



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΔΙΠΛΩΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
ΜΕΣΩ ΕΡΕΥΝΑΣ
(ΠΜΣ-ΜΕ.Δ.Μ.Ο.Δ.Ε.)

*«Διαχείριση Ανθρώπινου Δυναμικού: Κοστολόγηση
Ανθρωποπροσπάθειας και Σύνδεση με Activity Based
Costing»*

*Ανάλυση, Αναδιοργάνωση και Διαρκής Βελτίωση Επιχειρήσεων
και Οργανισμών*

*ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: Σαχίνη Ελένη
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: Γλόκας Μιχαήλ*

Χίος, 2023



Πρόλογος

Η μελέτη της κατανομής του κόστους του ανθρώπινου δυναμικού στα τελικά προϊόντα ή υπηρεσίες, στις δραστηριότητες των εργαζομένων και στις διαδικασίες, με τρόπο ρεαλιστικό, έχει αποκτήσει δυναμική τις τελευταίες δύο δεκαετίες. Μεγάλο ωστόσο πρόβλημα της κοστολόγησης ανθρώπινου δυναμικού διαχρονικά, αποτελεί το υψηλό κόστος διεξαγωγής της, όπως επίσης και η έντονη κριτική που έχει δεχτεί για τον τρόπο υπολογισμού του διατιθέμενου στη χρήση πόρων χρόνου, θέτοντας τελικά υπό αμφισβήτηση τις τελικές εκτιμήσεις του κόστους, για την πλειοψηφία των διαθέσιμων προσεγγίσεων.

Ως απάντηση των ανωτέρω, αναπτύχθηκαν νέες προσεγγίσεις που ενσωμάτωσαν το στοιχείο του χρόνου στην κοστολόγηση του ανθρώπινου δυναμικού, καλούμενες ως μέθοδοι Κοστολόγησης Βάσει Δραστηριότητας Βάσει Χρόνου. Ακόμη και αυτές οι προσεγγίσεις όμως, εξαρτώνται από την εκτίμηση του μοναδιαίου κόστους χρήσης του χρόνου, γεγονός που θέτει υπό αμφισβήτηση τη ρεαλιστικότητα των εκτιμήσεων, τόσο του μοναδιαίου κόστους, όσο και του χρόνου κατανομής κάθε εργαζόμενου σε κάθε μία δραστηριότητα.

Η παρούσα μελέτη έρχεται ελαχιστοποιήσει τις αδυναμίες των υπάρχουσών προσεγγίσεων Κοστολόγησης Βάσει Δραστηριότητας Βάσει Χρόνου, προτείνοντας την χρήση ενός ολοκληρωμένου συστήματος εξόρυξης διεργασιών, βασισμένη στα δεδομένα που αντλούνται από τα αρχεία καταγραφής συμβάντων, για την εκτίμηση του κόστους του ανθρώπινου δυναμικού.



Δήλωση

Έχω διαβάσει και κατανοήσει τους κανόνες για τη λογοκλοπή και τον τρόπο σωστής αναφοράς των πηγών που περιέχονται στον Οδηγό συγγραφής διπλωματικών εργασιών του ΤΜΟΔ. Δηλώνω ότι, από όσα γνωρίζω, το περιεχόμενο της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι προϊόν δικής μου δουλειάς και υπάρχουν αναφορές σε όλες τις πηγές που χρησιμοποίησα.



Ευχαριστίες – Αφιέρωση

Η παρούσα διπλωματική εργασία αποτελεί το επιστέγασμα μιας πολυετούς προσπάθειας, με απώτερο σκοπό την απόκτηση βαθύτερων γνώσεων γύρω από την επιστήμη της Οικονομίας και Διοίκησης καθώς εντρύφηση σε προηγμένες μεθόδους επιστημονικής έρευνας. Για την εκπόνηση της παρούσας εργασίας, αλλά και για την ηθική υποστήριξη, την αμέριστη συμπαράσταση και υπομονή καθ' όλη τη διάρκεια του προγράμματος, αξίζουν θερμές ευχαριστίες στις κόρες μου Νεφέλη και Λυδία, στο σύζυγό μου Παναγιώτη, στους καθηγητές και στο διοικητικό προσωπικό του Π.Μ.Σ.

*ΜΕ.Δ.Μ.Ο.Δ.Ε., του Τμήματος Μηχανικών Οικονομίας και Διοίκησης του
Πανεπιστημίου Αιγαίου.*

Ιδιαίτερες ευχαριστίες θα ήθελα να αποδώσω στον επιστημονικά υπεύθυνο και επιβλέποντα καθηγητή μου κύριο Μιχαήλ Γλόκα, ο οποίος με την μεταδοτικότητα, μεθοδικότητα και επιστημονική του κατάρτιση, σε συνδυασμό με την υπομονή και συνεχή υποστήριξη και καθοδήγηση, αποτέλεσαν το κλειδί στην ολοκλήρωση αυτού του δύσκολου και συνάμα όμορφου ακαδημαϊκού ταξιδιού.



Περιεχόμενα

Περιεχόμενα

Πρόλογος	I
Δήλωση	II
Ευχαριστίες – Αφιέρωση	III
Περιεχόμενα.....	IV
Πίνακας Διαγραμμάτων-Πινάκων-Εικόνων	VII
Περίληψη	X
Συνομογραφίες & Ακρωνύμια	XII
Εισαγωγή	1
1. Λογιστική ανθρώπινων πόρων (Human Resource Accounting-HRA)	5
1.1. Έννοια – Προσεγγίσεις Λογιστικής Ανθρώπινου Δυναμικού-Ανθρώπινων Πόρων (HRA)	5
1.2. Ιστορική εξέλιξη της Λογιστικής Ανθρώπινων Πόρων	7
1.3. Μέθοδοι Λογιστικής Ανθρώπινων Πόρων.....	12
2. Διαχείριση Λειτουργιών - Διαχείριση Διαδικασιών.....	17
2.1. Διαχείριση Λειτουργιών (Operations Management-OM).....	17
2.2. Εξέλιξη της Διαχείρισης Λειτουργιών	19
2.3. Διαχείριση Διαδικασιών (Process Management- PM).....	21
2.4. Στρατηγική Διαχείρισης Ανθρώπινου Δυναμικού	23
3. Μέτρηση της απόδοσης.....	25
3.1. Μέτρηση απόδοσης.....	25
3.2. Μέτρηση απόδοσης με βάση την προσπάθεια στη διαχείριση επιχειρηματικών διαδικασιών	28
3.3. Χάρτες Στρατηγικής και η Ισορροπημένη Κάρτα Βαθμολογίας	36
3.4. Βασικοί Δείκτες Απόδοσης (Key Performance Indicators - KPI)	41
4. Λογιστική και Κοστολόγηση.....	44



4.1.	Λογιστική	44
4.2.	Διοικητική Λογιστική - Κοστολόγηση	46
5.	Μέθοδοι Λογιστικής Διαχείρισης Υπολογισμού Κόστους	49
5.1.	Παραδοσιακή Κοστολόγηση.....	49
5.2.	Κοστολόγηση Βάσει Δραστηριότητας (Activity Based Costing - ABC)	50
5.3.	Λογιστική Κατανάλωσης Πόρων (Resource Consumption Accounting -RCA) 62	
5.4.	Κοστολόγηση Βάσει Δραστηριοτήτων Βάσει Χρόνου (Time – Driven Activity Based Costing - TDABC)	63
5.5.	Ισοδύναμο Πλήρους Απασχόλησης (Full Time Equivalent - FTE).....	71
5.6.	Κοστολόγηση Βάσει Δραστηριότητας (μελέτη περίπτωσης σε σιδηροδρομικό σταθμό).....	73
5.7.	Προοπτικές τυπολογίας και πρακτικές κοστολόγησης	83
6.	Εξόρυξη και Ανάλυση Δεδομένων (Process-Operations Mining)	85
6.1.	Εξόρυξη Επιχειρηματικών Διαδικασιών - Διαχείριση Επιχειρηματικών Διαδικασιών	85
6.2.	Κατευθυντήριες αρχές και προκλήσεις της εξόρυξης διεργασιών.....	88
6.3.	Εφαρμογή της διεργασίας εξόρυξης δεδομένων.....	97
7.	Κόστος Ποιότητας (Cost of Quality-CoQ).....	103
7.1.	Κοστολόγηση Ποιότητας - Στόχοι	103
7.2.	Τύποι Κόστους Κακής Ποιότητας ή Κόστους Ποιότητας	107
7.3.	Μοντέλα κοστολόγησης ποιότητας.....	110
7.4.	Εμπόδια και δυσκολίες εκτίμησης του κόστους ποιότητας	114
7.5.	Οφέλη από τη μέτρηση του κόστους ποιότητας	116
7.6.	Επιδράσεις-Αλληλεπιδράσεις μεταξύ των διαστάσεων του κόστους ποιότητας 117	
7.7.	Εκτίμηση του COQ σε επιχείρηση Κονσερβοποίησης Φρούτων	118



8.	Ο Προϋπολογισμός ως εργαλείο σχεδιασμού και ελέγχου- Εφαρμογή Πρότυπου Σχεδίου Μέτρησης Δραστηριοτήτων στον Προϋπολογισμό Λειτουργικών Εξόδων 123
8.1.	Ο προϋπολογισμός ως εργαλείο σχεδιασμού και ελέγχου 124
8.2.	Παραδοσιακή μέθοδος κατάρτισης προϋπολογισμού 127
8.3.	Προϋπολογισμός Βάσει Δραστηριότητας (Activity Based Budgeting-ABB) 129
8.4.	Σχεδιασμός και κατάρτιση Προϋπολογισμού Βάσει Δραστηριότητας 130
8.5.	Πρότυπο Πρόγραμμα Μέτρησης Δραστηριότητας (Standard Activity Measurement Plan - StAMP) 133
8.6.	Μεθοδολογία Πρότυπου Προγράμματος Μέτρησης Δραστηριότητας StAMP 135
8.7.	Προϋπολογισμός Λειτουργικών Εξόδων (Operating Expenses-OPEX)..... 144
8.8.	Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα κατάρτισης προϋπολογισμού..... 147
9.	Στόχος Έρευνας-Ερευνητικά Ερωτήματα-Αποτελέσματα 150
9.1.	Στόχος της Έρευνας – Ερευνητικός Σκοπός 150
9.2.	Μεθοδολογία - Πρακτική εφαρμογή μοντέλου κοστολόγησης 150
9.3.	Ερευνητικά Ερωτήματα 154
9.4.	Αποτελέσματα 154
9.5.	Περιορισμοί - Προτάσεις 156
10.	Συμπεράσματα 157
	Βιβλιογραφία 160
	Παράρτημα Ι 173
	Παράρτημα ΙΙ 174



Πίνακας Διαγραμμάτων-Πινάκων-Εικόνων

Πίνακας 1 Ιστορική εξέλιξη της Λογιστικής Ανθρώπινων Πόρων	7
Εικόνα 1 Εξέλιξη των παραδειγμάτων ΔΛ.....	18
Πίνακας 2 Εξέλιξη της διαχείρισης λειτουργιών	21
Εικόνα 2 Επιχειρησιακές διαδικασίες και στόχοι.....	22
Εικόνα 3 Βιβλιογραφική επισκόπηση μέτρησης απόδοσης-παγκόσμιες τάσεις.....	26
Εικόνα 4 Ολιστικό ερευνητικό πλαίσιο για τη μέτρηση της απόδοσης.....	27
Πίνακας 3 Τεχνικές και θεωρίες μέτρησης της απόδοσης.....	30
Εικόνα 5 Προσέγγιση Adjust	34
Εικόνα 6 Ενσωμάτωση Ατομικιστικών και Ολιστικών Απόψεων	34
Πίνακας 4 Προσέγγιση Adjust	35
Εικόνα 7 Ισορροπημένη Κάρτα Βαθμολογίας.....	38
Εικόνα 8 Διαδικασία KPI	41
Εικόνα 9 Έξυπνα KPI.....	42
Πίνακας 5 Βασικές διαφορές μεταξύ Χρηματοοικονομικής και Διοικητικής Λογιστικής.....	45
Εικόνα 10 Συνολικό κόστος λειτουργίας.....	48
Εικόνα 11 ABC μοντέλο	54
Εικόνα 12 Ανάθεση κόστους σε ABC σύστημα.....	58
Εικόνα 13 Έξι βήματα που απαιτούνται για την εφαρμογή ενός συστήματος ABC	59
Εικόνα 14 Τα στάδια συστήματος ABC.....	61
Πίνακας 6 Κόστος δραστηριότητας.....	68
Πίνακας 7 Κόστος δραστηριότητας.....	69
Πίνακας 8 ABC έναντι TDABC.....	70
Εικόνα 15 Διάγραμμα ροής υπηρεσίας για τρένο πετρελαίου.....	76
Πίνακας 9 Σχέση μεταξύ διαδικασίας και τύπου υπηρεσίας	77
Πίνακας 10 Δαπάνες του σιδηροδρομικού σταθμού Laem Chabang	78
Πίνακας 11 Φόρτος εργασίας του σιδηροδρομικού σταθμού Laem Chabang για τους οδηγούς κόστους	78
Πίνακας 12 Κριτήρια κατανομής κόστους προς δραστηριότητα	79
Πίνακας 13 Επιμερισμός του κόστους.....	80
Πίνακας 14 Αριθμός αμαξοστοιχιών που εξυπηρετούνται από κάθε δραστηριότητα	81
Πίνακας 15 Κατανομή του κόστους στην υπηρεσία τρένου	81
Πίνακας 16 Κόστος υπηρεσίας ανά τρένο ανά τύπο τρένου	82
Πίνακας 17 Προοπτικές τυπολογίας και πρακτικές κοστολόγησης	83
Εικόνα 16 Αποτελέσματα εξόρυξης για την προοπτική της διαδικασίας (a) και την οργανωτική (b) και (c) προοπτική με βάση το αρχείο καταγραφής συμβάντων	87
Εικόνα 17 Εξόρυξη επιχειρηματικών διαδικασιών	90
Εικόνα 18 Τρεις βασικοί τύποι εξόρυξης διεργασιών (α. ανακάλυψη, β. συμμόρφωση, γ. βελτίωση)..	92



Εικόνα 19 Αρχείο καταγραφής συμβάντων και δύο πιθανά μοντέλα διεργασίας (M, M2) για την περιγραφή παρατηρούμενης συμπεριφοράς.....	93
Πίνακας 18 Κατευθυντήριες αρχές που αναφέρονται στο μανιφέστο	94
Πίνακας 19 Σημαντικότερες προκλήσεις εξόρυξης διεργασιών.....	96
Εικόνα 20 Τοποθέτηση του πλαισίου εισαγωγής ProM στο BPI	98
Πίνακας 20 Αρχείο καταγραφής συμβάντων	99
Εικόνα 21 Προοπτική της διαδικασίας (α) και την οργανωτική (β και γ) προοπτική με βάση το αρχείο καταγραφής συμβάντων.....	100
Εικόνα 22 Στιγμιότυπο οθόνης του ProM που δείχνει δύο προσθήκες που εφαρμόζονται στο αρχείο καταγραφής συμβάντων.....	101
Εικόνα 23 Η μορφή MXML για εξόρυξη διεργασιών (σχήμα XML).	102
Εικόνα 24 Ταξινόμηση του κόστους ποιότητας	104
Εικόνα 25 Ταξινόμηση του κόστους ποιότητας	105
Πίνακας 21 Κόστος ποιότητας για διάφορους τομείς.....	105
Εικόνα 26 Συνιστώσες άμεσου και έμμεσου κόστους.....	108
Πίνακας 22 Μοντέλα κόστους ποιότητας και κατηγορίες κόστους.....	110
Εικόνα 27 Μοντέλο κοστολόγησης ποιότητας Juran	111
Εικόνα 28 Μοντέλο κοστολόγησης ποιότητας με ενσωματωμένο το κόστος ευκαιρίας κατά Aiglawe, A., Schiffauerova, A., & Kuzgunkaya, O. (2019).....	112
Εικόνα 29 Μέθοδος ανάλυσης και αξιολόγησης του κόστους ποιότητας στην παραγωγή κατά Ocakci et al.2021	114
Πίνακας 23 Προβλήματα στη μέτρηση του κόστους ποιότητας	115
Εικόνα 30 Οι αυξανόμενοι και φθίνοντες παράγοντες στην εφαρμογή του CoQ	117
Εικόνα 31 Διάγραμμα ροής παραγωγής μιας εταιρείας κονσερβοποιίας τροφίμων	120
Πίνακας 24 Υπολογισμός CoQ με βάση την προσπάθεια	122
Εικόνα 32 Παραδοσιακή κατάρτιση προϋπολογισμού.....	128
Εικόνα 33 Προϋπολογισμού Βάσει Δραστηριότητας.....	130
Εικόνα 34 ABC Μοντέλο	132
Εικόνα 35 Πρότυπο Πρόγραμμα Μέτρησης Δραστηριότητας (StAMP).....	134
Πίνακας 25 Στάδια ανάπτυξης τυπικού μέτρου δραστηριότητας.....	135
Πίνακας 26 Σταθερό κόστος μονάδας δραστηριότητας	137
Πίνακας 27 Χάρτης Πόρων-δραστηριότητας.....	138
Πίνακας 28 Απεικόνιση Χρόνου Διαδικασίας (PT)	139
Πίνακας 29 Ανάλυση Ισοδύναμο Πλήρους Απασχόλησης (FTE).....	140
Πίνακας 30 Ποσοστό εργασίας/θέση	141
Πίνακας 31 Συμβατικών υπηρεσιών.....	142
Πίνακας 32 Ποσοστό υλικών, μεταφορικών και λοιπών εξόδων	142
Πίνακας 33 Πρόσληψη υποψηφίων.....	143
Πίνακας 34 Πρόβλεψη προϋπολογισμού Λειτουργικών Εξόδων.....	144



Πίνακας 35 Κόστος προϋπολογισμού	145
Πίνακας 36 Προϋπολογισμός LMOTC 1Q-2Q	146
Πίνακας 37 Πρόβλεψη Προϋπολογισμού.....	146
Εικόνα 36 Ολοκληρωμένο Μοντέλο Κοστολόγησης	151
Πίνακας 38 Αρχείο καταγραφής συμβάντων (ίχνος ελέγχου).....	152
Πίνακας 39 Κοστολόγηση Δραστηριότητας Βάσει Χρόνου Υπάλληλος 1 (ετήσια βάση)	153
Πίνακας 40 Κοστολόγηση Δραστηριότητας Βάσει Χρόνου υπαλλήλων (ετήσια βάση)	153
Πίνακας 41 Απαντήσεις στα ερευνητικά ερωτήματα	154



Περίληψη

Στη σύγχρονη παγκόσμια αγορά, οι επιχειρηματίες έρχονται αντιμέτωποι με εξαιρετικά σύνθετες και ανταγωνιστικές συνθήκες, λόγω της διεθνοποίησης των αγορών, της ραγδαίας ανάπτυξης της τεχνολογίας και του μεταβαλλόμενου κοινωνικοπολιτικού και οικονομικού περιβάλλοντος, οι οποίες τους υποχρεώνουν να υιοθετήσουν παγκόσμιες διαχειριστικές πρακτικές. Η παγκόσμια οικονομία είναι πλέον βασισμένη στην πληροφορία, ως αποτέλεσμα του διαδικτύου και άλλων νέων τεχνολογιών, γεγονός που καθιστά το ανθρώπινο κεφάλαιο ένα από τα σημαντικότερα άυλα περιουσιακά στοιχεία, παρά την δυσκολία λογιστικοποίησής του. Παρότι η Λογιστική Ανθρώπινων Πόρων έχει αποκτήσει δυναμική τα τελευταία χρόνια, ωστόσο η μελέτη της είναι περιορισμένη.

