{\text{Sum of the present worth of cost}}$$

Από μαθηματική άποψη, μπορεί να αποδειχθεί ως

$$BCR = \frac{\sum_{t=1}^n B_n / (1 + i)^n}{\sum_{t=1}^n C_n / (1 + i)^n}$$

Όπου, B_n = το ετήσιο κέρδος

C_n = το ετήσιο κόστος

n = ο αριθμός του έτους

i = το ποσοστό του (προεξοφλητικού) επιτοκίου.

Η επένδυση λέγεται ότι είναι κερδοφόρα όταν το BCR είναι μεγαλύτερο ή ίσο από τη μονάδα ($BCR \geq 1$). Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται ευρέως στην οικονομική ανάλυση.

Καθαρά Παρούσα Αξία-Net Present Value (NPV)

Η καθαρά παρούσα αξία (ΚΠΑ) υπολογίζεται με την εύρεση της διαφοράς μεταξύ της παρούσας αξίας του οφέλους με την παρούσα αξία του κόστους. Ή απλά, η παρούσα αξία των ταμιακών ροών δεδομένου ότι είναι ένα μέτρο προεξοφλημένων ταμιακών ροών της αξίας του έργου μαζί με την εσωτερικό ποσοστό επιστροφής (internal rate of return-IRR).

ΚΠΑ = παρούσα αξία της εσόδων - παρούσα αξία κόστους.

Από μαθηματική άποψη, μπορεί να αποδειχθεί ως

$$NPV = \sum_{t=1}^n B_n / (1 + i)^n - \sum_{t=1}^n C_n / (1 + i)^n$$

Η ΚΠΑ = Παρούσα αξία των ταμειακών ροών

$$NPV = \sum_{t=1}^n (B_n - C_n) / (1 + i)^n$$

Η

Όπου

B_n = κέρδη σε κάθε χρόνο του έργου.

C_n = κόστος σε κάθε χρόνο του έργου.

n = ο αριθμός του έτους

i = το ποσοστό του (προεξοφλητικού) επιτοκίου

$B_n - C_n$ = ταμειακή ροή στο n -οστό έτος του έργου.

Το έργο είναι κερδοφόρο ή εφικτό, εάν η υπολογισθείσα NVP είναι θετική ή όταν προεξοφλείται στο κόστος ευκαιρίας του κεφαλαίου.

Εσωτερικός Συντελεστής Απόδοσης (Internal Rate of Return -IRR)

Ο εσωτερικός συντελεστής απόδοσης (IRR) είναι το προεξοφλητικό επιτόκιο που κάνει την καθαρή παρούσα αξία (NVP) της ταμειακής ροής ίση με μηδέν. Θεωρείται ότι είναι το πιο χρήσιμο μέτρο αξιολόγησης ενός έργου καθώς αντιπροσωπεύει τον μέσο όρο της αγοραστικής δύναμης των χρημάτων που χρησιμοποιούνται στο έργο κατά τη διάρκεια της ζωής του [77]. Μερικές φορές, επίσης, ονομάζεται και *απόδοση της επένδυσης*.

Από μαθηματικής άποψης, το IRR είναι το προεξοφλητικό επιτόκιο « i », το οποίο

$$\sum_{t=1}^n (B_n - C_n) / (1 + i)^n = 0 \text{ δηλ. } NVP = 0$$

όπου,

B_n = κέρδη σε κάθε χρόνο του έργου.

C_n = κόστος σε κάθε χρόνο του έργου.

n = ο αριθμός του έτους

i = το ποσοστό του (προεξοφλητικού) επιτοκίου.

Ένα έργο είναι κερδοφόρο ή εφικτό για επένδυση, όταν ο εσωτερικός βαθμός απόδοσης είναι υψηλότερος από το κόστος ευκαιρίας του κεφαλαίου. Ο υπολογισμός του IRR για το έργο περιλαμβάνει μια μέθοδο δοκιμής και

λάθους. Εναλλακτικά, προεξοφλητικά επιτόκια χρησιμοποιούνται για τις ταμειακές ροές του υπό εξέταση έργου μέχρι η ΚΠΑ του έργου να είναι ίση με το μηδέν. Ωστόσο, δεν είναι πάντα δυνατό μέσω αυτής της μεθόδου δοκιμής και λάθους, να υπολογιστεί ένα προεξοφλητικό επιτόκιο που να κάνει τη ΚΠΑ ακριβώς ίση με το μηδέν. Μπορούμε να πάρουμε ένα προεξοφλητικό επιτόκιο, το οποίο καθιστά την ΚΠΑ πιο κοντά στο μηδέν, δηλαδή είτε θετική είτε αρνητική.

3.3 Παραδοσιακό Μοντέλο Αξιολόγησης Έργων Πληροφοριακών Συστημάτων

Ο στόχος της διαδικασίας είναι να είναι να επωφεληθούν από την ελεύθερη ροή των ιδεών, εστιάζοντας σε ιδέες που είναι πιθανό να εφαρμόσουν. Η εστίαση είναι το κλειδί για την επιτάχυνση των ιδεών υψηλής προτεραιότητας μέσω του αγωγού και για την ελαχιστοποίηση της ενέργειας που δαπανάται για την αξιολόγηση των καλών ιδεών σε περιπτώσεις όπου δεν έχουμε την οργανωτική ενέργεια ή τους οικονομικούς πόρους.

Η συγκεκριμένη διαδικασία αξιολόγησης περιγράφει μια επαναληπτική ανακάλυψη και διαδικασία έγκρισης. Ο ανάδοχος και η εκτελεστική επιτροπή ή ομάδα που βρίσκεται γύρω από το σύνολο των σχετικών εργασιών λαμβάνει αποφάσεις σχετικά με τις λειτουργικές απαιτήσεις και προτεραιότητες του έργου. Οι αποφάσεις σχετικά με την τεχνική σκοπιμότητα και τις απαιτήσεις υποδομής πραγματοποιούνται από το Κέντρο Πληροφορικής [29]. Αυτή η διαδικασία είναι ένα μονοπάτι για την επεξεργασία των απαντήσεων στις ερωτήσεις που πρέπει να τεθούν. Εάν όλες οι απαντήσεις είναι διαθέσιμες τότε είναι επιτρεπτό να προχωρήσει μια πρόταση απευθείας στο τελικό στάδιο.

Όταν οι αιτήσεις αφορούν την προσαρμογή των υφιστάμενων υποδομών, η διαδικασία απλοποιείται με τη σύσταση μιας ομάδα κοντά στη δράση για να επεξεργαστεί τις προτεραιότητες εντός προκαθορισμένων ορίων του προϋπολογισμού [30].

3.3.1 Άτομα / ομάδες που συμμετέχουν στη διαδικασία αξιολόγησης

I. Σύμβουλοι Υπηρεσιών Πληροφορικής

Οι Σύμβουλοι Υπηρεσιών Πληροφορικής μπορούν να λειτουργήσουν ως συνήγορος της επιχειρηματικής μονάδας στην προετοιμασία μιας πρότασης τεχνολογίας πληροφοριών όσον αφορά την οργανωτική χρηματοδότηση. Η δουλειά τους είναι να

κατανοήσουν το πρόβλημα του χρήστη, προτείνοντας μια λύση, μαζί με την αρχιτεκτονική πληροφοριών της επιχείρησης. Στη συνέχεια, παρέχουν συμβουλές για το πώς να χειριστεί το πρόβλημα η αρχιτεκτονική.

Βοηθούν στην προδιαγραφή του έργου και την παροχή εξειδικευμένων πληροφοριών τεχνογνωσίας για να διευκολυνθεί η επιλογή αντιστοίχισης (τόσο της διαδικασίας όσο και της τεχνολογίας) των αναγκών του προβλήματος ή της επιχείρησης. Η Υπηρεσία Πληροφορικής παρέχει συμβουλευτικές υπηρεσίες που μπορεί να περιλαμβάνουν τον προσδιορισμό των εναλλακτικών λύσεων, την εκτίμηση των πόρων που απαιτούνται για την ανάλυση σκοπιμότητας, και την απόκτηση της ανάλυσης των εναλλακτικών λύσεων πληροφορικής [30].

II. Αρχιτεκτονική Ομάδα Πληροφορικής

Η Αρχιτεκτονική Πληροφορικής είναι μια ομάδα στο Κέντρο Πληροφορικής που αξιολογεί κατάλληλα τις προτεινόμενες λύσεις με συλλογικές πηγές πληροφόρησης[30].

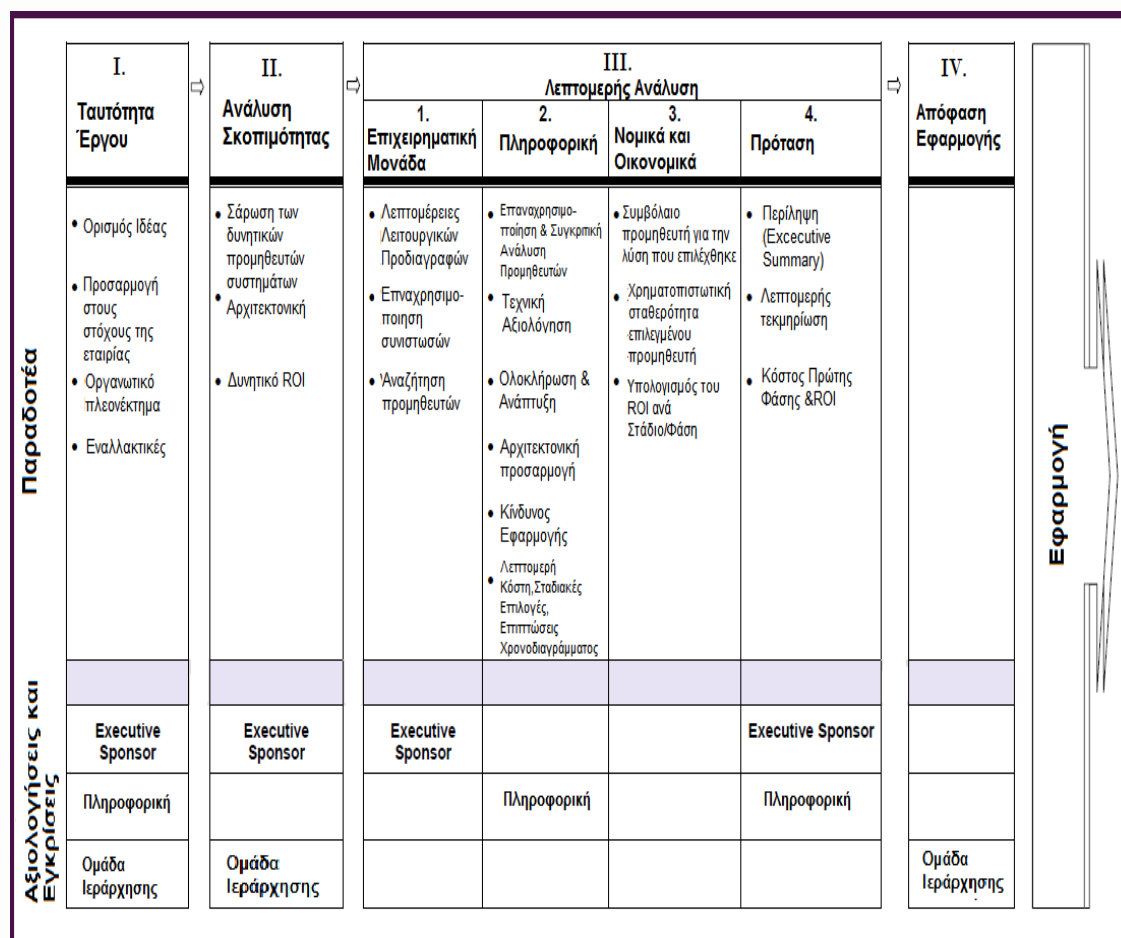
III. Ομάδες Ιεράρχησης

Προκειμένου να δοθεί πιο αποτελεσματικά προτεραιότητα στο πληροφοριακό σύστημα / πληροφορική προβάλλει χρησιμοποιείται ένα σύστημα τριών επιπέδων ιεράρχησης. Οι προτεραιότητες του θα εμφανιστούν στο πιο κατάλληλο επίπεδο για το έργο. Ένα έργο, για παράδειγμα, θα πρέπει να υποβληθεί σε ένα υψηλότερο επίπεδο, μόνο εάν το έργο εκτείνεται σε όλες τις διάφορες αποστολές του ή είναι αμφιλεγόμενο όσον αφορά τη χρήση των πόρων[30].

IV. Συμβολαίων Πληροφορικής

Η Ομάδα Αξιολόγησης συγκρίνει την σύμβαση του προτιμώμενου προμηθευτή ως προς τις «βέλτιστες πρακτικές» για το λογισμικό, υλικό ή συμβουλευτικές υπηρεσίες [30].

3.3.2 Επισκόπηση διαδικασίας αξιολόγησης



Σχήμα 7: Παραδοσιακό Μοντέλο Αξιολόγησης

I. ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΥ

Πρόθεση της φάσης της αναγνώρισης του έργου είναι να δώσει σε όλους τους ιδέες και να εστιάσει την ενέργεια που απαιτείται για την ανάλυση σκοπιμότητας και τη λεπτομερή ανάλυση του έργου που ενδέχεται να εγκριθεί. Στην παρούσα φάση, η πρόταση θα πρέπει να είναι μια σύντομη δήλωση (1-2 σελίδων) με στόχο να αποφασιστεί αν η ιδέα πρέπει να είναι υποβληθεί σε ανάλυση στην παρούσα κατάσταση. Συνήθως, οι ιδέες προέρχονται σε συνεννόηση με ένα εσωτερικό ή εξωτερικό σύμβουλο ή άλλο παράγοντα αλλαγής.

Οι επιχειρηματικές μονάδες μπορούν να έχουν μια εσωτερική ή εξωτερική πηγή που μπορεί να εκτελέσει την ανάλυση και να προετοιμάσει μια πρόταση αναγνώρισης του έργου ή μπορούν να συμμετέχουν σύμβουλοι υπηρεσιών πληροφορικής.

Η πρόταση θα πρέπει να τεκμηριώνει [30]:

- την ιδέα,
- το πώς όφελος ότι ευθυγραμμίζεται με τις στρατηγικές της επιχείρησης, και
- πώς η εφαρμογή της ιδέας θα παράγει ένα οργανωτικό πλεονέκτημα.

Το όφελος δεν πρέπει απαραίτητα να είναι εντελώς οικονομικό. Οφέλη θα μπορούσαν επίσης να είναι σε μια μείωση του κινδύνου ή καινοτομίες στην υπηρεσία, η γνώση, η αύξηση της ποιότητας των υπηρεσιών ή προϊόντων, και οποιοδήποτε άλλο βιώσιμο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

Η επιχειρηματική μονάδα θα πρέπει επίσης να εξετάσει εναλλακτικές λύσεις, συμπεριλαμβανομένης της αναμόρφωσης των διαδικασιών χωρίς την υποστήριξη ηλεκτρονικών υπολογιστών, τροποποίηση των εν ισχύ εσωτερικών συστημάτων, ή μια αναζήτηση για ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα. Ο εκσυγχρονισμός των διαδικασιών χωρίς την τεχνολογία των υπολογιστών μπορεί να μελετηθεί με μία από τις πολλές μεθόδους για τη βελτίωση της διαδικασίας από το προσωπικό του τμήματος μόνο του ή με τη βοήθεια μιας από τις ομάδες εσωτερικών συμβούλων που ασχολούνται με τη βελτίωση της διαδικασίας: Υπηρεσίες πληροφοριών, Ποιότητας, Συστήματα Στήριξης, ή Εκπαίδευση [30].

Η αναθεώρηση βοηθά στη δημιουργία τόσο του πεδίου εφαρμογής όσο και στα όρια της διαδικασίας. Εάν η αλλαγή αφορά περισσότερες από μία επιχειρηματικές μονάδες θα πρέπει να συντονιστεί η επικοινωνία μεταξύ τους. Τα οφέλη επιτυγχάνονται μέσω αυτής της εξέτασης της διαδικασίας και η καινοτομία μπορεί να είναι ίση ή μεγαλύτερη από εκείνες που επιτυγχάνονται με την τεχνολογία των υπολογιστών.

Η προσπάθεια για την ανάπτυξη της πρότασης προσδιορισμού του έργου από όλα τα μέρη θα πρέπει να είναι συνολικά λιγότερο από 12 ώρες.

✓ Έγκριση του Executive Sponsor

Πρέπει να προσδιοριστεί ο Executive Sponsor από την επιχειρηματική μονάδα (δηλαδή, τη διαχείριση της γραμμής, όπως CEO, CFO, COO, CNO, ή CIA), ο οποίος υποστηρίζει την εφαρμογή αυτού του προγράμματος με βάση τις πληροφορίες που συγκεντρώθηκαν κατά τη φάση προσδιορισμού του έργου. Εάν ο Executive Sponsor αποφασίσει ότι πρέπει να αναληφθεί μια ανάλυση σκοπιμότητας, εντοπίζουν την πιθανή πηγή χρηματοδότησης και σχεδιάζουν την εν δυνάμει δέσμευση του [30].

✓ Έγκριση Πληροφορικής

Μόλις ο Executive Sponsor εγκρίνει την ιδέα, την εξετάζει ο Διευθυντής του Κέντρου Πληροφορικής. Αυτό είναι μια υψηλού επιπέδου επανεξέταση ώστε να

εξασφαλιστεί ότι η λειτουργία δεν είναι ήδη διαθέσιμη με τα υπάρχοντα ή σχεδιαζόμενα μέχρι σήμερα συστήματα. Να εκτιμήσει τους πόρους που απαιτούνται για την ανάλυση σκοπιμότητας και να προσδιορίσει την κατάλληλη ομάδα ιεράρχησης/ προτεραιότητας [30].

√ Ιεράρχηση

Πριν από τη δέσμευση περαιτέρω πόρων για την αξιολόγηση και τη σύσταση της πρότασης αναγνώρισης του έργου η ιδέα αξιολογείται από την αρμόδια ομάδα ιεράρχησης. Η επιτροπή θα δώσει εισηγήσεις σχετικά με την προτεραιότητα σε σχέση με άλλες ιδέες που ανταγωνίζονται για ανάλυση σκοπιμότητας, θα προσαρμόσει το έργο κατάλληλα στην αναμονή, ή θα προτείνει ότι η ιδέα θα αναβληθεί [29].

II. ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ

Σε αυτό το σημείο η επιχειρηματική μονάδα, σε συνεργασία με τους Σύμβουλους Υπηρεσιών Πληροφοριών, αναπτύσσει πλήρως την ιδέα για να διαπιστώσουν αν η λεπτομερής ανάλυση είναι δικαιολογημένη. Ο στόχος είναι να παρέχει μια εκτίμηση (+ / - 50%) των προβλεπόμενων παροχών, καθώς και την κατανόηση των πιθανών λύσεων που μπορούν να αγοράσουν ή να κατασκευάσουν, και μια εκτίμηση της απόδοσης της επένδυσης με βάση την καλύτερη πιθανή επιλογή [30].

Πρέπει να υπάρχει λογική για να αποφασισθεί ποιοι προμηθευτές θα συμπεριληφθούν στην αξιολόγηση. Μια κοινή στρατηγική για την επιλογή προμηθευτών είναι να ακολουθήσουν μια σύσταση από κάποιον τρίτο. Για παράδειγμα, μια λίστα των κορυφαίων προμηθευτών μπορεί να προέλθει από μια εξωτερική εταιρεία συμβούλων με εμπειρία στο χώρο της επιχειρηματικής μονάδας.

Υπάρχουν, επίσης, συμβουλευτικές ή εταιρείες έρευνας αγοράς που ειδικεύονται στην παρακολούθηση των εφαρμογών του συστήματος πληροφοριών, οι οποίες θα μπορούσαν να παρέχουν μια λίστα με τους προτεινόμενες προμηθευτές. Μια σάρωση αυτών των δυνητικών προμηθευτών θα δείξει την διαθεσιμότητα των υφιστάμενων συστημάτων που μπορούν να ικανοποιήσουν την ιδέα / πρόβλημα που ορίζεται στη φάση προσδιορισμού του έργου, πως η αγορά αντιμετωπίζει τις λύσεις των συστημάτων, τη λειτουργικότητα που παρέχεται, και να παρέχει μια "τάξη μεγέθους" εκτίμηση του κόστους.

Η ιδέα, μαζί με τις πιθανές λύσεις που μπορούν να αγοραστούν παρουσιάζονται στην Αρχιτεκτονική Ομάδα Πληροφορικής ώστε να εντοπίσουν τις ευκαιρίες για την επαναχρησιμοποίηση της υπάρχουσας υποδομής, τα δυνητικά αρχιτεκτονικά ζητήματα ή τα ζητήματα που θα πρέπει να απαντηθούν κατά τη διάρκεια της λεπτομερούς ανάλυσης, καθώς και τους κινδύνους.

Το Υπουργείο Οικονομικών, σε συνεργασία με την επιχειρηματική μονάδα και τους συμβούλους υπηρεσιών πληροφοριών, τεκμηριώνει την απόδοση των επενδύσεων (Return on Investment-ROI) της πιθανής προτιμώμενης πορείας.

Η προσπάθεια για την ανάλυση σκοπιμότητας θα πρέπει να γίνει συνολικά από όλα τα μέρη σε λιγότερο από 40 ώρες.

✓ Έγκριση Executive Sponsor

Ο Executive Sponsor εξετάζει την ανάλυση σκοπιμότητας και αποφασίζει να ζητήσει μια λεπτομερή ανάλυση ή για να σταματήσει την περαιτέρω αξιολόγηση[29].

✓ Ιεράρχηση

Η έγκριση του να προχωρήσει στην φάση της λεπτομερούς ανάλυσης δείχνει: δέσμευση σημαντικών πόρων για να ολοκληρωθεί η απαιτούμενη ανάλυση. Ανάλογα με το μέγεθος του έργου, μπορεί να απαιτηθεί μια επιτροπή καθοδήγησης του έργου και μια ομάδα έργου. Είναι υποχρεωτικό η επιχειρηματική μονάδα, η πληροφορική και η χρηματοδότηση να συμφωνούν ότι υπάρχουν ή μπορεί να δημιουργηθούν οι πόροι για την ολοκλήρωση του έργου. Πριν από τη δέσμευση αυτών των πόρων, το προτεινόμενο έργο θεωρείται από την αρμόδια ομάδα ιεράρχησης. Η επιτροπή θα δώσει εισηγήσεις σχετικά με την προτεραιότητα για λεπτομερή ανάλυση σε σχέση με άλλες ανταγωνιστικές ιδέες ή ότι η ιδέα πρέπει να αναβληθεί [29,30].

III. ΛΕΠΤΟΜΕΡΗΣ ΑΝΑΨΣΗ



Σχήμα 8: Λεπτομερής Ανάλυση Αξιολόγησης

1. Λεπτομερής Ανάλυση- Απαιτήσεις επιχειρηματικής μονάδας/ Προδιαγραφές

Λεπτομερής προδιαγραφές λειτουργίας

Για να δημιουργηθούν λειτουργικές προδιαγραφές, η επιχειρηματική μονάδα θα πρέπει να συντάξει ένα έγγραφο απαιτήσεων με τα χαρακτηριστικά ή τις λειτουργικές απαιτήσεις για το επιθυμητό μηχανογραφημένο πληροφοριακό σύστημα. Κάθε χαρακτηριστικό πρέπει να σημειωθεί με ετικέτα ως απαιτητό (αναγκαίο για να επιτευχθεί το ROI) ή προαιρετικό (είναι επιθυμητό εάν μπορεί να προστεθεί χωρίς να αυξήσει το πεδίο εφαρμογής, αλλά δεν είναι υποχρεωτικό). Αν επηρεάζονται πολλαπλές ομάδες χρηστών, κάθε πινακίδα πρέπει να τοποθετείται ξεχωριστά για να επιτραπεί σύγκριση μεταξύ των ομάδων[30].

Η ανάπτυξη των λειτουργικών προδιαγραφών απαιτεί δημιουργική ενέργεια εκ μέρους της επιχειρηματικής μονάδας και Πληροφορικής. Αντί της απλής αυτοματοποίησης των υφιστάμενων διαδικασιών που αναπτύχθηκαν, η ομάδα ανάλυσης εργάζεται για να μεταμορφώσουν και να βελτιώσουν τις διαδικασίες που ολοκληρώνουν μια δουλειά με τρόπους που δεν θα ήταν δυνατό χωρίς την τεχνολογία.

Τα ακόλουθα βήματα η Επαναχρησιμοποίηση Συστατικών και η Αναζήτηση Προμηθευτή μπορούν να γίνουν ταυτόχρονα. Εάν η ανάλυση επαναχρησιμοποίησης προτείνει μια βιώσιμη εσωτερική επιλογή, η αναζήτηση Προμηθευτή, Συμβολαίου και Χρηματοπιστωτικής Σταθερότητας μπορεί να παραλειφθεί.

Επαναχρησιμοποίηση Συστατικών

Όπου είναι δυνατόν ένα έργο θα πρέπει να χρησιμοποιεί ξανά τη θεσμική υποδομή, ή να θέσει υποδομές που μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν από άλλα έργα υψηλής προτεραιότητας/ιεράρχησης. Για παράδειγμα, αν ένα έργο μπορεί να ολοκληρωθεί με τη χρήση ενός υπάρχοντος πληροφοριακού συστήματος, οι προκύπτουσες πληροφορίες διατίθενται σε όλο τον οργανισμό ως υποπροϊόν. Ή, αν η προτεινόμενη λύση είναι ένα σύστημα προγραμματισμού του προσωπικού, είναι ένας προγραμματισμός που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί και σε άλλες επιχειρηματικές μονάδες και στο μέλλον.

Η ανάλυση επαναχρησιμοποίησης πρέπει να απαντήσει στο ερώτημα: ποιο μέρος του ROI μπορεί να επιτευχθεί με την επαναχρησιμοποίηση της υπάρχουσας υποδομής; Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει τις απαραίτητες τροποποιήσεις των υφιστάμενων συστημάτων για την επίτευξη των ωφελειών. Οι Σύμβουλοι Υπηρεσιών Πληροφοριών θα βάζουν ετικέτα σε κάθε απαίτηση που προσδιορίζονται στις λειτουργικές προδιαγραφές[30]:

- Σύστημα - εάν υπάρχει τώρα
- Σύστημα / απαιτούμενη τροποποίηση -αν χρειάζονται αλλαγές
- Απαιτείται νέο σύστημα
- Δεν είναι εφικτό/ βιώσιμο.

Αναζήτηση Προμηθευτή

Σε μια έρευνα αγοράς για την τεχνολογία υπολογιστών, η διαδικασία αναζήτησης και επιλογής πρέπει να έχει μια υπερασπίσιμη στρατηγική για την αξιολόγηση και την επιλογή των συστημάτων [30].

- Κατ 'αρχάς, το σκεπτικό για την επιλογή των προμηθευτών που χρησιμοποιήθηκε κατά τη διάρκεια της ανάλυσης σκοπιμότητας θα πρέπει να αναθεωρηθεί για να βεβαιωθείτε ότι τα κριτήρια ένταξης και αποκλεισμού ήταν τα βέλτιστα.
- Το δεύτερο κομμάτι της διαδικασίας αξιολόγησης είναι η ανάπτυξη μιας "Αίτησης για Πληροφορίες" ή άλλων ποσοτικών εργαλείων έρευνας του συστήματος. Αυτό το έγγραφο περιέχει τις λεπτομερές λειτουργικές προδιαγραφές που εντοπίστηκαν, τις απαιτήσεις της τεχνολογίας πληροφορικής από το Κέντρο Εφαρμογών, και τα ερωτήματα που πρέπει να

απαντηθούν σχετικά με τις τεχνικές πτυχές που προκύπτουν από την αξιολόγηση της Αρχιτεκτονικής πληροφορικής.

- Μια συγκριτική ανάλυση και βαθμολόγηση των απαντήσεων του προμηθευτή είναι το τρίτο βήμα στο σύστημα της διαδικασίας αξιολόγησης. Αυτό δημιουργεί ένα συγκριτικό πίνακα των προμηθευτών συμπεριλαμβανομένου του σκορ σε όλες τις κατηγορίες των λειτουργιών, την τεχνολογία, τις τιμές, και οποιαδήποτε άλλα στοιχεία που έχουν σημασία στην επιλογή του συστήματος. Από την ανάλυση αυτή προκύπτει μια λίστα των επικρατέστερων 2-3 προμηθευτών. Περαιτέρω συγκρίσεις περιορίζουν ακόμα περισσότερο τη λίστα.

Οι επιδείξεις των συγκρινόμενων συστημάτων, η οικονομική και τεχνική ανάλυση ολοκληρώνονται στην τελική λίστα. Το προσωπικό που παρακολουθεί την επίδειξη παρέχει συνήθως συγκριτικές αξιολογήσεις σχετικά με τις επιδείξεις μέσω ερευνών ή ανατροφοδοτήσεων. Η συγκριτική ανάλυση συμπεριλαμβανομένων των λειτουργικών και οικονομικών παραμέτρων αυτών των συστημάτων που πληρούν τις τεχνικές απαιτήσεις οδηγούν σε ένα προτιμώμενο προμηθευτή και μια εφεδρική επιλογή.

✓ Έγκριση Executive Sponsor

Ο Executive Sponsor αξιολογεί και εγκρίνει τις προδιαγραφές της επιχειρηματικής μονάδας, μαζί με τη σύσταση για "κατασκευή" του συστήματος ή για "αγορά" από τους επικρατέστερους προμηθευτές[29].

2. Λεπτομερής ανάλυση-Ανάλυση Τμήματος Πληροφορικής

Επαναχρησιμοποίηση & Συγκριτική Ανάλυση Προμηθευτή

Σε αυτό το σημείο η Πληροφορική θα εξετάσει την ανάλυση για επαναχρησιμοποίηση και την ανάλυση του προμηθευτή, ζυγίζοντας τα συγκριτικά πλεονεκτήματα της κάθε επιλογής, που θα περιλαμβάνει τη δυνατότητα για την ανάπτυξη των υποδομών.