Η εφαρμογή της Κοστολόγησης Βάσει Δραστηριότητας σε μία επιχείρηση, επιδρά καταλυτικά στην αξιοποίηση των προϋπολογιζόμενων στοιχείων της, προωθώντας παράλληλα βελτιώσεις απόδοσης και ελέγχου γενικών εξόδων, μέσα από τη διαδικασία συσχέτισης δραστηριότητας-κόστους. Η μεγαλύτερη ωστόσο ωφέλεια, από την εγκατάσταση και χρήση ενός τέτοιου συστήματος κοστολόγησης και διοίκησης, είναι η δυνατότητα του να συσσωρεύει όλη την απαιτούμενη πληροφόρηση για την λειτουργία του οργανισμού, αφού μπορεί να διαχειριστεί τόσο εξωτερικά όσο και εσωτερικά δεδομένα στην επιχείρηση.

Σημαντική είναι επίσης, η συμβολή του κόστους ποιότητας στην συνολική απόδοση της επιχείρησης, πάρα την περιορισμένη έρευνα χρήσης των πληροφοριών Κόστους Ποιότητας στη διαδικασία διαχείρισης. Ο αντίκτυπος, επιπλέον, της πανδημίας COVID-2019 στις αλυσίδες εφοδιασμού, θα καταστήσει τη διαχείριση κινδύνου ως τη μεγαλύτερη προτεραιότητα διαχείρισης, στη διαχείριση ποιότητας. Καθίσταται πλέον σαφές, ότι κάθε σοβαρή προσπάθεια βελτίωσης της ποιότητας, οδηγεί σε αύξηση του κόστους παραγωγής των προϊόντων ή υπηρεσιών, καθώς η βελτίωση της ποιότητάς εμπριέχει το δικό της κόστος. Παρόλο που η μέτρηση του κόστους ποιότητας αποτελεί σημαντική πηγή πληροφοριών, αναφορικά με τις οικονομικές συνέπειες της υιοθέτησης προγραμμάτων βελτίωσης ποιότητας, τα υπάρχοντα λογιστικά μοντέλα δεν επαρκούν και δεν καλύπτουν το σύνολο των παραγωγικών δραστηριοτήτων, για τον λεπτομερή προσδιορισμό του κόστους ποιότητας στις διαδικασίες παραγωγής.



Επιπροσθέτως, η κατάρτιση του προϋπολογισμού αποτελεί ζωτικής σημασίας διαδικασία σε μια επιχείρηση. Ο προϋπολογισμός υποστηρίζει τα σχέδια της επιχείρησης προς την επίτευξη των στόχων, του οράματος και της αποστολής της. Προκειμένου να διατηρηθούν ισορροπημένες ταμειακές ροές και να βελτιωθεί η διαχείριση των ιδίων κεφαλαίων και του χρέους, απαιτείται υψηλό επίπεδο ακριβείας στην κατάρτιση του προϋπολογισμού. Το Πρότυπο Σχέδιο Μέτρησης Δραστηριότητας είναι μια τροποποιημένη έκδοση της Κοστολόγησης βάσει Δραστηριότητας, βάσει της οποίας κατανέμεται στις δραστηριότητες προκαθορισμένο κόστος μονάδας, με βάση το άμεσο κόστος κάθε κέντρου κόστους. Έχει σχεδιαστεί για να συνδυάζει τα συμπληρωματικά στοιχεία της κοστολόγησης βάσει δραστηριότητας και της κοστολόγησης δραστηριότητας βάσει χρόνου.

Στην παρούσα μελέτη θα επιχειρηθεί η αντιμετώπιση ενός σημαντικού διαχρονικού προβλήματος της λογιστικής ανθρώπινων πόρων, που δεν είναι άλλο, από την κοστολόγηση της ανθρωποπροσπάθειας. Μέσω της ανάπτυξης ενός Ολοκληρωμένου Συστήματος Κοστολόγησης, που θα στηρίζεται στις προσεγγίσεις της Κοστολόγησης Βάσει Δραστηριότητας (Activity Based Costing), της Εξόρυξης Διεργασιών (Process-Operations Mining) και της Λογιστική Ανθρώπινου Δυναμικού (Human Resource Accounting), θα διενεργηθεί κοστολόγηση της προσπάθειας των εργαζομένων.

Λέξεις κλειδιά: Λογιστική Ανθρώπινων Πόρων, Κοστολόγηση Βάσει Δραστηριότητας, Κοστολόγησης Ποιότητας, Προϋπολογισμός Βάσει Δραστηριότητας



Συνομογραφίες & Ακρωνύμια

ΟΡΟΣ	ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ
ABB	Activity Based Budgeting
ABC	Activity Based Costing
BPR	Business process reengineering
BSC	Balanced Scorecard
BSC	Balanced Score Card
CoQ	Cost of Quality
ERP	Enterprise Resource Planning
EWS	Early Warning System
FCMs	Fuzzy Cognitive Maps
FTE	Full Time Equivalent
GPK	Grenzplankostenrechnung
HR	Human Resources
HRA	Human Resource Accounting
HRM	Human Resource Management
KPI	Key Performance Indicators
OM	Operations Management
OPEX	Operating Expenses
PAF	Prevention-appraisal-failure
PM	Process Management
PMSs	Performance Measurement Systems
POM	Process-Operations Mining
ProM	ProMimport
PT	Processing Time
RCA	Resource Consumption Accounting
SAP	Systems, Applications And Products
SCM	Supply chain management
SHRM	Strategic Human Resource Management
SLA	Service-Level Agreement
SMs	Strategy Maps
StAMP	Standard Activity Measurement Plan
TB	Traditional Budgeting
TDABC	Time – Driven Activity Based Costing
TOC	Theory of constraints
TQM	Total Quality Management
ΑΕΠ	Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν
ΓΒΕ	Γενικά Βιομηχανικά Έξοδα
ΔΕΔ	Διαχείριση Επιχειρηματικών Διαδικασιών
ΔΛ	Διαχείριση Λειτουργιών



ΕΓΛΣ	Ενιαίο Γενικό Λογιστικό Σχέδιο
ΗΠΑ	Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής
ΛΑΠ	Λογιστικής Ανθρώπινου Δυναμικού
ΛΚΠ	Λογιστικής Κατανάλωσης Πόρων



Εισαγωγή

Το πολυδιάστατο περιβάλλον στο οποίο δραστηριοποιούνται οι επιχειρήσεις, επηρεάζει σημαντικά τη διοίκησή τους. Η επέκταση του εμπορίου σε διεθνές επίπεδο, ο υψηλός βαθμός παγκοσμιοποίησης των αγορών και η εναρμόνιση των κρατών με κοινά πρότυπα, καθιστούν επιτακτική την ανάγκη υιοθέτησης παγκόσμιων διαχειριστικών πρακτικών, ιδιαίτερα στις περιπτώσεις που ξένοι επενδυτές επιλέγουν ανεπτυγμένες χώρες για επέκταση των δραστηριοτήτων τους (Vultur P., 2018). Η παγκόσμια οικονομία από την άλλη, μετατρέπεται από βιομηχανική οικονομία σε μια οικονομία βασισμένη στην πληροφορία, ως αποτέλεσμα του διαδικτύου και άλλων νέων τεχνολογιών. Το ανθρώπινο κεφάλαιο επομένως, καθίσταται περισσότερο σημαντικό για τις επιχειρήσεις από ποτέ, παρόλο που η λογιστικοποίησή του είναι αρκετά πιο περίπλοκη από των υπολοίπων άυλων περιουσιακών στοιχείων (Monday, O., 2017).

Η κοστολόγηση ως σημαντικότερος ρόλος της διαχείρισης, λόγω της παγκοσμιοποίησης και της αυξημένης ταχύτητας στη λήψη αποφάσεων που αυτή απαιτεί, ενισχύεται συνεχώς (Vultur P., 2018), ενώ η λογιστική επιστήμη αποτελεί μια διαρκή εκτίμηση των αποτελεσμάτων της επιχείρησης, τα οποία απευθύνονται στα διοικητικά στελέχη (Nielsen H., 2017). Κύριος στόχος της λογιστικής διαχείρισης είναι ο προσδιορισμός χρήσιμων πληροφοριών, που εκτιμώνται και αξιολογούνται με τη χρήση διαφόρων μεθόδων και προορίζονται για την λήψη αποφάσεων της διοίκησης (Heshmat, Agha, Mousavi, Rezaeipour, & Samim, 2014).

Οι παραδοσιακές μέθοδοι κοστολόγησης καθίστανται αναποτελεσματικές στην ακριβή εκτίμηση του κόστους, καθώς αδυνατούν να συνδέσουν άμεσα τις επί μέρους δραστηριότητες των επιχειρήσεων (Kaplan R. & Anderson S., 2003), γι' αυτό οι ερευνητές προσανατολίζονται σε εξελιγμένα συστήματα κόστους, όπως η Κοστολόγηση Βάσει Δραστηριότητας (Activity Basic Costing - ABC). Η ABC επιτρέπει την καλύτερη ανίχνευση του κόστους, δίνοντας την δυνατότητα επιμερισμού του κόστους στις διαδικασίες, στο τελικό προϊόν ή υπηρεσία και στην συνολική κερδοφορία της επιχείρησης, με μεγαλύτερη ακρίβεια (Chea A., 2011).

Κατά τον 21^ο αιώνα, οι έννοιες της αξίας και του κινδύνου έχουν αποκτήσει ιδιαίτερη σημασία στην μελέτη του μάνατζμεντ. Αν και η έννοια της αξίας (με την έννοια της χρησιμότητας) δεν είναι καινούργια ωστόσο, η διαχείριση της αξίας στην αλυσίδα αξίας ή



τη ροή, είναι μια πρόσφατη εξέλιξη που γεννήθηκε παράλληλα με την αλυσίδα αξίας κατά Porter (1985) και ενισχύθηκε σημαντικά κατά την δεκαετία του '90, με την εισαγωγή μοντέλων λιτής διαχείρισης. Ομοίως, ενώ ο καθορισμός και η διαχείριση του κινδύνου δεν αποτελούν καινούργιες έννοιες για τις επιχειρήσεις, ωστόσο ήρθαν στην επιφάνεια μετά από μεγάλα γεγονότα όπως: η παγκόσμια οικονομική κρίση του 2008, οι πολλαπλές ανακλήσεις ασφάλειας προϊόντων, οι φόβοι, οι υψηλού προφίλ απάτες και νοθείες στην εφοδιαστική αλυσίδα, καθώς και η επακόλουθη αύξηση του ενδιαφέροντος για τη διαχείριση κινδύνου της εφοδιαστικής αλυσίδας. Ο αντίκτυπος επιπλέον της πανδημίας COVID-2019 στις αλυσίδες εφοδιασμού, θα καταστήσει τη διαχείριση κινδύνου ως τη μεγαλύτερη προτεραιότητα διαχείρισης, στη διαχείριση ποιότητας (QM) (Grigg, N. P., 2020).

Επιπλέον, στη σύγχρονη παγκόσμια αγορά οι επιχειρηματίες έρχονται αντιμέτωποι με εξαιρετικά περίπλοκες και ανταγωνιστικές συνθήκες (Psomas, E., Dimitrantzou, C., Vouzas, F. and Bouranta, N., 2018), λόγω της διεθνοποίησης των αγορών, της ραγδαίας ανάπτυξης της τεχνολογίας και του μεταβαλλόμενου κοινωνικοπολιτικού και οικονομικού περιβάλλοντος. Για το λόγο αυτό, το ενδιαφέρον των ερευνητών και επιχειρηματιών επικεντρώνεται στην έννοια του κόστους ποιότητας (Psomas, et al., 2018; Dimitrantzou, C., Psomas, E., & Vouzas, F., 2020).

Παρόλο που η έννοια του κόστους ποιότητας εισήχθη την δεκαετία του 1950 από τον Juran, ενώ το 1956, ο Feigenbaum στη συνέχεια κατηγοριοποίησε το κόστος στις κατηγορίες: πρόληψη, αξιολόγηση και αποτυχία (PAF), ωστόσο, πολύ λίγες μελέτες έχουν διεξαχθεί για τη μέτρηση του CoQ. Στην διεθνή βιβλιογραφία εξακολουθούν να υπάρχουν ερωτηματικά αναφορικά με τον τρόπο λεπτομερούς υπολογισμού όλων των συστατικών των διαστάσεων CoQ, υπάρχει δηλαδή περιορισμένη έρευνα που να περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιούνται οι πληροφορίες CoQ στη διαδικασία διαχείρισης (Psomas, et al., 2018).

Η παρούσα Διπλωματική Εργασία εκπονήθηκε στο πλαίσιο του Π.Μ.Σ. ΜΕ.Δ.Μ.Ο.Δ.Ε. με ερευνητικό στόχο, ο οποίος αποτυπώνει και τον σκοπό της παρούσης μελέτης, την ανάπτυξη ενός συστήματος κοστολόγησης της ανθρωποπροσπάθειας και σύνδεσή του με την Κοστολόγηση Βάσει Δραστηριότητας (Activity Based Costing). Προς εκπλήρωση αυτού του σκοπού εξετάστηκαν μια σειρά από ερευνητικά ερωτήματα ως εξής:



E1: Πως μπορεί να λογιστικοποιηθεί -κοστολογηθεί η προσπάθεια των εργαζομένων;

E2: Ποια είναι η θεωρητική προσέγγιση για τον εμπλουτισμό, εξόρυξη και ανάλυση δεδομένων χρήσης πόρων, στα αρχεία καταγραφής συμβάντων;

E3: Πως μπορεί να επιτευχθεί η κοστολόγηση της Ποιότητας και πως αυτό θα συμβάλει στην ανάπτυξη της επιχείρησης;

E4: Πως ο προϋπολογισμός μπορεί να καταρτιστεί με υψηλής ακρίβειας προβλέψεις και ποιες οι επιπτώσεις στη λήψη αποφάσεων;

E5: Ποιος είναι ο βέλτιστος τρόπος ανάπτυξης ολοκληρωμένου συστήματος καταγραφής απόδοσης εργαζομένων και δημιουργίας σεναρίων αναδιοργάνωσης;

Προς απάντηση των ερευνητικών ερωτημάτων που τέθηκαν, διενεργήθηκε βιβλιογραφική επισκόπηση στην Λογιστικής Ανθρώπινων Πόρων και των μεθόδων της, που παρατίθεται στο πρώτο κεφάλαιο, εν συνεχεία στο επόμενο (δεύτερο) κεφάλαιο, μελετήθηκε η διαχρονική εξέλιξη της Διαχείρισης Λειτουργιών, καταλήγοντας στην εξέταση μεθόδων της μέτρησης της απόδοσης, στο τρίτο κατά σειρά κεφάλαιο. Η βιβλιογραφική επισκόπηση του κεφαλαίου 4, εστιάζει στην επιστήμη της Λογιστικής και Κοστολόγησης, ενώ στο κεφάλαιο 5 παρουσιάζονται σύγχρονες μέθοδοι κοστολόγησης, όπως η Κοστολόγηση Βάσει Δραστηριότητας (ABC), η Λογιστική Κατανάλωσης Πόρων (RCA), η ABC βάσει χρόνου (TDABC), μετά πρακτικών εφαρμογών τους. Σημαντική ήταν η μελέτη της εξόρυξης και ανάλυσης δεδομένων, προερχόμενων από σύγχρονες βάσεις δεδομένων, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 6, όπως επίσης η μελέτη της Κοστολόγησης της Ποιότητας που αναλύεται στο κεφάλαιο 7. Ακολούθως, στο κεφάλαιο 8 συζητήθηκε η χρήση του Προϋπολογισμού ως εργαλείο σχεδιασμού και ελέγχου και η Εφαρμογή Πρότυπου Σχεδίου Μέτρησης Δραστηριοτήτων στον Προϋπολογισμό Λειτουργικών Εξόδων, με την παράθεση σύγχρονων μεθόδων κατάρτισης προϋπολογισμού και πρακτικές εφαρμογές τους. Κατόπιν, στο κεφάλαιο 9, συσχετίζονται τα τιθέμενα ερευνητικά ερωτήματα με την μελετώμενη βιβλιογραφία και προτείνεται ένα ολοκληρωμένο μοντέλο κοστολόγησης της προσπάθειας των εργαζομένων, με βάση την δραστηριότητα βάσει του χρόνου (Time – Driven Activity Based Costing), το οποίο προσφέρεται για την Κοστολόγηση της Ποιότητας (Cost of Quality-CoQ) και την κατάρτιση του Προϋπολογισμού Βάσει Δραστηριότητας (Activity Based Budgeting),



δεδομένου ότι το κόστος όλων αυτών των παραμέτρων συμβάλει καθοριστικά στην συνολική απόδοση μιας επιχείρησης. Στόχος του συστήματος αυτού είναι η μέτρηση του ποσοστού της ανθρώπινης καταβαλλόμενης προσπάθειας των εργαζομένων κατά την εκτέλεση συγκεκριμένων δραστηριοτήτων, προκειμένου να εκτιμηθεί η αποτελεσματικότητα και αποδοτικότητα των εργαζομένων, καθώς και να αντληθούν πληροφορίες κόστους για τις διαδικασίες και δραστηριότητες της επιχείρησης, που δύναται να αξιοποιηθούν, τόσο στην κοστολόγηση της ποιότητας, όσο και στην κατάρτιση του προϋπολογισμού της. Τέλος, στο κεφάλαιο 10 συνοψίζονται τα συμπεράσματα και οι προτάσεις για μελλοντική έρευνα.



1. Λογιστική ανθρώπινων πόρων (Human Resource Accounting-HRA)

1.1. Έννοια – Προσεγγίσεις Λογιστικής Ανθρώπινου Δυναμικού-Ανθρώπινων Πόρων (HRA)

Η Λογιστική Ανθρώπινων Πόρων (ΛΑΠ), βρίσκεται στο κοινό σημείο μεταξύ των επιστημονικών πεδίων του ανθρώπινου δυναμικού και της λογιστικής επιστήμης. Η ΛΑΠ επηρεάζει σημαντικά τόσο τις χρηματοοικονομικές καταστάσεις των επιχειρήσεων, όσο και την δυνατότητα μιας άλλης προσέγγισης στην λήψη αποφάσεων που αφορά τη διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού. Αποτελεί δηλαδή, εργαλείο λήψης αποφάσεων διαχείρισης ανθρώπινου δυναμικού. Η διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού από την άλλη, υπό το πρίσμα της προσέγγισης ΛΑΠ, δίνει το έναυσμα μέτρησης των ανθρώπινων πόρων και βελτίωση της διαχείρισης του, μέσα από μια διαφορετική οπτική που επικεντρώνεται στην κοστολόγηση, την μέτρηση και κατ' επέκταση τη βελτίωση των ανθρώπινων πόρων (Flamholtz E., Bullen M., & Hua W., 2002).

Η αύξηση της σημασίας του ανθρώπινου κεφαλαίου στην οικονομία, για ανάπτυξη εννοιών και μεθόδων αποτίμησής του, επέφερε πληθώρα επιστημονικών μελετών γύρω από την Λογιστική Ανθρώπινου Δυναμικού. Η Λογιστική Ανθρώπινου Δυναμικού προσπαθεί να ποσοτικοποιήσει τις άυλες ιδιότητες που φέρουν τα άτομα σε μία επιχείρηση. Παρόλο που το ανθρώπινο κεφάλαιο έχει αναγνωριστεί προ ετών, ως βασικό περιουσιακό στοιχείο, ωστόσο η αξιολόγησή του αποτελεί διαχρονικό πρόβλημα για τους λογιστές και οικονομολόγους. Η εξάρτηση των επιχειρήσεων από τις γνώσεις και ικανότητες των εργαζομένων, καθιστούν αναγκαία την κατανόηση της Λογιστικής Ανθρώπινων Πόρων (Monday O., 2017).

Ορισμένοι μελετητές θεώρησαν το ανθρώπινο κεφάλαιο ως ιδιοκτησία των ανθρώπων προερχόμενη από την μάθηση, εμπειρία και δεξιότητες τους, ενώ άλλοι το περιγράφουν ως ανθρώπινη ικανότητα που συνδέεται άμεσα με το έργο που επιτελούν (Monday O., 2017).

Κατά την Αμερικανική Λογιστική Ένωση (1973), η Λογιστική Ανθρώπινων Πόρων ορίζεται ως «διαδικασία αναγνώρισης, μέτρησης και επικοινωνίας πληροφοριών για τους ανθρώπινους πόρους προς διευκόλυνση της αποτελεσματικής διαχείρισης μιας



επιχείρησης», ορισμός που δεν αναφέρεται στις δαπάνες ανθρώπινου δυναμικού και τον τρόπο αυτές αναγνωρίζονται (Monday O., 2017).

Κατά τους Friedman και Lev (1974) και Lau and Lau (1978), η Λογιστική Ανθρωπίνων Πόρων αποτελούσε τη μέθοδο συστηματικής μέτρησης της αξίας της ενεργής εργασίας και το ποσό δημιουργίας περιουσιακών στοιχείων που μπορεί να αποδοθεί σε δραστηριότητες του προσωπικού. Ενσωματώνει δηλαδή το οικονομικό όφελος που προέρχεται από το ανθρώπινο δυναμικό, χωρίς όμως να αναγνωρίζει τις επιπτώσεις αυτών στο κόστος. Ο Gupta (1991), όρισε την Λογιστική Ανθρωπίνων Πόρων ως πληροφοριακό σύστημα που ενημερώνει την διοίκηση για τις αλλαγές που επιφέρουν οι εργατοώρες των εργαζομένων. Περιλαμβάνει δηλαδή, λογιστική για επενδύσεις σε άτομα και αντικατάσταση του κόστους, καθώς και την οικονομική αξία των ατόμων σε μια επιχείρηση. Κατά τον Newman (1999), η Λογιστική Ανθρωπίνων Πόρων αποτελεί τη μέτρηση των ικανοτήτων όλων των υπαλλήλων κάθε επιπέδου μιας εταιρείας, που παράγουν αξία από τις γνώσεις και τις νοητικές τους ικανότητες. Θεωρούσε κλειδί της επιτυχίας των επιχειρήσεων, τις γνώσεις και τις πνευματικές δυνατότητες των εργαζομένων τους (Monday O., 2017).

Η Jasrotia (2004), όρισε την Λογιστική Ανθρωπίνων Πόρων ως τη μέτρηση και αναφορά κόστους και αξίας των ατόμων ως οργανωτικοί πόροι. Στηρίζεται στην υπόθεση ότι η γνώση και οι πνευματικές δυνατότητες των εργαζομένων, γίνονται όλο και πιο σημαντικοί στην λήψη αποφάσεων. Ενώ οι Rahaman, Hossain και Akterl (2013), την αναφέρουν ως διαδικασία μέτρησης του κόστους πρόσληψης, επιλογής, εκπαίδευσης και ανάπτυξης του ανθρώπινου περιουσιακού στοιχείου, που επιβαρύνει τις επιχειρήσεις. Αναγνωρίζει τις δαπάνες των ανθρώπινων πόρων που πρέπει να αποτιμώνται, περιλαμβάνει δηλαδή την μέτρηση της οικονομικής αξίας των ανθρώπων στις επιχειρήσεις (Monday O., 2017).

Κατά τους Flamholtz et al., (2002), λειτουργίες της Λογιστική Ανθρωπίνων Πόρων θεωρούνται: α) η παροχή αριθμητικών πληροφοριών αναφορικά με την ανθρώπινη αξία και το κόστος ως οργανωτικών πόρων, β) η διευκόλυνση της λήψης αποφάσεων μέσα από αναλυτικό πλαίσιο και γ) η παρακίνηση της διοίκησης στην υιοθέτηση προοπτικών ανάπτυξης ανθρώπινου δυναμικού (Flamholtz E., Bullen M., & Hua W., 2002). Ενώ ο Flamholtz (1979, 1980), ο οποίος προσέγγισε την Λογιστική Ανθρωπίνων Πόρων με όρους ψυχοτεχνικών συστημάτων (PTS), υποστήριξε ότι επιτελεί δύο ρόλους: α) τις πληροφοριακές και οι αριθμητικές συναρτήσεις από τη χρήση μετρήσεων ή αριθμών και β) τη λειτουργία διεργασίας στη διαδικασία της εκτίμησης (Flamholtz, 1979, 1980).



Στόχοι επομένως της Λογιστικής Ανθρώπινων Πόρων καθίστανται: α) η αναγνώριση των εργαζομένων ως περιουσιακά στοιχεία, β) η μέτρηση της αξίας του αριθμού του εξειδικευμένου ανθρώπινου δυναμικού που απασχολείται στην επιχείρηση, γ) η μέτρηση και η καταγραφή της ωφέλειας και του κόστους του απασχολούμενου ανθρώπινου δυναμικού, δ) η ακριβής μέτρηση του παράγοντα που παρακινεί το ανθρώπινο δυναμικό να εργαστεί και ε) κοινοποίηση των πληροφοριών στη διοίκηση (Gurta, A. K., 2021).

1.2. Ιστορική εξέλιξη της Λογιστικής Ανθρώπινων Πόρων

Σύμφωνα με την μελέτη των Flamholtz et al., (2002), η διαχρονική εξέλιξη της Λογιστικής Ανθρώπινων Πόρων, μπορεί να κατανεμηθεί σε πέντε περιόδους ως εξής (Πίνακας 1):

Πίνακας 1 Ιστορική εξέλιξη της Λογιστικής Ανθρώπινων Πόρων

Περίοδος	Ανάπτυξη ΛΑΠ
1960-1966	Ανάπτυξη βασικών εννοιών της ΛΑΠ από ερευνητές της
1967-1970	Ανάπτυξη βασικής ακαδημαϊκής έρευνας και μοντέλων μέτρησης
1971-1977	Ταχύτατη αύξηση ενδιαφέροντος για ΛΑΠ
1978-1980	Μείωση του ενδιαφέροντος για ΛΑΠ από επιχειρήσεις και ερευνητές
1981-2002	Αναζωπύρωση διεθνούς ενδιαφέροντος για την πρακτική και θεωρεία της ΛΑΠ

Πηγή: Flamholtz, E. G., Bullen, M. L., & Hua, W., (2002)

Σε πρώτη ακόμη μορφή, όπως απορρέει από τον ανωτέρω Πίνακα 1, η Λογιστική Ανθρώπινων Πόρων, αναπτύχθηκε από λογιστές, οι οποίοι μεταχειρίζονταν το ανθρώπινο δυναμικό ως περιουσιακό στοιχείο με λογιστική αξία. Ο Likert από την άλλη, ως οργανωτικός ψυχολόγος, που μελετούσε την προοπτική του ανθρώπινου δυναμικού και την αποτελεσματικότητα της ηγεσίας, βασιζόταν στην υπόθεση ότι ο άνθρωπος αποτελεί πολύτιμο οργανωτικό πόρο. Ο Hermanson (1964,1986) ανέπτυξε ένα μοντέλο εκτίμησης της ανθρώπινης αξίας σε εξωτερικές οικονομικές εκθέσεις, που αποδείχτηκε καθοριστικό για την ανάπτυξη και εξέλιξη της Λογιστικής Ανθρώπινων Πόρων (Flamholtz et al. 2002).

Στην επόμενη περίοδο, παρατηρήθηκε ανάπτυξη της ακαδημαϊκής έρευνας γύρω από την Λογιστική Ανθρώπινων Πόρων σε βασικό επίπεδο, αναπτύχθηκε δηλαδή και αξιολογήθηκε η εγκυρότητα των μοντέλων μέτρησης της αξίας και του κόστους του



ανθρώπινου δυναμικού. Σε διερευνητικό και πειραματικό στάδιο ακόμη, η Λογιστική Ανθρωπίνων Πόρων σχεδιάστηκε και χρησιμοποιήθηκε ως εργαλείο των υπεύθυνων διοίκησης ανθρώπινου δυναμικού (διευθυντές ή εξωτερικούς χρήστες) προκειμένου να διατυπώσει τις ανάγκες και τις πιθανές χρήσεις. Σημαντική, σε αυτό το στάδιο ανάπτυξης της Λογιστικής Ανθρωπίνων Πόρων, όπως αναφέρουν οι (Flamholtz et al (2002), ήταν η συμβολή του Πανεπιστημίου του Μίσιγκαν, στη συνέχεια της επιστημονικής ομάδας Rensis Likert, R. Lee Brummet, William C. Pyle και τέλος του Eric Flamholtz., οι οποίοι το 1967 σχεδίασαν και ανέπτυξαν έννοιες και μεθόδους λογιστικής των ανθρώπινων πόρων, βασιζόμενοι σε παλαιότερο άρθρο των Brummet et al.(1968a). Ανέλυσαν τις ελλείψεις αντιμετώπισης του κόστους του ανθρώπινου δυναμικού ως έξοδο και όχι ως περιουσιακό στοιχείο και τον αντίκτυπό τους στη διοίκηση, καταλήγοντας στο συμπέρασμα ότι η Λογιστική Ανθρωπίνων Πόρων χρησιμοποιείται κυρίως ως εργαλείο διαχείρισης. Σημαντική επίσης, ήταν η συμβολή το επόμενο έτος του Flamholtz (1969), ο οποίος διατύπωσε την θεωρία της αξίας του ανθρώπου σε μια επιχείρηση, καθώς και των Brummet et al. (1969), οι οποίοι καθιέρωσαν την Λογιστική Ανθρωπίνων Πόρων ως εργαλείο ενίσχυσης της αποτελεσματικότητας της διοίκησης στην χρήση, κατανομή, διατήρηση και απόκτηση του ανθρώπινου δυναμικού. Ωστόσο, μια από τις πρώτες προσπάθειες εφαρμογής της Λογιστική Ανθρωπίνων Πόρων με την ανάπτυξη ενός λογιστικού συστήματος επενδύσεων, επιχειρήθηκε στην εταιρεία «RG Barry Corporation» (Flamholtz et al. 2002).

Ταχεία ακαδημαϊκή έρευνα και ανάπτυξη της Λογιστική Ανθρωπίνων Πόρων παρουσιάζεται την επόμενη χρονική περίοδο, που χρονολογείται από το 1971 έως το 1977. Ένα παράδειγμα της άνθισης της την εποχή εκείνη, είναι η ίδρυση επιτροπών Λογιστική Ανθρωπίνων Πόρων από την Αμερικανική εταιρεία λογιστικής. Εντάθηκε το ακαδημαϊκό ενδιαφέρον για τη λογιστική ανθρώπινου δυναμικού, κυρίως στον Δυτικό κόσμο, την Ιαπωνία και στην Αυστραλία και επιχειρήθηκε η εφαρμογή της θεωρίας περί Λογιστική Ανθρωπίνων Πόρων, σε επιχειρήσεις. Επιπλέον, συνεχίστηκε το πείραμα της εταιρείας «RG Barry», γνωρίζοντας μάλιστα σημαντική αναγνώριση που διατηρήθηκε και για τα επόμενα χρόνια, με την δημοσίευση των οικονομιών καταστάσεων που περιλάμβαναν τα ανθρώπινα περιουσιακά στοιχεία. Αποτέλεσε μάλιστα την αφορμή για την αύξηση του ενδιαφέροντος για την Λογιστική Ανθρωπίνων Πόρων, αφού η καταχώρηση του ανθρώπινου δυναμικού στον ισολογισμό, θεωρήθηκε από πολλούς μεγάλη καινοτομία και



κυριάρχησε στον επιχειρηματικό χώρο. Αμφισβητήθηκε ωστόσο από άλλους ως προς την κοινοποίηση των προσωπικών δεδομένων και ως προς τον έλεγχο των εργαζομένων από τη διοίκηση (Flamholtz et al. 2002).

Σημαντική ήταν η συμβολή στην έρευνα κατά τους Flamholtz et al (2002), του Elias (1972) που απέδειξε την σημαντικότητα της Λογιστική Ανθρωπίνων Πόρων στη λήψη αποφάσεων εξωτερικών χρηστών, για επενδύσεις κοινών μετοχών. Στη συνέχεια, ο Hendricks (1976) συμπέρανε ότι οι επιπλέον πληροφορίες κοστολόγησης που παρέχει η Λογιστική Ανθρωπίνων Πόρων, επηρεάζουν σημαντικά την λήψη επενδυτικών αποφάσεων, ενώ ο Schwan (1976) βασιζόμενος στις προηγούμενες μελέτες, αξιολόγησε τις επιπτώσεις των πληροφοριών κοστολόγησης ανθρώπινου δυναμικού στις οικονομικές αποφάσεις, συγκρίσει με αυτές που στηρίζονται μόνο σε χρηματοοικονομικές πληροφορίες και συμπέρανε ότι η επιχείρηση που εφάρμοζε τη Λογιστική Ανθρωπίνων Πόρων ήταν καλύτερα προετοιμασμένη και με στατιστικά καλύτερες προβλέψεις καθαρού εισοδήματος. Αντίστοιχα, ο Acland (1976), παρατήρησε ότι οι οικονομικοί αναλυτές επιλέγουν εταιρείες με καλές χρηματοοικονομικές επιδόσεις και μειωμένους δείκτες συμπεριφοράς, ενώ μειώνεται το ενδιαφέρον τους για εκείνες που παρέχουν πληροφορίες δεικτών ανθρώπινου δυναμικού (Flamholtz et al. 2002).

Σε μελέτη επιπλέον του Zaunbrecher (1974), που εκτίμησε τον αντίκτυπο της κοστολόγησης μέσω Λογιστική Ανθρωπίνων Πόρων στη λήψη αποφάσεων επιλογής προσωπικού, φάνηκε ότι οι πληροφορίες που αντλήθηκαν από την Λογιστική Ανθρωπίνων Πόρων, παρά τις παραδοσιακές αντικρουόμενες πληροφορίες, λήφθηκαν υπόψη. Από την άλλη ο Tomassini (1974), εκτιμώντας τις διαφορετικές αποφάσεις που μπορεί να ληφθούν για μια απόλυση, διαπίστωσε ότι συνεκτιμώντας τα δεδομένα Λογιστικής Ανθρωπίνων Πόρων, δύναται να επηρεαστούν οι διαχειριστικές αποφάσεις τόσο σε επίπεδο διαδικασίας όσο και επιλογής. Ο Flamholtz (1976), αξιολόγησε την επιρροή των αριθμών της αξίας του ανθρώπινου δυναμικού στις αποφάσεις των ορκωτών λογιστών και διαπίστωσε ότι υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στις ληφθέντες αποφάσεις, με τη χρήση παραδοσιακών αριθμών ανθρώπινου δυναμικού και μη χρηματικών ή νομισματικής αξίας αριθμών ανθρώπινου δυναμικού, ενώ δεν εντόπισε διαφορές στα μη νομισματικά έναντι των νομισματικών μέτρων. Σε επόμενη μελέτη που συμμετείχε ο ίδιος (Lombardi, Flamholtz, 1979), εντοπίστηκε μια διαφορά στη λήψη αποφάσεων που αξιολογούνται πληροφορίες Λογιστικής Ανθρωπίνων Πόρων και σε αυτές που δεν τις διαθέτουν, ενώ δεν



εντόπισαν διαφορά ανάμεσα σε νομισματικές και μη πληροφορίες. Αντίθετα αποτελέσματα εξήγαγαν οι Harrell και Klick (1980), αναφέροντας ότι οι αποφάσεις που λαμβάνονται υπό το πρίσμα των νομισματικών πληροφοριών είναι πιο συνεπείς (Flamholtz et al. 2002).

Παράλληλα με τις μελέτες επίδρασης της Λογιστικής Ανθρώπινου Δυναμικού στη λήψη αποφάσεων, την ίδια περίοδο αναπτύχθηκαν έννοιες και μοντέλα μέτρησης λογιστικής κόστους και αξίας του προσωπικού. Οι Likert, Bowers (1973), όπως αναφέρεται από τους Flamholtz et al. (2002), βασιζόμενοι στην μελέτη του Likert (1967), υπολόγισαν με νομισματικούς όρους, την αναμενόμενη αλλαγή της αξίας ενός ατόμου με τη χρήση νομισματικών μέτρων συμπεριφοράς. Στη συνέχεια ο Flamholtz (1971, 1972) βασιζόμενος σε οικονομικές και συμπεριφορικές (νομισματικά και μη νομισματικά δεδομένα) μεταβλητές, αναφέρει ότι η αξία ενός ανθρώπου για μια επιχείρηση εξαρτάται από τις υπηρεσίες που πρόκειται να παρασχεθούν στην επιχείρηση στο μέλλον. Το μοντέλο αυτό εξελιχθείτε από τον Gambling (1974) και τον Ogan (1976). Πολλοί ακόμη ερευνητές, κατά Flamholtz et al (2002), όπως οι Myers και Flowers (1974), οι Mirvis και Macy (1976) και οι Macy και Mirvis (1976), συνδύασαν συμπεριφορικές και οικονομικές μεταβλητές (Flamholtz et al. 2002).

Αντίθετα οι Lev και Schwartz (1971), μελέτησαν τη αξία του ανθρώπινου κεφαλαίου προεξοφλώντας στην παρούσα αξία τα μελλοντικά κέρδη των εργαζομένων. Ο Morse (1973), συνδυάζοντας τα προηγούμενα μοντέλα, δημιούργησε ένα νέο μοντέλο προσδιορισμού της παρούσας αξίας ανθρώπινων πόρων της επιχείρησης, ώστε να ισούται με την παρούσα αξία των εργαζομένων μείον την παρούσα αξία των πληρωμών τους. Οι Sadan και Auerbach (1974), συνδυάζοντας τα προηγούμενα μοντέλα, κατασκεύασαν ένα στοχαστικό μοντέλο αποτίμησης του ανθρώπινου δυναμικού. Ωστόσο, ο Flamholtz με την έκδοση του βιβλίου του με τίτλο «*Human Resource Accounting*» το 1974, περιέγραψε την διαχρονική εξέλιξη της Λογιστικής Ανθρώπινων Πόρων (Flamholtz et al. 2002).

Κατά την τέταρτη περίοδο εξέλιξης (1977-1980), το ενδιαφέρον για τη Λογιστική Ανθρώπινων Πόρων φαίνεται να παρουσιάζει πτώση χωρίς όμως να εγκαταλείπεται εντελώς. Οι Ansari και Flamholtz (1978), διατηρώντας το ενδιαφέρον τους για την μελέτη της Λογιστικής Ανθρώπινων Πόρων, υποστήριξαν ότι η ανάπτυξη της επιστήμης της διαχείρισης προάγει την ανάπτυξη της Λογιστικής Ανθρώπινων Πόρων, ως εργαλείο της διαχείρισης. Ομοίως, οι Oliver, Flamholtz (1978) στην μελέτη τους αναφορικά με την



αντιληπτή αβεβαιότητα και την ανοχή στην ασάφεια των αποφάσεων, συμπέραναν ότι οι αποφάσεις ήταν διαφορετικές όταν κατά τη λήψη τους συνυπολογίζονταν πληροφορίες κόστους νομισματικής αντικατάστασης, από αυτές που δεν τις λάμβαναν υπόψη (Flamholtz et al. 2002).