Τεχνική Αξιολόγηση

Η Πληροφορική στη συνέχεια ολοκληρώνει μια λεπτομερή τεχνική αξιολόγησης ώστε να επανεξετάσει το υλικό του προμηθευτή, το λειτουργικό σύστημα, τις συστάσεις

της βάσης δεδομένων, τις απαιτήσεις διασύνδεσης και άλλα αρχιτεκτονικά στοιχεία. Επίσης, προσδιορίζονται προβλήματα που σχετίζονται με την ασφάλεια των πληροφοριών, την ακεραιότητα των δεδομένων, οι επιδόσεις κλπ έτσι ώστε οι απαιτούμενες τροποποιήσεις να μπορούν να αποτελέσουν αντικείμενο διαπραγμάτευσης.

Απαιτήσεις Ολοκλήρωσης & Ανάπτυξης

Η ανάλυση ξεκινά με τον προσδιορισμό των επηρεαζόμενων διαδικασιών εργασίας (συλλέγονται εκ νέου δεδομένα ή τα ήδη χρησιμοποιημένα), και των επιχειρηματικών κανόνων που πρέπει να εφαρμόζονται κατά τη διάρκεια διαφόρων διαδικασιών. Η ανάλυση αυτή απαιτεί ισχυρή δέσμευση από την επιχειρηματική μονάδα και το τμήμα Πληροφορικής. Μόλις οι επιπτώσεις στην ροή εργασίας είναι κατανοητές, καθορίζονται οι απαιτήσεις για το προσωπικό, σταθμούς εργασίας, κλπ.

Ανάλυση Αρχιτεκτονικής Προσαρμογής

Η προτεινόμενη λύση τοποθετείται ως μια αποτελεσματική μακροπρόθεσμη συνιστώσα της αρχιτεκτονική πληροφορικής της επιχείρησης που αξιολογείται. Αυτή η αρχιτεκτονική απαιτεί να βασικές περιουσιακές πληροφορίες καθώς και οι πηγές πληροφόρησης των επιχειρήσεων να ανεξαρτητοποιούνται από τα διάφορα συστήματα που αυτοματοποιούν τη διαδικασία. Εξετάζονται, επίσης, η τήρηση των αρχών, όπως η δυνατότητα συντήρησης, η επεκτασιμότητα, η επαναχρησιμοποίηση. Οι υποδομές και οι απαιτήσεις του συστήματος ολοκλήρωσης τεκμηριώνονται μαζί με το προσωπικό και τις εκτιμήσεις κόστους.

Εφαρμογή Ανάλυσης Κινδύνου

Στην ανάλυση αυτή θα πρέπει να καθοριστεί ποια πιθανά οφέλη δεν μπορούν να επιτευχθούν, λόγω των προκλήσεων της ροής εργασίας, ή άλλους παράγοντες που προκύπτουν από την εφαρμογή της πρώτης φάσης της προτεινόμενης λύσης. Μερικές ερωτήσεις που μπορεί να σας βοηθήσει να κατανοήσουν τους κινδύνους εφαρμογής περιλαμβάνουν[30]:

- Πόσος ο χρόνος μέχρι την ολοκλήρωση του έργου;
- Ο αριθμός των τμημάτων που εμπλέκονται με το σύστημα;

- Πιο ποσοστό του έργου είναι μια ευθεία αντικατάσταση του υπάρχοντος συστήματος;
- Πόσες αλλαγές θα υπάρξουν στη ροή εργασιών των εμπλεκόμενων υπηρεσιών;
- Πώς αφοσιωμένος είναι ο χρήστης / διαχειριστής στο έργο;

Λεπτομερείς κόστη, Σταδιακές Επιλογές & Χρονοδιάγραμμα Επιπτώσεων

Τα παραπάνω στοιχεία ανάλυσης κόστους, τόσο της εργασίας όσο και άλλα όπως το υλικό, επιδρούν και στην ανάπτυξη και εφαρμογή χρονοδιαγραμμάτων. Θα πρέπει να αναπτυχθούν εναλλακτικές λύσεις για την σταδιακή εφαρμογή ώστε να μειώσουν τον κίνδυνο εκτέλεσης, κάνοντας ένα βήμα τη φορά και επανεκτιμώντας το σχέδιο με βάση την εμπειρία πριν το επόμενο βήμα.

Αξιολόγηση Πληροφορικής

Η ολοκληρωμένη ανάλυση της Πληροφορικής αξιολογείται από την Ομάδα Αρχιτεκτονικής Πληροφορικής ώστε να επιβεβαιώσει ότι όλες οι απαραίτητες ερωτήσεις έχουν απαντηθεί και ότι είναι δυνατό να εφαρμοσθεί το σύστημα στην επιχείρηση. Αυτό ισχύει πολύ περισσότερο για να "αγοράσει" συστάσεις, καθώς αναμένεται ότι η "κατασκευή" στοιχείων, θα ενταχθούν στο τρέχον περιβάλλον του οργανισμού.

3. Λεπτομερής Ανάλυση-Νομική και Χρηματοοικονομική Ανάλυση [30]

- Συμβόλαιο Προμηθευτή για τη λύση που θα επιλεγεί:
Ο προτιμώμενος προμηθευτής παρέχει ένα σχέδιο σύμβασης. Η αρμόδια ομάδα του οργανισμού εξετάζει την παρούσα σύμβαση. Τα θέματα έχουν επιλεγεί προς ανάλυση και επίλυση κατά τη διάρκεια της διαπραγμάτευσης.
- Χρηματοπιστωτική Σταθερότητα Επιλεγμένων Προμηθευτών
Το Υπουργείο Οικονομικών θα πρέπει να αξιολογήσει την οικονομική ευρωστία της εταιρείας.
- Υπολογισμός της απόδοσης των επενδύσεων από φάση:
Το Υπουργείο Οικονομικών υπολογίζει ένα ROI για κάθε φάση.

4. Λεπτομερής Ανάλυση-Σύσταση

Μια περίληψη θα παρέχει μια επισκόπηση του γενικού προβλήματος (ή το δυνητικό στρατηγικό πλεονέκτημα) περιλαμβάνοντας [29]:

- την ανεπάρκεια της τρέχουσας διαδικασίας ή συστήματος,
- μια δήλωση του τι είδους λύσεις εξετάστηκαν,
- το κόστος της προτεινόμενης λύσης,
- το επίπεδο της υποστήριξης της εφαρμογής και της κατάρτισης που απαιτείται,
- ο χρόνος που απαιτείται για την εφαρμογή,
- σημαντικούς κινδύνους,
- και η αναμενόμενη απόδοση της επένδυσης σε δολάρια / μετοχή αγορά / ποιότητα βελτίωση / κλπ.

Η λεπτομερής τεκμηρίωση παρέχει περισσότερες πληροφορίες σχετικά με [30]:

- το ιστορικό του προβλήματος ή του δυνητικού στρατηγικού πλεονεκτήματος,
- τα σημερινά συστήματα αντιμετώπιση της ανάγκης,
- περιγραφή των εναλλακτικών λύσεων που εξετάστηκαν με τις τιμές και το κόστος, καθώς και τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των εναλλακτικών λύσεων,
- αν ταιριάζει στην αρχιτεκτονική συστήματος, συμπεριλαμβανομένων της πιθανής χρήσης των συστημάτων σε άλλες επιχειρηματικές μονάδες,
- Το κόστος των εναλλακτικών λύσεων,
- τον κινδύνους της αποτυχίας (όπως η αποδοχή των χρηστών, η απαιτούμενη αλληλεπίδραση από εξωτερικές επιχειρηματικές μονάδες, κλπ.),
- τη γενική σύσταση, συμπεριλαμβανομένου του προτεινόμενου χρονοδιαγράμματος.

Κόστος Phase One & ROI

Λόγω της ταχείας εξέλιξης της τεχνολογίας, Go / No Go (Προχωράει/Δεν Προχωράει) αποφάσεις λαμβάνονται από φάση σε φάση. Σε μια τελική ανάλυση κόστους / οφέλους θα αναπτυχθούν τόσο στις one time όσο και επαναλαμβανόμενες δαπάνες, καθώς και τα οφέλη για την πρώτη φάση για την προτεινόμενη λύση της

εφαρμογής. Οι διαφορετικές περιοχές που απαιτούν μια λεπτομερή ανάλυση κόστους και ανάλυση ROI περιλαμβάνουν [30]:

- Κεφάλαιο – Οι κατηγορίες του κόστους που περιλαμβάνουν την αγορά υλικού και τη συντήρηση, την άδεια του λογισμικού (ή εργασία ανάπτυξης) και την συντήρηση, απαιτούν επαναλαμβανόμενες αγορές (όπως για αποθήκευσης).
- Λειτουργικά Έξοδα - μπορεί να περιλαμβάνουν εργασιακά, όπως τα τέλη που μπορεί να χρειαστεί για να εισάγετε ένα «κλειδί». Τα οφέλη μπορεί να περιλαμβάνουν αυτά που λαμβάνονται από την υποστήριξη των εξωτερικών απαιτήσεων (δηλαδή, HCFA, JCAHO, κλπ), βελτίωση της ποιότητας της περίθαλψης, διοικητικές πράξεις που σχετίζονται με βελτιώσεις ή λειτουργίες του παρόχου, οι επιπτώσεις των ταμειακών ροών, καθώς και η έρευνα και εκπαιδευτική υποστήριξη.
- Πληροφορική- Πρέπει να οριστούν οι πόροι που απαιτούνται για την ανάπτυξη, την υλοποίηση, και υποστήριξη του συστήματος.
- Επιχειρησιακά - Μπορεί να απαιτηθούν οι Πόροι του Πελάτη για το σχεδιασμό του συστήματος, την εκπαίδευση και τη συνεχή υποστήριξη, ανάλογα με την επιλεγμένη λύση.

Στο μέτρο του δυνατού το κόστος και τα οφέλη θα πρέπει να εμφανίζονται σε φορολογικούς κύκλους κατάρτισης του προϋπολογισμού. Οι επιχειρηματικές μονάδες αναμένεται να δεσμευτούν για την επίτευξη των οφελών που αποδίδονται για την αγορά ή την ανάπτυξη του συστήματος. Για παράδειγμα, αν πιο ακριβή αποτελέσματα είναι το όφελος του προτεινόμενου συστήματος, τότε η επιχειρηματική μονάδα πρέπει να καθορίσει τη διαδικασία μέτρησης και αξιολόγησης για τη βελτίωση των αποτελεσμάτων που προβλέπονται για το σύστημα.

✓Έγκριση του Executive Sponsor

Απαιτείται η τελική προσυπογραφή του Executive Sponsor και της επιχειρηματικής μονάδας.

✓Έγκριση Πληροφορικής

Απαιτείται η τελική προσυπογραφή του Διευθυντή του Κέντρου Πληροφορικής.

IV. ΑΠΟΦΑΣΗ ΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Κάθε προσπάθεια θα καταβληθεί για να αποφύγετε τα "αδιέξοδα". Ως εκ τούτου, οι εναλλακτικές επιλογές προμηθευτών, ενώ διαπραγματεύτηκαν μεν, έχουν μείνει σε εκκρεμότητα. Έτσι, εάν ο κύριος προμηθευτής δεν συμφωνήσει σε βασικά σημεία, υπάρχει και η εναλλακτική [30].

- ✓ Ιεράρχηση και ταυτοποίηση των κεφαλαίων.
 - Ο executive sponsor θα παρέχει τα απαραίτητα κεφάλαια.

- ✓ Διαπραγμάτευση των συμβάσεων
 - Τελικά ένας μόνο προμηθευτής έχει επιλεγεί για τη διαπραγμάτευση των συμβάσεων. Τα συμβόλαια διαπραγμάτευσης περιλαμβάνουν την συμφωνία σχετικά με τα ορόσημα της εφαρμογής. Μια αποδεκτή σύμβαση προμηθευτή οφείλει να προχωρήσει με το έργο.

3.4 Μεθοδολογία Κρίσιμων Παραγόντων Επιτυχίας

Τα έργα χρησιμοποιούνται για τη διαχείριση όλων των διαφορετικών ειδών της αλλαγής. Οι κρίσιμοι παράγοντες επιτυχίας μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως ένα πλαίσιο για να μετρήσετε την επιτυχία του έργου και είναι ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο για τους διαχειριστές του έργου για την αποτελεσματική διαχείριση τους. Η αλλαγή των παραγόντων αυτών με την πάροδο του χρόνου, μπορεί να απαιτήσει υψηλές δεξιότητες και εμπειρία και επιπλέον εξαρτώνται από τον τύπο του έργου [61].

Η αξιολόγηση του έργου είναι μια διαδικασία που συμβαίνει σε όλες τις φάσεις του κύκλου ζωής του έργου (έλεγχος του έργου) και μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί σε μια μετέπειτα αξιολόγηση για να μάθετε από προηγούμενη εμπειρία και να συμμετάσχετε σε μία συνεχή διαδικασία βελτίωσης.

Η μέθοδος Κρίσιμων Παραγόντων Επιτυχίας (Critical Success Factors (Actors)) αναπτύχθηκε από τον Jack Rockart (1979) για τον καθορισμό των παραγόντων εκείνων οι οποίοι θα πρέπει να ελέγχονται συνεχώς από τη διοίκηση μιας επιχείρησης για την επιτυχία ενός έργου [65]. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η πρωταρχική της χρήση ήταν να βοηθήσει τη διοίκηση στον προσδιορισμό των πληροφοριακών της αναγκών. Ακόμα και σήμερα η μέθοδος CSF χρησιμοποιείται για

την καθοδήγηση των επιχειρήσεων στη διαδικασία προγραμματισμού πληροφοριακών συστημάτων.

Η μέθοδος CSF χρησιμοποιείται ευρέως σήμερα για τον καθορισμό λειτουργικών περιοχών κλειδιών όπου βελτιώσεις είναι απαραίτητες για την επίτευξη των στόχων της επιχείρησης. Σε μικρότερο βαθμό χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση ανάληψης πληροφοριακών έργων διότι θεωρείται πιο αόριστη μέθοδος. Η προσέγγιση συνθέτεται από δύο στάδια [65] :

- Καθορισμός και ταξινόμηση των κρίσιμων παραγόντων επιτυχίας (CSF) μέσω συνεντεύξεων με τη διοίκηση της επιχείρησης, και
- Ανάπτυξη μετρικών για την παρακολούθηση και έλεγχο των κρίσιμων αυτών παραγόντων.

Οι κρίσιμοι παράγοντες επιτυχίας (critical success factors, CSF) είναι ένας μικρός αριθμός λειτουργικών στόχων που προσδιορίζονται εύκολα και καθορίζονται από τον κλάδο, την επιχείρηση, το στέλεχος, και από το γενικότερο περιβάλλον και οι οποίοι πιστεύεται ότι εξασφαλίζουν την επιτυχία ενός οργανισμού. Χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό των αναγκών ενός οργανισμού για πληροφορίες.

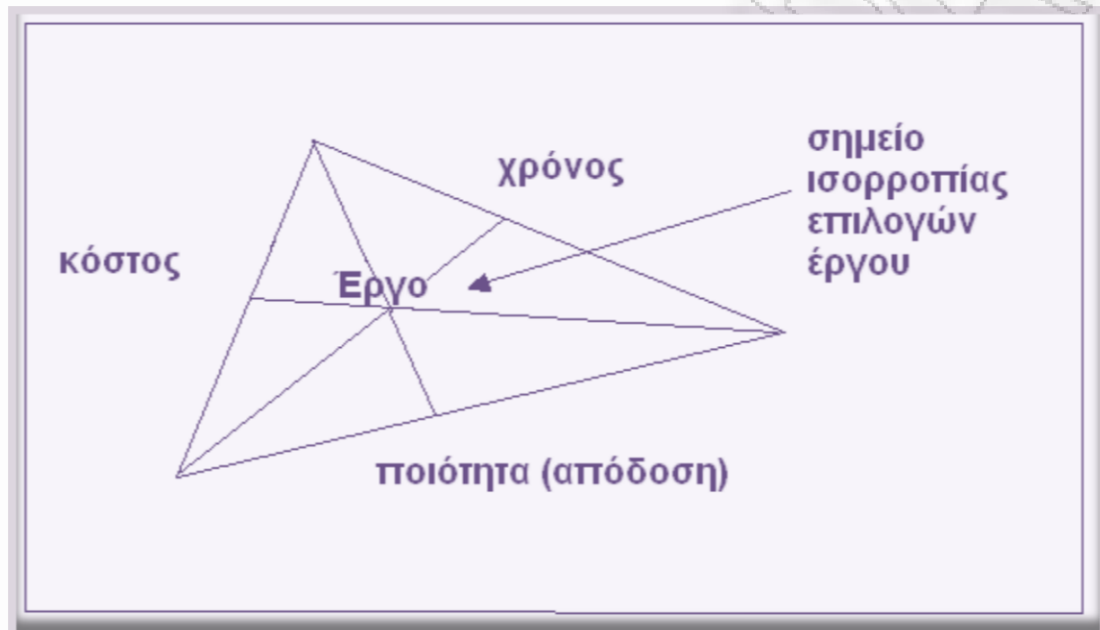
Η επιτυχία ενός έργου (ή αλλιώς project) ορίζεται δύσκολα μιας και κάθε άτομο ή ομάδα ατόμων έχει διαφορετικές ανάγκες και προσδοκίες. Δεν προκαλεί λοιπόν εντύπωση πως ο καθένας ερμηνεύει την επιτυχία από την δική του οπτική γωνία. Για όσους ανήκουν στην στενή ομάδα του έργου, η επιτυχία συνήθως ορίζεται από ορισμένους προκαθορισμένους στόχους όπως η παράδοση μέχρι μια ορισμένη ημερομηνία και σε ένα συγκεκριμένο budget. Από την άλλη πλευρά όμως έχουμε και τον τελικό χρήστη, τον καταναλωτή ή το ευρύτερο κοινό το οποίο έχει ως μόνο γνώμονα το λεγόμενο "user satisfaction", μια έννοια που θα αναλυθεί εκτενέστερα σε επόμενη υποενότητα.

Η επιτυχία του έργου θα μπορούσε να μετράται σε σχέση με τους συμφωνηθέντες στόχους που συνήθως επικεντρώνονται στο τρίγωνο της διαχείρισης του έργου: Ποιότητα, κόστος και χρόνος [69]:

- **Χρόνος (time).** Η τήρηση των χρονικών δεσμεύσεων.
- **Κόστος (cost).** Η τήρηση του προϋπολογισμού του έργου.
- **Ποιότητα (quality).** Η τήρηση των ποιοτικών προδιαγραφών του έργου.

Αυτοί οι 3 δείκτες είναι συχνά ανταγωνιστικοί διότι η απαρέγκλιτη τήρηση των χρονοδιαγραμμάτων μπορεί να οδηγήσει σε κοστολογική υπέρβαση ή σε εκπτώσεις

στην απόδοση, ενώ η απαρέγκλιτη τήρηση του προϋπολογισμού μπορεί να οδηγήσει σε εκπτώσεις της απόδοσης και σε χρονικές υπερβάσεις παράλληλα και η απαρέγκλιτη τήρηση των ποιοτικών προδιαγραφών μπορεί να οδηγήσει σε κοστολογική ή και χρονική υπέρβαση. Σύμφωνα με ορισμένους Project Managers σ' αυτά τα 3 χαρακτηριστικά θα πρέπει να προστεθεί κι άλλο ένα τέταρτο χαρακτηριστικό, το **αντικείμενο (scope)** δηλαδή το έργο.



Σχήμα 9: Βασικό Τρίγωνο (Κόστος-Χρόνος-Ποιότητα)

Αυτό υποχρεώνει τους εμπλεκόμενους στο έργο να καθορίσουν από την αρχή του έργου μια γενική στρατηγική επιλογή, που αφορά αυτούς τους δείκτες. Σε γενικές γραμμές εμφανίζονται οι ακόλουθες περιπτώσεις [69]:

- Καθορίζεται από την αρχή του έργου, η ιεραρχική προτεραιότητα κάθε ενός από τους 3 παράγοντες, ανάλογα με το αντικείμενο του έργου (πχ κυρίαρχος παράγοντας το κόστος, στη συνέχεια η ποιότητα και τελικά ο χρόνος). Έτσι ο δεύτερος και ο τρίτος σε σημασία παράγοντας θα πρέπει να προσαρμόζονται ιεραρχικά στις απαιτήσεις του πρώτου σε σημασία παράγοντα, με τον καλύτερο δυνατό τρόπο. Για παράδειγμα σ' ένα έργο που θα πρέπει να είναι έτοιμο σε δεδομένη και έγκυρη ημερομηνία, η ποιότητα και το κόστος θα πρέπει να υποταχθούν στο χρόνο διαφορετικά το έργο δεν έχει νόημα.

- Επιδιώκεται η εύρεση της χρυσής τομής της αλληλοεπίδρασης των τριών αυτών παραγόντων. Σε μια τέτοια περίπτωση οι γενικότερες περιστάσεις καθορίζουν ποια σχέση ισορροπίας μεταξύ αυτών των παραγόντων κρίνεται κάθε φορά ως καλύτερη. Με άλλα λόγια επιδιώκεται η εκτέλεση του έργου κατά το δυνατόν [69]:

- i. Πλησιέστερα στις προθεσμίες
- ii. Πλησιέστερα στον προϋπολογισμό
- iii. Πλησιέστερα στις ποιοτικές προδιαγραφές

Οι κύριοι παράγοντες επιτυχίας ενός έργου αναφέρονται εκτενέστερα παρακάτω. Έχουν επιλεγεί για να ασχοληθούν με τα προφανή στοιχεία του έργου, π.χ. προϋπολογισμό και χρονοδιάγραμμα, καθώς και μερικούς από τους λιγότερο προφανείς παράγοντες, όπως η ποιότητα και η ικανοποίηση της ομάδας [9].

- Να είναι ικανοποιημένοι οι φορείς
Σε πολλά έργα, υπάρχει ένας αριθμός των ανθρώπων που έχουν έννομο συμφέρον. Μπορεί να υπάρχουν αρκετά τμήματα/ ομάδες που συμμετέχουν στο έργο. Το σημαντικό ζήτημα δεν είναι τι πιστεύουν οι ενδιαφερόμενοι, αλλά αν έχει σημασία; Παρά το γεγονός ότι μπορεί να υπάρχουν αρκετοί ενδιαφερόμενοι, δεν πρέπει να ληφθούν υπόψη όλοι. Ορισμένοι ενδιαφερόμενοι μπορεί να συμμετέχουν καθαρά για πολιτικούς λόγους και πραγματικά δεν έχουν σημασία, όταν πρόκειται για το έργο. Έτσι, το ερώτημα εδώ είναι, έχουμε να κάνουμε όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη ικανοποιημένα; Αυτό μπορεί να είναι εντελώς εξωπραγματικό. Μπορεί να έχει σημασία να είναι μόνο ένας ενδιαφερόμενος ικανοποιημένος, αυτός που πληρώνει για το έργο? Ή ίσως είναι ο Διευθύνων Σύμβουλος. Αυτό που έχει σημασία είναι ότι γνωρίζετε ποιος πραγματικά έχει σημασία.
- Να ικανοποιήσουν τους στόχους / ανάγκες του έργου
Το ερώτημα που έχει σημασία είναι αν πρέπει να παραδοθούν τα πάντα, όσον αφορά τις απαιτήσεις. Αν όχι, τότε μπορείτε να το χρησιμοποιήσετε αργότερα στο έργο για να μειώσει το πεδίο εφαρμογής, να το ανταλλάξετε ένα νέο χαρακτηριστικό για ένα πρωτότυπο χαρακτηριστικό ώστε να κρατήσει το έργο σε καλό δρόμο. Πολλοί πελάτες θα ζητήσουν ό, τι μπορούν να σκεφτούν, Αυτό δεν σημαίνει ότι το έργο πρέπει πραγματικά να παραδώσει τα πάντα για να

θεωρηθεί επιτυχημένο. Αυτό που είναι σημαντικό εδώ είναι να εκτιμήσει ο πελάτης σας ποιες είναι οι πιθανότητες να μην παραδοθεί ό, τι ζήτησε. Αν μπορείτε να το επιτύχετε αυτό, τότε έχετε μια πολύ μεγαλύτερη πιθανότητα επιτυχίας.

- Να είναι εντός προϋπολογισμού.

Από την πλευρά των πωλήσεων, το πρώτο πράγμα που θέλετε να ξέρετε είναι αν ο πελάτης έχει έναν προϋπολογισμό και ποιος είναι. Εάν έχετε έναν ικανοποιητικό προϋπολογισμό, στόχος είναι να λειτουργήσει από ό, τι μπορεί να παραδοθεί για αυτόν τον προϋπολογισμό και να είναι ο πελάτης χαρούμενος που έκλεισε μια καλή συμφωνία. Ωστόσο, υπάρχουν φορές όταν ο προϋπολογισμός δεν είναι αρκετά μεγάλος για τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά. Αν αυτή είναι η περίπτωση, τότε υπάρχουν μόνο δύο επιλογές [9]:

- Αύξηση του προϋπολογισμού
- Να μειωθεί το πεδίο εφαρμογής

Το γεγονός να πάρει τους ανθρώπους να εργάζονται περισσότερες ώρες αυξάνει πραγματικά τον προϋπολογισμό. Το ζήτημα του προϋπολογισμού είναι ίσως το πιο σημαντικό. Εάν δεν μπορείτε να μετατοπίσει τον προϋπολογισμό, τότε μπορείτε να επιστρέψετε στον προηγούμενο παράγοντα επιτυχίας, την επίτευξη των στόχων του έργου και να ζητήσετε από τον πελάτη τι είναι πρόθυμος να θυσιάσει για να μείνει στα πλαίσια του προϋπολογισμού.

- Να είναι εντός προκαθορισμένου χρόνου.

Η τελευταία από τις μεταβλητές είναι ο χρόνος. Πρέπει να εξεταστεί εάν υπάρχει προθεσμία παράδοσης του έργου. Εάν υπάρχει, το επόμενο ερώτημα είναι αν η προθεσμία είναι ένα σταθερή ή όχι. Στην πραγματικότητα, πρέπει να δείτε εάν η προθεσμία που δεν τηρηθεί θα επιφέρει ρήτρες στην συμφωνία. Αν η προθεσμία που ορίστηκε είναι σταθερή, τότε μπορείτε να πάτε πίσω στον προηγούμενο παράγοντα επιτυχίας για να δείτε αν ο πελάτης είναι διατεθειμένος να κινηθεί για το τι χαρακτηριστικά έχουν παραδοθεί ή εάν είναι πρόθυμος να προσαρμόσει τον προϋπολογισμό για να πάρει περισσότερους πόρους στο έργο. Η ιδέα εδώ είναι να εξηγήσετε στον πελάτη ότι μπορεί να μην είναι σε θέση να πάρει τα πάντα στην ώρα τους ή εντός προϋπολογισμού και μπορεί να χρειαστεί να κάνετε κάποιους συμβιβασμούς. Τι προσπαθείτε να καταλάβετε εάν ο

πελάτης σας είναι πρόθυμος να συμβιβαστεί? Τι έχει περισσότερο σημασία, τα χαρακτηριστικά, ο προϋπολογισμός ή ο χρόνος;

- Να προσθέσει αξία στην επιχείρηση.

Μέχρι στιγμής, έχουμε μιλήσει για τα προφανή στοιχεία των έργων. Η πρόσθεση αξίας στην επιχείρηση δεν είναι τόσο προφανής. Αυτό σημαίνει ότι πρέπει να καταλάβετε εάν το έργο έχει να προσθέσει πραγματικά αξία στην επιχείρηση, δηλαδή την επίτευξη ενός συγκεκριμένου αποτελέσματος για την επιχείρηση. Αν ναι, τι θα συμβεί αν το αποτέλεσμα δεν παραδοθεί; Θα προκαλέσει ένα σημαντικό πρόβλημα; Π.χ., απώλεια των εσόδων; Στην περίπτωση των έργων διαχείρισης περιεχομένου, η επιτυχία του έργου εξαρτάται από τους ανθρώπους που διαχειρίζονται το περιεχόμενο? Αν δεν είναι κατάλληλα εκπαιδευμένοι και ικανοί για τη διαχείριση του περιεχομένου, θα επηρεάσουν τα αποτελέσματα των επιχειρήσεων. Είναι ένα θεμελιώδες μέρος των έργων που είναι εύκολα να χαθεί στις λεπτομέρειες του έργου.

- Να συναντήσει τις απαιτήσεις ποιότητας

Ο στόχος είναι να κατανοήσουμε τι θεωρεί ο πελάτης ποιοτικό και πόσο έχει σημασία για εκείνον. Για παράδειγμα, μπορείτε να είστε σε θέση να παραδώσετε το έργο στην ώρα του, αλλά χωρίς την εξασφάλιση cross-browser συμβατότητας. Μπορεί να το θεωρείτε σημαντικό αλλά τον πελάτη ίσως να μην τον ενδιαφέρει αν λειτουργεί στα πιο δημοφιλή προγράμματα περιήγησης. Αν ήταν σημαντικό, ο πελάτης θα προβεί σε νομικές ενέργειες ή θα μειώσει την αμοιβή σας; Γνωρίζοντας τις απαιτήσεις ποιότητας του πελάτη θα σας βοηθήσει να διαμορφώσετε τα χαρακτηριστικά, τον προϋπολογισμό, και χρονοδιάγραμμα ώστε να εξασφαλίσετε στο έργο την επιτυχία.

- Αίσθηση της επαγγελματικής ικανοποίησης για την ομάδα.

Η ιδέα της ικανοποίησης της ομάδας είναι κάτι που σπάνια αναφέρετε. Αν η ομάδα δεν είναι χαρούμενη, τότε το καθιστά πολύ πιο δύσκολη την παράδοση του έργου. Μια πρόσφατη μελέτη "εμπιστοσύνης" έδειξε πως είναι ο πιο σημαντικό παράγοντας για επιτυχής τεχνικές ομάδες. Εάν η ομάδα σας δεν είναι ευτυχής και δεν εμπιστεύονται ο ένας τον άλλον, πρόκειται πολύ πιο δύσκολο να προσφέρουν ό, τι θέλει ο πελάτης.