Οι Flamholtz et al (2002), αποδίδουν την μείωση του ενδιαφέροντος που παρατηρήθηκε αυτήν την χρονική περίοδο για τη λογιστική ανθρώπινων πόρων, στην ολοκλήρωση του μεγαλύτερου μέρους της προκαταρκτικής έρευνας και της ανάγκης πλέον για ανάπτυξη πιο πολύπλοκων μεθόδων έρευνας, στις οποίες λίγοι ερευνητές είχαν τις δεξιότητες και τα προσόντα (εταιρική συμμετοχή) να ανταποκριθούν. Απαιτείτο επιπλέον και συνεργασία με οργανισμούς που θα εφαρμόζονταν οι μελέτες, με σημαντικό κόστος και αβέβαια οφέλη για την ίδια την εταιρεία. Την περίοδο αυτή η Λογιστική Ανθρώπινων Πόρων φάνταζε μια πολλά υποσχόμενη ιδέα που είχε τελματώσει (Flamholtz et al. 2002).

Το ενδιαφέρον ωστόσο για την Λογιστική Ανθρώπινων Πόρων αναζωπυρώθηκε στην επόμενη χρονική περίοδο που χρονολογείται από το 1981. Από το 1980 ακόμη, μεγάλος αριθμός νέων ερευνητικών μελετών που ασχολήθηκαν με την ανάπτυξη και εφαρμογή της Λογιστικής Ανθρώπινων Πόρων έκαναν την εμφάνιση τους, καθιστώντας σημαντική την αλληλεπίδραση της εφαρμογής με την θεωρία. Την περίοδο εκείνη συνέπεσε ο μετασχηματισμός των βιομηχανικών σε μεταβιομηχανικές οικονομίες, στις οποίες η πνευματική ιδιοκτησία και το ανθρώπινο κεφάλαιο αποτελούσε τα βασικότερα περιουσιακά στοιχεία του οργανισμού. Στις οικονομίες αυτές η ανάπτυξη και η συνδυαστική αξιοποίηση του ανθρώπινου δυναμικού, αποτελούσε καθοριστικό παράγοντα επιτυχίας του οργανισμού (Flamholtz et al. 2002).

Τέλος, ο Monday O. (2017), ο οποίος επικεντρώθηκε στην ενσωμάτωση του περιουσιακού στοιχείου «ανθρώπινο δυναμικό» στις οικονομικές καταστάσεις και όχι ως παράρτημα σε αυτές, καταλήγει στο συμπέρασμα ότι λόγω της αυξανόμενης σημασίας του ανθρώπινου κεφαλαίου στην οικονομία, έχει πραγματοποιηθεί σημαντική μελέτη ανάπτυξης των εννοιών και των μεθόδων αποτίμησης των ανθρώπινων πόρων, καλούμενη ως Λογιστική Ανθρώπινων Πόρων, παράλληλα τονίζει την ανάγκη εξέλιξης ενός συστήματος Λογιστικής Ανθρώπινων Πόρων που να είναι αποδεκτό από διαχειριστές, επαγγελματίες λογιστές, την διοίκηση, επενδυτές, πιστωτές και λοιπούς ενδιαφερόμενους (Monday, O., 2017).



1.3. Μέθοδοι Λογιστικής Ανθρώπινων Πόρων

Η διαδικασία της μέτρησης, καθώς και η παρακολούθηση και ποσοτικοποίηση της αξίας και του κόστους του ανθρώπινου δυναμικού, αποτελεί τον σημαντικότερο ρόλο της Λογιστικής Ανθρώπινου Δυναμικού. Η διαδικασία της εκτίμησης καθώς και τα αποτελέσματά τους, αποδεικνύουν ότι οι άνθρωποι αποτελούν πολύτιμους οργανωτικούς πόρους και ως εκ τούτου πρέπει να αντιμετωπίζονται έτσι. Για παράδειγμα, η διαχρονική παρακολούθηση και ανάλυση μέσω της Λογιστικής Ανθρώπινων Πόρων των αποφάσεων της διοίκησης, περί μειώσεων και απολύσεων προσωπικού, μπορεί να εξάγει συμπεράσματα για το κρυφό κόστος των αποφάσεων αυτών καθώς και τις μακροπρόθεσμες επιπτώσεις τους. Οι απολύσεις, εκτός από την επιρροή που ασκούν στην παραγωγικότητα, το ηθικό και την απόφαση για παραμονή αυτών που μένουν πίσω, επηρεάζουν σημαντικά το κόστος επαναπρόσληψης ειδικευμένων υπαλλήλων (Flamholtz et al. 2002).

Η λογιστικοποίηση του ανθρώπινου δυναμικού μπορεί να επιτευχθεί με μεθόδους: α) που λαμβάνουν υπόψη τους το κόστος (Cost Based Method) και β) με μεθόδους που λαμβάνουν υπόψη την αξία. Η λογιστική με βάση το κόστος μπορεί να επιτευχθεί με τρεις τρόπους: 1) του ιστορικού κόστους, 2) του κόστους αντικατάστασης και 3) του κόστους ευκαιρίας (Gupta, A. K., 2021).

1. Η προσέγγιση της Λογιστικής Ανθρώπινων Πόρων με βάση το ιστορικό κόστος (historical cost method) αναπτύχθηκε από τους Brummat, Flamholts και Pale. Το πραγματικό κόστος προκύπτει από την πρόσληψη, κατάρτιση και ανάπτυξη του ανθρώπινου δυναμικού. Το ανθρώπινο δυναμικό κεφαλαιοποιείται και αποσβένεται κατά την διάρκεια της αναμενόμενης ωφέλιμης ζωής του. Γίνεται καταγραφή κατά την πρόσληψη, την επιλογή της εκπαίδευσης και ανάπτυξης, καθώς και διατήρησης των εργαζομένων και ένα ποσοστό εγγράφεται στα έσοδα των επόμενων ετών κατά τα οποία οι εργαζόμενοι θα παρέχουν τις υπηρεσίες τους. Σε περίπτωση που τα ανθρώπινα περιουσιακά στοιχεία ρευστοποιηθούν πρόωρα, το ποσοστό που είχε εγγραφεί ως έσοδο δεν διαγράφεται, αλλά χρεώνει τα έσοδα του έτους (αντιλογίζεται) κατά το οποίο πραγματοποιείται η εκκαθάριση. Στην περίπτωση που η ωφέλιμη ζωή του αναγνωριστεί σε αξία μεγαλύτερη από τις



αρχικές εκτιμήσεις, οι διαφορές επηρεάζουν τις αποσβέσεις. Το ιστορικό κόστος των ανθρώπινων πόρων δεν διαφέρει πολύ από τη λογιστική αξία άλλων περιουσιακών στοιχείων. Η πρόσληψη ενός υπαλλήλου δημιουργεί την προσδοκία στην επιχείρηση ότι το συνολικό έργο που θα επιτελέσει, θα υπερβεί το κόστος επιλογής, ανάπτυξης και εκπαίδευσης του και θα προστεθεί στην αξία του παγίου ενεργητικού, αυξάνοντάς την. Το πρόσθετο κόστος (εκπαίδευσης και ανάπτυξης) κεφαλαιοποιείται και αποσβένεται κατά την διάρκεια της εναπομένουσας ζωής του. Η εναπομένουσα αξία αποτελεί την επένδυση σε ανθρώπινα περιουσιακά στοιχεία (Gupta, A. K., 2021).

2. Η προσέγγιση του *κόστους αντικατάστασης* (replacement cost method) αναπτύχθηκε από τον Eric G. Flamholtz. Σύμφωνα με αυτή τη μέθοδο, η αξία του εργαζομένου υπολογίζεται ως κόστος αντικατάστασης με νέο υπάλληλο, ισοδύναμης ικανότητας και αποτελεσματικότητας. Το ανθρώπινο δυναμικό, βάσει αυτής της προσέγγισης, θα πρέπει να αναγνωρίζεται με τη χρήση του κόστους αντικατάστασης του εργαζομένου. Το κόστος αντικατάστασης μπορεί να προσδιοριστεί με δύο τρόπους, το κόστος μετά την αντικατάσταση, δηλαδή το κόστος που προκύπτει όταν ένας εργαζόμενος αντικαθίσταται από άλλον που εργάζεται σε μια συγκεκριμένη θέση και καλείται κόστος αντικατάστασης θέσης, και το προσωπικό κόστος αντικατάστασης, δηλαδή εκείνο που προκύπτει κατά την αντικατάσταση ενός συγκεκριμένου εργαζομένου και καλείται προσωπικό κόστος αντικατάστασης (Gupta, A. K., 2021).
3. Η προσέγγιση του *κόστους ευκαιρίας* (opportunity cost method) ή μέθοδος ανταγωνιστικής προσφοράς, επινοήθηκε από τους HC Kiman και Jones. Αναλύει τις εναλλακτικές πηγές κερδών από την παραγωγική ικανότητα του ανθρώπινου δυναμικού μέσω των εναλλακτικών χρήσεων. Το κόστος ευκαιρίας αποτελεί την αξία ενός περιουσιακού στοιχείου (ανθρώπινο δυναμικό), όταν υπάρχει εναλλακτική χρήση του, ενώ δεν υπάρχει κόστος ευκαιρίας στους υπαλλήλους που δεν είναι διαθέσιμοι για εναλλακτική χρησιμοποίηση (Gupta, A. K., 2021).

Από την άλλη, Λογιστική Ανθρώπινων Πόρων *με βάση την αξία* (Value based method), μπορεί να επιτευχθεί με: 1) Το μοντέλο Lev και Schartz, 2) Το μοντέλο Flamholtz, 3) Το μοντέλο Hermanson και 4) Το μοντέλο Jaggi και Law (Gupta, A. K., 2021).



1. Μοντέλο Lev και Schartz. Βασίζεται στην τρέχουσα αξία των επιχειρήσεων και αναγνωρίζει την οικονομική αξία του εργαζομένου στην επιχείρηση κατά την διάρκεια της υπηρεσίας του. Τα μελλοντικά εισοδήματα που υπολογίζονται, αφορούν την περίοδο μέχρι την συνταξιοδότηση του υπαλλήλου. Η παρούσα αξία των εσόδων αυτών προσδιορίζεται με αποσβέσεις εύλογου συντελεστή. Το επιτόκιο αυτό είναι ίσο με το κόστος του κεφαλαίου και προκύπτει από τον τύπο (Gupta, A. K., 2021):

$$V = \frac{\varepsilon(t)}{(1+r)^{t-x}}$$

Όπου:

V= Αξία ανθρώπινου κεφαλαίου του ατόμου

x= Τρέχουσα ηλικία του ατόμου

(t)= Μελλοντικό ετήσιο εκτιμώμενο εισόδημα του ατόμου μέχρι τη συνταξιοδότησή του

r= Συντελεστής απόσβεσης

t = Ηλικία συνταξιοδότησης

Βασίζεται στην υπόθεση ότι το άτομο δεν θα αλλάξει ρόλο κατά τη διάρκεια της μελλοντικής του υπηρεσίας στην επιχείρηση. Η παρούσα αξία του ανθρώπινου δυναμικού προσδιορίζεται με την εύρεση του μέσου εισοδήματος των εργαζομένων διαφορετικών ηλικιών και οικονομικής τάξης (Gupta, A. K., 2021).

2. Στο μοντέλο Flamholtz (βελτίωση του μοντέλου Lev και Schartz), το τελικό μέτρο μιας ατομικής αξίας για την επιχείρηση, είναι η αναμενόμενη ρευστοποιήσιμη αξία του. Η αναμενόμενη ρευστοποιήσιμη αξία είναι η υπερβάλλουσα δαπάνη, με την υπόθεση ότι δεν υπάρχει άμεση σχέση μεταξύ του κόστους που επιβαρύνει ένα άτομο και της αξίας του για την επιχείρηση, για μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή. Ως ατομική αξία για την επιχείρηση, ορίζονται οι μελλοντικές υπηρεσίες που αναμένεται να παρέχει κατά την διάρκεια της παραμονής του στον οργανισμό ο εργαζόμενος. Ο Flamholtz όρισε την μεταβλητή που επηρεάζει, ως αναμενόμενη τιμή ενός εργαζομένου (συνάρτηση της ικανότητας και του επιπέδου ενεργοποίησης του ατόμου), την ατομική τιμή (υπό όρους) και την πιθανότητα να



- παραμένει στην επιχείρηση (μεταβλητή όπως η ικανοποίηση από την εργασία, τα κίνητρα, η δέσμευση και λοιποί παράγοντες) (Gupta, A. K., 2021).
3. Το μοντέλο Hermanson, βασίζεται στη γενική πεποίθηση ότι ο μισθός των εργαζομένων και η αξία των εργαζομένων, έχουν στενή σχέση μεταξύ τους. Σε αυτή την προσέγγιση προσδιορίζεται η παρούσα αξία του μελλοντικού μισθού, για το επόμενο έτος. Ο υπολογισμός της παρούσας αξίας προσδιορίζει την αξία όλων των εργαζομένων, πολλαπλασιασμένη με τον συντελεστή πρακτικής ικανότητας ή το λόγο πρακτικής ικανότητας. Η αναλογία πρακτικής ικανότητας βασίζεται στον σταθμισμένο μέσο όρο, δίνοντας μεγαλύτερη βαρύτητα στο τρέχον και λιγότερη στα μελλοντικά έτη (Gupta, A. K., 2021).
 4. Το μοντέλο του Jaggi και του Law, στην ουσία γεφυρώνει τα κενά της θεωρίας που υποστηρίζει ότι η αξιολόγηση της εύρεσης δυνατοτήτων αλλαγής σταδιοδρομίας, σε σχέση με κάθε εργαζόμενο, αφορά μια περίπλοκη διαδικασία. Όλοι οι εργαζόμενοι της επιχείρησης διαχωρίζονται ανάλογα με τα τμήματα που εργάζονται, ενώ στηρίζεται στην υπόθεση ότι οι διακυμάνσεις σταδιοδρομίας του εργαζόμενου παραμένουν σταθερές για μια περίοδο (Gupta, A. K., 2021).

Το ανθρώπινο δυναμικό επομένως, θεωρείται σημαντικό περιουσιακό στοιχείο που διαφέρει από τα υπόλοιπα περιουσιακά στοιχεία. Παρέχει σημαντικές πληροφορίες αναφορικά με την αξία και το κόστος των εργαζομένων, ενώ παράλληλα δείχνει την δύναμη ή την αδυναμία του. Βοηθά την επιχείρηση να τοποθετεί τον κατάλληλο άνθρωπο στην κατάλληλη θέση (καταμερισμός εργασίας), αξιοποιώντας καλύτερα το ανθρώπινο δυναμικό της. Παρότι η Λογιστική Ανθρώπινων Πόρων έχει αποκτήσει δυναμική τα τελευταία χρόνια, ωστόσο η μελέτη της είναι περιορισμένη. Κάποιοι από τους περιορισμούς της ΛΑΠ καθίστανται οι εξής (Gupta, A. K., 2021):

- Ανυπαρξία ορθής σαφής και καθορισμένης διαδικασίας ή κατευθυντήριας γραμμής, για την εύρεση του κόστους και της αξίας του ανθρώπινου κεφαλαίου.
- Ανυπαρξία καθολικά αποδεκτής μεθόδου αποτίμησης των ανθρώπινων περιουσιακών στοιχείων
- Η φορολογική νομοθεσία δεν αναγνωρίζει τον άνθρωπο ως περιουσιακό στοιχείο, παρά την σημαντική αξία του
- Καθίσταται μη ρεαλιστική η μελλοντική αποτίμηση του ανθρώπινου δυναμικού υπό συνθήκες βεβαιότητας, αφού η περίοδος ύπαρξής του είναι αβέβαιη



- Δημιουργεί τον φόβο της πιθανότητας η Λογιστική Ανθρωπίνων Πόρων να απανθρωποποιήσει και να χειραγωγήσει τους εργαζόμενους (Gurta, A. K., 2021).



2. Διαχείριση Λειτουργιών - Διαχείριση Διαδικασιών

2.1. Διαχείριση Λειτουργιών (Operations Management-OM)

Οι λειτουργίες διαχείρισης, τόσο σε επιχειρήσεις παροχής υπηρεσιών, όσο και σε μονάδες παράγωγης, με την πάροδο του χρόνου έχουν εξελιχθεί αρκετά. Πλέον, η αγορά έχει διευρυνθεί σε παγκόσμια, αναγκάζοντας έτσι τις επιχειρήσεις να συμβαδίζουν. Το φάσμα των τεχνικών, των στρατηγικών και των τεχνολογιών Διαχείρισης Λειτουργιών (ΔΛ), έχει αλλάξει σημαντικά με την εφαρμογή πληροφορικής, συστημάτων πληροφοριών καθώς και την εξωτερική ανάθεσή τους. Επιπλέον, η αυξημένη συνείδηση για το περιβάλλον και την ασφάλεια, προτρέπει τις επιχειρήσεις να επανεξετάσουν τις στρατηγικές, την ποιότητα και τις τεχνικές παραγωγικότητας τους, και να στραφούν σε μια προσέγγιση συνολικής διαχείρισης λειτουργιών. Ακόμη, το ενεργειακό κόστος και ο κίνδυνος της τρομοκρατίας, τα τελευταία χρόνια, διαφοροποίησαν το χαρτοφυλάκιο των επιχειρηματικών λειτουργιών και κατά συνέπεια την διαχείριση λειτουργιών. Η δημιουργία συστήματος διαχείρισης λειτουργιών, αποτελεί μια σημαντική υπηρεσία στον τομέα της παροχής υπηρεσιών και διαχείρισης έργων. Ενόψει της παγκοσμιοποίησης των αγορών, της εξωτερικής ανάθεσης (αποκεντρωμένες λειτουργίες) και της προόδου της τεχνολογίας της πληροφορικής, σε συνάρτηση με την ταχεία οικονομική ανάπτυξη των αναδυόμενων οικονομιών, όπως η Ινδία, Κίνα, Ρωσία και Βραζιλία, έχει διαφοροποιηθεί σημαντικά το προφίλ των υπηρεσιών, αφού αντιπροσωπεύουν για παράδειγμα το 80% περίπου του ΑΕΠ των ΗΠΑ και άλλων χωρών ανά τον κόσμο (Gunasekaran A., & Ngai, E., 2012).

Η διαχείριση λειτουργιών έχει εξελιχθεί από μαζική παραγωγή σε μαζική προσαρμογή, αναγκάζοντας τις επιχειρήσεις να εφαρμόζουν νέες στρατηγικές, τεχνολογίες και τεχνικές, προκειμένου να ανταπεξέλθουν στην διεθνή αγορά. Το διαδίκτυο τα τελευταία χρόνια, έχει τροποποιήσει σημαντικά τον τρόπο λειτουργίας των επιχειρήσεων, αναφορικά με την ικανοποίηση των προσδοκιών των πελατών και την απόκτηση πόρων (Gunasekaran et al., 1995).