Η μέθοδος στρατηγικής ανάλυσης (strategic analysis), ή κρίσιμων παραγόντων επιτυχίας, υποστηρίζει ότι οι ανάγκες ενός οργανισμού για πληροφορίες καθορίζονται από ένα μικρό αριθμό κρίσιμων παραγόντων επιτυχίας (CSF) των στελεχών [68]. Αν αυτοί οι στόχοι επιτευχθούν, η επιτυχία της επιχείρησης ή του οργανισμού είναι εξασφαλισμένη.

Οι κρίσιμοι παράγοντες επιτυχίας διαμορφώνονται από τον κλάδο, την επιχείρηση, τα στελέχη, και από το γενικότερο περιβάλλον. Αυτή η ευρύτερη θεώρηση, σε σχέση με τις προηγούμενες μεθόδους, είναι ο λόγος για τον οποίο αυτή η τεχνική αναφέρεται ως στρατηγική (Κοφίδης). Μια σημαντική βάση συλλογισμού της στρατηγικής ανάλυσης είναι ότι υπάρχει ένας μικρός αριθμός στόχων που τα στελέχη μπορούν εύκολα να ορίσουν και στους οποίους τα συστήματα πληροφοριών μπορούν να εστιάσουν. Η *λίστα των κρίσιμων παραγόντων επιτυχίας* που πρέπει να ληφθούν υπ' όψιν για την επιτυχία ενός έργου πριν την λήψη ενός έργου και κατά την αξιολόγηση του, παρουσιάζεται στον πίνακα 6 [61].

Λίστα Κρίσιμων Παραγόντων Επιτυχίας	
Παράγοντες που σχετίζονται με το έργο	Μέγεθος και Αξία Να έχει ξεκάθαρα όρια Επείγουσα ανάγκη Μοναδικότητα στις δραστηριότητες του έργου Πυκνότητα στο δίκτυο του έργου (στις εξαρτήσεις των δραστηριοτήτων) Κύκλος ζωής του έργου Δέσμευση του τελικού χρήστη Επαρκή κεφάλαια/πόροι Ρεαλιστικό χρονοδιάγραμμα Ξεκάθαρους στόχους/σκοπούς
Παράγοντες που σχετίζονται με το διαχειριστή έργου (project manager) / την ηγεσία	Δυνατότητα μεταβίβασης της εξουσίας Ικανότητα στις συναλλαγές Δυνατότητα συντονισμού Αντίληψη του ρόλου και των ευθυνών Αποτελεσματική ηγεσία Αποτελεσματική επίλυση συγκρούσεων Εμπειρία Διαχείριση των αλλαγών Διαχείριση συμβάσεων Διαχείριση κατά περίπτωση Αρμοδιότητες Δέσμευση Εμπιστοσύνη Άλλου είδους επικοινωνία
Παράγοντες που σχετίζονται με τα μέλη της ομάδας έργου	Τεχνικό υπόβαθρο Επικοινωνία Επίλυση προβλημάτων Αποτελεσματική παρακολούθηση και ανατροφοδότηση Δέσμευση Άλλο πεδίο γνωστό επίσης από τα μέλη
Παράγοντες που σχετίζονται με τον οργανισμό	Συντονιστική επίτροπή Ξεκάθαρος οργανισμός / περιγραφές θέσεων εργασίας Υποστήριξη της διοίκησης Οργανωτική δομή έργου Υποστήριξη του διαχειριστή λειτουργικότητας Υπεράσπιση του έργου
Παράγοντες που σχετίζονται με το περιβάλλον	Ανταγωνιστές Πολιτικό περιβάλλον Οικονομικό περιβάλλον Κοινωνικό περιβάλλον Τεχνολογικό περιβάλλον Φύση Πελάτης Υπεργολάβοι

Πίνακας 5: Λίστα κρίσιμων παραγόντων επιτυχίας

Η κατανόηση των κρίσιμων παραγόντων επιτυχίας είναι ιδιαίτερα σημαντική, δεδομένου ότι οδηγεί το μελλοντικό σχεδιασμό και τη στρατηγική για την κάθε εταιρεία [47]. Οι CSFs διαδραματίζουν καίριο ρόλο στον στρατηγικό σχεδιασμό και βοηθούν στην εστίαση και την επικύρωση σημαντικών δραστηριοτήτων, πρωτοβουλιών και έργων που θα μπορούσαν να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στην προοπτική οργάνωσης. Καθοριστικοί παράγοντες επιτυχίας είναι μια χρήσιμη έννοια στο να κατευθύνουν οι ομάδες τις προσπάθειές τους προς διατήρηση της ανταγωνιστικότητας και την υλοποίηση του οράματος [47].

Η κύρια μέθοδος που χρησιμοποιείται στη στρατηγική ανάλυση είναι οι προσωπικές συνεντεύξεις - τρεις ή τέσσερις - με έναν αριθμό ανώτερων στελεχών με σκοπό τον προσδιορισμό των στόχων τους και επομένως, των κρίσιμων παραγόντων επιτυχίας. Αυτοί οι προσωπικοί παράγοντες επιτυχίας συγκεντρώνονται και συνδυάζονται προκειμένου να δημιουργηθεί μια εικόνα των κρίσιμων παραγόντων επιτυχίας της επιχείρησης. Κατόπιν, αναπτύσσονται συστήματα που παρέχουν πληροφορίες γι' αυτούς τους παράγοντες.

Το πλεονέκτημα της μεθόδου στρατηγικής ανάλυσης είναι ότι παράγει μικρότερο σύνολο δεδομένων για μελέτη από ό,τι η επιχειρησιακή ανάλυση [68]. Συνεντεύξεις παίρνονται μόνον από ανώτερα στελέχη και οι ερωτήσεις εστιάζουν σε ένα μικρό αριθμό κρίσιμων παραγόντων επιτυχίας αντί στο ευρύ αντικείμενο των πληροφοριών που χρησιμοποιούνται ή χρειάζονται. Αυτή η μέθοδος μπορεί να προσαρμοστεί κατάλληλα στη δομή κάθε κλάδου επιχειρήσεων διαφορετικές ανταγωνιστικές στρατηγικές οδηγούν σε διαφορετικά συστήματα πληροφοριών. Κατά συνέπεια, αυτή η μέθοδος παράγει συστήματα πιο προσαρμοσμένα στις ανάγκες ενός οργανισμού [68].

Ένας πιο δομημένος τρόπος να προσεγγίσει κανείς τα κριτήρια της επιτυχίας είναι να τα ομαδοποιήσει σε κατηγορίες, ανάλογα με τη χρονική στιγμή κατά την οποία τις εξετάζουμε: εσωτερικοί στόχοι (αποδοτικότητα κατά τη διάρκεια του έργου), οφέλη προς τον πελάτη (βραχυπρόθεσμη αποτελεσματικότητα), άμεση προσφορά στον ευρύτερο κύκλο των εμπλεκομένων (μεσοπρόθεσμα) και μελλοντικές ευκαιρίες (μακροπρόθεσμα). Οι κατηγορίες είναι βασισμένες στον χρόνο επειδή ο τρόπος που αντιλαμβανόμαστε την επιτυχία αλλάζει σε βάθος χρόνου.

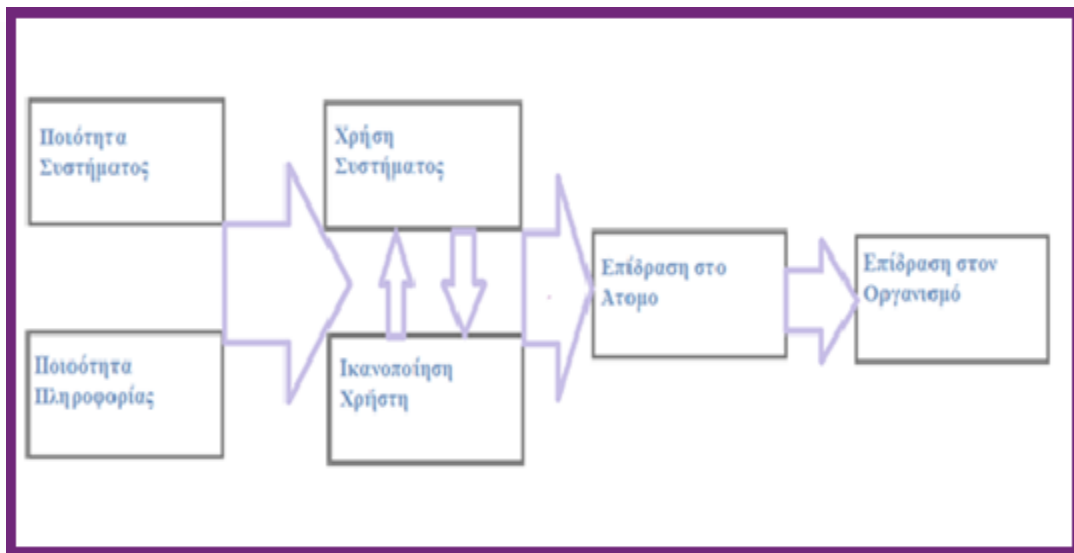
Όλα τα παραπάνω κριτήρια πρέπει να είναι απλά και ρεαλιστικά, και αφού οριστούν, πρέπει να μπουν σε μια τάξη ανάλογα με την προτεραιότητα τους. Θα πρέπει να έχει προηγηθεί ο καθορισμός από την ομάδα εργασίας σε συνεργασία με τη διοίκηση των κρίσιμων παραγόντων επιτυχίας της επιχείρησης και προσδιορισμός των διαδικασιών οι οποίες είναι απαραίτητες ή επιθυμητές για την επίτευξη των CSFs της επιχείρησης [65].

3.5 Το Μοντέλο Επιτυχίας Πληροφοριακού Συστήματος DeLone & McLean

Η μέτρηση της επιτυχίας και της αποδοτικότητας ενός έργου πληροφοριακού συστήματος είναι απαραίτητες για να αποτυπωθεί η αξία των ενεργειών της διοίκησης και της επένδυσης σε πληροφοριακά συστήματα. Η επιτυχία μπορεί να εκτιμηθεί σε πολλά επίπεδα, όπως σε [78]:

- **επίπεδο οργανισμού.** Πρέπει να υπάρχει συμφωνία με τους στρατηγικούς στόχους, το λειτουργικό κόστος, τη διαθεσιμότητα συστήματος, τους χρόνους απόκρισης, τα έσοδα/κέρδη κλπ.,
- **επίπεδο διεργασιών ή λειτουργιών.** Η μείωση κόστους σε ειδικές λειτουργίες, η μείωση χρόνων σε επί μέρους διεργασίες, η ολοκλήρωση διεργασιών κ.ά. είναι ενέργειες που αυξάνουν την πιθανότητα επιτυχίας ενός έργου πληροφοριακού συστήματος,
- **επίπεδο ατόμου,** όπως η ικανοποίηση χρηστών και κατά πόσο είναι χρήσιμο το σύστημα.

Το μοντέλο επιτυχίας πληροφοριακών συστημάτων των DeLone & McLean (1992) αποτελεί ένα από τα πιο ευρέως εφαρμοζόμενα εργαλεία μέτρησης ποιότητας και ενός πληροφοριακού συστήματος αλλά και έργων πληροφοριακών συστημάτων. Μέσω του μοντέλου αυτού εξετάζονται συστατικά και παράγοντες, οι οποίοι αλληλεξαρτώνται και αλληλεπιδρούν. Οι DeLone και McLean χαρακτηρίζουν την ποιότητα συστήματος σαν τα επιθυμητά χαρακτηριστικά του ίδιου του συστήματος, και την ποιότητα πληροφοριών ως τα επιθυμητά χαρακτηριστικά των παραγόμενων πληροφοριών. Το μοντέλο αποτελείται από έξι αλληλένδετες μεταβλητές: την ποιότητα συστήματος, την ποιότητα πληροφοριών, τη χρήση του συστήματος, την ικανοποίηση χρηστών, τον αντίκτυπο/επίδραση στο άτομο και στον οργανισμό [17].



Σχήμα 10 : Μοντέλο επιτυχίας πληροφοριακού συστήματος DeLone & McLean

Αναλυτικά, η **Ποιότητα Συστήματος** περιγράφει το πόσο «καλό» είναι το πληροφοριακό σύστημα, όσον αφορά τα λειτουργικά του χαρακτηριστικά και η **Ποιότητα Πληροφορίας** ορίζει το πόσο «καλό» είναι το πληροφοριακό σύστημα, όσον αφορά τις εκροές του. Παράγοντες οι οποίοι έχουν σχέση με την ποιότητα της πληροφορίας ενδεικτικά είναι η ακρίβεια, η σχετικότητα, η χρησιμότητα, η σημαντικότητα, η πληρότητα, και το περιεχόμενο της πληροφορίας.

Επιπρόσθετα, η ποιότητα της πληροφορίας έχει σημαντικό αντίκτυπο και στη **χρήση του πληροφοριακού συστήματος**, όπου αναφέρεται στην χρήση και αξιοποίηση των εκροών από το ίδιο το πληροφοριακό σύστημα, στην **Ικανοποίηση του Χρήστη**, η οποία μετρά το πώς αντιλαμβάνονται οι χρήστες το σύστημα κατά τη χρήση του, στην **Επίδραση στο Άτομο**, το πώς επιδρά η χρήση ενός πληροφοριακού συστήματος, δηλαδή, στην εκτέλεση των καθηκόντων του ατόμου μέσα στον χώρο της εργασίας του και στην **Επίδραση στον Οργανισμό**, η οποία εξετάζει κατά πόσο τα αποτελέσματα της επίδρασης του ατόμου επηρεάζουν την λειτουργία του οργανισμού, και μετράει την αποτελεσματικότητα του οργανισμού ως ένα ολόκληρο σύνολο, ως μία πλήρη οντότητα.

Τα συμπεράσματα που απορρέουν από το μοντέλο αυτό είναι ότι η πολυδιάστατη και αλληλοεξαρτώμενη φύση της επιτυχίας των ΠΣ απαιτεί προσεκτική μέτρηση κάθε πτυχής της εκάστοτε εξαρτημένης μεταβλητής. Πρέπει, λοιπόν, να μετρήσουμε τις πιθανές αλληλεπιδράσεις μεταξύ των διαστάσεων της επιτυχίας, προκειμένου να απομονώσουμε την επίδραση των διαφόρων ανεξάρτητων μεταβλητών. Παρά το γεγονός όμως της πολυδιάστατης φύσης της επιτυχίας, πρέπει να γίνει προσπάθεια να μειωθεί ο αριθμός χρήσης διαφορετικών μέτρων που χρησιμοποιούνται

για την μέτρηση της επιτυχίας των πληροφοριακών συστημάτων, έτσι ώστε τα αποτελέσματα της αξιολόγησης να μπορούν να συγκριθούν με άλλα πορίσματα. Επίσης, η επιλογή των διαστάσεων της επιτυχίας και των μετρήσεων πρέπει να εξαρτάται από τους στόχους και το περιεχόμενο εμπειρικής έρευνας, αλλά και όπου είναι δυνατό να χρησιμοποιούνται δοκιμασμένες και αποδεδειγμένες μετρήσεις. Τέλος, το μοντέλο αυτό της επιτυχίας χρειάζεται περαιτέρω ανάπτυξη και επικύρωση πριν να μπορούσε να χρησιμεύσει ως βάση για την επιλογή κατάλληλων μέτρων έργων πληροφοριακών συστημάτων.

Η επιτυχία της ταξινομίας του D & M είναι η επιτυχία των έξι κατηγοριών του βασίζονται στο μοντέλο της διαδικασίας των πληροφοριακών συστημάτων [55]. Από την άλλη μεριά, ο Seddon υποστηρίζει ότι οι DeLone και McLean επιχείρησαν να συνδυάσουν τη διαδικασία και τις τυχαίες/περιστασιακές αιτιολογίες της επιτυχίας των πληροφοριακών συστημάτων στο μοντέλο τους [54]. Ο συνδυασμός, όμως της διαδικασίας και της διακύμανσης των ερμηνειών της επιτυχίας των πληροφοριακών συστημάτων σε ένα μοντέλο μπορεί να είναι παραπλανητικός. Επιπλέον, ύστερα από εκτεταμένη έρευνα απέρριψε τη «Χρήση» ως μια μεταβλητή επιτυχίας και την αντικατέστησε με την «Αντίληψη της Χρησιμότητας» για αυτό. Ωστόσο, αν και η αντίληψη για τη χρησιμότητα και η ικανοποίηση των χρηστών είναι τόσο συνυφασμένες εννοιολογικά που δεν χρειάζονται να μετρηθούν ξεχωριστά, παρ' όλα αυτά η «Χρήση» είναι μια σημαντική συνιστώσα στο μοντέλο. Η χρήση ενός συστήματος είναι μια σημαντική μέτρηση για την επιτυχία του, εφόσον οι ερευνητές εξετάσουν την έκταση, τη φύση, την ποιότητα και την καταλληλότητα της χρήσης ενός συστήματος. Από την άλλη πλευρά, υποστηρίζεται πως η μείωση της χρήσης μπορεί να αποτελέσει σημαντική ένδειξη ότι δεν υλοποιούνται τα αναμενόμενα οφέλη. Η «Χρήση του Συστήματος» εξακολουθεί να χρησιμοποιείται ως εξαρτημένη μεταβλητή σε μια σειρά εμπειρικών μελετών και συνεχίζει να αναπτύσσεται και να δοκιμάζεται από τους ερευνητές. Υπάρχει η πεποίθηση ότι η «Χρήση», και ιδιαίτερα η ενημερωμένη και αποτελεσματική χρήση, θα εξακολουθήσει να αποτελεί σημαντική ένδειξη επιτυχίας.

Συνήθως χρησιμοποιούνται μέτρα αποτελεσματικότητας των πληροφοριακών συστημάτων, τα οποία εστιάζουν στα προϊόντα, παρά στις λειτουργίες τους. Έτσι υπάρχει κίνδυνος, να μην μετρήσουν σωστά, οι ερευνητές, την αποτελεσματικότητα των πληροφοριακών συστημάτων εάν δεν συμπεριλάβουν στην αξιολόγηση τους ένα πακέτο μετρήσεων για την ποιότητα των υπηρεσιών των πληροφοριακών συστημάτων. Η ποιότητα της υπηρεσίας, μετρούμενη σωστά, μπορεί να προσμετρηθεί στην ποιότητα

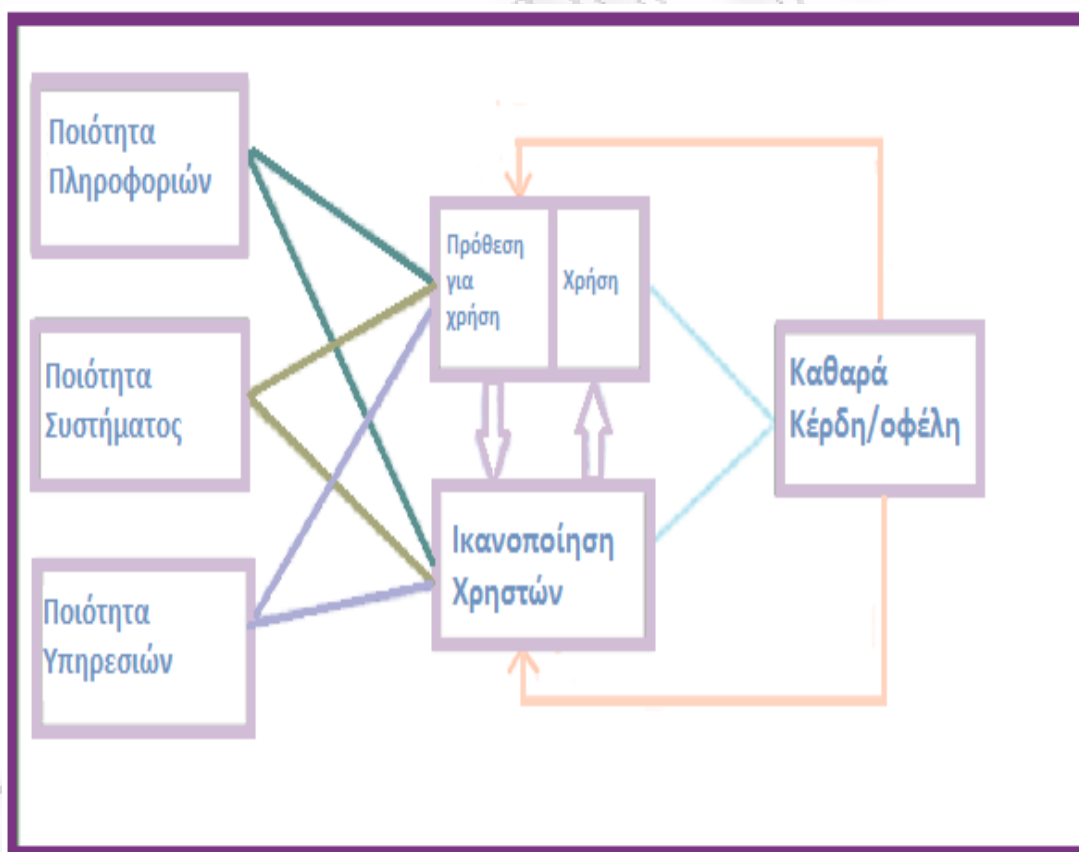
συστήματος και στην ποιότητα της πληροφορίας ως συστατικά της επιτυχίας των πληροφοριακών συστημάτων. Φυσικά, κάθε μία από αυτές τις διαστάσεις της ποιότητας θα έχουν διαφορετικό βάρος ανάλογα με το επίπεδο ανάλυσης. Για να μετρηθεί η επιτυχία του ενός μεμονωμένου συστήματος, της ποιότητας των πληροφοριών ή της ποιότητας του συστήματος, πρέπει να είναι η πιο σημαντική συνιστώσα ποιότητας. Για τη μέτρηση της συνολικής η επιτυχία του πληροφοριακού συστήματος, σε αντίθεση με μεμονωμένα συστήματα, η ποιότητα των υπηρεσιών πρέπει να γίνει πιο σημαντική μεταβλητή.

Επειδή οι επιπτώσεις των πληροφοριακών συστημάτων εξελίχθηκαν πέρα από τον άμεσο χρήστη, οι ερευνητές έχουν προτείνει πρόσθετα μέτρα για τις επιπτώσεις των πληροφοριακών συστημάτων, όπως επιπτώσεις της ομάδας εργασίας [41,31], διεπιχειρησιακές επιπτώσεις και επιπτώσεις παραγωγής [12, 13], επιπτώσεις καταναλωτών [28,11] και κοινωνικές επιπτώσεις [54]. Η επιλογή του ποιές επιπτώσεις θα πρέπει να μετριοούνται θα εξαρτηθεί από την αξιολόγηση του συστήματος ή των συστημάτων και τους σκοπούς τους. Όλα αυτά περιπλέκουν το μοντέλο με περισσότερα μέτρα επιτυχίας, έτσι ομαδοποιούμε όλα τα μέτρα των επιπτώσεων σε μια ενιαία κατηγορία επιπτώσεων ή ωφελειών που ονομάζεται ΚΑΘΑΡΑ ΟΦΕΛΗ. Πρέπει να ληφθεί υπόψη όμως, τι μπορεί να χαρακτηριστεί ως «όφελος»? Από ποίον? Και σε ποίο επίπεδο ανάλυσης? .

Στο αρχικό μοντέλο χρησιμοποιήθηκε ο όρος «Επίδραση» , όμως μπορεί να υποδηλώνει είτε αρνητικά είτε θετικά αποτελέσματα και να δημιουργήσει πιθανή σύγχυση ως προς το αν τα αποτελέσματα είναι καλά ή όχι. Το «Καθαρά» στην συνιστώσα «Καθαρά οφέλη» είναι σημαντικό στοιχείο, διότι δεν υπάρχει θετικό απολύτως αποτέλεσμα, χωρίς καμία αρνητική συνέπεια. Έτσι, τα καθαρά οφέλη είναι πιθανώς η πιο ακριβής περιγραφή της μεταβλητής της τελικής επιτυχίας. Το δεύτερο θέμα είναι ποιοι ωφελούνται, ο σχεδιαστής, ο ανάδοχος, ο χρήστης ή άλλοι? Διαφορετικοί παράγοντες έχουν και διαφορετικές απόψεις για το τι είναι όφελος για εκείνους. Είναι δύσκολο να ορισθούν τα καθαρά οφέλη χωρίς να καθορίσουμε πρώτα το περιεχόμενο ή το πλαίσιο αναφοράς τους. Τέλος, η ύπαρξη σύμπτυξη ατομικών και οργανωτικών επιπτώσεων σε μια μόνο μεταβλητή (καθαρά οφέλη) πράγμα που δεν κάνει το πρόβλημα να υποχωρεί αλλά μεταφέρει απλώς την ανάγκη να διευκρινιστεί το επίκεντρο του αξιολογητή.

Δέκα χρόνια μετά τη δημοσίευση του πρώτου τους μοντέλου και βασισμένοι στις παραπάνω αξιολογήσεις πολλών επιστημόνων, οι DeLone και McLean πρότειναν

ένα αναβαθμισμένο μοντέλο επιτυχίας πληροφοριακών συστημάτων [18], το οποίο αποτελείται από έξι αλληλένδετες διαστάσεις. Η πρώτη είναι η ποιότητα που αποτελείται από τρεις κύριες διαστάσεις τη Ποιότητα Πληροφοριών, τη Ποιότητα Συστημάτων και τη Ποιότητα Υπηρεσιών. Καθεμία πρέπει να μετριέται χωριστά γιατί αυτό θα επηρεάσει την Πρόθεση για Χρήση και την Ικανοποίηση των Χρηστών. Η πρόθεση να χρησιμοποιήσουν το σύστημα είναι η στάση τους απέναντι στο σύστημα ενώ η χρήση είναι μια συμπεριφορά. Η χρήση πρέπει να προηγείται της ικανοποίησης των χρηστών αλλά η εμπειρία μέσα από τη χρήση θα οδηγήσει σε μεγαλύτερη ικανοποίηση. Ομοίως η αύξηση της ικανοποίησης των χρηστών θα οδηγήσει στην αύξηση της πρόθεσης των χρηστών για χρήση του συστήματος και στην αύξηση της χρήσης. Ως αποτέλεσμα της σχέσης χρήσης και ικανοποίησης προκύπτουν τα καθαρά οφέλη. Έτσι προκύπτει το αναβαθμισμένο μοντέλο επιτυχία που παρουσιάζεται παρακάτω, όπου, τα βέλη δείχνουν τις προτεινόμενες ενώσεις μεταξύ των διαστάσεων της επιτυχίας [18].



Σχήμα 11. Το αναβαθμισμένο μοντέλο επιτυχίας πληροφοριακών συστημάτων \

Το μοντέλο μπορεί να ερμηνευθεί ως εξής: Ένα σύστημα μπορεί να αξιολογηθεί ως προς τους όρους της ποιότητας των πληροφοριών, του συστήματος και των υπηρεσιών -

χαρακτηριστικά που επηρεάζουν την επακόλουθη χρήση ή την πρόθεση για χρήση και την ικανοποίηση των χρηστών. Ως αποτέλεσμα της εφαρμογής του συστήματος, θα επιτευχθούν ορισμένα πλεονεκτήματα. Τα καθαρά οφέλη (θετικά ή αρνητικά) θα επηρεάσουν την ικανοποίηση των χρηστών και την περαιτέρω χρήση του πληροφοριακού συστήματος. Αναλύουμε το ανανεωμένο μοντέλο εκτενέστερα στον πίνακα που ακολουθεί [73]:

Διάσταση Επιτυχίας	Περιγραφή	Κλίμακα Αξιολόγησης
Ποιότητα Συστημάτων	Αυτή η διάσταση σε ένα δια-επιχειρησιακό περιβάλλον μετράει τα επιθυμητά χαρακτηριστικά ενός πληροφοριακού συστήματος	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Προσαρμοστικότητα ▪ Διαθεσιμότητα ▪ Αξιοπιστία ▪ Χρόνος Απόκρισης ▪ Ευχρηστία
Ποιότητα Πληροφορίας	Περιλαμβάνει οποιαδήποτε ζητήματα σχετίζονται με την ποιότητα της πληροφορίας που ανταλλάσσεται. Το περιεχόμενο τους πρέπει να είναι πλήρες, εξατομικευμένο, συναφές, εύκολα κατανοητό και ασφαλές ώστε να γίνει αποδεκτό από όλους τους συμμετέχοντες.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Πληρότητα ▪ Ευκολία Κατανόησης ▪ Εξατομίκευση ▪ Συνάφεια ▪ Ασφάλεια
Ποιότητα Υπηρεσίας	Η διάσταση αυτή περιγράφει την ποιότητα της τελικής παρεχόμενης Υπηρεσίας.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Εγγύηση Λειτουργίας ▪ Εξυπηρέτηση ▪ Ανταπόκριση
Χρήση	Περιλαμβάνει τα χαρακτηριστικά της χρήσης που προορίζεται να ικανοποιεί το ΠΣ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Συνθήκες Χρήσης
Ικανοποίηση του Χρήστη	Πόσο ευχαριστημένοι είναι εκείνοι που το χρησιμοποιούν. Αν ανταποκρίνεται στις προσδοκίες του για ευκολότερη εργασία και εξοικονόμηση χρόνου	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Εξοικονόμηση χρόνου ▪ Ευκολότερη περάτωση εργασιών
Στρατηγικά πλεονεκτήματα/Καθαρά οφέλη	Αυτή η κατηγορία περιλαμβάνει τα πιο σημαντικά κριτήρια επιτυχίας, καθώς περιγράφει μια ισορροπημένη αναλογία αρνητικών και θετικών επιπτώσεων στους πελάτες, προμηθευτές, συνεργάτες, υπαλλήλους, επιχειρήσεις, αγορές, οικονομίες ακόμα και στην κοινωνία. Τα μέτρα αυτής της κατηγορίας θα πρέπει να καθορίζονται με βάση το γενικότερο πλαίσιο λειτουργίας και τους στόχους του ΠΣ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Περιορισμός εξόδων ▪ Αυξανόμενα κέρδη από τις επιπλέον πωλήσεις ▪ Μειωμένα έξοδα αναζήτησης ▪ Χρονικό όφελος ▪ Συμμετοχή σε νέες αγορές ▪ Διερεύνηση αγοράς

Πίνακας 6. Οι διαστάσεις επιτυχίας του ανανεωμένου μοντέλου επιτυχίας των DeLone & McLean

Τα συμπεράσματα που προκύπτουν είναι τα εξής [18]:

- i. Η πολυδιάστατη και αλληλοεξαρτώμενη φύση της επιτυχίας των πληροφοριακών συστημάτων απαιτεί προσοχή στον ορισμό και τη μέτρηση κάθε διάστασης αυτής της εξαρτημένης μεταβλητής. Η επιλογή των διαστάσεων επιτυχίας και τα μέτρα θα πρέπει να εξαρτώνται από τους στόχους και το πλαίσιο της εμπειρικής έρευνας αλλά, όπου είναι δυνατόν, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται δοκιμασμένα και αποδεδειγμένα μέτρα.
- ii. Παρά την πολυδιάστατη και εξαρτημένη τη φύση της επιτυχίας των πληροφοριακών συστημάτων, πρέπει να γίνει μια προσπάθεια ώστε να μειωθεί σημαντικά ο αριθμός των μέτρων που χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση της επιτυχίας των πληροφοριακών συστημάτων, έτσι ώστε τα αποτελέσματα της έρευνας να μπορούν να συγκριθούν και να μπορέσουν να επικυρωθούν τα ευρήματα τους.
- iii. Θα πρέπει να ερευνηθούν περαιτέρω τα μέτρα για τα Καθαρά οφέλη. Η εξέταση της ικανοποίησης και της χρήσης δεν είναι αποδεκτές εναλλακτικές μέθοδοι για την μέτρηση της άμεσης επίδοσης (Καθαρά οφέλη). Αν και οι τρεις μεταβλητές συσχετίζονται, όπως υποστηρίζουν οι Yuthas and Young (1998), οι σχέσεις μεταξύ τους δεν είναι αρκετά ισχυρές ώστε να δικαιολογήσουν τη χρήση του ενός ως υποκατάστατο του άλλου [64].
- iv. Συνοψίζοντας, το αναβαθμισμένο μοντέλο επιτυχίας D&M συνεχίζει να είναι θεμέλιος λίθος για την θέση και τη σύγκριση της εμπειρικής έρευνας των πληροφοριακών συστημάτων. Βέβαια, το μοντέλο πρέπει να συνεχίσει να εξετάζεται και να αμφισβητείται. Οι αλλαγές άλλωστε που εισήχθησαν στον αναβαθμισμένο μοντέλο αποτελούν παραδείγματα της συνεχούς αυτής ανάπτυξης και βελτίωσης.