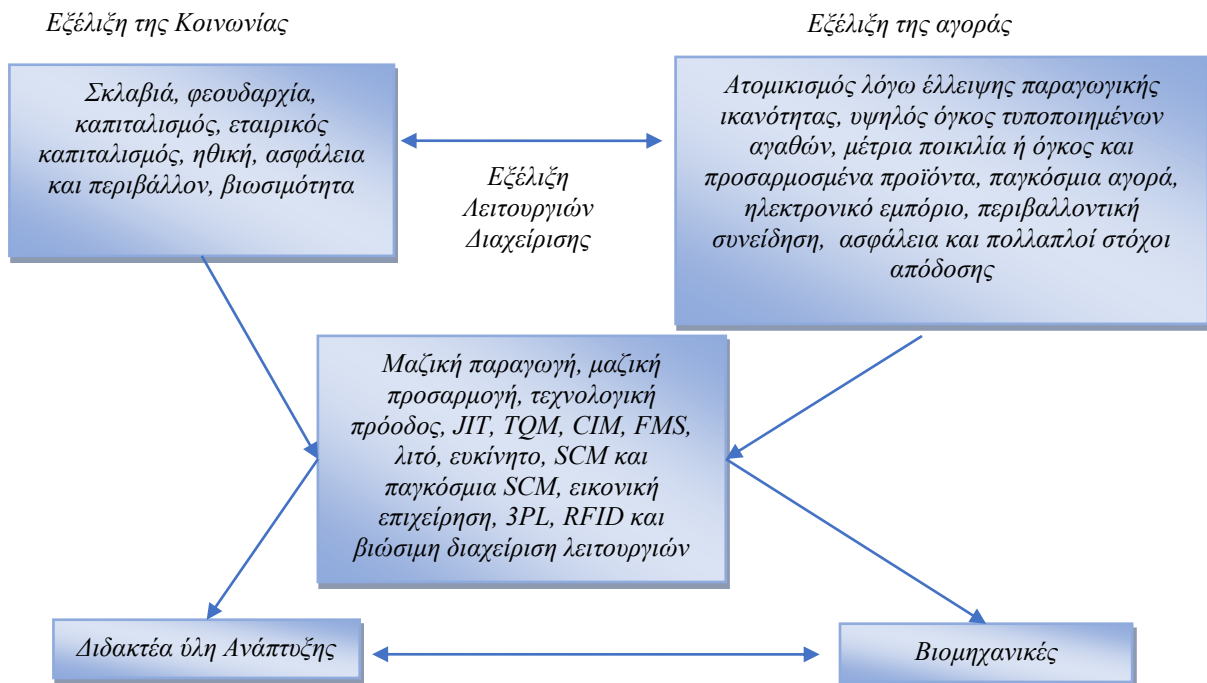
Πλήθος ερευνών στην διεθνή βιβλιογραφία, κλήθηκαν να απαντήσουν σε ερωτήματα όπως, κατά πόσο οι παραδοσιακές τεχνικές και αρχές διαχείρισης λειτουργιών σε συνάρτηση με τον προγραμματισμό, το στρατηγικό σχεδιασμό του ελέγχου ποιότητας και απογραφής και της διαχείρισης ανθρώπινων πόρων, είναι πλέον εφαρμόσιμα στα σύγχρονα περιβάλλοντα (διαδίκτυο, ραδιοσυχνότητες, διαχείρισης σχέσεων πελατών,



προγραμματισμός πόρων, εξωτερική ανάθεση, logistics κ.λπ.). Οι διαφοροποιημένες μέθοδοι τέτοιων ερευνών, επιτρέπουν στις διοικήσεις των επιχειρήσεων να αντλήσουν νέες γνώσεις σε μελλοντικά υποδείγματα λειτουργιών (Gunasekaran A., Ngai E., 2012).

Οι Craighead και Meredith (2008), αξιολόγησαν την εξέλιξη της διαχείρισης λειτουργιών με ορθολογιστικό τρόπο, ενσωματώνοντας παρατηρητικά ή τεχνικά δεδομένα, ανάλογα με το ερευνητικό ενδιαφέρον. Οι Taylor M., Taylor A. (2008), υπογράμμισαν την ανάγκη για καινοτόμες προσεγγίσεις στην έρευνα της διαχείρισης λειτουργιών, στον τομέα της αυτοκινητοβιομηχανίας και ιδιαίτερα όταν οι διαφορές στα συστήματα παραγωγής τείνουν να εξαφανίζονται (Gunasekaran A., Ngai E., 2012).

Εικόνα 1 Εξέλιξη των παραδειγμάτων ΔΔ



Πηγή: Gunasekaran A., Ngai E. (2012)

Από πιο πρόσφατες εμπειρικές μελέτες, τα αντλούμενα στοιχεία υποδήλωναν ότι η λιτή διαχείριση ήταν αποτέλεσμα των επιχειρησιακών συμβούλων, γεγονός που αντίκειται στην συμμετοχή των εργαζομένων και στο βάθος της γνώσης. Αυτό φαίνεται να έχει εφαρμογή όταν η λιτή διαχείριση εφαρμόζεται με προοπτική βελτίωσης της στρατηγικής και επιχειρησιακής απόδοσης (Εικόνα 1) (Gunasekaran A., Ngai E., 2012).



Οι Bayraktar et al., (2007), ανέλυσαν την εξέλιξη της διαχείρισης λειτουργιών και τις πιθανές εξελίξεις στους τομείς της. Κατά την έρευνά τους, σε μια δυναμική αγορά εμφανίζονται εικονικές επιχειρήσεις και εξαφανίζονται ελλείπει αυτής. Σημειώνουν την ανάγκη ανάπτυξης κατάλληλων μοντέλων Διαχείρισης Λειτουργιών που θα αντιμετωπίζουν α) την σύνθεση και το σχεδιασμό της μετατροπής των πληροφοριών σε γνώση, β) πρωτόκολλα επικοινωνίας και ενιαίες μεθόδους επικοινωνίας και ανταλλαγής πληροφοριών, και γ) προσαρμόσιμες και επαναδιαμορφούμενες διαδικασίες και συστήματα παραγωγής. Οι στρατηγικές και οι αρχές της Διαχείρισης Λειτουργιών, προκειμένου οι επιχειρήσεις να παραμένουν βιώσιμες στην παγκόσμια αγορά, πρέπει να επαναπροσδιοριστούν ώστε να καθορίζουν τις αποφάσεις λήψης ή αγοράς: ως προς τον σχηματισμό εταιρικής σχέσης, τα πληροφοριακά τους συστήματα σύμφωνα με την δυναμική εικονικών επιχειρήσεων, την δομή και τα μοντέλα διαχείρισης που έχουν επιτυχημένα εφαρμοστεί σε εικονικές επιχειρήσεις και τον οργανωτικό σχεδιασμό για διαχειριστικότητα και παράλληλα χρόνο ικανοποίησης των αναγκών της μεταβαλλόμενης αγοράς (Gunasekaran A., Ngai E., 2012).

Η οικονομική στασιμότητα κατά τον Sherman (2005), που προκαλείται από την έλλειψη καινοτομίας της τεχνολογίας, η οποία οφείλεται σε κοινωνικούς και πολιτικούς θεσμούς που στρεβλώνουν ή εξαλείφουν τα κίνητρα για καινοτομία, έχουν σημαντικές επιπτώσεις στην οικονομία. Η οικονομική κρίση του 2008 για παράδειγμα, επέφερε πολλές μεταβολές στους οργανισμούς δημοσίου και ιδιωτικού τομέα. Πυροδότησε μια διαφοροποίηση των πολιτικών στους κλάδους των τραπεζών, ασφαλίσεων και ακινήτων, που αφορούσαν στην αποτίμηση των μετοχών τους, στις ελεγχόμενες πολιτικές απασχόλησης, στην εξάλειψη της απληστίας, στην παγκόσμια οικονομική ολοκλήρωση και στην ηθική. Παράλληλα, διαφορετικές πολιτικές μικρής στήριξης του εισοδήματος και των μισθών, συντέλεσαν στη διατήρηση της ζήτησης σε περιόδους ύφεσης (Gunasekaran A., Ngai E., 2012).

2.2. Εξέλιξη της Διαχείρισης Λειτουργιών

Η Διαχείριση Λειτουργιών (ΔΛ) στο ξεκίνημά της, βασιζόταν στις ατομικές απαιτήσεις των πελατών, παράμετρος που απαιτούσε περισσότερη ευελιξία και χρόνο με μικρότερη ανταπόκριση. Μετά το πέρας του Β΄ Παγκόσμιου Πόλεμου, δημιουργήθηκε υπερβολική ζήτηση για καταναλωτικά προϊόντα, πιέζοντας τις επιχειρήσεις να κατευθυνθούν στην



παραγωγή τυποποιημένων προϊόντων μεγάλου όγκου. Προκειμένου οι επιχειρήσεις να ανταπεξέλθουν στην τεράστια ζήτηση, ανέπτυξαν συστήματα μαζικής παραγωγής και γραμμές μεταφοράς, ώστε να ικανοποιούν τις βασικές απαιτήσεις του προϊόντος. Οι προσδοκίες των πελατών για υψηλής ποιότητας προϊόντα σε χαμηλές τιμές, άρχισαν να εντείνονται με αποτέλεσμα οι επιχειρήσεις να αναπτύξουν επιχειρησιακές στρατηγικές, όπως συστήματα παραγωγής JIT και TQM. Αφού ικανοποιήθηκαν οι βασικές ανάγκες των πελατών για την ποιότητα και την τιμή των παρεχόμενων προϊόντων, προσδοκούσαν σε κάλυψη των ατομικών τους αναγκών, μέσω της μαζικής προσαρμογής (ανταπόκριση και ευελιξία). Οι επιχειρήσεις σε απάντηση, ξεκίνησαν να εφαρμόζουν ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα (CIM), ευέλικτα συστήματα παραγωγής (FMS) και ευέλικτες τεχνολογίες και στρατηγικές παραγωγής. Στο τέλος, η αγορά απέκτησε παγκόσμια μορφή, αναγκάζοντας τις επιχειρήσεις να κατευθυνθούν σε δραστηριότητες βασισμένες σε διεθνές επίπεδο, κοινοπραξίες και εξωτερικές αναθέσεις, υποστηριζόμενες από στρατηγικές συμμαχίες βασισμένες στις τυπικές ικανότητες. Επιπλέον, οι παγκόσμια αγορά απαιτούσε μόχλευση πληροφορικής και ανθρώπων και υποχρέωσε τις επιχειρήσεις έτσι ώστε, να ανταγωνίζονται με στόχους απόδοσης, όπως η ποιότητα, η τιμή, η ευελιξία, η ανταπόκριση και η αξιοπιστία, αναπτύσσοντας με αυτό τον τρόπο επιχειρησιακές τεχνικές και στρατηγικές SCM BPR, lean και AM. Η εμφάνιση του ηλεκτρονικού εμπορίου (e-commerce) καθώς και οι διεθνείς εμπορικές συμφωνίες (Συμφωνία Ελεύθερου Εμπορίου Βόρειας Αμερικής, Ευρωπαϊκή Επιτροπή κ.λπ.), κατέστησαν μονόδρομο την ευελιξία και ανταποκρισιμότητα των επιχειρήσεων, στις συνεχώς μεταβαλλόμενες απαιτήσεις της αγοράς, προκειμένου να παραμείνουν βιώσιμες (Gunasekaran A., Ngai E., 2012).

Στην πορεία, οι εταιρείες που εξέταζαν την προοπτική μιας ολοκληρωμένης επιχειρηματικής διαδικασίας, επέλεξαν την SCM ως απαραίτητη μέθοδο φυσικού καταναμημένου επιχειρηματικού περιβάλλοντος, σε συνδυασμό με το διαδίκτυο και το ERP. Πλέον, οι επιχειρήσεις επικεντρώνονται στην ανάπτυξη εφοδιαστικής αλυσίδας με βάση το RFID, για την παροχή ολοκληρωμένης προβολής των επιχειρήσεων και καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών, διευρυμένη σε παγκόσμιο επίπεδο. Οι Gunasekaran A., Ngai E., (2012), διαπιστώνοντας ότι η διαχείριση λειτουργιών έχει μετατραπεί από μαζική παραγωγή σε μαζική προσαρμογή, αναφερόμενοι στην εξέλιξη της, απεικόνισαν σε συντομία, τα στάδια ανάπτυξής της ως εξής (Πίνακας 2):



Πίνακας 2 Εξέλιξη της διαχείρισης λειτουργιών

Περίοδος	Στόχοι	Στρατηγικές/τεχνολογίες
Αρχή	Ατομικές απαιτήσεις πελατών	Βιοτεχνική παραγωγή, Αρτεσιανή παραγωγή
Μετά τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο	Τεράστια ζήτηση για καταναλωτικά προϊόντα	TQM, JIT, συστήματα παραγωγής γραμμής μεταφοράς
1975–1985	Μεσαίου όγκου και μεσαίας ποικιλίας	QRM, CIM, FMS και BPR
1985–1995	Μείωση κόστους, μεγάλη ποικιλία και χαμηλός όγκος	Λεπτά, ευέλικτα και φυσικά καταναμημένα εταιρικά περιβάλλοντα
1995–2010	Μεγαλύτερη ποικιλία και πολύ χαμηλός όγκος	Outsourcing, παγκόσμια παραγωγή και αγορά, ευέλικτο, SCM με δυνατότητα Internet, 3PL
2010-	Παγκόσμια εξατομικευμένα προϊόντα και υπηρεσίες	Παγκόσμιο SCM, εικονική επιχείρηση, SCM με δυνατότητα RFID, βιωσιμότητα.

Πηγή: Gunasekaran A., Ngai E., (2012)

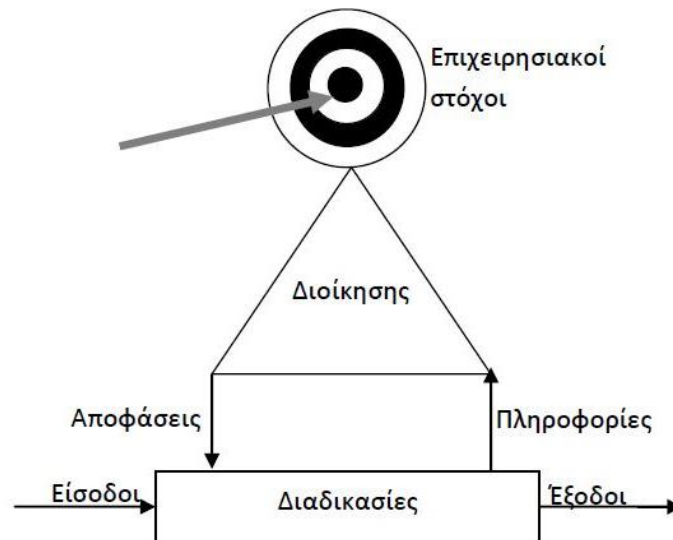
Αυξημένο ενδιαφέρον παρατηρείται στις μέρες μας, σε τομείς που σχετίζονται με νέες διαδικασίες επικοινωνίας, εργασίας και συνεργασίας, με γνώμονα την αναγνώριση ότι η επιτυχή χρήση της τεχνολογίας της πληροφορίας, συνδέεται στενά με τις οργανωτικές και ανθρώπινες συνθήκες (άνθρωπος, οργανισμός και τεχνολογία) (Kosuri K., Fjortoft K., 2011).

2.3. Διαχείριση Διαδικασιών (Process Management- PM)

Συμφώνα με τον Davenport T. (1993), η επιχειρησιακή διαδικασία αποτελεί μια αλληλουχία δραστηριοτήτων που έχει εκ των προτέρων οριστεί σαφώς και περιλαμβάνει εισροές και εκροές, εντός του χρόνου και χώρου οι οποίες έχουν αρχή και τέλος. Το αποτέλεσμα της έχει ως αποδέκτη τον πελάτη, στον οποίο και δίνει αξία (Davenport T., 1993).



Εικόνα 2 Επιχειρησιακές διαδικασίες και στόχοι



Πηγή: : Jeston & Nelis, (2006)

Ως διαχείριση επιχειρηματικών διαδικασιών, καλείται η διαχείριση της ροής επιχειρηματικών δραστηριοτήτων με αποδοτικό και αποτελεσματικό τρόπο (Εικόνα 2). Αποτελεί ένα ισχυρό όπλο των επιχειρήσεων στο συνεχώς μεταβαλλόμενο επιχειρηματικό περιβάλλον. Μια επιχειρηματική διαδικασία δύναται να περιγράψει από μια ροή δραστηριοτήτων. Συνεπώς, η Διαχείριση Επιχειρηματικών Διαδικασιών (ΔΕΔ), δύναται να θεωρηθεί ως η διαχείριση της ροής των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων. Αποτελεί έναν από τους βασικούς παράγοντες επιβίωσης, για κλάδους όπως οι μεταποίηση, τηλεπικοινωνίες και τεχνολογίες πληροφοριών, καθώς η εφαρμογή της με αποτελεσματικό και αποδοτικό τρόπο, μπορεί να μειώσει το λειτουργικό κόστος και να βοηθήσει τις επιχειρήσεις να προσαρμοστούν στο σύγχρονο και ταχέως μεταβαλλόμενο περιβάλλον (Chang, B. Y., 2011).

Το αυξανόμενο ενδιαφέρον τα τελευταία χρόνια για την επιχειρηματική μοντελοποίηση, εξαρτάται σημαντικά από την ευελιξία στη διαχείριση αλλαγών και τον μετασχηματισμό των επιχειρήσεων. Επιπλέον, η αυξανόμενη πολυπλοκότητα δημιουργεί την ανάγκη αντιμετώπισης της (David et.al, 2008). Η πολυπλοκότητα αυτή έγκειται στην εξάρτηση της πλειοψηφίας των εργασιών στην ανθρώπινη συνεργασία, τη συμβολή δηλαδή πολλών παραγόντων στην προσέγγιση επιχείρηση, τεχνολογία και άνθρωπος. Σε μία επιχειρηματική λειτουργία δηλαδή, το 80% αφορά στον ανθρώπινο παράγοντα, το 15% στις διαδικασίες και το υπόλοιπο 5% την τεχνολογία (Latin, 2009). Ο μετασχηματισμός



των επιχειρηματικών διαδικασιών παρέχει βελτιωμένη επικοινωνία και συνεργασία μεταξύ των συμμετεχόντων μερών και της τεχνολογίας των πληροφοριών, επηρεάζοντας σημαντικά την επιχειρηματική αποτελεσματικότητα (Kosuri K., Fjortoft K., 2011).

2.4. Στρατηγική Διαχείρισης Ανθρώπινου Δυναμικού

Όπως είναι ευρέως γνωστό, βασικό στόχο των εργοδοτών μιας επιχείρησης αποτελεί η παρακίνηση των εργαζομένων της, προκειμένου να μεγιστοποιήσει την αποδοτικότητά τους και κατ' επέκταση την αποτελεσματικότητά της επιχείρησης συνολικά (Roos et al., 2004).

Τα έργα του Fayol (1916) και του Taylor (1911), αποτέλεσαν τις πρώτες προσπάθειες η διοίκηση να τεθεί ως επιστημονικό πεδίο που θα βελτιώσει την αποτελεσματικότητα των επιχειρήσεων, μέσω της καλύτερης διαχείρισης των πόρων και λειτουργιών τους. Οι ανωτέρω ερευνητές είχαν αναγνωρίσει την συμβολή των εργαζομένων στην αποτελεσματικότητα, ενώ έτειναν να επικεντρώνονται στις διαδικασίες και δραστηριότητες των επιχειρήσεων (Roos et al., 2004).

Διαχρονικά η Διαχείριση των Ανθρώπινων Πόρων (Human Resource Management -HRM) έχει περάσει από διαφορετικά στάδια, ενώ προς τα τέλη του προηγούμενου αιώνα, από κέντρο κόστους μετατοπίστηκε σε παράγοντα εσωτερικής αγοράς. Το γεγονός αυτό, αποτέλεσε τον προάγγελο να καταστεί η λογοδοσία ως πρωταρχικής σημασίας παράγοντα για το ανθρώπινο δυναμικό μεγάλων επιχειρήσεων. Σε αυτό συνέπεσε και η αύξηση των αναζητήσεων νέων τρόπων εξέτασης της επιχείρησης, όπως η άποψη του Barney (1991) κατά την οποία η επιχείρηση βασίζεται στους πόρους της, ή από στρατηγικής σημασίας άποψη, ότι στηρίζεται στο πνευματικό της κεφάλαιο. Πλέον, ο ρόλος του ανθρώπινου δυναμικού εξελίχθηκε σε στρατηγικής σημασίας και όχι απλώς να εκπληρώνει το ρόλο του, με αποτέλεσμα την ανάπτυξη της έννοιας της Στρατηγικής Διαχείρισης Ανθρώπινου Δυναμικού (Strategic Human Resource Management - SHRM) (Roos et al., 2004).