3.6 Πίνακας Βαθμολογίας Της Επίδοσης Του Έργου (The Project Performance Scorecard, PPS)

Το Project Performance Scorecard (PPS) είναι ένα εργαλείο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ενημέρωση της κατάστασης και της παρακολούθησης της προόδου των επιχειρηματικών εργασιών ενός οργανισμού και των έργων των πληροφορικών συστημάτων. Παρέχει μια περίληψη των βασικών επιχειρησιακών και οικονομικών μετρήσεων ενός έργου, συμπεριλαμβανομένων των επενδύσεων, των

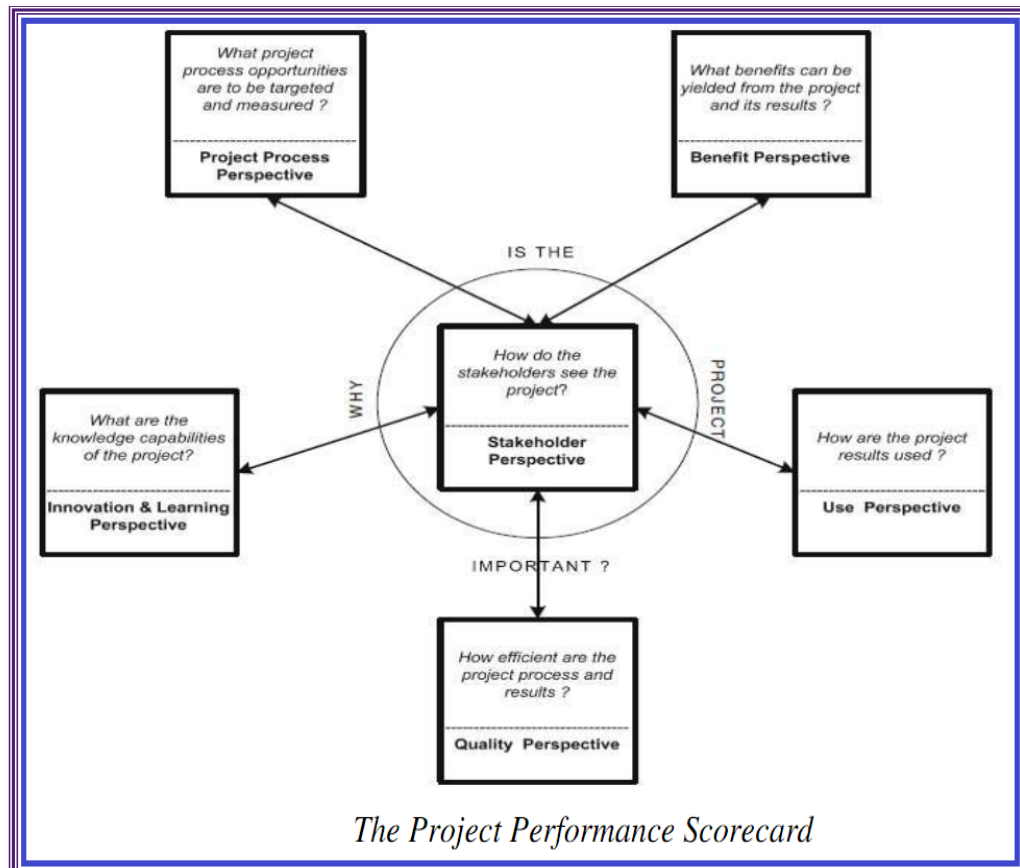
ωφελειών, των πόρων και του χρονοδιάγραμματος, καθώς και τις επενδύσεις της επιχείρησης και την εν δυνάμει αξία των βασικών έργων [6]. Ο πίνακας βαθμολογίας (Scorecard) μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για να εντοπιστούν οι τομείς που προκαλούν ανησυχία όσον αφορά το έργο, όπως οι διακυμάνσεις των επενδύσεων, οι πόροι και το χρονοδιάγραμμα, παρέχοντας τη δυνατότητα της περαιτέρω διερεύνησης των βαθύτερων αιτιών ενδεχόμενων προβλημάτων, για την αντιμετώπιση τους.

Το PPS προτείνει ότι για να μπορέσουν οι ενασχολούμενοι με το έργο να εμπλουτίσουν τις αναλύσεις τους περί συνεισφοράς των δραστηριοτήτων των έργων πληροφοριακών συστημάτων, είναι απαραίτητες διάφορες εκτιμήσεις [6]. Υποστηρίζει ότι για να αναλύσουμε αποτελεσματικά την επίδοση των έργων πληροφορικής και για να έχουμε μια ολοκληρωμένη άποψη, είναι απαραίτητη μια πολυδιάστατη αξιολόγηση. Απαραίτητες είναι οι εκτιμήσεις των γεγονότων του έργου καθ' όλη τη ζωή ενός έργου, των διαδικασιών διαχείρισης του έργου και του αντίκτυπου του προϊόντος του έργου. Παρέχει τη δυνατότητα αξιολόγησης της απόδοσης και της επιτυχίας του έργου μέσω έξι αλληλένδετων διαστάσεων: τα ενδιαφερόμενα μέρη (stakeholders), την πορεία του έργου (project process), τα οφέλη (benefit), την ποιότητα (quality), τη μάθηση και τη καινοτομία (learning and innovation) και τη χρήση (use) [6]. Το πλαίσιο PPS βασίστηκε στις θεωρητικές συνεισφορές του μοντέλου επιτυχίας Delone & McLean [18], στο Balanced Scorecard [33] και το υπόδειγμα ποιότητας, το οποίο βοηθά το σκοπό της ενημέρωσης των ενδιαφερόμενων μερών.

Εμπλεκόμενα μέρη: Αυτοί που εμπλέκονται στο πρόγραμμα ή έχουν έννομο συμφέρον στην έκβαση του. Τι προσδοκούν τα εμπλεκόμενα μέρη από το έργο?. Αν και μπορεί να υπάρξουν ενδιαφερόμενοι με αρνητική και θετική προσέγγιση, η μέθοδος επικεντρώνεται στην θετική άποψη. Κατανοώντας αυτό που είναι σημαντικό για τα ενδιαφερόμενα μέρη μπορούμε να καθορίσουμε ένα πλαίσιο για την καλύτερη διαχείριση των προσδοκιών τους κατά τη διάρκεια ενός έργου από προηγούμενη συμμετοχή τους και μέσω της συναίνεσής τους για το τι είναι σημαντικό για εκείνους[6].

Πορεία του έργου: Εκτιμά τις διαδικασίες του έργου από τη σύλληψη έως την παράδοση του στον πελάτη. Ενσωματώνει την προβολή του κλασικού πρότυπου και εξετάζει προσεκτικά τις διαδικασίες του έργου ώστε συλλέξει γνώσεις/ιδέες σε τομείς όπως τα οικονομικά οφέλη, την αποτελεσματική χρήση του χρόνου, τη διαχείριση της αβεβαιότητας και την κατανομή των πόρων. Ποιες ευκαιρίες του έργου πρέπει να εντοπιστούν και να μετρηθούν?[6]

Όφελος: Τι οφέλη μπορεί να επιφέρει το έργο και ποια τα αποτελέσματα? Επικεντρώνεται στα κέρδη και την αξία της επιχείρησης, τα οποία προκύπτουν από το έργο, συμπεριλαμβανομένης της αιτιολόγησης για την επιλογή του σχεδίου και των εκτιμήσεων του επιχειρηματικού σχεδίου που ενσωματώνονται σε αυτή τη διάσταση/ μεταβλητή. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι οι οργανώσεις, ενώ κατά κύριο λόγο ασχολούνται με την παραγωγή υπάρχουν και άλλοι σημαντικοί παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοση [32].



Σχήμα 12. Πίνακας Βαθμολογίας Επίδοσης Του Έργου

Ποιότητα: Η ποιότητα λαμβάνεται υπ' όψιν βάση, την επίτευξη ή την υπέρβαση των δηλωμένων στόχων. Στο πλαίσιο του πληροφοριακού συστήματος, είναι απαραίτητα η αξιοπιστία, η χρηστικότητα, η απόδοση, η συντήρηση, η φορητότητα και η λειτουργικότητα για τον προσδιορισμό της αξίας του προϊόντος και της διαδικασίας του έργου.

Μάθηση & Καινοτομία: Ποιες είναι οι δυνατότητες γνώσης από το έργο? Επικεντρώνεται στις δυνατότητες γνώσης που μπορούμε να συγκεντρώσουμε από το

έργο, συμπεριλαμβανομένων των κερδών, των πλεονεκτημάτων και της αξίας, δημιουργώντας δυνατότητες που μπορεί να έχουν προκύψει ως αποτέλεσμα της συμμετοχής στο έργο.

Χρήση: Πως χρησιμοποιούνται τα αποτελέσματα του έργου? Για παράδειγμα, παρέχοντας μια εφαρμογή λογισμικού ένα μέρος της συνεισφοράς του αποσκοπεί στη βελτίωση της εσωτερικής αποδοτικότητας της επιχείρησης. Απαραίτητα συστατικά για τον προσδιορισμό της συμβολής του έργου είναι επιπλέον η εκτίμηση πως η εφαρμογή χρησιμοποιείται και αν επιτυγχάνονται οι αρχικοί στόχοι του έργου.

Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης απόδοσης PPS θα μπορούσαν να παρουσιάζονται σε τριμηνιαίες συναντήσεις, μηνιαίες ενημερώσεις κατάστασης, οικονομικές αξιολογήσεις, κλπ. Το προβλεπόμενο ακροατήριο, καθώς επίσης και ένα προτεινόμενο πρόγραμμα συναντήσεων για την απόδοση του έργου θα έχει ως εξής [6]:

Διεύθυνση και διευθυντικές ομάδες (Τριμηνιαία)	Διεύθυνση Τμήματος Πληροφορικής - IT (Μηνιαία)
Ιδιοκτήτες έργου και ομάδες έργου (Μηνιαία)	Ομάδες επιχείρησης και λειτουργικές ομάδες (όπως απαιτείται)

Πίνακας 7. Πρόγραμμα συναντήσεων επίδοσης του έργου ΠΣ

Το φύλλο του PPS χωρίζεται σε δύο τμήματα. Το επάνω τμήμα περιλαμβάνει μια γραφική παράσταση που συνοψίζει τη βασική μέτρηση από τα δέκα συνήθως καλύτερα έργα. Περιλαμβάνει [6]:

- Τη συνολική επένδυση, Πραγματική vs. Προγραμματισμένη(εκτίμηση)
- Τα συνολικά οφέλη του έργου, λεπτομερής αναφορά από την εξοικονόμηση του κόστους, αποφυγή κόστους και προβλεπόμενη αύξηση εσόδων.
- Οι συνολικοί πόροι. Πραγματικοί vs. Προγραμματισμένοι(εκτίμηση)

Το κάτω τμήμα του πίνακα βαθμολογίας περιέχει λεπτομέρειες ανά επενδυτικό σχέδιο για τα οφέλη, τους πόρους και πληροφορίες χρονοδιαγράμματος[7]. Ο πίνακας βαθμολογίας δείχνει ένα στιγμιότυπο της προόδου του σχεδίου του έργου, χρησιμοποιώντας κόκκινους, κίτρινους, και πράσινους δείκτες. Το χρονοδιάγραμμα

περιέχει ημερομηνία έναρξης, προγραμματισμένη ημερομηνία λήξης και αναθεωρημένη ημερομηνία λήξης.

Η λειτουργία του PPS είναι η εξής [6]: Πρώτα να πρέπει να καθοριστεί ποιοι θα είναι οι «αποδέκτες» των αποτελεσμάτων του πίνακα και ποια θα είναι η κυκλική περίοδος ενημέρωσης τους (μηνιαία, τριμηνιαία, ετήσια). Πρέπει να εντοπιστούν τα χ καλύτερα έργα που πρέπει να παρακολουθούνται και να υπάρξει συμφωνία με τους βασικούς ενδιαφερόμενους. Έπειτα, προσδιορίζεται ο ιδιοκτήτης του πίνακα (Scorecard), ο οποίος θα έχει την ευθύνη της διαχείρισης των συνεχών ενημερώσεων του. Επίσης, προσδιορίζονται τα στοιχεία των ιδιοκτητών για κάθε μέτρο και η πηγή του αντίστοιχου κάθε φορά μέτρου (π.χ. από αρχείο, υπολογιστικό φύλλο Excel, εγχειρίδιο). Οι ιδιοκτήτες των δεδομένων έχουν την ευθύνη να παρέχουν τα δεδομένα όταν είναι διαθέσιμα για την έγκαιρη ενημέρωση του πίνακα βαθμολογίας. Επίσης, δημιουργείται ένα ημερολόγιο για τις ενημερώσεις του πίνακα (scorecard) και τις συναντήσεις με τους εμπλεκόμενους φορείς. Τη πρώτη φορά, λοιπόν, που θα χρησιμοποιήσουμε το πίνακα βαθμολογίας, θα πρέπει να εισάγουμε ένα σχέδιο εισόδου δεδομένων για κάθε κατηγορία έργου. Μετά από αυτό, λαμβάνουμε ενημερώσεις από τους ιδιοκτήτες των δεδομένων, όπως είχε προγραμματιστεί (μηνιαία, τριμηνιαία, ετήσια) και ενημερώνονται τα κατάλληλα πεδία του πίνακα βαθμολογίας. Οι αναφορές στα ενδιαφερόμενα μέρη θα πρέπει να είναι τακτικές. Μόλις ο πίνακας βαθμολογίας ενημερώνεται και αναλύονται τα αποτελέσματα και οι τάσεις πρέπει να παρουσιάζονται στη συνεδρίαση (προγραμματισμένες συναντήσεις), είτε μπορούν οι ενδιαφερόμενοι να ενημερώνονται μέσω e-mail είτε οι πληροφορίες να διατίθενται μέσω μιας κοινόχρηστης μονάδας δίσκου, η οποία θα είναι προσβάσιμη μόνο από επιλεγμένους φορείς.

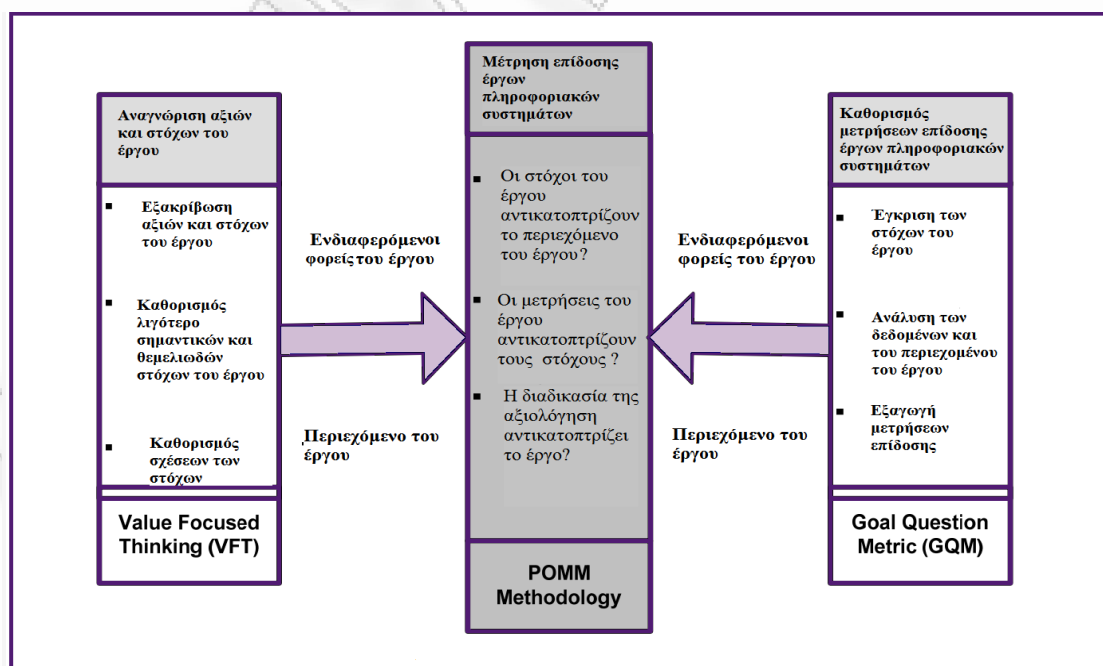
3.7 Το Μοντέλο Μέτρησης των Στόχων του Έργου (The Project Objectives Measurement Model, POMM)

Το μοντέλο μέτρησης των στόχων του έργου (POMM) περιλαμβάνει την εξαγωγή των στόχων και των μετρήσεων που αντικατοπτρίζουν τη στρατηγική και το όραμα του έργου από την προοπτική των πολλαπλών φορέων του[7]. Το μοντέλο αυτό επικεντρώνεται σε μια δομημένη ανάπτυξη των κριτηρίων του έργου που είναι αντιπροσωπευτικές για κάθε ενδιαφερόμενο φορέα του έργου και δεν στηρίζεται σε

συγκεκριμένες διαστάσεις μέτρησης. Τρία είναι τα βασικά ερωτήματα που αντανακλώνται σε ολόκληρο το μοντέλο/πλαίσιο[7]:

- Οι μετρήσεις του έργου ικανοποιούν τους θεμελιώδεις στόχους που καθορίστηκαν?
- Οι στόχοι του έργου αντικατοπτρίζουν το περιεχόμενο του έργου?
- Η διαδικασία αξιολόγησης αντανακλά την πραγματικότητα του έργου?

Για την επίτευξη των στόχων αυτών, το μοντέλο POMM υποστηρίζεται από δύο τεχνικές αποφάσεων[7]: την Αξία Εστιασμένης Σκέψης (Value Focused Thinking -VFT) (Keeney, 1992), και τη Μέτρηση Στοιχειωμένων Ερωτήσεων (Goal Question Metric- GQM) [8]. Η VFT χρησιμοποιείται για να βοηθήσει την εξαγωγή των αξιών και των στόχων των έργων από τις απόψεις των διαφόρων ενδιαφερομένων μερών, δηλαδή τι είναι σημαντικό για εκείνους στο πλαίσιο ενός συγκεκριμένου έργου. Είναι χρήσιμη τεχνική στο να αποκαλύπτει κρυμμένους στρατηγικούς στόχους από διάφορες διαδικασίες διαχείρισης, να χαρτογραφεί ένα μονοπάτι για τους θεμελιώδεις στόχους και αξίες των δραστηριοτήτων του έργου καθώς και να προσδιορίζει την αξία των φορέων σε μια δεδομένη δραστηριότητα του έργου. Η τεχνική GQM αναπτύσσει μετρήσεις επίδοσης του έργου ευθυγραμμισμένες με τους στόχους των δραστηριοτήτων του. Χρησιμοποιεί μια μέθοδο για τον προσδιορισμό των μετρήσεων που είναι απαραίτητες για συγκεκριμένους στόχους, κάνοντας ερωτήσεις που σχετίζονται με τους στόχους αυτούς, έτσι επιτρέπει στους οργανισμούς να εστιάζουν στο δικό τους περιεχόμενο και κουλτούρα [7].



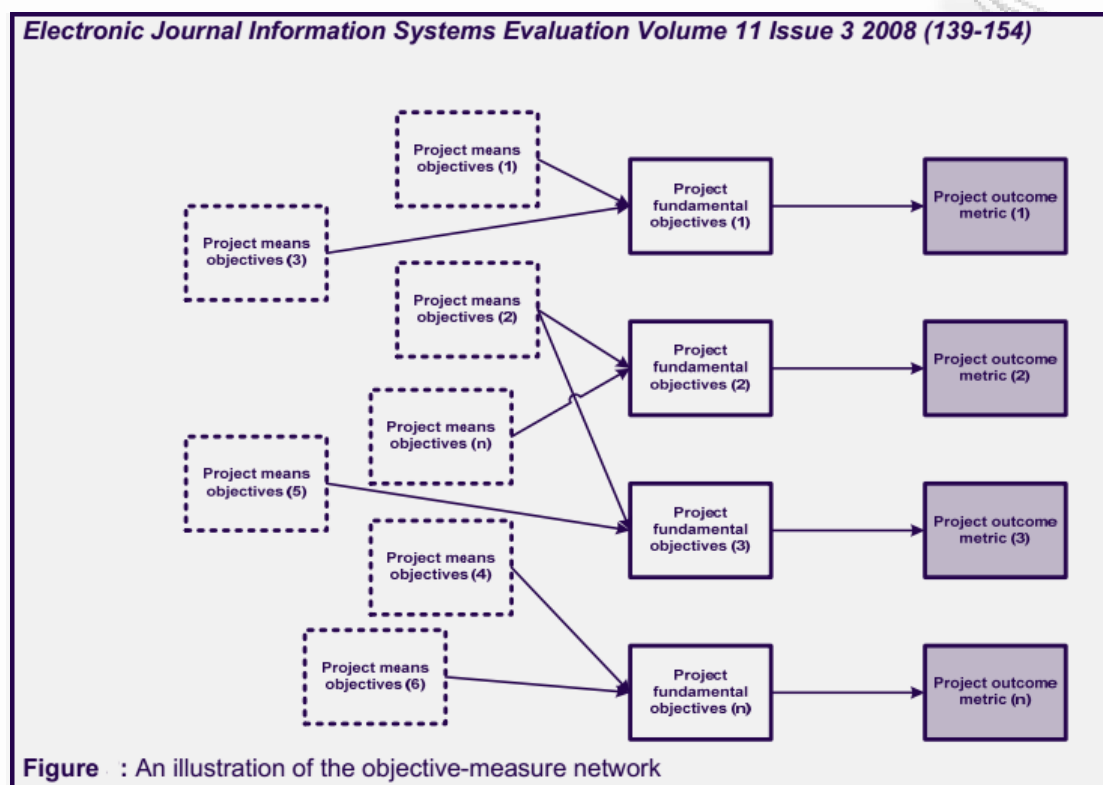
Σχήμα 13: Το εννοιολογικό πλαίσιο του μοντέλου POMM

Ως εκ τούτου, η μέθοδος αυτή εξασφαλίζει τη συνεχή συνεργασία με τους ενδιαφερόμενους φορείς του έργου ώστε να διασφαλίσει ότι οι αξίες και οι στόχοι τους στο έργο εκπροσωπούνται, παρακολουθούνται και αξιολογούνται. Εντοπίζονται, λοιπόν, τα χρήσιμα και τα κατάλληλα μέτρα ώστε το έργο να αξιολογηθεί με βάση τα πραγματικά γεγονότα που συνέβησαν. Το POMM χρησιμοποιεί μια σειρά από επαναλαμβανόμενα βήματα για υλοποίηση του σκοπού του [7]:

1. Αναγνώριση των κύριων ενδιαφερόμενων του έργου. Λαμβάνει υπόψη τους ρόλους που εμπλέκονται, τους οργανισμούς ή/και το προσωπικό που μπορεί να επηρεαστούν από το έργο και τα αποτελέσματά του.
2. Εξάγει τις αξίες και τους στόχους για κάθε βασικό ενδιαφερόμενο φορέα, συμπεριλαμβανομένου των στόχων του χρόνου, κόστους, και πεδίου εφαρμογής.
3. Εφαρμόζει τη μέθοδο VFT για να καθορίσει τους θεμελιώδεις και τους λιγότερο σημαντικούς στόχους του έργου.
4. Κατηγοριοποιεί με βάση προτεραιότητας τους βασικούς στόχους.
5. Αναπτύσσει, αναθεωρεί και αναλύει λεπτομερώς (όπου απαιτείται) το δίκτυο «means-end» που δείχνει τη σχέση μεταξύ των στόχων του έργου.
6. Εφαρμόζει τη μέθοδο GQM για να εξάγει τις μετρήσεις του έργου.
7. Αναπτύσσει, αναθεωρεί και αναλύει λεπτομερώς (όπου απαιτείται) το δίκτυο objective-measure(σκοπού-επίδοσης) του έργου που δείχνει τη σχέση μεταξύ στόχων και μέτρων που χρησιμοποιήθηκαν για την αξιολόγηση.
8. Εφαρμόζει, παρακολουθεί και πραγματοποιεί διορθωτικές ενέργειες σε όλο το έργο.
9. Αξιολογεί το σωρευτικό αποτέλεσμα του έργου.

Αποτέλεσμα αυτών των βημάτων είναι το δίκτυο objective-measure (σκοπού-επίδοσης), το οποίο αντιπροσωπεύει τη σχέση μεταξύ των βασικών στόχων, των δευτερευόντων στόχων και της μέτρησης του έργου, επισημαίνοντας την εξάρτηση των στόχων μεταξύ τους και των μέτρων που σχετίζονται με αυτούς [7]. Αυτό παρέχει στους φορείς και στους διαχειριστές του έργου έναν επιπλέον αρωγό για την ανάλυση των επιτευγμάτων των στόχων σε όλο το κύκλο του έργου. Βασιζόμενοι όμως στο περιεχόμενο του έργου, η ιεραρχία των στόχων μπορεί να αλλάξει. Τέλος, επισημαίνει τα οφέλη αυτής της προσέγγισης εστιάζοντας στην κατανόηση της σημασίας των

στόχων κάθε απόφασης, η οποία είναι αποκλειστικά οδηγούμενη από ένα καταστατικό σύνολο από στόχους.



Σχήμα 14. Η εικονογράφηση του δικτύου της μέτρησης των στόχων ενός έργου

Το μοντέλο λαμβάνει υπόψη ένα ευρύτερο σύνολο στόχων μέσω της έμφασης που δίνεται στο εύρος των βασικών φορέων. Η χρήση του μπορεί να παρέχει χρήσιμες πληροφορίες στα έργα ΠΣ που έχουν αποτύχει μεν από τις παραδοσιακές προσεγγίσεις αλλά είναι επιτυχημένα δε, στην εφαρμογή και τη χρήση ή το αντίστροφο. Πολλοί διαχειριστές έργων εκφράζουν την άποψη πως η φιλοσοφία του POMM μπορεί να ευθυγραμμιστεί με την παρούσα κατάσταση της επιχείρησης καθώς το αποτέλεσμα ενός έργου μπορεί να είναι επιτυχημένο, σε όρους αυξανόμενων εσόδων ή μεριδίου αγοράς, παρά το γεγονός ότι το έργο μπορεί να είναι εκτός προϋπολογισμού και εκτός χρόνου. Επιπρόσθετα, το μοντέλο παρέχει σημαντικά αποτελέσματα μέσω του βελτιωμένου εντοπισμού των στόχων του έργου, ενδυναμώνοντας τη διαδικασία σχεδιασμού του έργου αλλά και τους μηχανισμούς και τη διαδικασία αξιολόγησης.

Μια από τις κύριες ανησυχίες που έχουν εκφραστεί ήταν το θέμα της ιεράρχησης των στόχων είναι η προσαρμοστικότητα του μοντέλου σε μικρούς οργανισμούς. Μερικοί στόχοι μπορεί να είναι μεγαλύτερης σημασίας και περισσότερο καθοριστικοί από άλλους, γι' αυτό είναι σημαντικό να μην επηρεάζονται οι διαχειριστές αποκλειστικά από τους πιο ισχυρούς φορείς του έργου. Το μοντέλο POMM βοηθά στο

να κατατάσσουμε τους στόχους βάση προτεραιότητας σε θεμελιώδεις και μικρότερης σημασίας, όπου όλοι οι θεμελιώδεις είναι υψίστης προτεραιότητας[7]. Το θέμα της προσαρμοστικότητας τέθηκε αρχικά από την υπόθεση ότι μικρότεροι οργανισμοί δεν θα είχαν επαρκείς πόρους και ικανότητες για να χρησιμοποιήσουν αποτελεσματικά το μοντέλο. Εν τούτοις, ο βασικός παράγοντας του POMM είναι η εφαρμογή του σε διαφορετικά πλαίσια, οργανισμούς και μεγέθη έργων[7].