Δεν υπάρχει ακριβής ορισμός για την Στρατηγική Διαχείριση Ανθρώπινου Δυναμικού, ωστόσο αφορά στους λόγους λήψης αποφάσεων αναφορικά με πρακτικές ανθρώπινου δυναμικού, καθώς και την αποτελεσματικότητα των αποφάσεων αυτών, δεδομένης της επιχειρηματικής στρατηγικής ή των ανταγωνιστικών καταστάσεων, όπου είναι σημαντική



η σύνδεση με τη στρατηγική διαχείριση. Σε αντίθεση με τη Διαχείριση Ανθρώπινου Δυναμικού, η Στρατηγική Διαχείρισης Ανθρώπινου Δυναμικού είναι στρατηγικής και πολιτικής σημασίας και δεν ασχολείται μόνο με την σωστή τεχνική (Roos et al., 2004).

Παραδοσιακά, ο διευθυντής ανθρώπινου δυναμικού ήταν ο σύνδεσμος με την εκτελεστική διοίκηση, εξυπηρετώντας τις εκτελεστικές ατζέντες, εμποδίζοντας ωστόσο το μεγαλύτερο μέρος του υπόλοιπου οργανισμού. Για να καταστεί αποτελεσματική η τροποποιημένη λειτουργία του ανθρώπινου δυναμικού, απαιτείται να συμβαδίζει με την τάση των επιτυχημένων οργανισμών, που επιβάλλεται να γίνονται πιο προσαρμοστικοί, πελατοκεντρικοί και ανθεκτικοί. Μέσα σε αυτό το περιβάλλον, η λειτουργία ανθρώπινου δυναμικού αποτελεί μέρος της διαδικασίας στρατηγικού σχεδιασμού. Πλέον, το ανθρώπινο δυναμικό δεν απασχολείται μόνο με την απλή εκτέλεση ενός τυπικού συνόλου διαδικασιών και πολιτικών. Απαιτεί πιθανότατα αμφισβήτηση και κατανόηση των σχέσεων μεταξύ των επιλογών στη διαχείριση ανθρώπων, στόχων και στρατηγικών του οργανισμού, καθώς και των δυνατοτήτων που παρουσιάζονται από το εξωτερικό περιβάλλον. Η Στρατηγική Διαχείρισης Ανθρώπινου Δυναμικού απαιτεί την αναζήτηση συνόλου πολιτικών και πρακτικών, που έχουν πολλές πιθανότητες να παράγουν δυνατότητες, υψηλής σημασίας για την επιχείρηση (Roos et al., 2004).



3. Μέτρηση της απόδοσης

3.1. Μέτρηση απόδοσης

Η μέτρηση της απόδοσης απέκτησε αυξανόμενη δημοτικότητα αμέσως μετά την έκδοση από τους Johnson & Kaplan (1987) του βιβλίου τους με τίτλο «*Relevance Lost – The Rise and Fall of Management Accounting*». Έκτοτε η μέτρηση της απόδοσης έχει κεντρίσει το ενδιαφέρον των ερευνητών, τόσο σε επίπεδο έρευνας όσο και πρακτικής. Στην συνέχεια ο Neely (1999), συγκέντρωσε πάνω από 3.600 δημοσιευμένα άρθρα σχετικά με την μέτρηση της απόδοσης κατά την περίοδο 1994-1996 και γι' αυτό την χαρακτήρισε ως την «επανάσταση της μέτρησης της απόδοσης» (Bititci, et al., 2012).

Στις μέρες μας, οι πρακτικές μέτρησης απόδοσης και διαχείρισης της, είναι κοινές για όλους τους τομείς της αγοράς (βιομηχανίας, εμπόριο, δημόσιος τομέας). Ωστόσο, υπάρχει μια αυξανόμενη πεποίθηση ότι ο κόσμος αλλάζει, τόσο από φυσική όσο και από επιχειρησιακή άποψη. Θέματα όπως, οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις, η υπερθέρμανση του πλανήτη και η βιωσιμότητα του, καθίστανται ως βασικές ανησυχίες σε παγκόσμιο επίπεδο, από απλούς πολίτες έως κάθε είδους επιχειρήσεων και φορέων (Bititci, et al., 2012).

Οι Richard et al., (2009) υποστηρίζαν ότι οι προηγούμενες μελέτες προτείνουν μια πολυδιάστατη εννοιολόγηση της απόδοσης της επιχείρησης, με περιορισμένη αποτελεσματικότητα των πρακτικών μέτρησης που είναι κοινά αποδεκτές, γεγονός που αποδεικνύει ότι απαιτείται καλύτερη θεωρητικά θεμελιωμένη έρευνα και συζήτηση, προκειμένου να καθοριστούν τα κατάλληλα μέτρα για τον προσδιορισμό του πλαισίου αυτού (Bititci, et al., 2012).

Στην Εικόνα 3 οι Bititci, et al., (2012), παρουσίασαν σχηματικά την ιστορική ανασκόπηση της μέτρησης της απόδοσης, σύμφωνα με τα στοιχεία που άντλησαν από τον Ansoff's (1984), για τις παγκόσμιες κοινωνικές, επιχειρηματικές και βιομηχανικές τάσεις. Είναι πασιφανές ότι ο τομέας της μέτρησης της απόδοσης έχει αναπτυχθεί παράλληλα και για την ακρίβεια, ως απάντηση σε αυτές τις παγκόσμιες τάσεις. Στις αρχές του 1900 με την αυξανόμενη εκβιομηχάνιση, σκοπό της μέτρησης της απόδοσης, αποτελούσε η διαχείριση της παραγωγικότητας. Καθώς εμφανίζονταν περισσότεροι οργανισμοί πολλαπλών εγκαταστάσεων, ο σκοπός της μέτρησης της απόδοσης μετατοπίστηκε στον δημοσιονομικό έλεγχο, διατηρώντας το ενδιαφέρον παράλληλα στη διαχείριση της παραγωγικότητας. Κατόπιν, καθώς έκανε την εμφάνισή του ο παγκόσμιος ανταγωνισμός



και οι πολύπλοκες αγορές, σκοπό της μέτρησης της απόδοσης αποτελεί πλέον η ολοκληρωμένη μέτρηση απόδοσης και στη συνέχεια, η ολοκληρωμένη διαχείριση απόδοσης, ενώ παράλληλα διατηρεί το ενδιαφέρον στον έλεγχο της παραγωγικότητας και του προϋπολογισμού. Στην ουσία, ακολουθώντας τις αναδυόμενες επιχειρηματικές, κοινωνικές και βιομηχανικές τάσεις, ο σκοπός και οι μέθοδοι της απόδοσης διευρυνθήκαν με την σύνθεση πολλαπλών σκοπών (Bititci, et al., 2012).

Εικόνα 3 Βιβλιογραφική επισκόπηση μέτρησης απόδοσης-παγκόσμιες τάσεις

Ανάπτυξη του πεδίου μέτρησης αποδόσεων και αναδυόμενα θέματα	Η μέτρηση της απόδοσης ως κοινωνικό σύστημα							
	1900	1920	1940	1960	1980	2000	2020	Παρόν
Περίοδοι ανάπτυξης και αντιστοίχα ανθρώπινα συστήματα (Ansoff, 1984)	Οικείες διαδικασίες και έλεγχος περιόδου	Επεκταθείσα διαχείριση περιόδου με στόχους και μακροπρόθεσμο σχεδιασμό	Οικείες Ασυνέχεια Περιοδικός στρατηγικός σχεδιασμός	Μυθιστόρημα Ασυνέχεια Περίοδος που αντιμετωπίζει απρόβλεπτες εκπλήξεις				
Ρυθμός και κλίμακα μεταβολής	Αργή και σταδιακή	Γρήγορο, προβλέψιμο και σταδιακό	Ταραγμένο και ασυνεχές	Ανατρεπτικό και μετασχηματιστικό				
Κυρίαρχο Μέσα του παραγωγής	Υποδομή ιδιοκτησίας ο ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ	Υποδομές και IP ιδιοκτησία του οργάνωσης.	IP που ανήκει στην οργάνωση που υποστηρίζεται από ο εργατής της γνώσης	Γνώση και δικτυακές συνδέσεις που ανήκουν στους εργατές του δικτύου				
Ανταγωνιστικές Δυνάμεις	Ασαφής συνδυασμός όλων παράγοντες που κυριαρχούν δικαστικά έξοδα	Εστίαση και διαφοροποίηση	Προτάσεις αξίας	Όντας μοναδικός σε διαφορετικοί τρόποι				
Φύση της εργασίας	Χειρωνακτική εργασία	Υποστηρίζεται η χειρωνακτική εργασία με εργασία γνώσης	Εργασία γνώσης υποστηρίζεται από χειρωνακτική εργασία	Δίκτυο που υποστηρίζεται από γνώσεις και ενγχεφίδιο δουλειά				
Οργανωτική αρχή	Απολυταρχία	Γραφειοκρατία	Αδοκρατία	Νετοκρατία				
Οργανωτική εξουσία	Λίγοι δυνατοί τα άτομα	Οργανωτική δομή	Διαδικασίες, ιδιοκτήτες διεργασιών και ομάδες επεξεργασίας	Ιδιώτες/μικροί ομάδες σε πολλαπλές δίκτυα				
Ανθρωποι	Το εργατικό δυναμικό θεωρείται ως αναγκαίο κακό	Το ανθρώπινο δυναμικό θεωρείται ως περιουσιακά στοιχεία	Τα περιουσιακά στοιχεία των ομάδων και επένδυση	Ιδιώτες και αυτοποιητικές ομάδες ως καινοτόμοι και ευρετικές				
Ρυθμιστικό σύστημα	Συμβάσεις, νόμοι και Κανονισμοί	Συμβάσεις, νόμοι, κανονισμούς και βιομηχανία πρότυπα	Συμβάσεις, νόμοι, κανονισμούς, βιομηχανία πρότυπα και αποδεκτά βέλτιστες πρακτικές	Εμπιστοσύνη, σχέσεις και πρότυπα δικτύου				
Οργανωτικές σχέσεις	Διοργανωτική και Αντίπαλος	Διοργανωτική και Συνεργατική	Inter/trans οργανωτική και Συνεργατική	Διοργανωτική, κοινότητες των πρακτική				
Αγορά επικράτηση	Παραγωγός	Πελάτης με συνείδηση του κόστους	Αξιολογικά, πιστός πελάτης	Άπιστος, επιλεκτικός, περίεργος, παρορμητικός πελάτης				

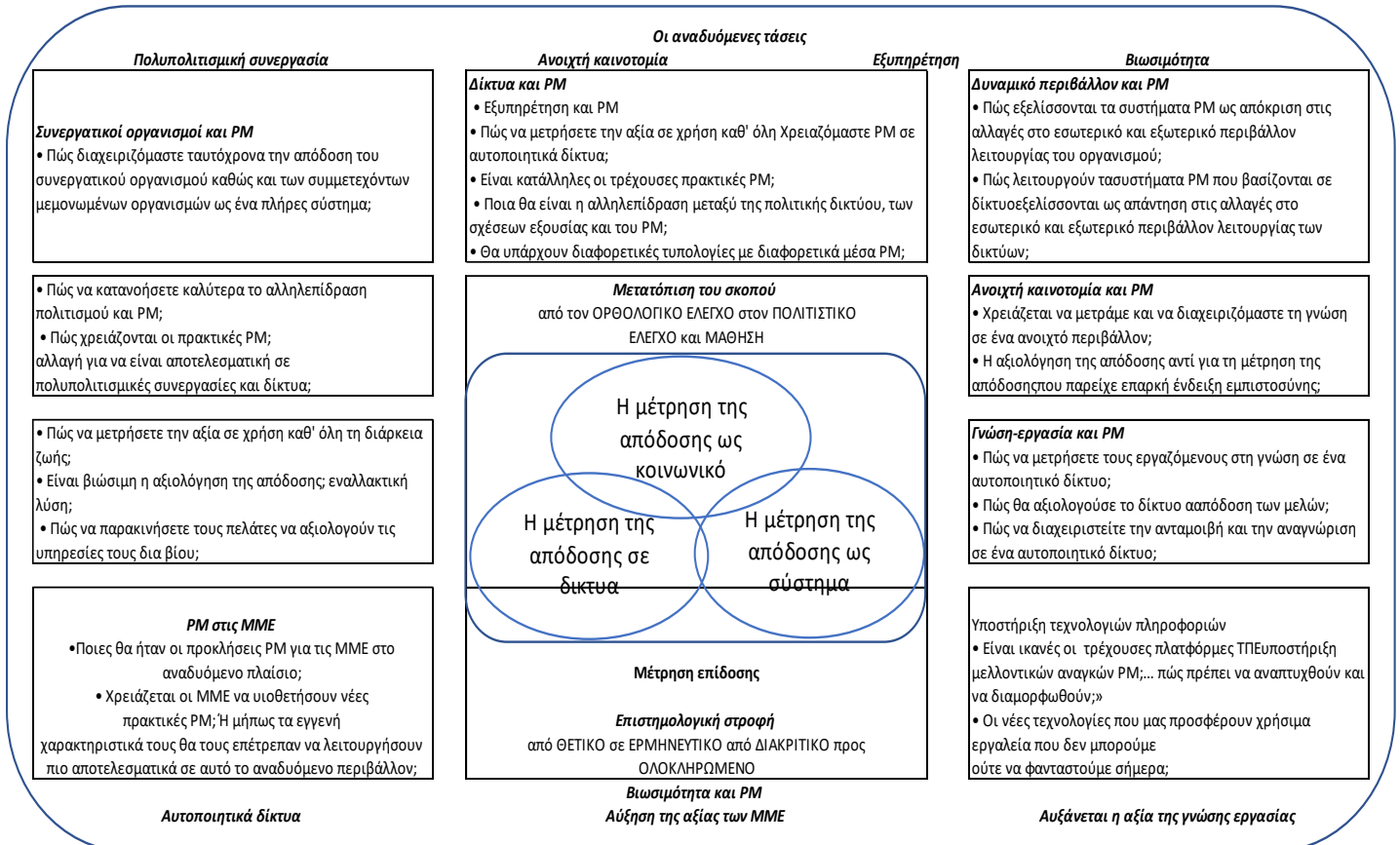
Πηγή: Bititci, et al., (2012)

Στην ανασκόπηση της Εικόνας 3, αποκαλύπτεται και το πλήθος των τάσεων που προκύπτουν από την βιβλιογραφία ως εξής: α) μέτρηση της απόδοσης στο δημόσιο τομέα και τα μη κερδοσκοπικούς οργανισμούς, β) κοινωνικές και περιβαλλοντικές ενέργειες, γ)



προοπτικές ανθρώπων και ομάδων, δ) μέτρηση και διαχείριση της απόδοσης, ε) διαχείριση επιδόσεων στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις, στ) διοργανωτική διαχείριση της απόδοσης, ζ) διεξαγωγή μετρήσεων για την καινοτομία και την ιδιοκτησία, και η) την μέτρηση της απόδοσης ως κοινωνικό σύστημα (Bititci, et al., 2012).

Εικόνα 4 Ολιστικό ερευνητικό πλαίσιο για τη μέτρηση της απόδοσης



Πηγή: Bititci, et al., (2012)

Κατά την περίοδο 2008-2009, μια περίοδο διαφορετικής παγκόσμιας επανάστασης η οποία επιταχύνθηκε από την παγκόσμια οικονομική κρίση, το παγκόσμιο οικονομικό ενδιαφέρον στράφηκε στις αναδυόμενες οικονομίες όπως της Κίνας, Ρωσίας, Ινδίας και Βραζιλίας (Goldman Sachs 2009; Yamakawa et al. 2009).

Στο κάτω μέρος της Εικόνας 3, καταγράφονται πολυάριθμες εξελίξεις σε σχέση με την μέτρηση της απόδοσης κατά την βιβλιογραφική ανασκόπηση των Bititci, et al., (2012).

Στην μελέτη τους οι Bititci, et al., (2012), οι οποίοι εξέτασαν το επιστημονικό πεδίο της μέτρησης της απόδοσης στο πλαίσιο των παγκόσμιων και επιχειρηματικών τάσεων,



κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι, ο τομέας της μέτρησης της απόδοσης αναπτύχθηκε ως απάντηση στις παγκόσμιες και επιχειρηματικές τάσεις. Κατά την διεξαγωγή της έρευνας όμως εντόπισαν ορισμένες νέες και ταχέως αναδυόμενες τάσεις, που μελλοντικά ενδέχεται να παράγουν πρακτικές και θεωρητικές προκλήσεις για την μέτρηση της απόδοσης. Οι έρευνες που εντοπίστηκαν για την διαχείριση της απόδοσης ήταν αρκετές και οι περισσότερες αφορούσαν σε σύγχρονα ζητήματα, αποτυγχάνοντας όμως να αναπτύξουν μια ολοκληρωμένη, ολιστική και μελλοντική μέθοδο για την αντιμετώπιση των προκλήσεων της μέτρησης της απόδοσης. Στην παρακάτω Εικόνα 4 οι ανωτέρω ερευνητές παρουσιάζουν ένα ολιστικό ερευνητικό πλαίσιο για τη μέτρηση της απόδοσης (Bititci, et al., 2012).

3.2. Μέτρηση απόδοσης με βάση την προσπάθεια στη διαχείριση επιχειρηματικών διαδικασιών

Η μέτρηση της απόδοσης στην ουσία συνυπήρχε εξ αρχής με την επιχείρηση, επικεντρωνόταν όμως κυρίως στα οικονομικά της εταιρείας, χωρίς να λαμβάνει υπόψη άλλους παραμέτρους ευημερίας των επιχειρήσεων και γι' αυτό δεν παρουσίαζε πλήρως την κατάστασή της. Μετά το '80 το ενδιαφέρον εστιάστηκε σε πτυχές όπως η ικανοποίηση των πελατών με τη χρήση εργαλείων όπως Total Quality Management, Six Sigma, Baldrige Award, CAMELS Rating System κ.λπ., χωρίς όμως να λύνει το πρόβλημα της μονοδιάστατης εστίασης της αξιολόγησής των εταιρειών. Το πρόβλημα αυτό επιλύθηκε από τους Kaplan & Norton, (1992), οι οποίοι πρότειναν ένα επαναστατικό εργαλείο που άλλαξε τον τρόπο διοίκησης των εταιρειών εντελώς (Ah med et al., 2011). Χάρη στη μέθοδο Ισορροπημένης Κάρτας Βαθμολογίας (Balanced Scorecard-BSC), οι επιχειρήσεις προσανατολίστηκαν στην εκτίμηση της απόδοσης για όλους τους κρίσιμους τομείς τους (Stewart & Carpenter, 2000; Stewart & Carpenter 2001).

Από την δεκαετία του '90 και εξής, το συνεχώς αυξανόμενο ανταγωνιστικό περιβάλλον των επιχειρήσεων, έστρεψε το ενδιαφέρον των ερευνητών στην ανάλυση των επιχειρηματικών διαδικασιών. Η ανάλυση επιχειρηματικών διαδικασιών, προήλθε από τη συνεκτίμηση ενός συνόλου διαφορετικών απόψεων και όχι από την ανάπτυξη μιας θεωρίας των εννοιών επιχειρηματικής διαδικασίας και θεωρείται ως η πιο κατάλληλη μέθοδος στην έρευνα και πρακτική της διαχείρισης των επιχειρήσεων (Glykas, 2011).



Η πολυπλοκότητα των επιχειρηματικών διαδικασιών έχει ως αποτέλεσμα τις διαφορετικές απόψεις μοντελοποίησης, καθεμία από τις οποίες εστιάζει σε μια πτυχή της διαδικασίας (Glykas, 2011).

Σύμφωνα με τους Curtis et al., (1992), οι απόψεις μοντελοποίησης (εργαλεία και τεχνικές) συνοψίζονται ως εξής:

- *Η λειτουργική προβολή:* παρουσιάζει τις λειτουργικές εξαρτήσεις μεταξύ των στοιχείων της διαδικασίας (υποδιεργασίες, δραστηριότητες κ.λπ.), οι οποίες στις περισσότερες περιπτώσεις ενσωματώνονται στο γεγονός ότι ορισμένα στάδια της διεργασίας καταναλώνουν πόρους που παράγονται από άλλα στάδια. Οι τυπικές σημειώσεις της λειτουργικής προβολής περιλαμβάνουν διαγράμματα αλυσίδας συμβάντων (ePCD), IDEF1-2, κ.λπ..
- *Η ενημερωτική προβολή:* περιλαμβάνει την περιγραφή των οντοτήτων που παράγονται, χειραγωγούνται ή καταναλώνονται με διαφορετικό τρόπο από τη διαδικασία. Οι επιχειρήσεις αυτές περιλαμβάνουν προϊόντα, τεχνουργήματα, καθαρά δεδομένα κ.λπ..
- *Η οργανωσιακή (δομική) άποψη:* περιγράφει το άτομο που εκτελεί μια καθορισμένη εργασία ή λειτουργία και το σημείο που είναι τοποθετημένο στην επιχείρηση (φυσικά και λειτουργικά).
- *Η δυναμική προβολή ή συμπεριφορική:* παρέχει πληροφορίες ελέγχου και αλληλουχίας, σχετικά με τη διαδικασία, τον χρόνο εκτέλεσης ορισμένων δραστηριοτήτων και τον τρόπο εκτέλεσης (διαγράμματα μετάβασης κατάστασης, δίκτυα petri κ.λπ.) (Curtis et al., 1992).

Ωστόσο, υπάρχουν πληθώρα από σύγχρονες προσεγγίσεις που εισάγουν εργαλεία και τεχνικές μέτρησης απόδοσης Ανασχεδιασμού Επιχειρηματικών Διαδικασιών & Δομών (BPR), που στην πλειοψηφία τους χρησιμοποιούν συγκεκριμένη τεχνική θεωρία και συχνά αναπτύσσεται και σε άλλα επιστημονικά πεδία. Στον παρακάτω Πίνακα 3 παρουσιάζονται θεωρίες που χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση της απόδοσης που βασίζονται σε διάφορες προσεγγίσεις (Glykas, 2011).



Πίνακας 3 Τεχνικές και θεωρίες μέτρησης της απόδοσης

Τεχνικές και θεωρίες μέτρησης της απόδοσης Ανασχεδιασμού Επιχειρηματικών Διαδικασιών & Δομών (BPR)	
Διαδικασία αναλυτικής ιεραρχίας	Yen, 2009
Θεωρία έκτακτης ανάγκης	Trkman, 2010
Ανάλυση μικρο και μακρο διαδικασιών σε ποσοτικές μεθόδους	Han et al ., 2009
Σχετικά με την παρέμβαση χρονοσειρών σε ποσοτικές μεθόδους	Lam et al ., 2009
Ανάπτυξη της συνάρτησης ποιότητας	Jagdev et al ., 1997
Κοστολόγηση βάσει δραστηριότητας και διαχείριση βάσει δραστηριότητας	Tan et al., 2007; Grahovac and Devedzic, 2010
Θεωρία ουράς	Cheng et al ., 2009
Μοντελοποίηση δομικών εξισώσεων	Reijers and van der Aalst, 2005; Škerlavaj et al., 2007; Trkman et al., 2010
Στρατηγική ανάλυση με βάση το στόχο, τον επιχειρηματικό στόχο και τους κρίσιμους παράγοντες επιτυχίας που συνδέονται με τις διαδικασίες με τη χρήση χαρτών στρατηγικής	Trienekens et al., 2005; Nudurupati et al., 2007; Trkman, 2010
Συνεργατικές τεχνικές εφοδιαστικής αλυσίδας	Reijers and van der Aalst, 2005; Gruat La Forme et al., 2007
Μέτρηση της απόδοσης των εργαζομένων	Gregoriades and Sutcliffe, 2008a
Παράγοντες διαμόρφωσης της ανθρώπινης απόδοσης	Gregoriades and Sutcliffe, 2008a, b
Ανάλυση χρόνου κύκλου διαδικασίας	Gregoriades and Sutcliffe, 2008a
Θεωρία συστημάτων	Van N Der Merwe, 20,02 ; 2004
Θεωρία κινδύνου στην εξωτερική ανάθεση επιχειρηματικών διαδικασιών	Gewald and Dibbern, 2009
Αξιολόγηση του κινδύνου ελέγχου	Carnaghan, 2006 ; Dunn, 2006 ; Durigon, 2006
Κανόνες των επιχειρήσεων	Muehlen and Indulska, 2010; et al. Gašević et al.,2010

Πηγή: Δημιουργήθηκε από στοιχεία Glykas, (2011)

Πολλές μέθοδοι μέτρησης της απόδοσης τονίζουν τη σημασία της σύνδεσης των επιχειρηματικών στόχων με τις δραστηριότητες, προκειμένου να εντοπίζονται οι αποκλείσεις ανάμεσα στην προσπάθεια των εργαζομένων, της εταιρικής στρατηγικής και του κόστους δραστηριότητας για την ανάληψη διορθωτικών μέτρων. Οι περισσότεροι



ερευνητές θεωρούν την μέθοδο Ισορροπημένης Κάρτας Βαθμολογίας (Balanced Scorecard-BSC) ως καταλληλότερη μέθοδο για την ανάλυση της επιχειρηματικής απόδοσης και κάποιοι χρησιμοποιούν τεχνικές Ασαφούς Ιεραρχικής ή Αναλυτικής Διεργασίας Δικτύου για την ανάλυση στη BSC. Κάποιοι ερευνητές χρησιμοποιούν τους Χάρτες Στρατηγικής ως μέσο ανάλυσης μετρήσεων απόδοσης BSC, ενώ για τον Glykas, 2011, οι ασαφείς γνωστικοί χάρτες που συνδυάζουν ασάφειες για την ανάλυση της αβεβαιότητας, τη μηχανή ανάλυσης, τις δυνατότητες χαρτογράφησης, την προσομοίωση και τις διασυνδέσεις χαρτών, αποτελεί το καλύτερο πλαίσιο αναπαράστασης και ανάλυσης των BSC (Glykas, 2011).

- Η *ανάλυση Αποστολής-Μη-Αποστολής* (Mission–Non-Mission) αποτελεί εξέλιξη της ανάλυσης σπουδαιότητας κρίσιμων παραγόντων επιτυχίας, κατά την οποία συνδέονται οι δραστηριότητες με κρίσιμους παράγοντες επιτυχίας. Βασίζεται στο επίπεδο επίτευξης των κρίσιμων παραγόντων επιτυχίας, μέσω των δραστηριοτήτων και στο βαθμό σπουδαιότητας κάθε δραστηριότητας. Σημαντική θεωρείται μια δραστηριότητα που συμβάλλει άνω του 50% του συνολικού βαθμού συνεισφοράς της και υπολογίζεται από το γινόμενο του αριθμού των κρίσιμων παραγόντων επιτυχίας με τον αριθμό 10, που αποτελεί το υψηλότερο βαθμό κλίμακας (Glykas, 2011).
- Η *ανάλυση προστιθέμενης αξίας δραστηριότητας*, εστιάζει στον προσδιορισμό της αξίας του συνόλου δραστηριοτήτων ή κάθε δραστηριότητας ξεχωριστά, για τους πελάτες και για την επιχείρηση ολόκληρη. Οι δραστηριότητες σύμφωνα με αυτή την μέθοδο ταξινομούνται σε τρεις τύπους: τις *δραστηριότητες υψηλής προστιθέμενης αξίας*, που αποτελούν τις κρισιμότερες για την επίτευξη των οργανωτικών στρατηγικών καθώς συμβάλουν σημαντικά την ποιότητα των προϊόντων και την ικανοποίηση των πελατών. Τις *επιχειρηματικές δραστηριότητες προστιθέμενης αξίας*, οι οποίες συμβάλουν σημαντικά στην επίτευξη των γενικών επιχειρηματικών λειτουργιών, που υποστηρίζουν συχνά υψηλής προστιθέμενης αξίας δραστηριότητες. Τέλος, τις *χαμηλής προστιθέμενης αξίας δραστηριότητες*, αυτές δηλαδή που παρέχουν μικρή ή αμελητέα συνολική αξία από πλευράς στρατηγικής προϊόντων, πελατών και της επιχείρησης συνολικά. Η ταξινόμηση των δραστηριοτήτων στις ανωτέρω κατηγορίες παρουσιάζεται με βάση την κλίμακα 1-10 με υποκειμενικό τρόπο (Glykas, 2011).



- Μια άλλη μέθοδο ανάλυσης αποτελεί η *ανάλυση κατακερματισμού ή συγκέντρωσης*, σύμφωνα με την οποία ο κατακερματισμός αποτελεί τον βαθμό διασκορπισμού της προσπάθειας που καταβάλλεται για μια δραστηριότητα, σε ένα τμήμα ή σε ολόκληρη την επιχείρηση. Εκφράζεται ως το απαιτούμενο πλήθος εργαζομένων για την δημιουργία ενός ισοδύναμου πλήρους απασχόλησης (Full Time Equivalent-FTE) και προκύπτει από τον τύπο (Glykas, 2011):

$$\text{Κατακερματισμός} = \frac{\text{Αριθμός απασχολούμενων που έχουν καταβάλει ένα \% της προσπάθειας για δραστηριότητα}}{\text{Ισοδύναμο πλήρους απασχόλησης}}$$

Όπου,

$$\text{Ισοδύναμο πλήρους απασχόλησης (FTE)} = \Sigma \frac{\text{Προσπάθεια των απασχολούμενων στη δραστηριότητα}}{100}$$

Όσο υψηλότερη είναι η αναλογία, τόσο υψηλός είναι και ο βαθμός κατακερματισμού.

Αντίθετα, η συγκέντρωση αποτελεί τον μέσο χρόνο που αφιερώνεται από τους εργαζόμενους για μια συγκεκριμένη δραστηριότητα και εκφράζεται από τον τύπο:

$$\text{Συγκέντρωση} = \frac{\text{Ισοδύναμο πλήρους απασχόλησης}}{\text{Αριθμός απασχολούμενων που έχουν δηλώσει ένα \% της προσπάθειας για δραστηριότητα}}$$

Χαμηλός δείκτης υποδεικνύει χαμηλότερη συγκέντρωση ή υψηλό βαθμό κατακερματισμού (Glykas, 2011).

Με αυτή την ανάλυση υπολογίζονται οι τιμές κατακερματισμού και συγκέντρωσης της δραστηριότητας σε ένα συγκεκριμένο επίπεδο αποσύνθεσης δραστηριότητας και επιτρέπει αποτελέσματα μόνο εάν έχουν διενεργηθεί συσχετισμοί ανάμεσα στις δραστηριότητες, τους υπαλλήλους και προσπάθειες (Glykas, 2011).

- Σκοπό της *ανάλυσης ισοδύναμου μισθού* αποτελεί, ο προσδιορισμός της δυνατότητας η εργασία να εκτελεστεί με μικρότερο κόστος για την επιχείρηση, είτε μέσω εξωτερικής ανάθεσης, είτε μέσω εσωτερικής ανακατανομής της εργασίας σε χαμηλόμισθους υπαλλήλους και εκφράζεται από τον τύπο (Glykas, 2011):

$$\text{Ισοδύναμος μισθός} = \frac{\text{Συνολικό κόστος δραστηριότητας}}{\text{Ισοδύναμο πλήρους απασχόλησης δραστηριότητας}}$$

Με αυτή την μορφή ανάλυσης μπορεί να επιτευχθεί (Glykas, 2011):



- Ο προσδιορισμός ασήμαντων δραστηριοτήτων που διενεργούνται από υπαλλήλους μεγάλης εξειδίκευσης και το αντίθετο.
- Η εκτίμηση του βαθμού ανταγωνισμού της αποζημίωσης για δραστηριότητες, προϊόντα ή υπηρεσίες στην αγορά, όπως συμβαίνει στις περιπτώσεις κατά τη στάθμιση μιας απόφασης για εξωτερική ανάθεση μιας υπηρεσίας ή προϊόντος.

Με βάση αυτή την ανάλυση, υπολογίζεται ο ισοδύναμος μισθός ενός συγκεκριμένου τμήματος για ένα επίπεδο αποσύνθεσης δραστηριότητας και λαμβάνει υπόψη της το σύνολο των μισθών των εργαζομένων ενός τμήματος, καθώς και την καταβαλλόμενη προσπάθειά τους, για ένα συγκεκριμένο επίπεδο αποσύνθεσης της δραστηριότητας (Glykas, 2011).

- Τέλος, κατά την ανάλυση *χρόνου κύκλου διαδικασίας*, προσδιορίζονται τα κρίσιμα βήματα μιας επιχειρηματικής διαδικασίας για την ολοκλήρωσή της. Χαρτογραφεί τις αλληλεξαρτήσεις των επί μέρους βημάτων μιας εργασίας και προσδιορίζει μια σειρά βημάτων που όταν συντομευτούν, θα μειώσουν τη διάρκεια της διαδικασίας που αποτελεί συνήθως επαναλαμβανόμενη ανάλυση (Glykas, 2011).

Κατά την διαδικασία της συντόμευσης των βημάτων μιας εργασίας, η προκύπτουσα βασική διαδρομή ίσως περιλαμβάνει διαφορετικό σειρά βημάτων εργασίας. Η διαδικασία αυτή συνεχώς βελτιώνεται στο πλαίσιο της συνολικής διαδικασίας επανασχεδιασμού. Με τον προσδιορισμό της κρίσιμης διαδρομής και την κατ' επέκταση βελτίωση οπουδήποτε μεμονωμένου βήματος εργασίας, στην βασική διαδρομή, δύναται να επέλθουν μεγάλες βελτιώσεις στην αποτελεσματικότητα της διαδικασίας (Glykas, 2011).

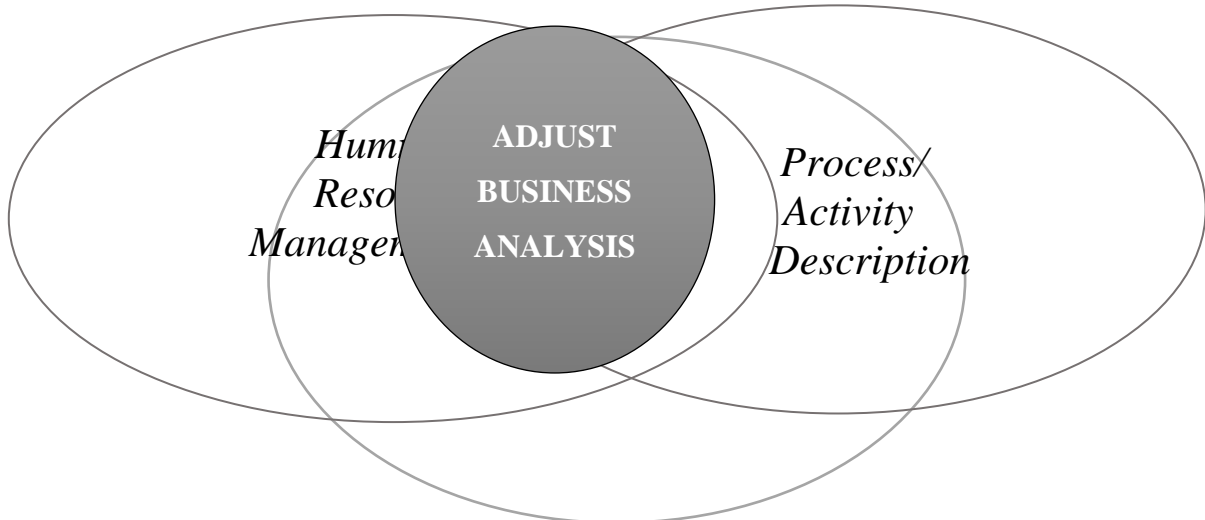
Από πολλούς ερευνητές τονίζεται η ανάγκη για ολιστικές προσεγγίσεις μέτρησης της απόδοσης Ανασχεδιασμού Επιχειρηματικών Διαδικασιών & Δομών (Business process reengineering - BPR).

Στο μοντέλο ADJUST που προτείνεται από τον Glykas (2011), ενσωματώνεται ο ιστός ή μεμονωμένα εργαλεία Ανασχεδιασμού Επιχειρηματικών Διαδικασιών & Δομών, με την ηλεκτρονική μηχανή επιχειρηματικής ανάλυσης. Τα μέτρα απόδοσης που σχετίζονται με τη διαδικασία στο ADJUST, αφορούν την ανάλυση των επιχειρηματικών μοντέλων που σκοπό έχουν τον επανασχεδιασμό και την ανάπτυξη λύσεων. Δίνει έμφαση στο *γιατί* οι



διαδικασίες και λειτουργίες εκτελούνται με τον συγκεκριμένο τρόπο, τόσο στην ολιστική όσο και στην ατομικιστική προσέγγιση (Εικόνα 5) (Glykas, 2011).

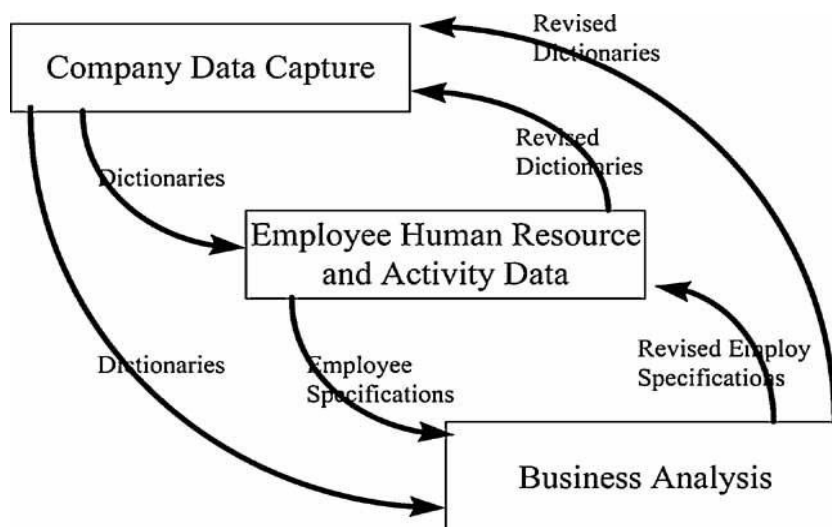
Εικόνα 5 Προσέγγιση Adjust



Πηγή: Glykas, (2011)

Η προσέγγιση αυτή έχει ως στόχο της την ενσωμάτωση της διαχείρισης ανθρώπινων πόρων, καθώς και τη διαχείριση ροής των εργασιών με τις έννοιες του ανασχεδιασμού διαδικασιών για την επίτευξη επιχειρηματικής ανάλυσης, τόσο για την ατομικιστική άποψη, όσο και την ολιστική διαδικασία της επιχείρησης (Εικόνα 6) (Glykas, 2011).