3.8 Σύγκριση Μοντέλων Αξιολόγησης Έργων Πληροφοριακών Συστημάτων

Ο κυριότερος λόγος για τον οποίο η αξιολόγηση είναι αναπόσπαστο κομμάτι του έργου της ανάπτυξης ενός πληροφοριακού συστήματος είναι το γεγονός πως η αξιολόγηση είναι απαραίτητη για να παραχθούν καλύτερης ποιότητας προϊόντα και υπηρεσίες καθώς και για την ενημέρωση της υπάρχουσας κατάστασης. Επιπλέον είναι σημαντικό να πεισθούν οι φορείς του έργου που το εποπτεύουν αλλά και χρήστες του πληροφοριακού συστήματος ότι παρέχονται τα προσδοκώμενα οφέλη που εκτιμήθηκαν στο σχεδιασμό του και να επιβεβαιωθεί ότι οι πόροι που απαιτήθηκαν χρησιμοποιούνται αποδοτικά και αποτελεσματικά.

Η αξιολόγηση του έργου είναι μια διαδικασία που συμβαίνει σε όλες τις φάσεις του κύκλου ζωής του έργου. Κάθε μοντέλο αξιολόγησης που σημειώθηκε, έχει διαφορετικό τρόπο αξιολόγησης και εστιάζει άλλοτε στους οικονομικούς πόρους του έργου και άλλοτε στο γενικό ή ανά στάδιο αποτέλεσμα. Ποιο θα χρησιμοποιήσει ο εκάστοτε διευθυντής έργου εξαρτάται, από το τι θέλει να αξιολογήσει και σε ποια χρονική περίοδο (αρχή, μέση, τέλος).

Ένα έργο είναι μια επενδυτική δραστηριότητα όπου δαπανούνται κεφάλαια για να δημιουργηθούν περιουσιακά στοιχεία από τα οποία μπορούμε να αποκομίσουμε οφέλη για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα. Όσον αφορά τα κριτήρια αξιολόγησης, σημαντικό παράγοντα ανάληψης ενός έργου πληροφοριακού συστήματος αποτελεί το κόστος της επένδυσης του. Έτσι, είναι απαραίτητο να αναλυθούν κάποια κριτήρια που θα χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση της επένδυσης ενός έργου (το απλό ποσοστό επιστροφής, η περίοδος αποπληρωμής, η αναλογία κόστους οφέλους, η καθαρή παρούσα αξία και ο εσωτερικός βαθμός απόδοσης). Οι μέθοδοι / κριτήρια που χρησιμοποιούνται για την ανάλυση κόστους-οφέλους είναι απαραίτητα για την αξιολόγηση βιωσιμότητας του έργου αλλά και του οργανισμού που θα το αναλάβει, έτσι απαιτεί εξειδικευμένους αναλυτές, απόλυτη ακρίβεια στους υπολογισμούς, και ακριβή

προσδιορισμό των αστάθμητων παραγόντων και κινδύνων της αγοράς ώστε να μην παρεκκλίνουν σημαντικά τα αποτελέσματα της ανάλυσης από τα πραγματικά.

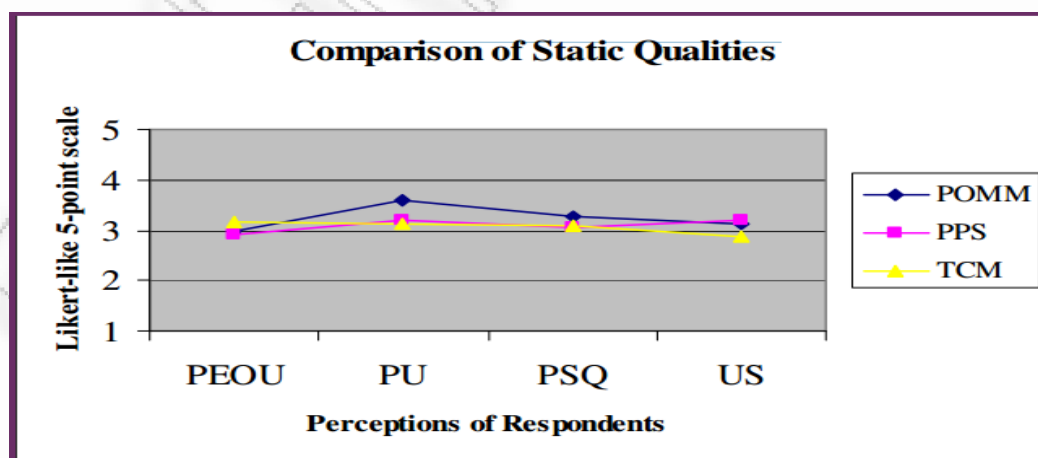
Αν και δεν είναι ευρέως διαδεδομένη, η μέθοδος κρίσιμων παραγόντων επιτυχίας (CSF) χρησιμοποιείται για την καθοδήγηση των επιχειρήσεων στη διαδικασία προγραμματισμού των έργων πληροφοριακών συστημάτων. Το πλεονέκτημα αυτής της μεθόδου στρατηγικής ανάλυσης, είναι ότι παράγει μικρότερο σύνολο δεδομένων για μελέτη από ό,τι η επιχειρησιακή ανάλυση και η κατανόηση των κρίσιμων παραγόντων επιτυχίας είναι ιδιαίτερα σημαντική, δεδομένου ότι οδηγεί το μελλοντικό σχεδιασμό και τη στρατηγική για την κάθε εταιρεία. Από τη άλλη μεριά, το μοντέλο επιτυχίας πληροφοριακών συστημάτων των DeLone & McLean αποτελεί ένα από τα ευρέως εφαρμοζόμενα εργαλεία μέτρησης ποιότητας και ενός πληροφοριακού συστήματος αλλά και έργων πληροφοριακών συστημάτων. Μέσω του μοντέλου αυτού εξετάζονται συστατικά και παράγοντες, οι οποίοι αλληλεξαρτώνται και αλληλεπιδρούν. Τα συμπεράσματα που απορρέουν από το μοντέλο αυτό είναι ότι η πολυδιάστατη και αλληλοεξαρτώμενη φύση της επιτυχίας των πληροφοριακών συστημάτων απαιτεί προσεκτική μέτρηση κάθε πτυχής της εκάστοτε εξαρτημένης μεταβλητής. Πρέπει, λοιπόν, να εκτιμηθούν οι πιθανές αλληλεπιδράσεις μεταξύ των διαστάσεων της επιτυχίας, προκειμένου να απομονώσουμε την επίδραση των διαφόρων ανεξάρτητων μεταβλητών γι αυτό το λόγο πρέπει τα μέλη της ομάδα αξιολόγησης του έργου να είναι ιδιαίτερα προσεκτικά και έμπειρα.

Για πολλά χρόνια, το σταθερό πρότυπο ήταν η τυπική συμμόρφωση με το χρόνο, το κόστος και τις προδιαγραφές, ή αλλιώς την τριπλή μέθοδο περιορισμού. Ωστόσο, ορισμένοι ερευνητές έχουν αμφισβητήσει την καταλληλότητα και την πληρότητα αυτής της προσέγγισης για το αν αναλύει αποτελεσματικά τη συμβολή των έργων ΠΣ στους οργανισμούς και τους φορείς του. Η παραδοσιακή προσέγγιση (TCM) είναι η πιο δημοφιλής τεχνική που χρησιμοποιείται για να βοηθήσει να προσδιορισθεί η επιτυχία ή η εκτέλεση πολλών έργων σε βιομηχανίες, και ενσωματώθηκε σε μεγάλο βαθμό από φορείς διαχείρισης έργων. Η παραδοσιακή διαδικασία αξιολόγησης (TCM) ενός έργου πληροφοριακού συστήματος, περιγράφει μια επαναληπτική διαδικασία έγκρισης. Πρέπει να ολοκληρωθεί ένα στάδιο, και αν προκύψουν θετικά αποτελέσματα από τα παραδοτέα που λαμβάνονται, το έργο θα συνεχιστεί. Για το λόγο αυτό, η ομάδα του έργου πρέπει να είναι πλήρως αφοσιωμένη στους στόχους του έργου. Η μέθοδος αυτή είναι αρκετά λεπτομερής αλλά ακόμη περισσότερο χρονοβόρα.

Με αυξανόμενη, όμως, τη ζήτηση στο να βρουν τεχνικές που ταιριάζουν καλύτερα στην πολυπλοκότητα των σύγχρονων έργων, η έρευνα έχει αρχίσει να ανταποκρίνεται σε αυτό το κάλεσμα. Μερικές μελέτες έχουν εξετάσει παράγοντες που

επηρεάζουν την απόδοση, ενώ άλλοι έχουν αναπτύξει στρατηγικές για την αξιολόγηση της απόδοσης. Μια ανασκόπηση της βασικής βιβλιογραφίας της αξιολόγησης του έργου ενίσχυσε ότι οι πρωτογενείς απαντήσεις για την εξέταση της απόδοσης των έργων, εκτός από την TCM, έχουν αναπτύξει εναλλακτικά κριτήρια επιτυχίας για την αξιολόγηση αυτών των σχεδίων, και κρίσιμους παράγοντες επιτυχίας, ενώ άλλοι έχουν εστιάσει στη συμβολή της επιχειρηματικής αξίας αυτών των επενδύσεων [9].

Η εκτίμησή της εκτέλεσης των καθηκόντων βασίστηκε στο μέσο επίπεδο ακρίβειας των συμμετεχόντων, χρησιμοποιώντας την αντίστοιχη μέθοδο μέτρησης για να αλληλεπιδράσει με το σενάριο και να ολοκληρώσει το σύνολο των ερωτήσεων (π.χ. εργασίες). Πραγματοποιήθηκαν συγκρίσεις των τριών (3) μεθόδων (TCM, POMM, PPS) χρησιμοποιώντας διάφορα στατιστικά μέσα δοκιμών. Ο Πίνακας 8 παρέχει μία περιγραφή των αποτελεσμάτων που προέκυψαν. Αυτά τα αποτελέσματα υποδηλώνουν ότι σε σχέση με την απόδοση της εργασίας, τα PPS και POMM είναι ελκυστικά στους ανταγωνιστές του TCM διότι το PPS υπερτερεί του TCM με έναν τρόπο που είναι στατιστικά σημαντικός, και το POMM υπερτερεί επίσης του TCM, αλλά με διαφορά που δεν είναι στατιστικώς σημαντική. Αυτό υποδηλώνει ότι οι συμμετέχοντες με τη χρήση POMM ή PPS είναι σε καλύτερη θέση να προσδιορίσουν με ακρίβεια τις κατάλληλες εργασίες του έργου αξιολόγησης, συμπεριλαμβανομένης της αναγνώρισης της πλήρους λίστας των φορέων, τους στόχους και τα μέτρα του έργου και την αποφασιστικότητα για την επιτυχία του έργου. Η διαπίστωση αυτή συμπίπτει με τους στόχους του σχεδιασμού τόσο του PPS όσο και του POMM, όπως να παρέχουν επαγγελματίες με μια βελτιωμένη εναλλακτική λύση κατά την εκτέλεση των καθηκόντων αξιολόγησης του έργου και να αναλύσει καλύτερα την απόδοση του έργου με τη χρήση πολλαπλών κριτηρίων [9].



Πίνακας8 : Σύγκριση Στατιστικής Ποιότητας Μοντέλων Αξιολόγησης[9]

Η επιχειρηματική μονάδα πρέπει να εξετάσει όλες τις εναλλακτικές προτάσεις των έργων σύμφωνα με το μοντέλο αξιολόγησης που θα κρίνει κατάλληλο, προτού υιοθετήσει κάποιο έργο ώστε να εξετάσει τα οφέλη που λαμβάνει από την κάθε εναλλακτική.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΡΑΙΑ

Κεφάλαιο 4. Μελέτη Περίπτωσης

4.1 Εισαγωγή

Η συγκεκριμένη μελέτη περίπτωσης περιγράφει ένα πλαίσιο για την εκτίμηση του κόστους και των ωφελειών των πληροφοριακών συστημάτων υγείας. Το πλαίσιο αυτό συνδυάζει απόψεις από διάφορους επιστημονικούς κλάδους, όπως της αξιολόγησης πληροφοριακών συστημάτων, της ιατρικής πληροφορικής και των οικονομικών της υγείας. Προτείνει ότι το αντίκτυπο των πληροφοριακών συστημάτων φροντίδας υγείας πρέπει να αξιολογείται σε πολλαπλά επίπεδα: την ποιότητα της ιατρικής πληροφορίας, την ποιότητα των διαγνωστικών αποφάσεων και κυρίως, την ποιότητα των υπηρεσιών υγείας. Για την επεξήγηση της εφαρμογής του πλαισίου αυτού, διαμορφώνεται ένα πλάνο αξιολόγησης για ένα πληροφοριακό σύστημα, το οποίο ονομάζεται «Υποβοηθούμενη -από Υπολογιστή-Κοινοποίηση των Επιδράσεων των Φαρμάκων σε Εργαστηριακές Εξετάσεις» (Computer Assisted Notification of Drug Effects on Laboratory Tests -CANDELA). Θεωρείται ότι το πλαίσιο και το πλάνο αξιολόγησης βοηθά τους ερευνητές και τους επαγγελματίες στην αξιολόγηση παρόμοιων συστημάτων.

Η επέκταση της τεχνολογίας των πληροφοριών (information technology -IT) στα νοσοκομεία, στις μέρες μας, είναι ραγδαία, παρόλα αυτά οι επιπτώσεις αυτών των επενδύσεων στις υπηρεσίες υγείας δεν έχουν μελετηθεί εκτενώς. Αν και ατομικές μελέτες, έχουν δείξει μια θετική συσχέτιση μεταξύ επενδύσεων σε πληροφοριακά συστήματα και παραγωγικότητας των υπηρεσιών υγείας, τα συνολικά αποτελέσματα των μελετών κερδοφορίας των επενδύσεων σε τεχνολογία πληροφορίας (IT) είναι ασαφή. Από την άλλη πλευρά, η γενική παραγωγικότητα των επενδύσεων σε IT δεν εγγυάται την παραγωγικότητα ενός ενιαίου πληροφοριακού συστήματος υγειονομικής περίθαλψης.

Η αξιολόγηση των πληροφοριακών συστημάτων υγείας πολλές φορές αντιμετωπίζει παρόμοιες προκλήσεις με την αξιολόγηση πληροφοριακών συστημάτων άλλου είδους οργανισμών. Το κόστος είναι συχνά έμμεσο και είναι δύσκολο να μετρηθεί. Το αντίκτυπο στον οργανισμό και τα οφέλη, όμως, είναι συχνά άυλα και η ρευστοποίηση τους μπορεί να πάρει πολύ χρόνο.

Ως εκ τούτου, οι βασικές αρχές του πλαισίου που παρουσιάζονται στην παρούσα μελέτη προέρχονται από τη βιβλιογραφία αξιολόγησης έργων πληροφοριακών

συστημάτων. Τόσο οι βελτιώσεις στην πληροφορία, οι βελτιώσεις σε επιμέρους αποφάσεις / ενέργειες, καθώς και οι βελτιώσεις στο επίπεδο του οργανισμού μπορούν να υποδείξουν την αποτελεσματικότητα και την επιτυχία των πληροφοριακών συστημάτων [17]. Η επιλογή μεταξύ αυτών των μέτρων εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις αξίες και τους στόχους που καθοδηγούν την αξιολόγηση. Επιπλέον, πρέπει να ληφθούν υπόψη ο τύπος των συστημάτων και τα οικονομικά ζητήματα της συλλογής των δεδομένων της αξιολόγησης.

Υπάρχουν, ωστόσο, πρόσθετες προκλήσεις στην αξιολόγηση των πληροφοριακών συστημάτων στο πλαίσιο της υγειονομικής περίθαλψης. Η αξιοποίηση της τεχνολογίας στον τομέα της υγείας έχει οδηγήσει σε ένα σύστημα παροχής υπηρεσιών υγείας με επίκεντρο τον πολίτη. Ο όρος «παροχή υπηρεσιών υγείας» περιλαμβάνει μία πληθώρα εμπλεκόμενων προσώπων, φορέων και διακινούμενης πληροφορίας [80]. Αφορά πολίτες, γιατρούς, νοσηλευτές και στελέχη της υγείας, υποδομές, νοσοκομεία, νοσηλευτήρια, μέσα επείγουσας μεταφοράς και σχετιζόμενες εταιρείες όπως φαρμακευτικές, εταιρείες ιατρικού εξοπλισμού, εκπαίδευσης στον τομέα της υγείας κ.λπ. Ο συνεκτικός ιστός των παραπάνω εμπλεκόμενων μερών είναι η πληροφορία που πρέπει να διακινηθεί άμεσα και με ακρίβεια, όπου αυτή είναι απαραίτητη, αφενός για να διευκολύνει τη συνεργασία των φορέων μεταξύ τους και αφετέρου για την υποβοήθησή τους στη λήψη των σωστών αποφάσεων. Συγχρόνως, ευφυή περιβάλλοντα και συστήματα παρακολούθησης ζωτικών παραμέτρων με χρήση έξυπνων βιοαισθητήρων που προκαλούν τη μικρότερη δυνατή δυσχέρεια στον ασθενή, καθώς και ολοκληρωμένα συστήματα τηλεματικής επιτρέπουν σε ευαίσθητους, από πλευράς υγείας, πολίτες να έχουν έναν φυσιολογικό τρόπο ζωής. Η υλοποίηση των παραπάνω, ακολουθώντας τις ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις, διατηρώντας ωστόσο τον ευαίσθητο χαρακτήρα του χώρου της υγείας και της ποιότητας της ζωής, δημιουργεί νέα δεδομένα αλλά και νέα προβλήματα. Έτσι διαμορφώνεται ένα πλαίσιο επίλυσης προβλημάτων στο οποίο οι κύριες προκλήσεις στην υιοθέτηση συστημάτων συνοψίζονται στις παρακάτω [80]:

- Στην πολυπλοκότητα των ιατρικών δεδομένων
- Στη δυσκολία εισαγωγής των δεδομένων (data entry)
- Στα προβλήματα ασφάλειας των προσωπικών δεδομένων
- Στη δυσκολία προσαρμογής όλων των εμπλεκόμενων, φυσικών προσώπων και φορέων υγείας, σε νέες τεχνολογίες
- Στην έλλειψη συστήματος ανάκτησης δημοσιευμένης και τεκμηριωμένης ιατρικής πληροφορίας και σύγκρισης ιατρικών πρωτοκόλλων.

Οι προκλήσεις αυτές αφορούν προβλήματα τα οποία με τη σειρά τους συνδέονται με θέματα νομικής υφής, καχυποψίας και κουλτούρας αλλά και θέματα τεχνολογικής φιλοσοφίας και κατεύθυνσης.

Πιο συγκεκριμένα, τα πληροφοριακά συστήματα μπορούν να μοχλεύσουν τη βελτίωση της θεραπείας και κατά συνέπεια, να συμβάλλουν στην υγεία των ασθενών. Δεδομένου ότι οι επιπτώσεις στην υγεία είναι δύσκολο να αξιολογηθούν σε νομισματικές μονάδες, το κόστος του συστήματος πρέπει να αντιπαραβληθεί με τη βελτιωμένη «χρησιμότητα» ή «αποτέλεσμα», παρά με τα οικονομικά οφέλη.

Για επεξήγηση της εφαρμογής των μέτρων αξιολόγησης, αναπτύσσεται ένα σχέδιο αξιολόγησης για το πληροφοριακό σύστημα που ονομάζεται CANDELA. Το σύστημα κωδικοποιεί και συνδέει τις πληροφορίες αλληλεπίδρασης των φαρμακευτικών αγωγών σε ένα πληροφοριακό σύστημα εργαστηρίου [24]. Το σύστημα αυτό βοηθά τους γιατρούς στην ερμηνεία αποτελεσμάτων της ανάλυσης του εργαστηρίου και έχει τη δυνατότητα τόσο να μειώσει το κόστος, όσο και να βελτιώσει την ποιότητα των υπηρεσιών της υγειονομικής περίθαλψης. Το σύστημα βρίσκεται στο στάδιο υλοποίησης στο Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο της πόλης Τούρκου στη Φιλανδία [79].

4.2 Αξιολόγηση Έργων Πληροφοριακών Συστημάτων

Η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας ενός πληροφοριακού συστήματος αποτελεί ένα από τα βασικά ζητήματα στην έρευνα των πληροφοριακών συστημάτων. Στην έρευνα, απαιτούνται καλά-ορισμένα μέτρα αποτελεσμάτων για να διασφαλιστεί ότι τα αποτελέσματα από διάφορες μελέτες θα είναι συγκρίσιμα. Είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την έρευνα των πληροφοριακών συστημάτων ώστε να συμβάλλουν στην χρήση των IS. Στην χρήση, λοιπόν, χρειάζονται μέτρα επιτυχίας για την αξιολόγηση της εφαρμογής, των πολιτικών και των διαδικασιών ενός πληροφοριακού συστήματος [17].

Ενώ ένα ενιαίο μέτρο επιτυχίας του πληροφοριακού συστήματος ή αποτελεσματικότητας του πληροφοριακού συστήματος, θα ήταν επιθυμητό, φαίνεται απίθανο ότι θα μπορούσε να βρεθεί ένα τέτοιο μέτρο. Αντ' αυτού, η έρευνα παρέχει ταξινομήσεις των μεταβλητών της επιτυχίας, οι οποίες μπορούν να εφαρμοστούν σε διαφορετικές καταστάσεις [18,25]. Σε γενικές γραμμές, η επιτυχία ενός πληροφοριακού συστήματος μπορεί να αξιολογηθεί μέσω [79]:

- της ποιότητας των πληροφοριών που παρέχονται προς τους χρήστες,
- του αντίκτυπου των πληροφοριακών συστημάτων σχετικά με τον προβληματισμό, τις αποφάσεις ή τις ενέργειες των χρηστών, και
- του αντίκτυπου των πληροφοριακών συστημάτων στο επίπεδο του οργανισμού όσον αφορά το κόστος και τα οφέλη.

4.2.1 Ικανοποίηση Χρηστών

Λόγω της δυσκολίας να εκτιμηθούν οι επιπτώσεις των πληροφοριακών συστημάτων στα άτομα ή τους οργανισμούς, τα μέτρα που βασίζονται στις αντιλήψεις των χρηστών έχουν εξέχουσα θέση στην βιβλιογραφία των πληροφοριακών συστημάτων[22]. Η ικανοποίηση του χρήστη πληροφοριών (User information satisfaction -UIS), είναι ίσως το πιο ευρέως χρησιμοποιούμενο μέτρο της επιτυχίας των πληροφοριακών συστημάτων. Το αρχικό εργαλείο της ικανοποίησης των χρηστών περιέχει μια σειρά από 39 παράγοντες [4]. Η ικανοποίηση των χρηστών, υπολογίζεται ως το άθροισμα της θετικής και αρνητικής στάσης των χρηστών σε αυτούς τους παράγοντες. Αργότερα, άλλοι ερευνητές ανέπτυξαν μικρότερες και τροποποιημένες εκδόσεις του UIS, με αποτέλεσμα το 1989, ο Miller να εντοπίσει 12 διαφορετικά εργαλεία του UIS [38].

Μερικοί ερευνητές θεωρούν ότι το UIS συνδέεται με τη χρήση ανώτερων συστημάτων, τα οποία συνδέονται με ανώτερες επιδόσεις ατόμων και οργανισμών [17, 25, 53]. Εν τούτοις, η ικανοποίηση των χρηστών πρέπει να θεωρείται σαν αποδοχή των χρηστών παρά σαν ένα μέτρο οργανωτικών αποτελεσμάτων. Ενώ τα μέτρα αποτελεσματικότητας του οργανισμού εστιάζουν σε υπαρκτά αποτελέσματα, η ικανοποίηση των χρηστών εστιάζει στην διαδικασία. Επιπλέον, το UIS είναι πιο πιθανό να είναι αποτελεσματικό στο να βρίσκει κρίσιμα προβλήματα στην εφαρμογή ή στην χρήση των ΠΣ παρά στο να αξιολογεί τα οργανωτικά αποτελέσματα.

4.2.2 Επιπτώσεις στο Άτομο

Μερικοί ερευνητές έχουν προσπαθήσει να αναπτύξουν πιο άμεσα μέτρα για τις επιπτώσεις ενός πληροφοριακού συστήματος στην μάθηση και στις αποφάσεις των χρηστών. Τελικά, οι ατομικές επιπτώσεις πρέπει να μετριοούνται με βάση εάν η πληροφορία προκαλεί αλλαγή της συμπεριφοράς του αποδέκτη [36]. Αν και, εδώ, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ερωτηματολόγια, πολλές μελέτες έχουν βασιστεί σε

εργαστηριακές δοκιμές όπου το αντίκτυπο ενός πληροφοριακού συστήματος στη διαδικασία της απόφασης μπορεί να παρατηρηθεί άμεσα. Ένας περιορισμός των εργαστηριακών εξετάσεων είναι ότι αποτυγχάνουν να λάβουν υπόψη το πραγματικό περιβάλλον που θα χρησιμοποιηθεί το σύστημα [42].

4.2.3 Οργανωτικά Αποτελέσματα

Τα μέτρα για το κόστος και τα οφέλη των ΠΣ είναι πιο κοινά στην πράξη παρά στη θεωρία. Ακαδημαϊκοί ερευνητές τείνουν να αποφεύγουν τα μέτρα οργανωτικής απόδοσης λόγω της δυσκολίας απομόνωσης της επίδρασης της προσπάθειας των ΠΣ από άλλες επιδράσεις, οι οποίες επηρεάζουν την οργανωτική απόδοση. Στην πράξη, οι εκ των προτέρων αξιολογήσεις είναι πιο συχνές, ενώ οι ακαδημαϊκοί προτιμούν την εκ των υστέρων αξιολόγηση [44]. Για τους σκοπούς της έρευνας, η αξιολόγηση κόστους-αποτελεσματικότητας ενός πληροφοριακού συστήματος είναι δαπανηρή και αναστέλλει τις συγκρίσεις μεταξύ διαφορετικών μελετών. Έτσι, χρειάζονται κάποια πρότυπα αξιολόγησης πληροφοριακών συστημάτων για την έρευνα.

Εκφράζοντας τις επιπτώσεις σε νομισματικούς όρους δημιουργούνται πρόσθετες προκλήσεις σχετικά με την αξιολόγηση. Μερικές από τις επιπτώσεις στην οργάνωση των πληροφοριακών συστημάτων, όπως η βελτίωση των προϊόντων και υπηρεσιών ή η βελτίωση της διαχείρισης, είναι συχνά δυσδιάκριτες. Τα παραδοσιακά συστήματα λογιστικής σπάνια παρέχουν πληροφορίες που απαιτούνται για την αξιολόγηση του κόστους και των ωφελειών που συνδέονται με ένα συγκεκριμένο πληροφοριακό σύστημα [37]. Ως εκ τούτου, πολλοί ερευνητές έχουν προτείνει μεθοδολογίες για τον υπολογισμό του πραγματικού ποσού της συνεισφοράς των ΠΣ στις οικονομικές επιδόσεις των επιχειρήσεων [17,25]. Εν κατακλείδι, χρειάζεται να γίνει αρκετή δουλειά ακόμη, στον τομέα αυτό.

Φαίνεται ότι μια συνολική αξιολόγηση ενός πληροφοριακού συστήματος απαιτεί πολλαπλά μέτρα [17]. Τόσο οι βελτιώσεις στην πληροφόρηση, οι βελτιώσεις σε επιμέρους αποφάσεις/ ενέργειες, καθώς και οι βελτιώσεις σε επίπεδο οργάνωσης μπορεί να δείξουν την αποτελεσματικότητα και την επιτυχία των πληροφοριακών συστημάτων. Η επιλογή μεταξύ αυτών των μέτρων εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις αξίες και τους στόχους που οδηγούν την αξιολόγηση. Ο τύπος των συστημάτων και τα οικονομικά ζητήματα της συλλογής των δεδομένων αξιολόγησης θα πρέπει να λαμβάνονται εξίσου υπόψη.

4.3 Αξιολόγηση των πληροφοριακών συστημάτων στον τομέα της υγείας

Η αξιολόγηση των πληροφοριακών συστημάτων στον τομέα της υγείας δεν είναι διαφορετική από ότι σε άλλους τύπους οργανισμών. Υπάρχουν, ωστόσο, πρόσθετες προκλήσεις στην αξιολόγηση των πληροφοριακών συστημάτων στο πλαίσιο της υγειονομικής περίθαλψης. Πιο συγκεκριμένα, τα πληροφοριακά συστήματα μπορούν να μοχλεύσουν τη βελτιωμένη θεραπεία και κατά συνέπεια, να συμβάλλουν στην υγεία των ασθενών. Λόγω των δυνητικών επιπτώσεων στην ζωή των ασθενών, χρησιμοποιούνται πιο αυστηρές μετρήσεις για να αξιολογηθούν τα πληροφοριακά συστήματα υγείας.

4.3.1 Ικανοποίηση Χρηστών

Η ικανοποίηση των χρηστών παίζει πολύ μεγάλο ρόλο στην αξιολόγηση ενός έργου για τα πληροφοριακά συστήματα υγείας. Ένα μεγάλο μέρος ερευνών έχει εισάγει τα εργαλεία UIS για την ανάπτυξη της επιστήμης των πληροφοριακών συστημάτων. Σε 160 κέντρα υγείας βετεράνων για την αξιολόγηση των πληροφοριακών συστημάτων νοσοκομείου (Hospital Information Systems- HIS) εφαρμόστηκε το αρχικό μέτρο της ικανοποίησης των χρηστών του Pearson [4]. Αυτή η μελέτη υιοθετήθηκε ύστερα από το μηχανογραφημένο πληροφοριακό σύστημα κλινικής - Clinical Computerised Information System [45]. Το μέτρο των Bailey και Pearson (1983) για την ικανοποίηση των χρηστών έχει εφαρμοστεί στο σύστημα λήψης αποφάσεων (DSS) του HIS[21].

Ο ρόλος της ικανοποίησης των χρηστών δεν ήταν τόσο εμφανής εδώ, όπως στα γενικά πλαίσια μια έρευνας ενός πληροφοριακού συστήματος. Στο πλαίσιο της υγειονομικής περίθαλψης μόνο 4% των μελετών χρησιμοποίησαν τον μέτρο της ικανοποίησης των χρηστών ενώ στις έρευνες των πληροφοριακών συστημάτων το ποσοστό φτάνει τα 20%. Ως εκ τούτου αν και το UIS θεωρείται να παρέχει γνώσεις σχετικά με τη χρησιμότητα του συστήματος, όπως αυτή γίνεται αντιληπτή από τους χρήστες, στον τομέα της περίθαλψης δεν είναι ευρέως διαδεδομένο μέτρο για την αποδοτικότητα των συστημάτων[79].

4.3.2 Επίδραση στο άτομο

Για την αξιολόγηση ενός έργου πληροφοριακού συστήματος πολύ σημαντικό είναι το αντίκτυπο που θα έχει το σύστημα αυτό στο άτομο, στην λήψη μιας απόφασης

και κυρίως στις αποφάσεις που έχουν να κάνουν με την διάγνωση και την αντιμετώπιση/θεραπεία. Ένα τυπικό μοντέλο αξιολόγησης βασίζεται σε δύο σύνολα όπου ένα χρησιμοποιεί πληροφοριακό σύστημα και το άλλο όχι. Μια πρόσφατη μελέτη που κατηγοριοποιούσε τις μελέτες αξιολόγησης έδειξε πως το 64% των αξιολογήσεων βασίζονται σε αυτό το τυπικό μοντέλο[79].

4.3.3 Οργανωτικό Αποτέλεσμα/ Επίδραση στον Οργανισμό

Σε πολλές περιπτώσεις, μια αποδεδειγμένη επίδραση στη αποτελεσματικότητα της θεραπείας θεωρείται ως επαρκές κριτήριο για την επιτυχία των πληροφοριακών συστημάτων. Θεωρείται ως επαρκής δικαιολογία για τη διαδεδομένη εφαρμογή και χρήση των συστημάτων. Η αξία των αποτελεσμάτων στην υγεία πρέπει, όμως, να αξιολογείται με σκοπό να εξασφαλίζει την οικονομική χρήση των πόρων ενός νοσοκομείου και τη βέλτιστη παροχή υπηρεσιών υγείας στους ασθενείς.

Στα οικονομικά της υγείας, έχουν αναπτυχθεί πολλά σενάρια και μέθοδοι για να βοηθήσουν στην αξιολόγηση της αξίας των βελτιωμένων αποτελεσμάτων υγείας. Οι τρεις κύριοι τύποι κόστους και μέτρων χρησιμότητας που χρησιμοποιούνται στα οικονομικά της υγείας είναι οι αναλύσεις κόστους-αποτελεσματικότητας, κόστους-χρησιμότητας και κόστους-οφέλους.

Στην ανάλυση κόστους-αποτελεσματικότητας, τα αποτελέσματα από τους ασθενείς μετριοούνται με τις πλέον κατάλληλες φυσικές μονάδες όπως τα έτη ζωής που κερδήθηκαν, τις ημέρες αναπηρίας, τη μείωση της πίεσης του αίματος. Η ανάλυση είναι κατάλληλη όταν η θεραπεία έχει να κάνει με μια μόνο επίδραση στην υγεία του ασθενή. Τέτοιες αναλύσεις μπορούν να εμπλουτιστούν με ποσοστά όπως αυτό του κόστους ανά χρόνο ζωής που αποκτήθηκε ή το αντίστροφο του χρόνου ζωής ανά χρήματα που δαπανήθηκαν. Στην ανάλυση κόστους-χρησιμότητας η επίδραση στην υγεία του ασθενή εκφράζεται ως ποιότητα ζωής. Μπορούν να συγκριθούν πολλαπλές επιδράσεις στην θεραπεία, όπου τα αποτελέσματα στην υγεία και στο κόστος υπολογίζονται σε χρηματικές μονάδες.

Πιο συχνές στην αξιολόγηση ενός έργου πληροφοριακών συστημάτων και ιδιαίτερα όσον αφορά τα πληροφοριακά συστήματα υγείας είναι η ανάλυση κόστους-οφέλους. Στο πλαίσιο της περίθαλψης το 13% των αξιολογήσεων χρησιμοποιούν ανάλυση κόστους-οφέλους. Το ποσοστό αυτό είναι αρκετά μεγαλύτερο από τις αξιολογήσεις των πληροφοριακών συστημάτων γενικότερα, όπου το κλάσμα φτάνει μόλις το 4%[25].

Ο τύπος της ανάλυσης κόστους-οφέλους, ο οποίος χρησιμοποιείται στην επιστήμη των πληροφοριακών συστημάτων, έχει περιορισμένη επίδραση σε αυτό τον τύπο της αξιολόγησης της περίθαλψης. Υπάρχουν αρκετές μελέτες στην αξιολόγηση των έργων των πληροφοριακών συστημάτων στον τομέα της περίθαλψης όπου οι όροι κόστους-οφέλους και κόστους-αποτελεσματικότητας έχουν χρησιμοποιηθεί από την άποψη της επιστήμης των πληροφοριακών συστημάτων.

Στην επιστήμη των πληροφοριακών συστημάτων, τα άυλα αποτελέσματα και κόστη θεωρούνται ως πρόβλημα, όμως, στα οικονομικά της υγείας δεν θεωρούνται ανυπέρβλητα προβλήματα. Στην γενική αξιολόγηση των πληροφοριακών συστημάτων τα άυλα κόστη και οι διαφορετικοί τύποι επιδράσεων καταγράφονται στις αναφορές τις αξιολόγησης, όμως υπάρχουν μερικές απόπειρες να προσπαθήσουν να ποσοτικοποιήσουν τα άυλα οφέλη που προκύπτουν και να τα μεταφράσουν σε μετρήσιμες και συγκρίσιμες αξίες. Σε αυτό τον τομέα θα μπορούσαν να υιοθετηθούν περισσότερα μοντέλα από την ανάλυση κόστους-χρησιμότητας στα οικονομικά της υγείας. Θα μπορούσαν να διευκολύνουν τη σύγκριση διαφόρων πληροφοριακών συστημάτων και έργων αυτών. Μια διαφορά ανάμεσα στην επιστήμη των πληροφοριακών συστημάτων και στα οικονομικά της υγείας είναι ότι το κόστος και η χρησιμότητα της ανάλυσης για τα πληροφοριακά συστήματα είναι πιο συχνή μετά την ολοκλήρωση του έργου από ότι στον τομέα της υγείας, διότι οι γιατροί θέλουν να αναπτύξουν τις καλύτερες δυνατές θεραπείες και να δώσουν τις καλύτερες δυνατές υπηρεσίες περίθαλψης και θεραπείας στους ασθενείς. Οι δαπάνες, έτσι, υπολογίζονται μετά.

4.4 Ένα πλαίσιο αξιολόγησης ιατρικών συστημάτων ειδοποίησης

Ένα ιατρικό σύστημα ειδοποίησης είναι ένα πληροφοριακό σύστημα το οποίο υποστηρίζει τους γιατρούς στο να κάνουν διαγνώσεις και να παίρνουν αποφάσεις για τις θεραπείες, αφού τους παρέχει ειδοποιήσεις βάση των πληροφοριών που βρίσκονται στη βάση δεδομένων της εκάστοτε κλινικής (π.χ. πληροφορίες για τους ασθενείς, το ιστορικό του ασθενή, τι φάρμακα έχει πάρει, τι θεραπείες έχει κάνει κ.ά.). Ο πυρήνας ενός τέτοιου συστήματος είναι μια γνωσιακή βάση, η οποία περιέχει αποτελέσματα ιατρικών ερευνών για διάφορες αλληλεπιδράσεις που πρέπει να ληφθούν υπόψη όσον αφορά τις διαγνωστικές αποφάσεις και τις αποφάσεις για τη θεραπεία ενός ασθενή. Ο κύριος λόγος που χρησιμοποιούν τέτοια συστήματα είναι ότι σπάνια μπορεί ένας

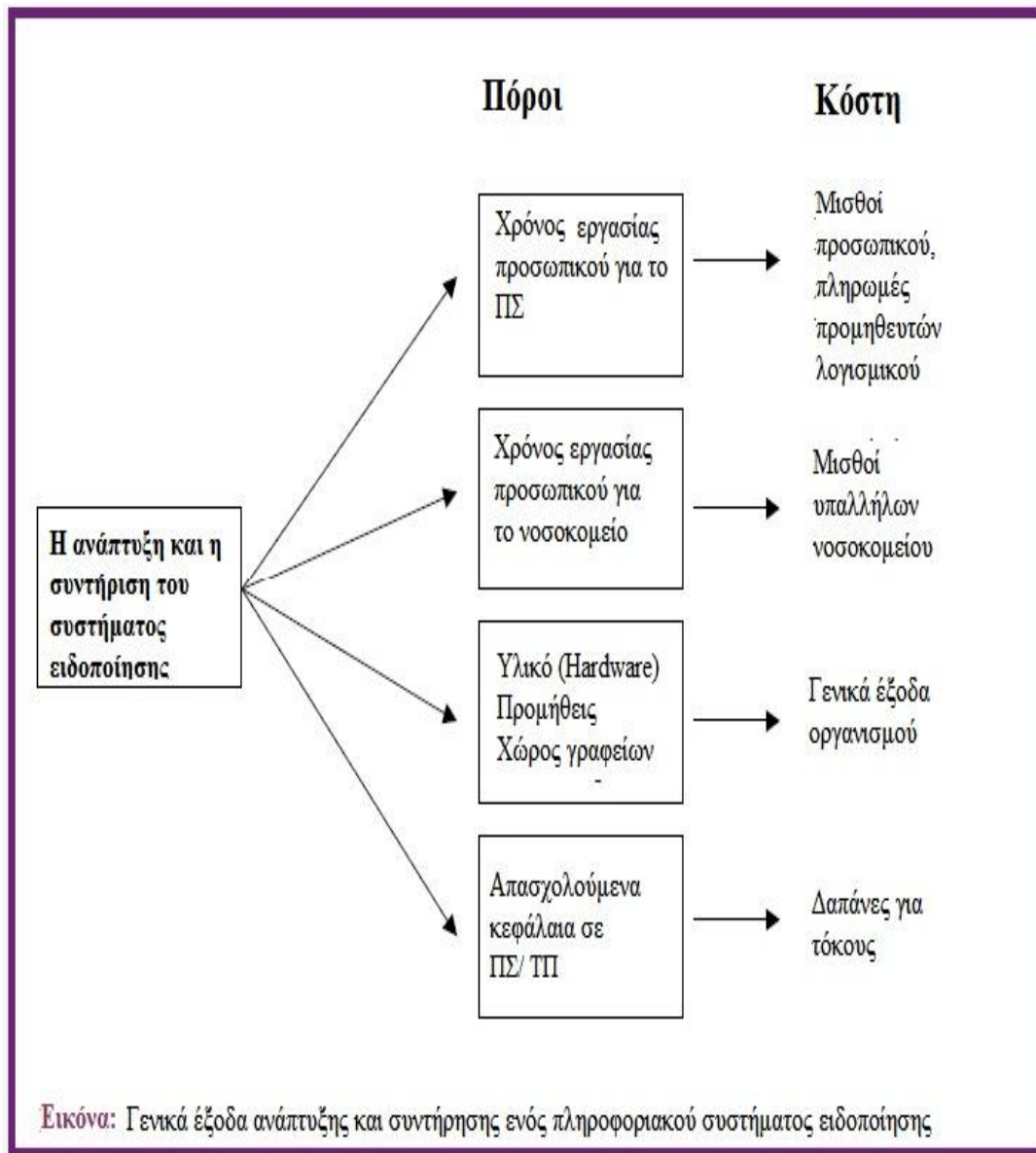
γιατρός να κατέχει όλες τις πιθανές πληροφορίες για ένα ασθενή ακόμα και πρόκειται για εξέταση ρουτίνας.

Η αξιολόγηση ενός τέτοιου έργου είναι μια πρόκληση. Το ακόλουθο πλαίσιο προσπαθεί να παρέχει μια περιεκτική άποψη του κόστους και του αντίκτυπου τέτοιων πληροφοριακών συστημάτων[79]. Έτσι, βοηθά τη διαχείριση του νοσοκομείου στην αξιολόγηση του κόστους και των ωφελειών της εφαρμογή των συστήματα ειδοποίησης. Βοηθά επίσης η προγραμματιστές των συστημάτων προειδοποίησης για την αξιολόγηση των επιπτώσεων του συστήματος και, συνεπώς, στη βελτίωση του αλλά και τη ευρεία χρήση του.

4.4.1 Αξιολόγηση κόστους του ιατρικού συστήματος ειδοποίησης

Η κατανομή των πόρων είναι ένα πρόβλημα για όλους τους οργανισμούς. Έχοντας, όμως, ακριβείς πληροφορίες κόστους οδηγούμαστε στη βελτίωση της κατανομής των θεσμικών πόρων. Ένα ουσιαστικό πρώτο βήμα για τον αποτελεσματικό προγραμματισμό, το προϋπολογισμό, και τη χρηματοδότηση των πόρων παρέχει η καλή πληροφόρηση του κόστους. Η αποτυχία να υπάρξει μια ισχυρή κατανόηση της οικονομίας των πληροφοριακών συστημάτων, στην καλύτερη περίπτωση, θα οδηγήσει σε κακή κατανομή των πόρων για υποστήριξη των διάφορων δραστηριοτήτων του έργου. Στη χειρότερη περίπτωση, μπορεί να οδηγήσει στην αποτυχία να εξυπηρετήσει κατάλληλα τα ενδιαφερόμενα μέρη.

Το σχήμα 15 αναπαριστά το πλαίσιο της αξιολόγησης του κόστους σε σχέση με την ανάπτυξη, την εφαρμογή, τη χρήση και τη συντήρηση ενός συστήματος ειδοποίησης. Θεωρείται πως τέτοιες διαδικασίες χρησιμοποιούν τέσσερις διαφορετικούς τύπους πόρων, το χρόνο του προσωπικού που εργάζεται στο πληροφοριακό σύστημα, το χρόνο του προσωπικού που εργάζεται στο νοσοκομείο, την υποδομή (σε υλικό, εξοπλισμό, γραφεία) και το κεφάλαιο[79].



Σχήμα 15 . Έξοδα ανάπτυξης και συντήρησης ενός ΠΣ ειδοποίησης

Σε πρώτο στάδιο πρέπει να προσδιοριστούν όλα τα στοιχεία κόστους των δραστηριοτήτων των έργων των πληροφοριακών συστημάτων, άμεσα ή έμμεσα. Οι άμεσες δαπάνες ορίζονται ως το κόστος που σχετίζεται άμεσα με τη δραστηριότητα που έχει αναληφθεί. Έμμεσα ή γενικά έξοδα ορίζονται ως οι δαπάνες που σχετίζονται με μια δραστηριότητα, αλλά είτε είναι υπερβολικά περίπλοκο ή υπερβολικά δαπανηρό να εξαχθεί σε άμεσο κόστος [56].

Άμεσο Κόστος	Έμμεσο Κόστος
Μισθός των εργαζομένων στις πληροφοριακές υπηρεσίες	Εκτίμηση/Αξιολόγηση των εργασιών που λαμβάνουν μέρος
Κόστος της τεχνολογίας με την οποία εργάζονται οι υπάλληλοι	Αξιολόγηση των λειτουργικών εξόδων
Οφέλη ως % του μισθού των εργαζομένων	Αξιολόγηση του έργου από έναν υπεύθυνο
Κόστος ηλεκτρισμού με τον οποίο λειτουργεί το κέντρο δεδομένων	Το κόστος του διαχειριστή του έργου που εξαπλώνεται κατά μήκος των εργαζομένων
Ο χώρος που χρησιμοποιούν οι εργαζόμενοι για την ανάπτυξη ενός πληροφοριακού συστήματος	Εκτίμηση της διοίκησης (κόστος τηλεφώνων, εκτυπώσεις, ταξιδιών, εκπαίδευσης....)

Πίνακας 9: Κατηγοριοποίηση άμεσου και έμμεσου κόστους

Ο προσδιορισμός των δραστηριοτήτων που δημιουργούν κόστος είναι καθοριστικής σημασίας για ένα σύστημα κοστολόγησης, διότι η μη αντίληψη τους, περιορίζει δραστικά κάθε πρακτική χρήση ενός πληροφοριακού συστήματος. Για τον προσδιορισμό των παραγόντων κόστους, πρέπει να επανεξεταστούν οι δραστηριότητες που αναλαμβάνονται από το προσωπικό των πληροφοριακών συστημάτων (της υπηρεσίας χρήσης υπολογιστών CS-Computing Service) και εκείνων που συνήθως αναλαμβάνουν έργα πληροφοριακών συστημάτων. Η βιβλιογραφία που σχετίζεται με τα πληροφοριακά έργα, συγκλίνει στους εξής παράγοντες κόστους:

- Οι ώρες δραστηριότητας υπαλλήλων
- Πληρότητα λειτουργικών εξόδων (ανά τετραγωνικό πόδι)
- Το κέντρο δεδομένων και η παροχή δικτύου
- Η απόκτηση υλικού
- Η αίτηση αδειών λογισμικού

Είναι απαραίτητο, εδώ, να αναφερθεί πως κοστολογείται χωριστά το λογισμικό (software) που χρησιμοποιείται στην φάση της κατασκευής ενός πληροφοριακού συστήματος, για να τεθεί το τελευταίο σε λειτουργία. Η πιο διαδεδομένη μέθοδος κοστολόγησης είναι η Ανάλυση των Λειτουργικών Σημείων (**FPA- Function Point Analysis**), η οποία είναι μια τυποποιημένη μονάδα μέτρησης που αντιπροσωπεύει το λειτουργικό μέγεθος μιας εφαρμογής λογισμικού [26]. Υπάρχουν πολλές προσεγγίσεις που χρησιμοποιούνται για να μετρήσουμε τα λειτουργικά σημεία. Η καταμέτρηση του λειτουργικού σημείου μπορεί να επιτευχθεί με την ελάχιστη τεκμηρίωση. Ωστόσο, η

ακρίβεια και η αποτελεσματικότητα της μέτρησης βελτιώνεται με την κατάλληλη τεκμηρίωση. Παραδείγματα κατάλληλης τεκμηρίωσης είναι [2]:

- Οι προδιαγραφές σχεδίασης
- Η εμφάνιση των σχεδίων
- Τα απαιτούμενα δεδομένα (εσωτερικά και εξωτερικά)
- Η περιγραφή των διεπαφών των χρηστών.

Η FPA υπολογίζεται κατά τη διάρκεια της κατασκευής του λογισμικού και να τεκμηριώνεται τόσο με ένα διάγραμμα που απεικονίζει την εφαρμογή, όσο και με φύλλα εργασίας που περιέχουν τις λεπτομέρειες της κάθε λειτουργίας. Η διαδικασία είναι η εξής:

- Ανάπτυξη των προϋποθέσεων, συμπεριλαμβανομένης της κατανόησης των αναγκαίων αποθηκευμένων δεδομένων που θα αναπτυχθούν.
- Καταμέτρηση των λειτουργικών σημείων (FP).
- Εκτίμηση του κόστους του έργου, θεωρώντας ένα x κέρδος σε λειτουργία κατά την ανάπτυξη.
- Ανάπτυξη του κώδικα.
- Παρακολούθηση του χρόνου που ξοδεύουν οι άνθρωποι για το έργο κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης και δοκιμών.
- Καταμέτρηση των λειτουργικών σημείων (FP) και πάλι.
- Παροχή χρήσιμων μετρήσεων του έργου, που περιλαμβάνουν:
 - Τον αριθμό των ωρών για την ανάπτυξη
 - Τον αριθμό των δοκιμών σε ώρες
 - Το μέσος αριθμός ωρών ανά FP
 - Το χρόνο που πέρασε, το οποίο παράγει κάτι σαν "Αριθμός ημερολογιακών ημερών ανά FP" ή το αντίστροφο του "Αριθμός λειτουργικού σημείου ανά ημερολογιακή ημέρα".
 - Το κόστος ανάπτυξης ανά FP
 - Το κόστος δοκιμών ανά FP και τέλος
 - Το συνολικό κόστος ανά FP (συμπεριλαμβανομένων και του χρόνου για τη διαχείριση, το σχεδιασμό, τη τεκμηρίωση, τη πραγμάτωση, τη λειτουργία και τη συντήρηση κλπ.).

Η εκτίμηση των λειτουργικών σημείων πραγματοποιείται μέσω της ακόλουθης μαθηματικής σχέσης:

$$FPs = (N + S + C + T)^{35} \text{ όπου:}$$

FPs: ο εκτιμώμενος αριθμός λειτουργικών σημείων του πληροφοριακού συστήματος

N: η φύση (Nature) του πληροφοριακού συστήματος (ανάπτυξη λογισμικού, βελτίωση & επέκταση, συντήρηση, μετατροπή, επανασχεδιασμός, τροποποίηση πακέτου)

S: η εμβέλεια (Scope) του πληροφοριακού συστήματος (υπορουτίνα, μονάδα λογισμικού, αυτόνομο πρόγραμμα λογισμικού, κ.τλ)

C: το επιχειρηματικό περιβάλλον (Class) του πληροφοριακού συστήματος (λογισμικό για προσωπική χρήση, για ακαδημαϊκούς σκοπούς, για εσωτερική χρήση με εγκατάσταση σε μεμονωμένη ή πολλαπλές τοποθεσίες, που περιέχει ρουτίνες που χρησιμοποιούν κατανομή χρόνου, κ.τλ)

T: ο τύπος (Type) του πληροφοριακού συστήματος (Μη δομημένη εφαρμογή, Εφαρμογή διαδικτύου, Εφαρμογή τύπου πελάτη/εξυπηρετητή (Client/server), Λογισμικό συστήματος, Λογισμικό ελέγχου διεργασιών, Γραφικά, επεξεργασία εικόνας, Λογισμικό τεχνητής νοημοσύνης, κ.τλ.)

Ολοκληρώνοντας την παρέμβαση, οι οργανισμοί που υιοθετούν την FPA ως μέτρηση του λογισμικού αντιλαμβάνονται πολλά οφέλη, όπως: βελτίωση της εκτίμησης του έργου, κατανόηση του έργου και παραγωγικότητα της συντήρησης, καθώς και διαχείριση των μεταβαλλόμενων απαιτήσεων του έργου και η συλλογή των απαιτήσεων των χρηστών.

Τα δύο τελευταία στοιχεία, λοιπόν, -η απόκτηση υλικού και η αίτηση αδειών λογισμικού- μπορούν συχνά να κοστολογηθούν άμεσα σε μια εφαρμογή ή ένα σύστημα και να μην πρέπει να απορροφηθούν στο έμμεσο κόστος. Το κόστος του δικτύου και του κέντρου δεδομένων θα απορροφηθούν ή θα κατανεμηθούν σε κάθε διαμόρφωση/συνιστώσα του συστήματος με βάση τις εκτιμήσεις του προσωπικού της CS για τις δαπάνες- με βάση τις γνώσεις και την εμπειρία του παρελθόντος.

Το μοντέλο αυτό της κοστολόγησης που χρησιμοποιείται εδώ, απαιτεί ότι όλα τα έξοδα να απορροφηθούν ή να κατανεμηθούν στους παράγοντες του κόστους. Για να επιτευχθεί αυτό, πρέπει να βρεθεί μια μέθοδος για να κατανεμηθούν οι δαπάνες στους παράγοντες κόστους. Η μέθοδος που επιλέχθηκε ήταν να εκχωρηθεί το κόστος σε μια σειρά από βήματα [56].

Βήμα 1: Καθορισμός του άμεσου κόστους της Ωριαίας τιμής.

Το ωριαίο κόστος του κάθε εργαζόμενου υπολογίστηκε από τις ακόλουθες δαπάνες:

- Το μισθό και τα οφέλη του υπαλλήλου
- Το κόστος εξοπλισμού του υπαλλήλου
- Το κόστος του χώρου που καταλαμβάνει ο υπάλληλος
- Το άμεσο κόστος της ωριαίας αμοιβή κάθε υπαλλήλου

Βήμα 2: Απόδοση του έμμεσου κόστους για να δημιουργηθεί το απορροφημένο κόστος.

Με βάση το άμεσο ωρομίσθιο κόστος, επιμερίζεται στις ακόλουθες δαπάνες[56]:

- Αξιολόγηση λειτουργικών δαπανών
- Αξιολόγηση του επιβλέπον εργαζομένου
- Εσωτερική αξιολόγηση του διευθυντή των πληροφοριακών υπηρεσιών
- Αξιολόγηση από τη διοίκηση των πληροφοριακών υπηρεσιών.

Το Βήμα 2 αποδίδει την απορροφημένη ωριαία τιμή κόστους για κάθε εργαζόμενο.

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ		
Παράμετροι προσωπικού	Δεδομένα	Σημειώσεις
Εργατοώρες/ μέρα	xx	Οι αριθμός των ωρών που δουλεύουν τη μέρα
Εργατοώρες/ χρόνο	xx	Εργατοώρες , χωρίς τις αργίες, τις διακοπές κτλ
Λειτουργική ομάδα 1 - οφέλη%	xx	
Λειτουργική ομάδα 2 - οφέλη %	xx	
ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ		
Τροφοδοσία Υλικών	Δεδομένα	Σημειώσεις
Χώρος γραφείου σε τμ – τοποθεσία	xx	Ανά χρόνο, περιλαμβάνει βοηθητικές υπηρεσίες, ασφάλεια, θυρωρό, αποζημίωση κτιρίου

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ		
Χρήση τμ. Σε τοποθεσία	xx	Περιλαμβάνει δωμάτια για τους διακομιστές
# ατόμων που χρησιμοποιούν τη τοποθεσία	xx	
Κόστος εξοπλισμού/άτομο	xx	Μέσος όρος ετήσιου συνολικού κόστους ιδιοκτησίας υπολογιστών, και παρόμοιων εξαρτημάτων ανά άτομο
Κατανομή Λειτουργικών εξόδων	Δεδομένα	Σημειώσεις
Επικεφαλής αξιολόγησης πληροφοριών	xx	Κατανέμεται εξίσου σε όλους τους εργαζομένους στα πληροφοριακά συστήματα
Αξιολόγηση των λειτουργικών εξόδων του οργανισμού	xx	περίπου το 5% των οικονομικών και των ανθρώπινων πόρων του λειτουργικού προϋπολογισμού
Αξιολόγηση Προϊστάμενου	xx	% του κόστους εποπτείας, το οποίο εκτείνεται στο προσωπικό και πάει στον προϊστάμενο
Αξιολόγηση διευθυντή	xx	Η αξία του διευθυντή κατανέμεται σε όλους τους υπαλλήλους
Διαχειριστικά κόστη	xx	Εκτύπωση, αντιγραφή, ταξίδια, βιβλία, εκπαίδευση κτλ.

Πίνακας 10 : Κριτήρια Παραγόντων κόστους

Βήμα 3: Καθορισμός της μέσης ωριαίας τιμής κόστους ανά λειτουργική μονάδα. Θα τοποθετηθεί ο κάθε εργαζόμενος στην λειτουργική του ομάδα και το λειτουργικό χώρο (νομαρχιακή μονάδα) και θα χρησιμοποιήσει το άμεσο και απορροφημένο κόστος:

- Εκχώρηση των εργαζομένων σε λειτουργικές ομάδες.
- Προσδιορισμός των εργαζομένων σε τους λειτουργικούς τομείς.
- Εξαγωγή των μέσων όρων από κάθε λειτουργική ομάδα και λειτουργικό χώρο.

Αυτό το βήμα αποδίδει το μέσο κόστος για το ωρομίσθιο κάθε λειτουργικής ομάδας, και για κάθε λειτουργικό τομέα.

Λειτουργική ομάδα	Μέσο ωριαίο κόστος εργαζομένου	Απορροφώμενο Μέσο ωριαίο κόστος εργαζομένου σε \$
Αναλυτής Βάσης Δεδομένων	xx	xxx
Αναλυτής Help Desk	xx	xxx
Διαχειριστής ενδιάμεσων συστημάτων	xx	xxx
Διαχειριστής κατώτερων συστημάτων	xx	xxx
Λειτουργική ομάδα	Μέσο ωριαίο κόστος εργαζομένου	Απορροφώμενο Μέσο ωριαίο κόστος εργαζομένου σε \$
Υποστηρικτής Μικροϋπολογιστών	xx	xxx
Υποστηρικτής Δικτύου	xx	xxx
Προγραμματιστής	xx	xxx
Διευθυντής έργου (project)	xx	xxx
Διαχειριστής ανώτερων συστημάτων	xx	xxx
Αναλυτής ανώτερων συστημάτων	xx	xxx
Αναλυτής/Προγραμματιστής συστημάτων	xx	xxx
Δοκιμαστής/Εκπαιδευτής	xx	xxx
Διευθυντής Ομάδας	xx	xx
Μικτός Μέσος Όρος	xx	xx

Πίνακας 11. Μέσο κόστος ωριαίας απασχόλησης ανά λειτουργική ομάδα δημιουργίας πληροφοριακών συστημάτων

Ο πίνακας 11 περιέχει το μέσο απορροφημένο ωρομίσθιο κόστος. Αυτά θα χρησιμοποιηθούν ως στοιχεία του κόστους στον καθορισμό του κόστους του έργου του πληροφοριακού συστήματος ειδοποίησης. Απορροφώντας το σύνολο των δαπανών σε αυτά τα στοιχεία κόστους, επιτυγχάνεται η ακρίβεια των εκτιμήσεων και των προβλέψεων που βασίζονται σε αυτά. Ο τελικός χρήστης των απορροφημένων αυτών συντελεστών δεν ασχολείται πια με την εξαγωγή τους και μπορεί να τα χρησιμοποιεί για την κοστολόγηση οποιουδήποτε πληροφορικού συστήματος.

Κατά γενικό κανόνα, η ανάλυση θα πρέπει να είναι αντιστρόφως ανάλογη με το μέγεθος ενός συγκεκριμένου συστήματος. Όσο μεγαλύτερο είναι το σύστημα, τόσο καλύτερη είναι η ανάλυση. Έτσι, σε μια σύνθετη υποδομή πληροφοριακών συστημάτων, για παράδειγμα, ενός νοσοκομείου που εξυπηρετεί μια μεγάλη βάση χρηστών, λόγω του ότι έχει μεγάλο αριθμό ασθενών, το μοντέλο κοστολόγησης πρέπει να είναι κλιμακωτό και εφαρμόζεται σε οποιοδήποτε επίπεδο της επιχείρησης/οργανισμού. Για παράδειγμα, τον καθορισμό του κόστους ενός ΠΣ απαιτείται ο εντοπισμός των επιμέρους συνιστωσών του συστήματος, οι οποίες θα περιλαμβάνουν τους τεχνολογικούς και ανθρώπινους πόρους, και την αξιολόγηση του κόστους τους.

Όσο περισσότερα στοιχεία είναι διαθέσιμα όσον αφορά τις δραστηριότητες των εργαζομένων, τόσο καλύτερα θα κατανοηθούν οι πόροι στις διάφορες δραστηριότητες υποστήριξης. Η έλλειψη δύσκολων δεδομένων, ο καταιγισμός ιδεών καθώς και τα αδημοσίευτα στοιχεία παρέχουν μια καλή πρώτη προσέγγιση.

Το άμεσο κόστος του συστήματος για τις άδειες και τις αγορές υλικού (hardware) αποτελούν τη βάση για την αξιολόγηση του κόστους. Επιπλέον, είναι οι ώρες των εργαζομένων πολλαπλασιαζόμενες με τα απορριφθέντα ωρομίσθια τους (ανά τον τύπο που αναφέραμε ανωτέρω). Τα αποτελέσματα παρέχουν χρήσιμες πληροφορίες για τη σύγκριση εναλλακτικών συστημάτων, εκτίμηση της αξίας του σε χρήματα και τη συγκριτική αξιολόγηση κατά τα άλλα θεσμικά όργανα, καθώς και αξιολόγηση του συστήματος για βελτιώσεις ή τροποποιήσεις.

Η εκτίμηση του κόστους των συστημάτων εντός γίνεται με κριτήρια κοστολόγησης του συστήματος, του κόστους των υποδομών, των εξόδων της κατανομής της βάσης δεδομένων και του κόστους των πληροφοριακών συστημάτων[40]:

I. Στον πίνακα 12 υπολογίζεται η μέση ετήσια απασχόληση για όλους τους εργαζομένους των πληροφοριακών συστημάτων. Παρέχονται δύο παράμετροι για το

μέσο ωριαίο κόστος των μισθών για το προσωπικό των πληροφοριακών συστημάτων εκτός CS. Στην συγκεκριμένη περίπτωση, αναφερόμαστε στο προσωπικό των Χρηματοοικονομικών και της διεύθυνσης προσωπικού, της ομάδας των πληροφοριακών συστημάτων και σε ένα συγκεκριμένο χώρο που παρέχει σημαντικούς πόρων πληροφοριακής τεχνολογίας.

Οι δύο τελευταίες παράμετροι δεδομένων θα χρησιμοποιηθούν για την απόκτηση ηλεκτρισμού / ψύξης για τα δωμάτια των διακομιστών του οργανισμού. Επειδή δεν έχουμε ξεχωριστούς μετρητές εκεί, αυτό επιτυγχάνεται μέσω της υποβολής εκθέσεων από την αδιάλειπτη τροφοδοσία που τους εξυπηρετεί.

Κριτήρια κοστολόγησης Συστήματος		
Παράγοντες	Δεδομένα	Σημειώσεις
Προσαρμοσμένες ώρες εργασίας/έτος	xxx	(365 μέρες-104 μέρες μη εργάσιμες-22 μέρες διακοπών.....)=211 εργάσιμες μέρες * 8 ώρες/μέρα
Μέση ωριαία αμοιβή ομάδας	xxx	
Κόστος ηλεκτρισμού	xxx	Ανά KWh
Ετήσια κατανάλωση ρεύματος	xxx	KWh, όπως μετριέται για τα δωμάτια των μονάδων κεντρικής επεξεργασίας

Πίνακας 12. Κριτήρια κοστολόγησης Συστήματος

II. Ο Πίνακας 13: “Κόστος υποδομών του Πληροφοριακού Συστήματος ” χρησιμοποιείται για να προσδιορίσει το κόστος της υποδομής που κατανέμεται σε όλα τα συστήματα. Η ανάλυση αυτή μπορεί να είναι τόσο λεπτομερής όσο επιθυμεί ο χρήστης του μοντέλου, στο συγκεκριμένο σύστημα προσδιορίζουμε[56]:

- Το κόστος του δικτύου
- Το κόστος της Ασφάλειας

Αυτή η ενότητα επιτρέπει τη χρήση είτε προσωπικού πλήρους απασχόλησης ή τις ετήσιες κατανομές ανά ώρα. Και πάλι, το επίπεδο της ακρίβειας επαφίεται στον χρήστη

του μοντέλου. Ο καθορισμός ποιού προσωπικό διατίθενται για κάθε σύστημα και το ποσό είναι το μέγεθος της συμμετοχής τους είναι μια σημαντική άσκηση που θα πρέπει να επανεξετάζεται καθώς καθίστανται απαραίτητες οι αλλαγές στη κατανομή των πόρων. Οι συνιστώσες του υπολογισμού του κόστους περιλαμβάνουν τόσο κόστος συντήρησης των συστημάτων λειτουργίας όσο και το κόστος για αναβάθμιση της εργασίας των πληροφοριακών συστημάτων και τα εξωτερικά τέλη. Η αξία των εξωτερικών τελών αντανakλά αντικείμενα, όπως τα έξοδα συντήρησης.

Κόστος υποδομών του Πληροφοριακού Συστήματος								
Σύστημα	Μονάδα	Εξωτερικά τέλη	Υποχρεωτικό προσωπικό πλήρους απασχόλησης	Εσωτερικό κόστος	Ετήσιο Επαναλαμβανόμενο κόστος	Διακριτική ευχέρεια προσωπικό	Ευχέρεια ωρών	Συνολικό κόστος σε \$
Δίκτυα	Σύστημα X	xx	x	xx	xxx	x		xxxx
Υποδομή Διακομιστή/ Ασφάλεια	Σύστημα Ψ	xx	x	xx	xxx	x		xxxx
	Διαδύκτιο	xx	x	xx	xxx	x		xxxx
	Τάση ρεύματος	xx						xxxx
Συνολικά Έμμεσα Λειτουργικά Κόστη				xxxx				

Πίνακας 13. Κόστος υποδομών ενός Πληροφοριακού Συστήματος

III. Το τρίτο μέρος αυτής της μελέτης είναι τα *Έξοδα Της Κατανομή της βάσης δεδομένων (DB)*, όπου προσδιορίζεται το κόστος λειτουργίας των συστημάτων βάσεων δεδομένων ενός οργανισμού. Ένα σταθερό στοιχείο του κόστους καθορίζεται με βάση τα ίδια στοιχεία, όπως περιγράφεται για το κόστος υποδομής όπως η δικτύωση και η ασφάλεια[56].

Οι ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων αποτελούν προϋπόθεση για τη χρήση των συστημάτων ειδοποίησης. Οι επενδύσεις που χρειάζονται στην ανάπτυξη και τη συντήρηση των ηλεκτρονικών βάσεων δεδομένων όσον αφορά τους ασθενείς, τις εργαστηριακές εξετάσεις κτλ., υπερβαίνουν κατά πολύ τα άμεσα κόστη για την ανάπτυξη των συστημάτων ειδοποίησης. Τα κόστη αυτά είναι δομικής σημασίας υπό τη έννοια ότι πολλές άλλες εφαρμογές χρησιμοποιούν τις βάσεις δεδομένων. Ο τρόπος που

αυτά τα δομικά κόστη πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την αξιολόγηση είναι πολύ πιθανό να διαφέρει από νοσοκομείο σε νοσοκομείο. Τέλος, εάν η αρχική επένδυση είναι σημαντική, το κόστος του απασχολούμενου κεφαλαίου στο έργο θα πρέπει επίσης να εξεταστεί.

Το υπόλοιπο της κοστολόγησης της βάσης δεδομένων χρησιμοποιεί μια μέθοδο για την ταξινόμηση των δαπανών στήριξης της βάσης δεδομένων μεταξύ των συστημάτων. Αποφασίστηκε να κατανεμηθούν οι δαπάνες των βάσεων δεδομένων σύμφωνα με το μέγεθος των δεδομένων που χρησιμοποιούνται από κάθε σύστημα, ειδικά το μέγεθος των αρχείων ένδειξης σφαλμάτων. Άλλες προτάσεις περιλαμβάνουν το χώρο που διατίθεται στο δίσκο, ο αριθμός των χρηστών μέσα σε κάθε σύστημα, πόσος χρόνος του προσωπικού χρησιμοποιείται για τη συντήρηση των συστημάτων, και ούτω καθεξής. Οι τιμές κόστους των υπηρεσιών της βάσης δεδομένων που λαμβάνονται σε αυτό το τμήμα της ανάλυσης, προστίθενται στο κόστος για τα αντίστοιχα συστήματα.

IV. Το τελευταίο μέρος της κοστολόγησης μας είναι το *Κόστος των Πληροφοριακών Συστημάτων*[56]. Ο βαθμός διακριτότητας (για πόσα συστήματα θα έχει η αναφορά) είναι προσαρμόσιμος. Προφανώς, όσο πιο πολλά συστημάτων εξετάζονται, τόση περισσότερη δουλειά θα έχει η δημιουργία και η διατήρηση του μοντέλου της κοστολόγησης. Το όνομα του συστήματος και η μονάδα που είναι υπεύθυνη για το σύστημα πρέπει να είναι αυτονόητα. Και πάλι, το υποχρεωτικό προσωπικό πλήρους απασχόλησης και το ωράριο είναι στοιχεία για την κοστολόγηση του συστήματος από την ανάλυσή του εν λόγω συστήματος μέχρι συνεχή καθημερινή συντήρησή του. Μπορεί να εισαχθούν εξωτερικές αμοιβές/τέλη, διαφορετικά σε κάθε σύστημα. Οι εξωτερικές αμοιβές και οι υποχρεωτικές δαπάνες του προσωπικού εμφανίζονται ως υποσύνολο σε μια στήλη εσωτερικού κόστους. Προσθέτοντας κάθε κόστος βάσης δεδομένων που προκύπτει από τον υπολογισμό που περιγράφεται παραπάνω δημιουργείται ένα ετήσιο κόστος λειτουργίας για κάθε σύστημα. Το τελικό κόστος των συνιστωσών του πληροφοριακού συστήματος περιλαμβάνει το κόστος για τις βελτιώσεις και έργα που σχετίζονται με κάθε σύστημα, το οποίο δημιουργεί τη στήλη του τελικού, συνολικού κόστους.

Εν κατακλείδι, το επίπεδο της διακριτότητας και των επιθυμητών λεπτομερειών θα καθορίσει τη συχνότητα της επανεξέτασης αλλά και τη συντήρηση του τμήματος αυτού του μοντέλου της κοστολόγησης. Συνοψίζοντας, τα παραπάνω παραθέτετε ο ακόλουθος πίνακας όπου εμφανίζεται το κόστος ενός πληροφοριακού συστήματος.

Εκτίμηση Αναγκών, σχεδιασμός και αξιολόγηση

Αμοιβή συμβούλων και χρόνος των εργαζομένων για να αναπτύξουν και να εφαρμόσουν τις εκτιμήσεις, το σχεδιασμό και την αξιολόγηση του συστήματος

Ο χρόνος που σπαταλείται από τους εσωτερικούς ενδιαφερόμενους(π.χ. το προσωπικό)

Έξοδα για εργαλεία και αμοιβές των προμηθευτών για την έρευνα, την παρακολούθηση του ιστού και άλλες δραστηριότητες σχετικά με τη συλλογή δεδομένων για την εκτίμηση και την αξιολόγηση

Εκπαίδευση

Αμοιβές για την πρόσληψη συμβούλων, εκπαιδευτών ή ο χρόνος να αποκτήσει το προσωπικό τα απαραίτητα προσόντα

Ο χρόνος που οι εργαζόμενοι είναι εκτός της κανονικής τους εργασίας

Τεχνική Υποστήριξη (δίκτυο, υλικό, λογισμικό...)

Αμοιβές τεχνικού προσωπικού και χρόνος απασχόλησης τους

Χρόνος προσωπικού να διαχειριστεί οποιαδήποτε τεχνική υποστήριξη

Λογισμικό (software)

Κόστος συνδρομών για online εφαρμογές λογισμικού

Κόστος άδειας χρήσης του λογισμικού

Αμοιβές προσωπικού και χρόνος εργασίας για την εγκατάσταση του εν λόγω λογισμικού

Υλικό (Hardware)

Αγορά υλικού (εκτυπωτές, εξοπλισμός δικτύου, χώρος εργασίας...)

Κόστος αντικατάστασης εξοπλισμού ή μέρη αυτού

Ασφάλεια

Εμμεσα κόστη, όπως ηλεκτρισμός

Συνδεσιμότητα

Κόστος για «αφοσιωμένο» υλικό και έξοδα για ιστοσελίδες και «φιλοξενία» e-mail

Καλωδίωση

Πρόσβαση στο διαδίκτυο

Διαχείριση οργανωτικών αλλαγών

Ο χρόνος του προσωπικού είναι συνδεδεμένος με την μείωση της αποδοτικότητας μέχρι να προσαρμοστούν στο καινούριο ή αναβαθμισμένο πληροφοριακό σύστημα

Πίνακας 14: Συνοπτικός πίνακας κόστους ενός πληροφοριακού συστήματος

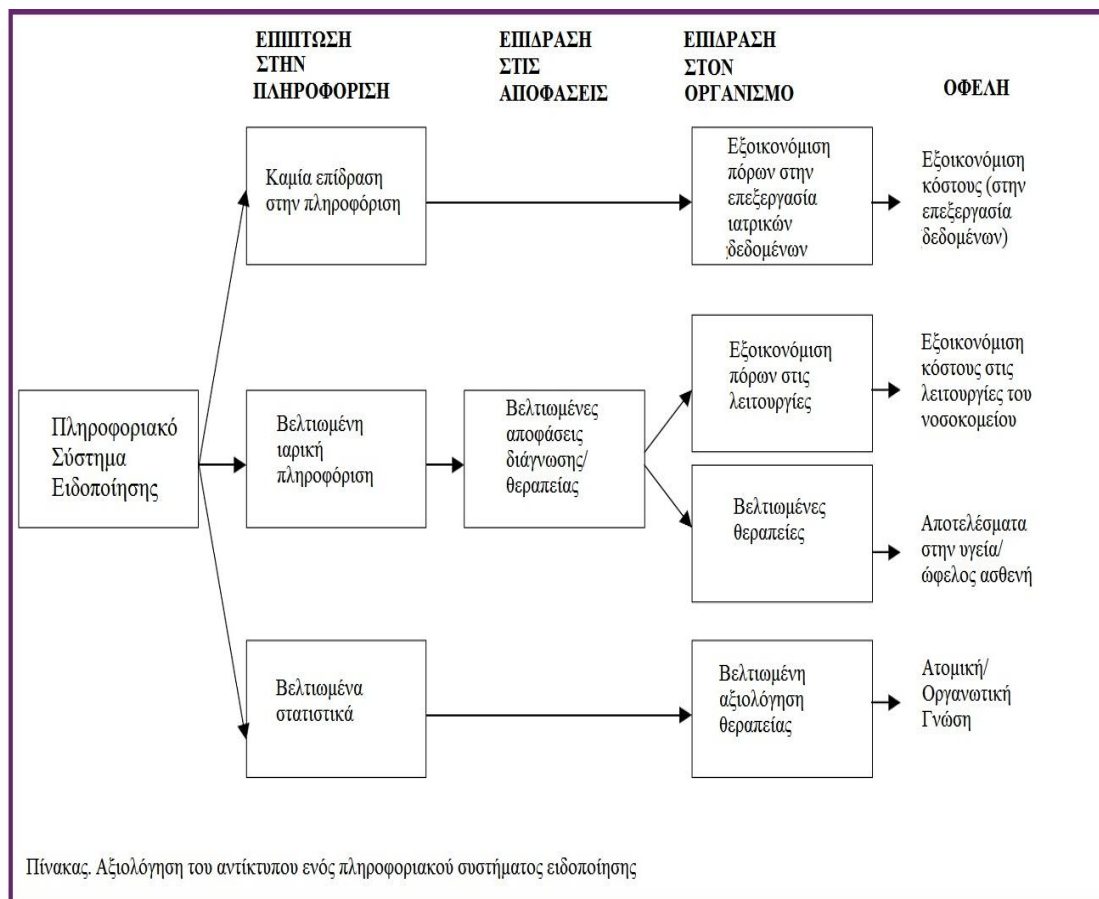
4.4.2 Αξιολόγηση των ωφελειών του ιατρικού συστήματος ειδοποίησης

Το παρακάτω σχέδιο αναπαριστά το μοντέλο για την ανάλυση των επιπτώσεων του συστήματος ειδοποίησης στις λειτουργίες ενός νοσοκομείου. Το μοντέλο υποθέτει ότι το πληροφοριακό σύστημα ειδοποίησης μπορεί να μειώσει το χρόνο της ανάλυσης αλληλεπιδράσεων από τους γιατρούς. Εναλλακτικά μπορεί να βελτιώσει την ποιότητα των αλληλεπιδράσεων των πληροφοριών, το οποίο οδηγεί σε πιο εύστοχες κλινικές αποφάσεις και κατά συνέπεια στην εξοικονόμηση του κόστους ή στην βελτίωση των ιατρικών αποτελεσμάτων. Τέλος, οι στατιστικές για την συχνότητα και το αντίκτυπο των διαφόρων ειδοποιήσεων μπορεί να οδηγήσει στην απόκτηση γνώσης από οργανισμούς και άτομα.

Στην απουσία του συστήματος ειδοποίησης, οι ιατροί χρησιμοποιούν την προσωπική τους εμπειρία και κρίση για την αξιολόγηση των ιατρικών διαγνώσεων και των πιθανών φαρμάκων που θα συνταγογραφήσουν [74]. Για να εξετάσουν τα πιθανά αποτελέσματα και να πάρουν κλινικές αποφάσεις συμβουλευονται συναδέλφους, το ιατρικό προσωπικό των εργαστηρίων, βιβλία και άρθρα. Από τη στιγμή όπου μια ειδοποίηση μπορεί να μειώσει την ανάγκη για συμβουλές με τους παραπάνω τρόπους, το σύστημα είναι ικανό να μειώσει το χρόνο λήψης μια απόφαση στο ελάχιστο.

Κύριος στόχος της εφαρμογής του συστήματος ειδοποίησης είναι να βελτιώσει την ποιότητα των κλινικών αποφάσεων. Η αξιολόγηση πρέπει να αποδεικνύει πως η εφαρμογή του συστήματος έχει ως αποτέλεσμα μια μόνιμη αλλαγή στη διαδικασία και το χρόνο λήψης μια απόφασης. Επιπρόσθετα, πρέπει να αποδεικνύει αλλαγή στη χρήση των εργαστηριακών αναλύσεων και της χορήγησης φαρμάκων από του θεράποντες ιατρούς όταν διαγνωστεί μια ασθένεια ή κατά τη διάρκεια της θεραπείας.

Η αξιολόγηση εάν το σύστημα επιδρά στην ποιότητα των κλινικών αποφάσεων μπορεί να γίνει με δυο τρόπους. Μια εναλλακτική είναι η αντικειμενική αξιολόγηση από τους ιατρούς. Μια άλλη προσέγγιση είναι η χρήση εργαστηριακών δοκιμών χρησιμοποιώντας δυο ομάδες ιατρών για να λύσουν ένα αριθμό προβλημάτων που σχετίζονται με τη λήψη κλινικών αποφάσεων. Η μια ομάδα θα χρησιμοποιεί το πληροφοριακό σύστημα ειδοποίησης ενώ στην άλλη θα βασίζονται οι ιατροί στην προσωπική τους κρίση. Τελικά, η αξιολόγηση πρέπει να βασίζεται στη ανάλυση των αρχείων του νοσοκομείου για πραγματικές ιατρικές αποφάσεις.



Πίνακας 15. Αξιολόγηση του αντίκτυπου ενός Πληροφοριακού Συστήματος Ειδοποίησης

Η μειωμένη ανάγκη για εργαστηριακά πειράματα ή φαρμακευτική αγωγή μπορεί να οδηγήσει σε εξοικονόμηση κόστους και/ή σε βελτιωμένα ιατρικά αποτελέσματα. Η εξοικονόμηση αυτή μπορεί να εκφραστεί σε νομισματικούς όρους. Τα περισσότερα νοσοκομεία έχουν ήδη εκτιμήσεις των δαπανών τους για εργαστηριακές εξετάσεις, μια συγκεκριμένη χορήγηση φαρμάκων ή των ημερήσιων ασθενών που νοσηλεύονται σε ένα νοσοκομείο. Στην αξιολόγηση των επιπτώσεων στα ιατρικά αποτελέσματα όσον αφορά την υγεία των ασθενών, η αντικειμενική αξιολόγηση από τους γιατρούς είναι η πιο συνήθης διαδικασία. Παρ' όλα αυτά, για να πάρουμε ακόμη πιο αντικειμενικούς δείκτες αξιολόγησης θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν μέθοδοι από τα οικονομικά της υγείας[79].

Τέλος, τα συστήματα ειδοποίησης είναι δυνατό να αποτελέσουν μέσο για να ενθαρρύνουν την γνώση των ατόμων και των οργανισμών για διάφορες αλληλεπιδράσεις, όπως έχει αναφερθεί παραπάνω. Επιπλέον, οι ιατροί θα μπορούσαν να μάθουν για νέες αλληλεπιδράσεις και αυτό να επηρεάσει θετικά τις αποφάσεις τους για ιατρικά θέματα. Μακροπρόθεσμα, αυτό μπορεί να αποτελέσει ένα πολύ σημαντικό αποτέλεσμα στην εφαρμογή ενός συστήματος.

4.5 Το Πληροφοριακό Σύστημα CANDELA

Το CANDELA είναι ένα πληροφοριακό σύστημα το οποίο δίνει αυτόματα ειδοποιήσεις για τις σημαντικές επιδράσεις των φαρμάκων στις εργαστηριακές εξετάσεις και για τις αλληλεπιδράσεις των διαφόρων φαρμάκων που μπορεί να λαμβάνει ο ασθενής[79]. Έχει πολύ σημαντικό ρόλο στην βοήθεια των ιατρών να ερμηνεύσουν τα αποτελέσματα των εργαστηριακών αναλύσεων και έχει τη δυνατότητα να μειώνει το κόστος αλλά και να βελτιώνει τις υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης προς τους ασθενείς.

Το CANDELA βασίζεται σε μια βάση δεδομένων η οποία περιέχει ένα μεγάλο αριθμό κανόνων με το πως τα διάφορα φάρμακα αλληλεπιδρούν μεταξύ τους και στις εργαστηριακές εξετάσεις[79]. Το σύστημα συνοδεύεται από μια ηλεκτρονική βάση ασθενών, η οποία περιέχει πληροφορίες για την φαρμακευτική αγωγή του κάθε ασθενή. Επιπλέον, το σύστημα για κάθε εργαστηριακή εξέταση ελέγχει αυτόματα εάν το προφίλ της φαρμακευτικής αγωγής του ασθενή μπορεί να επηρεάσει τα αποτελέσματα των εξετάσεων. Ο επιβλέπων θεράπωντας ιατρός αξιολογεί άμεσα τις ειδοποιήσεις για πιθανές αλληλεπιδράσεις των φαρμάκων που χορηγούνται στον κάθε ένα ασθενή για την θεραπεία της ασθένειά του [24].

Στην παρούσα μορφή που εξετάζεται στην εργασία αυτή, το CANDELA παράγει ειδοποιήσεις που αυτόματα τυπώνονται στις εργαστηριακές εξετάσεις. Ως εκ τούτου, οι θεράποντες ιατροί δεν είναι άμεσοι χρήστες του συστήματος και δεν μπορούν να ζητήσουν απευθείας επιπλέον πληροφορίες σχετικά με τις ειδοποιήσεις. Εάν ένας ιατρός το θελήσει όμως, μπορεί να χρησιμοποιήσει το διαδραστικά το σύστημα από ένα τερματικό.

Σε γενικές γραμμές, το CANDELA αντιπροσωπεύει ένα αρκετά νέο τύπο ιατρικών πληροφοριακών συστημάτων για την εποχή του. Ένα παρόμοιο σύστημα (HELP) είναι σε χρήση σε ένα νοσοκομείο στην πόλη Σάλτ Λέικ (Salt Lake City) της Γιούτα Ηνωμένων Πολιτειών [79]. Η στάση των χρηστών απέναντι στο HELP έχει επίσης αξιολογηθεί [23]. Όσο περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τους ασθενείς, τα φάρμακα και τη δοσολογία τους, τις εργαστηριακές εξετάσεις κ.ά. μετατρέπονται σε ηλεκτρονική μορφή, η ανάπτυξη των συστημάτων ειδοποίησης θα γίνεται ευκολότερη. Ως εκ τούτου, η ικανότητα να αξιολογηθεί ένα τέτοιο σύστημα γίνεται ολοένα και πιο σημαντική.

4.6 Πλάνο αξιολόγησης για το πληροφοριακό σύστημα CANDELA

Το πληροφοριακό σύστημα CANDELA εφαρμόστηκε το φθινόπωρο του 1997 στο πανεπιστημιακό νοσοκομείο της πόλης Τούρκου στην Φιλανδία, Turku University Central Hospital (TUCH). Ο σκοπός της αξιολόγησης ήταν να προσδιορίσουν και να παρουσιάσουν το κόστος-αποτελεσματικότητα του συστήματος CANDELA [79]. Αυτό το θεώρησαν ως ένα σημαντικό προαπαιτούμενο για την ευρύτερη χρήση του σε άλλα νοσοκομεία.

Η αξιολόγηση, επίσης, αναμένονταν να διευκολύνει την εφαρμογή των συστημάτων. Λόγω της ποικιλίας των καταχωρήσεων/ειδοποιήσεων, φαίνεται απαραίτητο ότι η διαδικασία αξιολόγησης πρέπει να οδηγεί σε μια σαφή άποψη για το ποιες από τις ειδοποιήσεις του CANDELA είναι περισσότερο πολύτιμες. Με αυτόν τον τρόπο, η αξιολόγηση βοηθά στη παρακράτηση μερικών από τις λιγότερο πολύτιμες ειδοποιήσεις που προέρχονται από τις εργαστηριακές εκθέσεις και επομένως αυτό οδηγεί με τη σειρά του στη μείωση των πληροφοριών υπερχειλίσης. Με βάση το πλαίσιο που παρουσιάζεται στον πίνακα 15, τα ουσιώδη ζητήματα για την αξιολόγηση του CANDELA μπορούν να τώρα να διατυπωθούν ως εξής [79]:

- Βελτιώνει στο σύστημα CANDELA την ποιότητα των πληροφοριών σχετικά με τις αλληλεπιδράσεις μια θεραπείας με άλλα φάρμακα όσον αφορά τις εργαστηριακές εξετάσεις;
- Έχει το CANDELA επιπτώσεις στις κλινικές αποφάσεις που βασίζονται στις εργαστηριακές δοκιμές;
- Τα οφέλη από τη χρήση του CANDELA υπερβαίνουν τις δαπάνες που συνδέονται με αυτό;

Ως εκ τούτου, ο στόχος ήταν να αξιολογηθεί το σύστημα CANDELA σε πολλαπλά επίπεδα. Στη συνέχεια, περιγράφεται ένα σχέδιο για την αξιολόγηση του.

4.6.1 Ικανοποίηση Χρηστών

Το αντίκτυπο του πληροφοριακού συστήματος CANDELA στην ποιότητα των πληροφοριών αξιολογήθηκε βάση του εργαλείου ικανοποίησης των χρηστών, UIS (User information satisfaction) των Doll και Torkzadeh's [58]. Επιλέχθηκε το συγκεκριμένο εργαλείο διότι έχει ελεγχθεί η αξιοπιστία του σε πολλαπλές δοκιμές/έρευνες [27,58,59]. Το εργαλείο αυτό περιέχει ζητήματα-κλειδιά για την ικανοποίηση του χρήστη σχετικά με την πληροφορία και την ποιότητα της. Οι προγραμματιστές του εργαλείου UIS, το

θεώρησαν ως ένα πιθανό αντιπροσωπευτικό μέτρο της χρησιμότητας στην λήψη αποφάσεων [20].

Το ερωτηματολόγιο στάλθηκε στους ιατρούς μερικούς μήνες αφότου τέθηκε το σύστημα σε λειτουργία. Σκοπός της ανάλυσης ήταν να εντοπίσουν τα τμήματα εκείνα που είναι πιο ικανοποιημένα με την πληροφόρησή τους. Αναλύθηκε η επίδραση των μεταβλητών όπως η ηλικία, η επαγγελματική εμπειρία, η ειδίκευση κ.ά., στην αντιληπτή αξία της ενημέρωσης των ειδοποιήσεων[79].

4.6.2 Επίδραση στο άτομο

Το αντίκτυπο του CANDELA στις κλινικές αποφάσεις αναλύθηκε με δύο τρόπους[79]. Για να πάρουν ποιοτικά δεδομένα σχετικά με την επίδραση των ειδοποιήσεων, μερικοί ιατροί ζήτησαν να επαναξιολογήσουν τις προηγούμενες κλινικές αποφάσεις τους (που είχαν πάρει πριν την εφαρμογή του συστήματος). Αυτό το ζήτημα ήταν για το αν η απόφασή τους θα διέφερε εάν οι ειδοποιήσεις του CANDELA ήταν εκείνη τη στιγμή διαθέσιμες.

Η δεύτερη ανάλυση στηρίχθηκε στις αντιλήψεις των ιατρών όσο χρησιμοποιούν τις ειδοποιήσεις για να ερμηνεύσουν τις εργαστηριακές εξετάσεις. Για κάθε ειδοποίηση, οι ιατροί καλούνταν να αξιολογήσουν τον βαθμό που η ειδοποίηση συσχετιζόταν με την απόφασή τους και το βαθμό που άλλαζε την απόφασή τους. Αυτή η ανάλυση, βοήθησε στον προσδιορισμό των ειδοποιήσεων που επηρέαζαν περισσότερο την λήψη αποφάσεων. Για να βελτιώσουν την εγκυρότητα της ανάλυσης, τα αποτελέσματα που αφορούσαν διαφορετικές ειδοποιήσεις αξιολογούνταν στη συνέχεια από τους ιατρούς, οι οποίοι θεωρούνταν ειδήμονες στο πεδίο τους.

4.6.3 Οργανωτικό Αποτέλεσμα

Η αξιολόγηση του οργανωτικού αποτελέσματος στηρίζεται στην ανάλυση των δεδομένων για τις κλινικές αποφάσεις που έχουν ληφθεί. Το νοσοκομείο έχει ιστορικό για τις εργαστηριακές εξετάσεις, το ιατρικό προφίλ των ασθενών και τις σχετικές κλινικές αποφάσεις των δυο τελευταίων ετών. Η ανάλυση αυτών των δεδομένων αποκάλυψε σε ποια συχνότητα οι ιατροί είχαν παρερμηνεύσει τις εργαστηριακές εξετάσεις. Ως εκ τούτου, βοήθησε στον υπολογισμό των εν δυνάμει επιδράσεων που μπορεί το σύστημα CANDELA να έχει στις αποφάσεις των ιατρών[79].

Η ανάλυση αυτή, βελτιώνει τα αποτελέσματα της υγείας αφού στηρίζονται πια στην γνώμη ειδήμων θεραπόντων. Μερικές από τις αλληλεπιδράσεις των φαρμάκων στις εργαστηριακές εξετάσεις μπορεί να οδηγήσει σε ασαφή διαγνώσεις και σε περισσότερες εξετάσεις και φάρμακα. Οι εξετάσεις και τα φάρμακα που δεν είναι απαραίτητα για κάποιον ασθενή μπορεί να επηρεάσουν αρνητικά την υγεία του. Η αξία του να αποφευχθούν αυτές οι δοκιμές μπορεί να είναι πολύ σημαντική για κάθε ασθενή. Η αξιολόγηση των επιπτώσεων στη υγεία του ασθενή βασίζεται στην γνώμη των ειδήμων ιατρών. Εφαρμόστηκε επίσης και η αξιολόγηση των οικονομικών της υγείας (health economics)[79].

Η αξιολόγηση του κόστους του CANDELA βασίζεται κυρίως στις τιμές των αδειοδοτήσεων και της συντήρησης του λογισμικού όπως αναφέραμε σε προηγούμενη παράγραφο και σε στη βάση δεδομένων για τις αλληλεπιδράσεις των φαρμάκων. Για να εκτιμηθεί εάν η χρήση του συστήματος έχει μειώσει το χρόνο που ανέλυν τα εργαστηριακά αποτελέσματα και λάμβαναν κλινικές αποφάσεις, χρησιμοποίησαν την αντικειμενική αξιολόγηση των ιατρών. Το κόστος ανάπτυξης μιας ηλεκτρονικής βάσης ασθενών και μια ηλεκτρονικής εργαστηριακής βάσης θεωρήθηκαν ως κόστη υποδομής[79]. Είναι παρόλα αυτά δύσκολο να προσδιοριστεί η χρηματική αξία της χρήσης των βάσεων δεδομένων.

Γενικά, η αξιολόγηση του CANDELA βασίστηκε στις συγκρίσεις των ιστορικών (αρχείων) που είχε στη διάθεση του το νοσοκομείο[79]. Η εφαρμογή του συστήματος αυτού μείωσε την συχνότητα των ανακρίβειών στις κλινικές αποφάσεις. Ενημερώνει, λοιπόν, τους θεράποντες ιατρούς του κάθε ασθενή για το τι είναι αλήθεια για τον ασθενή τους βοηθώντας τους να αποφύγουν λάθη στη διάγνωση, τη χορήγηση φαρμάκων, τη δοσολογία και τις περιττές εξετάσεις, παρέχοντας καλύτερες υπηρεσίες στους ασθενείς, εξοικονομώντας χρόνο για τους ίδιους αλλά και χρήματα για τους ασθενείς, το νοσοκομείο, και τον κρατικό φορέα υγειονομικής περίθαλψης.

Συμπεράσματα

Στην παρούσα εργασία καταγράφηκε ο αντίκτυπος της αξιολόγησης ενός έργου πληροφοριακού συστήματος στην οργάνωση, τη διοίκηση του έργου, τον οργανισμό και τους χρήστες. Ένα έργο τίθεται υπό αξιολόγηση και παρακολούθηση, με σκοπό να εξαχθούν στατιστικά δεδομένα, για κάποιο εξωτερικό φορέα, για ερευνητικούς σκοπούς, για την αντιμετώπιση εσωτερικών προβλημάτων και τη μελέτη ιδιαιτεροτήτων του συστήματος.

Ο κυριότερος λόγος για τον οποίο η αξιολόγηση είναι αναπόσπαστο κομμάτι του έργου ανάπτυξης ενός πληροφοριακού συστήματος είναι το γεγονός πως η αξιολόγηση είναι απαραίτητη για να παραχθούν καλύτερης ποιότητας προϊόντα και υπηρεσίες καθώς και για την ενημέρωση της υπάρχουσας κατάστασης. Επιπλέον, είναι σημαντικό να πεισθούν οι φορείς του έργου που το εποπτεύουν αλλά και χρήστες του πληροφοριακού συστήματος ότι παρέχονται τα προσδοκώμενα οφέλη που εκτιμήθηκαν στο σχεδιασμό του και να επιβεβαιωθεί ότι οι πόροι που απαιτήθηκαν ή εκτίμησε η ομάδα έργου ότι θα χρειαστούν χρησιμοποιούνται αποδοτικά και αποτελεσματικά.

Η αξιολόγηση του έργου είναι μια διαδικασία που συμβαίνει σε όλες τις φάσεις του κύκλου ζωής του έργου (έλεγχος του έργου) και μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί σε μια μετέπειτα αξιολόγηση. Κάθε μοντέλο αξιολόγησης που σημειώθηκε, έχει διαφορετικό τρόπο αξιολόγησης και εστιάζει άλλοτε στους οικονομικούς πόρους του έργου και άλλοτε στο γενικό ή ανά στάδιο αποτέλεσμα. Ποιο μοντέλο θα χρησιμοποιήσει ο εκάστοτε διευθυντής έργου εξαρτάται από το τι θέλει να αξιολογήσει και σε ποια χρονική περίοδο (αρχή, μέση, τέλος).

Στην παρούσα εργασία αξιολογήθηκε στη μελέτη περίπτωσης ένα (ιατρικό) πληροφοριακό σύστημα ειδοποίησης με το μοντέλο επιτυχίας των DeLone&McLean, το οποίο αποτελείται από έξι αλληλένδετες μεταβλητές: την ποιότητα συστήματος, την ποιότητα πληροφοριών, τη χρήση του συστήματος, την ικανοποίηση χρηστών, τον αντίκτυπο/επίδραση στο άτομο και στον οργανισμό. Μέσω του μοντέλου αυτού εξετάζονται συστατικά και παράγοντες, οι οποίοι αλληλεξαρτώνται και αλληλεπιδρούν. Τα συμπεράσματα που απορρέουν από το μοντέλο αυτό είναι ότι η πολυδιάστατη και αλληλοεξαρτώμενη φύση της επιτυχίας των πληροφοριακών συστημάτων απαιτεί προσεκτική μέτρηση κάθε πτυχής της εκάστοτε εξαρτημένης μεταβλητής. Ο συνδυασμός, όμως της διαδικασίας και της διακύμανσης των ερμηνειών της επιτυχίας των πληροφοριακών συστημάτων σε ένα μοντέλο μπορεί να είναι παραπλανητικός. Πρέπει, λοιπόν, να λάβουμε υπ' όψιν τις πιθανές αλληλεπιδράσεις μεταξύ των

διαστάσεων της επιτυχίας, προκειμένου να απομονώσουμε την επίδραση των διαφόρων ανεξάρτητων μεταβλητών και γι' αυτό το λόγω πρέπει τα μέλη της ομάδα αξιολόγησης του έργου να είναι ιδιαίτερα προσεκτικά και έμπειρα.

Το πλαίσιο για την αξιολόγηση των ιατρικών συστημάτων ειδοποίησης ωφελεί τους ερευνητές διότι είναι ένα μέσο το οποίο θα τους βοηθήσει να μελετήσουν τις επιπτώσεις τέτοιων συστημάτων στην λήψη κλινικών αποφάσεων. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί, επίσης, στο να εξηγήσουν γιατί κάποια συστήματα ειδοποίησης παρέχουν περισσότερη αξία σε όρους εξοικονόμησης κόστους και αποτελεσμάτων της υγείας από άλλα. Επιπλέον, οι ιατροί μπορούν να χρησιμοποιήσουν το πλαίσιο αυτό για να εξετάσουν τα εν δυνάμει οφέλη στο νοσοκομείο και να το χρησιμοποιήσουν ως εργαλείο στην ανάλυση των λόγων ενός χαμηλού οργανωτικού αντίκτυπου της εφαρμογής του συστήματος ειδοποίησης.

Η μελέτη περίπτωσης θα μπορούσε να αξιολογηθεί με βάση το Παραδοσιακό Μοντέλο Αξιολόγησης (TCM), το οποίο αποτελείται από μια σειρά προκαθορισμένων σταδίων που πρέπει να ολοκληρωθούν έως ότου να υπάρχει επαρκής πληροφόρηση για να ληφθεί η απόφαση ανάληψης του έργου. Αρχικά ορίζεται το έργο, το οργανωτικό πλεονέκτημα και αναλύεται η σκοπιμότητά του έργου. Κατόπιν, αναλύονται εκτενέστερα λεπτομέρειες, όπως οι λειτουργικές προδιαγραφές, οι προμηθευτές, η αρχιτεκτονική προσαρμογή του συστήματος, οι κίνδυνοι της εφαρμογής του ΠΣ, το χρονοδιάγραμμα, το κόστος και υπολογίζεται η απόδοση του έργου (ROI) τόσο σε κάθε στάδιο χωριστά όσο και στο σύνολό του έργου. Η διαδικασία αυτή της αξιολόγησης ενός έργου πληροφοριακού συστήματος είναι αρκετά πιο χρονοβόρα από το μοντέλο D&M που χρησιμοποιήθηκε, όμως δίνει αναλυτικά στοιχεία για την πορεία του έργου, διότι αναλύει τόσο ποσοτικούς όσο και ποιοτικούς παράγοντες που μπορούν να προβλέψουν την επιτυχία ή την αποτυχία του έργου. Τελευταίο αλλά εξίσου σημαντικό, είναι ότι η μέθοδος αυτή, πραγματοποιείται από την αρχή του έργου, πριν ακόμα τεθεί το έργο σε εφαρμογή και μπορεί να αποτρέψει την όποια αποτυχία ή ακόμα και την λήψη του έργου. Τα παραπάνω, καθιστούν το TCM, ως πιο ακριβή μέθοδο αξιολόγησης από το D&M και είναι πιθανό να μας έδινε ακριβέστερες προβλέψεις και συμπεράσματα για το κόστος και τα οφέλη του συστήματος ειδοποίησης, πριν αλλά και κατά τη διάρκεια της λήψης του έργου.

Η συμβολή της αξιολόγησης είναι καίριας σημασίας όσον αφορά την λήψη αποφάσεων, τη διασφάλιση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών και προϊόντων και είναι εφικτό να προσδιοριστούν ευκολότερα οι ανάγκες διαφορετικών ομάδων χρηστών, όπως και η συμμετοχή τους στην οργάνωση του συστήματος. Επιπρόσθετα, δύο πολύ σημαντικά πλεονεκτήματα που μας προσφέρει η αξιολόγηση έργου

πληροφοριακού συστήματος είναι η διάχυση των πληροφοριών και η έκταση που μπορούν να λυθούν τα όποια προβλήματα. Τα οφέλη όμως, όπως έχουμε αναφέρει δεν είναι απαραίτητως εξ' ολοκλήρου οικονομικά. Οφέλη θα μπορούσαν να είναι η μείωση του κινδύνου ή οι καινοτομίες στην υπηρεσία, η γνώση, η αύξηση της ποιότητας (της περίθαλψης των ασθενών), και άλλα διατηρήσιμα ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα.

Εν κατακλείδι, η επιχειρηματική μονάδα θα πρέπει να εξετάσει όλες τις εναλλακτικές προτάσεις των έργων σύμφωνα με το μοντέλο αξιολόγησης που θα κρίνει κατάλληλο, προτού υιοθετήσει κάποιο έργο, ώστε να εξετάσει τα οφέλη που λαμβάνει από την κάθε εναλλακτική σε σύγκριση με το κόστος ανάληψης του έργου.

Αναφορές

- [1] Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Theory of reasoned action, Understanding attitudes and predicting social behavior*. Retrieved 2012, from Wikipedia: http://en.wikipedia.org/wiki/Theory_of_reasoned_action
- [2] Alvin, J. A. (2004). *How to Determine Your Software Application Size Using Function Point Analysis*. Retrieved 2012, from Embarcadero Developer Network: <http://conferences.embarcadero.com/article/32094>
- [3] Bailey, J. E. (1990). Development of an Instrument for the Management of Computer User Attitudes in Hospitals. *Methods of Information in Medicine* , 51-56.
- [4] Bailey, J., & Pearson, S. (1983). Development of a tool for measuring and analyzing computer user satisfaction. *Management Science* , 530-545.
- [5] Bamberger, M., & Hewitt, E. (1986). *Monitoring and Evaluating Urban Development Programs, A Handbook for Program Managers and Researchers*. Washington, D.C: World Bank Technical Paper no 53.
- [6] Barclay, C. (2008). Towards an integrated measurement of is project performance: The project performance scorecard. *Information Systems Frontiers, TEYXOS 10* , 331–345.
- [7] Barclay, C., & Osei-Bryson, K.-M. (2008). The project objectives measurement model (POMM): An alternative view to information systems project measurement. *Electronic Journal of Information Systems Evaluation, TEYXOS 11(3)* , 139-154.
- [8] Basili, V. R., & Weiss, D. M. (1984). A methodology for collecting valid software engineering data. *IEEE Transactions on Software Engineering, TEYXOS 10 (6)* , 728-738.
- [9] Bauer, M. (2008, December 6). *How to Plan a CMS Project- Project Success Factors*. Retrieved from Martinbauer Web Site: <http://www.martinbauer.com/Articles/How-to-Plan-a-CMS-Project/Project-Success-Factors>
- [10] Bruzon, V., & Mudge, R. (2007). *Development of a Project Evaluation Methodology Framework for Canadian Intelligent Transportation Systems*. Retrieved from Canadian Transportation: <http://www.tc.gc.ca/eng/innovation/tdc-projects-its-menu.htm>
- [11] Brynjolfsson, E. (1996). The Contribution of Information Technology to Consumer Welfare. *Information Systems Research, TEYXOS 7 (3)* , 281-300.
- [12] Clemons, E. K., & Row, M. C. (1993). Limits to Interfirm Coordination Through Information Technology: Results of a Field Study in Consumer Goods Packaging Distribution. *Journal of Management Information Systems, TEYXOS 10 (1)* , 73-95.
- [13] Clemons, E. K., Reddi, S. P., & Row, M. C. (1993). The Impact of Information Technology on the Organization of Economic Activity: The ‘Move to the Middle’ Hypothesis. *Journal of Management Information Systems, TEYXOS 10 (2)* , 9-35.

- [14] Cronholm, S., & Goldkuhl, G. (2003). Strategies for Information Systems-Six Generic Types. *Electronic journal of Information Systems*, *TEYXOΣ 6 (2)* , 65-76.
- [15] Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, *TEYXOΣ 13(3)* , 319–340.
- [16] Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, *TEYXOΣ 35* , 982–1003.
- [17] DeLone, W., & McLean, E. (1992). Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable. *Information Systems research*, *TEYXOΣ 3* , 60-95.
- [18] DeLone, W., & McLean, E. (Spring 2003). The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update. *Journal of Management Information Systems*, *TEYXOΣ 19:4* , 9-30.
- [19] Diane Kelly, U. o., Dumais Susan, M. R., & Jan O. Pedersen, A. (2009). *Evaluation Challenges and Directions for Information Seeking Support Systems*. IEE Computer Society.
- [20] Doll, W., & Torkzadeh, G. (1988). The Measurement of End-User Computing Satisfaction. *MIS quarterly* , 259-273.
- [21] Dupuits, F., & Hasman, A. (1995). User satisfaction of general practitioners with HIOS+, a medical decision support system. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, *TEYXOΣ 47* , 183-188.
- [22] Galetta, D., & Lederer, A. (1989). Some Caution on the Measurement of User Information Satisfaction. *Decision Sciences*, *TEYXOΣ 20* , 419-439.
- [23] Gardner, R., & Lundsgaarde, H. (1994). Evaluation of User acceptance of a Clinical Expert System. *Journal of the American Medical Informatics Association*, *TEYXOΣ 1* , 428-438.
- [24] Grönroos, P., Irjala, K., Heiskanen, J., Torniainen, K., & J.J., F. (1995). Using computerized individual medication data to detect drug effects on clinical laboratory tests. *Scandinavian Journal of Clinical & Laboratory Investigation* , 222.
- [25] Grover, V., Jeong, S., & Segars, A. (1996). Information systems effectiveness: The construct space and patterns of application. *Information & Management* , 117-191.
- [26] Heller, R. (2002). *An Introduction to Function Point Analysis*. Retrieved from Q/P Management Group Inc.: www.qpmg.com
- [27] Hendrickson, A., Glorfeld, K., & T.P., C. (1994). On the Repeated Test-Retest Reliability of the End-User Computing Satisfaction Instrument: A Comment. *Decision Science* , 655-665.
- [28] Hitt, L., & Brynjolfsson, E. (1994). The Three Faces of IT Value: Theory and Evidence. *International Conference on Information Systems* (pp. 263-278). Vancouver, Canada: (ICIS 94).
- [29] *Information Technology Projects Evaluation Process*. (n.d.). Retrieved from www.mc.vanderbilt.edu:

<http://www.mc.vanderbilt.edu/infocntr/infosys/isc/files/IT%20Projects%20Evaluation%20Process.pdf>

- [30] *Information Technology Projects Evaluation Process*. (2001, January 29). Retrieved from Vanderbilt University:
<http://www.mc.vanderbilt.edu/infocntr/infosys/isc/files/IT%20Projects%20Evaluation%20Process.pdf>
- [31] Ishman, M. (1998). Chapter 4: Measuring Information System Success at the Individual Level in Cross-Cultural Environments. In *Information Systems Success Measurement* (pp. 60-78.). U.K.: Idea Group Publishing.
- [32] Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1992). The balanced scorecard: Measures that drive performance. *Harvard Business Review*, *TEYXOΣ 70(1)* , 71-79.
- [33] Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). *The Balanced Scorecard: Translating strategy into action*. Massachusetts: Harvard Business Review Press; 1 edition.
- [34] *Manual of Development Projects-Project Evaluation*. (n.d.). Retrieved from Planning Commission UK: <http://www.pc.gov.pk/CH-8.htm>
- [35] Mason, R. (1978). Measuring Information Output:A Communication System Approach. In *Information & Management*.
- [36] Mason, R. (1978). Measuring Information Output:A Communication System Approach. *Information & Management* , 219-234.
- [37] Matlin, G. (1979). What Is the Value of Investment in Information Systems? *MIS Quarterly* , 5-34.
- [38] Miller, J. (1989). Information systems effectiveness: The fit between business Needs and system capabilities. *Tenth Internatinal Conference on Information Systems* (pp. 273-288). Boston Massachusetts: DeGross J.I., Henderson J.C.
- [39] Ministry of communication& Technology, S. A. (n.d.). *ICT-Project Life Cycle*. Retrieved from Ministry of communication& Technology (Syrian Arab Republic): <http://www.moct.gov.sy/moct/?q=ar>
- [40] Mischevich, D. M., Gipe, W. M., Roberts, J., Denny, J. M., & Stem, A. M. (1979). COST-BENEFIT ANALYSIS IN A COMPUTER-BASED HOSPITAL INFORMATION SYSTEM. *Annual Symposium on Computer Application in Medical Care* (pp. 339-347). American Medical Informatics Association.
- [41] Myers, , B., Kappelman, L. A., & Prybutok, V. R. (1997). A Comprehensive Model for Assessing the Quality and Productivity of the Information Systems Function: Toward a Theory for Information Systems Assessment. *Information Resources Management Journal*, *TEYXOΣ 10* , 6-25.
- [42] O'Keefe, R. (1989). The Evaluation of Decision-Aiding Systems: Guidelines and Methods. *Information & Management*, *TEYXOΣ 44* , pp. 217-226.
- [43] Operations Evaluation Department, . (1996). *Designing Project Monitoring and Evaluation*. Retrieved from Asian Disaster Preparedness Center Web Site: <http://www.adpc.net/pdr-sea/eval/file39.htm>

- [44] Parker, M., Benson, R., & Trainor, H. (1988). *Information economics*. Inc: New Jersey: Prentice-Hall.
- [45] Pugh, G., & Tan, J. K. (1994). Computerized Databases for Emergency Care: What Impact on Patient Care? *Methods of Information in Medicine, TEYXOΣ 33*, pp. 503-517.
- [46] Rampur, S. (n.d.). *Formative Evaluation vs Summative Evaluation*. Retrieved from Buzzle.com: <http://www.buzzle.com/articles/formative-evaluation-vs-summative-evaluation.html>
- [47] Rao, S. R. (2011, October 19). *Critical Success Factor in an Organization or a Project*. Retrieved from Citeman.com: <http://www.citeman.com/17722-critical-success-factor-in-an-organization-or-a-project.html>
- [48] Rengasamy, S. (2008, October). *No management without Monitoring*. Retrieved from Slideshare : <http://www.slideshare.net/srengasamy/project-monitoring-evaluation-s-presentation>
- [49] Research team from Evidence Base, (. (2011). *How to Evaluate EIS*. Birmingham: Higher Education Funding Council for England (HEFCE).
- [50] Rossi, P. H., Lipsey, M. W., & Freeman, H. E. (2004). Assessing and Monitoring Program Process. In P. H. Rossi, M. W. Lipsey, & H. E. Freeman, *Evaluation a systematic approach* (pp. 311-450). Sage Publications, Inc; 7th edition.
- [51] Saarinen, T. (1993). *Success of information systems - Evaluation of Development Projects and the Choice of Procurement and Implementation Strategies*. Διατριβή, Acta Academiae Oeconomicae Helsingiensis, Ελσίνκι.
- [52] Sarma, A. K. (n.d.). *Methods/Criteria of Project Evaluation or Measures of Project Worth of Investment*. Retrieved from Assam Small Business Web Site: <http://assamagribusiness.nic.in/agriclinics/Methods%20criteria.pdf>
- [53] Scott, J. (1994). The Measurement of Information Systems Effectiveness: Evaluating A Measuring Instrument. *Proceedings of the 15th ICIS*, (pp. 111-128). Vancouver.
- [54] Seddon, P. B. (1997). A Respecification and Extension of the DeLone and McLean Model of IS Success. *Information Systems Research, TEYXOΣ 8* , pp. 240-253.
- [55] Shannon, C. E. (1949). The Mathematical Theory of Communication. *The Bell System Technical Journal TEYXOΣ 27* , 379-423 & 623-656.
- [56] Stewart, B., & Hrenewich, D. (2009, July 30). *A Costing Model for Project-Based Information and Communication Technology Systems*. Retrieved from Educause.edu: <http://www.educause.edu/ero/article/costing-model-project-based-information-and-communication-technology-systems>
- [57] *The Relationship Between the PLC and the SDLC*. (2009, April 4). Retrieved from Business Computing: <http://bizzcomputing.blogspot.gr/2009/04/relationship-between-plc-and-sdlc.html>
- [58] Torkzadeh, G., & Doll, W. (1991). Test-retest reliability of the end-user computing satisfaction instrument. *Decision Sciences* , 26-37.

- [59] Torkzadeh, G., Xia, W., & Doll, W. (1994). A Confirmatory Factor Analysis of the End-User Computing Satisfaction Instrument. *MIS Quarterly* , 453-461.
- [60] Uwe, E. (2010). Training Seminar on Evaluation. *FERSI Training Seminar*, (pp. 9-19). Bern.
- [61] Uwe, L., & Guru, P. P. (June, 2008). A Post-Mortem Evaluation of an IT project A Case Study of a Process Enhancement IT-Project In a Maintenance, Repair and Overhaul Company. *International Journal of Business and Management* , 57-70.
- [62] Venkatesh, V. (2000). Determinants of perceived ease of use: Integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the technology acceptance model. *Information systems research, TEYXOS 11* , pp. 342-365.
- [63] Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science TEYXOS 46(2)* , 186-204.
- [64] Yuthas, K., & Young, S. T. (1998). Material Matters: Assessing the Effectiveness of Materials Management IS. *Information & Management, TEYXOS 33* , 115-124.
- [65] Γλύκας, Μ. Μέθοδοι και τεχνικές υποστήριξης του Στρατηγικού και επιχειρησιακού σχεδιασμού. In *Δημιουργία πλαισίου αναφοράς για την ανάλυση και βελτιστοποίηση των επιχειρηματικών διαδικασιών ενός* (p. 81). Αθήνα: Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- [66] Διεύθυνση Δημοσίων Συμβάσεων Κύπρου. (2008, January 1). *ΟΔΗΓΟΣ ΒΕΛΤΙΣΤΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΑΨΗ ΈΡΓΩΝ*. Retrieved from ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ: http://www.publicprocurementguides.treasury.gov.cy/OHS-GR/HTML/index.html?1_3_project_lifecycle.htm
- [67] Ευαγγέλου, Χ., & Ευθυμίου, Α. (2003). *Ανάλυση και Σχεδίαση Πληροφοριακών Συστημάτων*. Retrieved from Scribd.com-Online Library: <http://www.scribd.com/doc/52173092/11/>
- [68] Κοφίδης, (n.d.). *ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ*. Retrieved 2012, from Πανεπιστήμιο Πειραιώς: <http://www.unipi.gr/faculty/kofidis/mis/mis6.pdf>
- [69] Λιάπης, Ι. (2011). Διοίκηση – Διαχείριση Έργου. Κρήτη.
- [70] *Monitoring and evaluation-MIT Data base*. (n.d.). Retrieved from Massachusetts Institute of Technology (MIT): <http://web.mit.edu/urbanupgrading/upgrading/issues-tools/tools/monitoring-eval.html>
- [71] Μαλαματένιου, Φ. (n.d.). *ΕΡΓΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΜΕΡΟΣ Ι*. Retrieved from Εύδοξος - Πλατφόρμα Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης του Τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων Πανεπιστημίου Πειραιώς: <http://evdoxos.ds.unipi.gr/courses/DS169>
- [72] Μαμμά, Ε. (2008, Σεπτέμβριος 24). Αξιολόγηση και Ποιότητα Πληροφοριακών Συστημάτων Ιδρυματικών Οργανισμών. Ιωάννινα.
- [73] Μουζακίτης, Α. Σ. (2009). *Μεθοδολογίες της Προοπτικής Διεξαγωγής Αυτοποιημένων συναλλαγών των επιχειρήσεων και την Υποστήριξη της μετάβασης σε*

επιχειρηματικό μοντέλο ηλεκτρονικού επιχειρείν. Διδακτορική Διατριβή, Εθνικό Μετσόβειο Πολυτεχνείο, Αθήνα.

- [74] Μπαμίδης, Π. Δ., Παππάς, Κ., Μαγκλαβέρας, Ν., Γκόγκου, Γ., Χουβαρδά, Ι., & Μανωλοπούλου, Δ. (2000). Αναπτυξη Κέντρου Διαχείρισης Ιατρικής Πληροφορίας (Κ.Ε.Δ.Ι.Π.) - Τμήμα Ιατρικής Α.Π.Θ. 9^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών (pp. 59-66). Θεσσαλονίκη: Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο.
- [75] Μπαμπαρούτσης, Χ. (2009). *Πρόταση για τον Σχεδιασμό και την Αξιολόγηση του Εκπαιδευτικού Έργου*. Retrieved from Υπουργείο Παιδείας και Δια Βίου Μάθησης- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο: <http://www.pi-schools.gr/>
- [76] Παναγόπουλος, Θ. *Καινοτομία και ανθρώπινο δυναμικό στα πλαίσια της διαχείρισης έργων*. Ένωση Θεσμικών Επενδυτών.
- [77] Συριόπουλος, Δ. (n.d.). *Βασικές Αρχές Χρηματοοικονομικής Διοίκησης*. Retrieved from siriopoulos.webs.com: <http://siriopoulos.webs.com/XRHMDIOIK.pdf>
- [78] Φουντουλάκη, Α. (2005). *Μέθοδοι Αξιολόγησης Πληροφοριακών Συστημάτων*. Retrieved from Mead Web Site-Τμήμα Μηχανολόγων & Αεροναυπηγών Μηχανικών Πανεπιστήμιο Πατρών: http://www.mech.upatras.gr/~nikos/colltech/work_fall05/05_04-Fountoulaki.pdf
- [79] Hannu, Salmela & Pekka Turunen (1997). *Evaluation of information systems in health care: a framework and its application- "Road ahead in Medical Informatics"*. Turku School of Economics and Business Administration, Finland.
- [80] Κουντζέρης, Α (2009). *Προκλήσεις στη Δημόσια Υγεία στην Ελλάδα*. Ανάκτηση από Παρατηρητήριο για την Ψηφιακή Ελλάδα: <http://www.observatory.gr/page/default.asp?la=1&id=2101&pk=427&return=tp://www.google.gr/url?sa=t>
- [81] Project Management Institute (PMI) (2008). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*. 4^η έκδοση.