Εικόνα 6 Ενσωμάτωση Ατομικιστικών και Ολιστικών Απόψεων



Πηγή: Glykas, (2011)



Στο μοντέλο αυτό ενσωματώνονται διαδικασίες, περιγραφές θέσεων εργασίας και στοιχεία ροής εργασιών, που έχουν στόχο την σύλληψη της σαφούς γνώσης των αντιπροσώπων στην επιχείρηση. Τα πεδία που συμπεριλαμβάνονται στις περιγραφές θέσεων εργασίας απεικονίζονται στον Πίνακα 4 (Glykas, 2011).

Πίνακας 4 Προσέγγιση Adjust

Κύριος τίτλος εργασίας	Αυτό το πεδίο μπορεί να είναι είτε ο αποστολέας είτε ο παραλήπτης, ανάλογα με την τιμή του πεδίου Αποστολέας
Δραστηριότητα	Αυτό το πεδίο περιέχει την εργασία που εκτελεί ο αποστολέας
Συναλλαγή	Αυτό το πεδίο περιέχει το όνομα συναλλαγής που καθορίζει ένα αντικείμενο που ρέει μεταξύ πρακτόρων (ανθρώπων ή πράκτορες λογισμικού) στον οργανισμό.
Άλλος τίτλος εργασίας	Αυτό το πεδίο μπορεί να είναι είτε ο αποστολέας είτε ο παραλήπτης, ανάλογα με την τιμή του πεδίου Αποστολέας
Αποστολέας	Εάν αυτό το πεδίο είναι επιλεγμένο, τότε ο κύριος τίτλος εργασίας είναι ο αποστολέας σε αυτήν την περιγραφή εργασίας. Εάν όχι, τότε ο αποστολέας είναι ο Άλλος Τίτλος Εργασίας
Εργασία/Πληροφορίες/Εγκριση	Αυτό το πεδίο υποδεικνύει τον σκοπό της περιγραφής εργασίας

Πηγή: Glykas, (2011)

Στο ADJUST η ανάλυση χρόνου κύκλου διαδικασίας έχει ιδιαίτερη χρησιμότητα, μιας και αναλύεται μια πολύπλοκη διαδικασία που έχει πολλαπλά αλληλένδετα βήματα υποδιεργασιών, που εκτελούνται ταυτόχρονα. Αποτελεί μια ολιστική μέθοδο εκτίμησης της απόδοσης και Ανασχεδιασμού Επιχειρηματικών Διαδικασιών & Δομών. Στοχεύει στην ενσωμάτωση των υφιστάμενων συστημάτων μοντελοποίησης της διαχείρισης ανθρώπινων πόρων, των επιχειρήσεων και της ροής εργασιών, μέσω διεπαφών, τόσο σε πραγματικό χρόνο όσο και κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού του οργανισμού. Η επιχειρηματική ανάλυση διεξάγεται από μια σειρά τεχνικών και ποιοτικών μετρήσεων με βάση την κοστολόγηση βάσει προσπάθειας (Activity Based Costing-ABC). Η ικανότητα ανάλυσης του επιχειρηματικού μοντέλου με περισσότερο ολιστικό τρόπο, συγκρίσει με άλλες μεθόδους και εργαλεία, αποτελεί την κύρια συμβολή του ADJUST στην επιχειρηματική ανάλυση (Glykas, 2011).

Ως πλεονεκτήματα του μοντέλου αυτού καθίστανται τα εξής:



- ✓ επιτρέπει στους χρήστες του να αναλύσουν τον οργανισμό από ατομιστική και ολιστική άποψη παράλληλα
- ✓ επιτρέπει στους χρήστες του να διερευνήσουν τη σχέση ανάμεσα στις διαδικασίες και την οργανωτική δομή
- ✓ επιτρέπει στους χρήστες του να εξετάσουν το επίπεδο συντονισμού, επικοινωνίας και ελέγχου της υπάρχουσας δομής και διαδικασιών
- ✓ επιτρέπει στους χρήστες του εξετάσουν τον συντονισμό ανάμεσα στις επιχειρηματικές διαδικασίες, τους στόχους των εργαζομένων και της επιχειρηματικής στρατηγικής
- ✓ επιτρέπει στους χρήστες του να εκτιμήσουν τον αντίκτυπο στην οργανωτική συμπεριφορά, της δημιουργίας μιας μεταφοράς αγοράς
- ✓ επιτρέπει στους χρήστες του να αναλύσουν το επίπεδο αποτελεσματικότητας των διαδικασιών και δραστηριοτήτων
- ✓ επιτρέπει στους χρήστες του να εκτιμήσουν την αποδοτικότητα και την κερδοφορία των τυπικών αποκλίσεων του μοντέλου (Glykas, 2011).

3.3. Χάρτες Στρατηγικής και η Ισορροπημένη Κάρτα Βαθμολογίας

Το συνεχώς μεταβαλλόμενο και ανταγωνιστικό περιβάλλον που καλούνται να δραστηριοποιηθούν οι επιχειρήσεις, απαιτεί την συνεχή προσαρμογή των επιχειρηματικών στόχων και την αναθεώρηση των στρατηγικών της σχεδίων, από πλευράς της διοίκησής τους. Με τα συστήματα μέτρησης της απόδοσης του οργανισμού, επιτυγχάνεται η σύνδεση των καθημερινών λειτουργιών με τους στρατηγικούς της στόχους. Τα παραδοσιακά συστήματα μέτρησης της απόδοσης δεν ανταποκρίνονται πλέον στις προσδοκίες της διοίκησης, μιας και βασίζονται κυρίως σε χρηματοοικονομικά στοιχεία. Τις τελευταίες δεκαετίες, το ακαδημαϊκό και επιχειρηματικό ενδιαφέρον εστιάζεται σε μεθοδολογίες και εργαλεία που παρέχουν την δυνατότητα ανάλυσης των οργανισμών, τόσο από οικονομικής όσο και από μη οικονομικής άποψης, και καλούνται Ολοκληρωμένα Συστήματα Μέτρησης της Απόδοσης (Performance Measurement Systems - PMSs). Στόχος αυτών των συστημάτων, είναι η ισορροπημένη σύνδεση των επιχειρηματικών στόχων με τους επιχειρησιακούς στόχους. Χαρακτηριστικό τέτοιο σύστημα αποτελεί η Ισορροπημένη Κάρτα Βαθμολογίας (Balanced Score Card - BSC) (Kaplan & Norton, 2004), το οποίο



περιέχει τέσσερις προοπτικές: την *προοπτική του πελάτη*, τις *οικονομικές*, την *καινοτομία* και την *εσωτερική διαδικασία και μάθηση*, σε κάθε μία από τις οποίες, κατανέμονται 20-25 βασικοί δείκτες απόδοσης. Ωστόσο, αυτά τα συστήματα παρουσιάζουν σημαντικά μειονεκτήματα όπως, το γεγονός ότι η απλοϊκότητα του μηχανισμού αιτιότητας μονής κατεύθυνσης, αγνοεί την έννοια των σχέσεων αποτελέσματος και αιτίου στο χρόνο και εμφανίζει μεγάλο βαθμό ασάφειας της σύνδεσης των επιχειρησιακών και στρατηγικών στόχων (Glykas, 2010, Glykas, 2013).

Η μέθοδος της Ισορροπημένης Κάρτας Βαθμολογίας παρουσιάζει τέσσερις προοπτικές, που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την αξιολόγηση μιας επιχείρησης (Ahmed et al., 2011):

- Την οικονομική προοπτική της
- Την προοπτική των πελατών
- Την εσωτερική επιχειρηματική προοπτική
- Την προοπτική έρευνας και ανάπτυξης

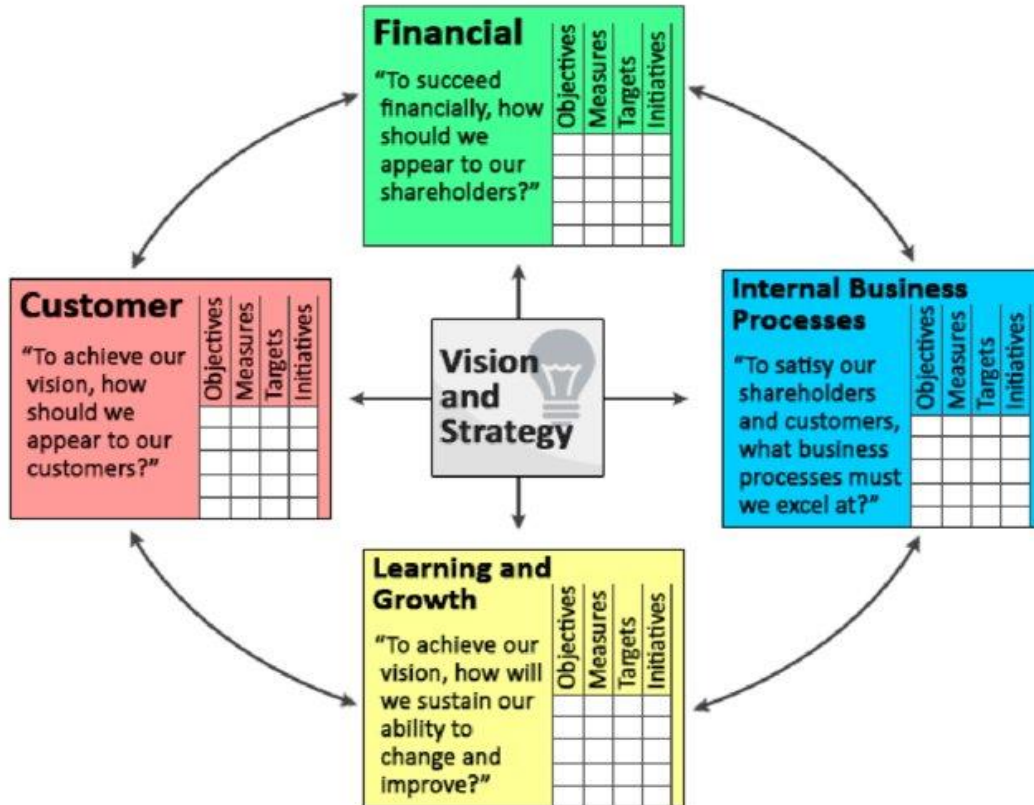
Αυτές οι προοπτικές πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά το σχεδιασμό των στόχων της επιχείρησης, παρέχοντας παράλληλα ευελιξία σε κάθε επιχείρηση να προσαρμόσει τις προοπτικές αυτές σύμφωνα με τις ανάγκες της, προσθέτοντας όπου χρειαστεί προοπτικές που θεωρούνται σημαντικές. Για παράδειγμα η δυνατότητα κατανομής των πελατών σε εθνικούς και διεθνείς κ.λπ., ανάλογα με τις ανάγκες της επιχείρησης. Για κάθε μία προοπτική ορίζονταν ξεχωριστοί στόχοι, μέτρα και πρωτοβουλίες, που φυσικά αλληλοεπιδρούσαν με άλλες προοπτικές. Όπως φαίνεται και στην Εικόνα 7, κάθε προοπτική επιδρά στην επόμενη και είναι απαραίτητη για την αύξηση της απόδοσής της (Boltowicz, 2020).

Βασική παράμετρο της μεθόδου αποτελεί το «*όραμα και η στρατηγική*», που όταν περιγράφονται σωστά, δύναται να αποτελέσουν το θεμέλιο για την δημιουργία προοπτικών, εντός της εταιρείας, επηρεασμένα από αυτό. Όλες οι προοπτικές συγκεντρώνονται γύρω από το κύριο σημείο και συνδέονται μεταξύ τους, παρέχοντας ταυτόχρονα τον αντίκτυπό τους. Εξασφαλίζει δηλαδή, την ισορροπία μεταξύ βασικών οικονομικών και μη οικονομικών μέτρων. Μέσα από κάθε προοπτική ορίζεται ένας μικρός αριθμός στρατηγικών στόχων, που συντελούν στον καθορισμό ενός συγκεκριμένου συνολικού στόχου προς επίτευξη και παρέχει ένα κοινό σημείο μέτρησης, προκειμένου να



πραγματοποιείται έλεγχος της απόδοσης της επιχείρησης και επίτευξης των στόχων της (Boltowicz, 2020).

Εικόνα 7 Ισοροπημένη Κάρτα Βαθμολογίας



Πηγή: Maya, R. A., (2016)

Η Ισοροπημένη Κάρτα Βαθμολογίας (BSC) μπορεί να θεωρηθεί επίσης, ένα εργαλείο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως σύστημα έγκαιρης προειδοποίησης (Early Warning System-EWS). Τόσο το σύστημα BSC όσο και το EWS, παρακολουθούν πολλούς δείκτες και πολλές σημαντικές παραμέτρους, οι οποίες εξετάζουν το εξωτερικό και εσωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης, ενώ οι μετρήσεις του BSC, πληρούν τα κριτήρια των μέτρων που χρησιμοποιούν τα περισσότερα συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης (Boltowicz, 2020).

Σημαντική εξέλιξη των μοντέλων Ισοροπημένης Κάρτας Βαθμολογίας, αποτελεί η εισαγωγή των Χαρτών Στρατηγικής (Strategy Maps (SMs), τα οποία εστιάζουν στις σχέσεις αιτιώδους αποτελέσματος, συμπεριλαμβανομένων και των μετρήσεων διαφορετικών στόχων και προοπτικών, καθώς και στην ευθυγράμμιση όλων



περιουσιακών στοιχείων, αντιπροσωπεύοντας βασικές σχέσεις της στρατηγικής ενός οργανισμού (στρατηγική σε μια εικόνα). Αποτελούν σημαντικά εργαλεία που παρουσιάζουν τον τρόπο δημιουργίας της αξίας, μέσω των σχέσεων αιτίου – αποτελέσματος. Κατά τους Kaplan & Norton, (2004), τα συστήματα αυτά δημιουργούν τον συνδετικό κρίκο μεταξύ της διαμόρφωσης και εκτέλεσης στρατηγικής και αποτελούν ένα σύστημα διαχείρισης απόδοσης, που παρέχει την δυνατότητα στις επιχειρήσεις να εφαρμόσουν μια στρατηγική και επιχειρηματικό όραμα (Glykas, 2013).

Η σημαντικότητα των χαρτών αυτών έγκειται στο γεγονός ότι:

- Προωθούν την σαφήνεια και κατανόηση της στρατηγικής
- Ενθαρρύνουν για μεγαλύτερη δέσμευση και αφοσίωση στη στρατηγική
- Εξασφαλίζουν συντονισμό των πόρων
- Εντοπίζουν τυφλά ή κενά σημεία
- Επιτρέπουν την αποδοτικότερη και αποτελεσματικότερη χρήση πόρων
- Επιτρέπουν τον συντονισμό των αποδοχών με τη στρατηγική και ιδιαίτερα σε τομείς με βραχυπρόθεσμους στόχους

Επιπλέον, από έναν χάρτη στρατηγικής είναι εφικτή η παρακολούθηση του τρόπου που μια επιχείρηση δημιουργεί αξία, συνδέοντας τους στρατηγικούς της στόχους με σαφείς σχέσεις αιτίου – αποτελέσματος, αποτελεί δηλαδή μια εξαιρετική εικόνα της στρατηγικής που υποστηρίζεται από μετρήσιμους στόχους και αποφάσεις. Μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για την ανάπτυξη και αναθεώρηση στρατηγικής σε επίπεδο έργου ή οργάνωσης τμημάτων (Glykas, 2010, Glykas, 2013). Επιτρέπουν στην επιχείρηση να (Lawson & Desroches, 2007):

- Αποσαφηνίζουν τις στρατηγικές κοινοποιώντας τις στους εργαζόμενους
- Περιγράφουν στρατηγική σε μια εικόνα
- Προσδιορίζουν τις εσωτερικές διαδικασίες που κατευθύνουν στην επιτυχία
- Συντονίζουν με τον αποδοτικότερο τρόπο τις επενδύσεις σε τεχνολογία, ανθρώπους και οργανωτικές δομές
- Παρουσιάζουν τα κενά των στρατηγικών, ώστε να λαμβάνονται άμεσα διορθωτικά μέτρα



- Επιτρέπουν τον προσδιορισμό ρητών προτάσεων αξίας πελατών
- Συντονίζουν τις εσωτερικές διαδικασίες με το ανθρώπινο δυναμικό, την τεχνολογία πληροφοριών και την οργανωτική κουλτούρα
- Χαρτογραφούν τις σημαντικές εσωτερικές διαδικασίες για την δημιουργία και την απόδοση της αξίας τους (Lawson & Desroches, 2007)

Βασικές αρχές των χαρτών στρατηγικής θεωρούνται οι εξής (Glykas, 2010, Glykas, 2013):

- i. Η στρατηγική για τον πελάτη βασίζεται σε μια διαφοροποιημένη πρόταση αξίας
- ii. Η στρατηγική ομαλοποιεί τις αντιφατικές δυνάμεις
- iii. Η αξία προκύπτει από εσωτερικές επιχειρηματικές διαδικασίες
- iv. Η στρατηγική συνίσταται από συμπληρωματικά ζητήματα ταυτόχρονα
- v. Ο στρατηγικός συντονισμός καθορίζει την αξία των άυλων περιουσιακών στοιχείων

Παρόλα τα πλεονεκτήματα των χαρτών στρατηγικής, έχουν αμφισβητηθεί από ερευνητές για πιθανές ελλείψεις τους. Σύμφωνα με τους Franco & Bourne (2005), στους χάρτες δεν περιλαμβάνονται οι βρόχοι ανάδρασης, δεδομένου ότι οι προοπτικές τους δεν είναι ανεξάρτητες. Ενώ ο Glykas (2013), τονίζει την ανάγκη για την ύπαρξη θεωρίας που θα φιλοξενεί την ασάφεια στις αιτιατές σχέσεις. Ο Norreklit (2003) επιπλέον, υποστηρίζει ότι οι χάρτες δεν επιτρέπουν διακρίσεις μεταξύ αιτιατών και λογικών συνδέσεων και ο Othman (2007) επισημαίνει ως πολύ σοβαρό μειονέκτημα των χαρτών στρατηγικής, την απουσία του στοιχείου του χρόνου από τα στρατηγικά σχέδια με αποτέλεσμα την σημαντική επιρροή στην μοντελοποίηση δεικτών απόδοσης. Ο Buytendijk (2008) τονίζει την ανάγκη για δυναμικούς και ευέλικτους χάρτες στρατηγικής, μιας και η εξάρτηση από ένα στατιστικό του χάρτη μακροπρόθεσμα και μεσοπρόθεσμα, βασίζεται στην υπόθεση τόσο ότι δεν θα μεταβληθεί ο οργανισμός και η στρατηγική του, όσο και ότι δεν θα μεταβληθεί και η συμπεριφορά των ανταγωνιστών του. Αυτό δημιουργεί επίσης, αφορμή για αμφισβητήσεις της εγκυρότητας προβλέψεων μελλοντικών καταστάσεων από αναλύσεις δεδομένων του παρελθόντος. Τέλος, σύμφωνα με τον Glykas (2013), ανακύπτει ανάγκη για την εύρεση εργαλείων που θα παρέχουν την δυνατότητα προσομοίωσης σύνθετων-αποσύνθετων και συνδεδεμένων στρατηγικών χαρτών. Τα υπάρχοντα εργαλεία επιτρέπουν μόνο την σύνθεση του υπολογισμού των μετρήσεων απόδοσης, τα οποία



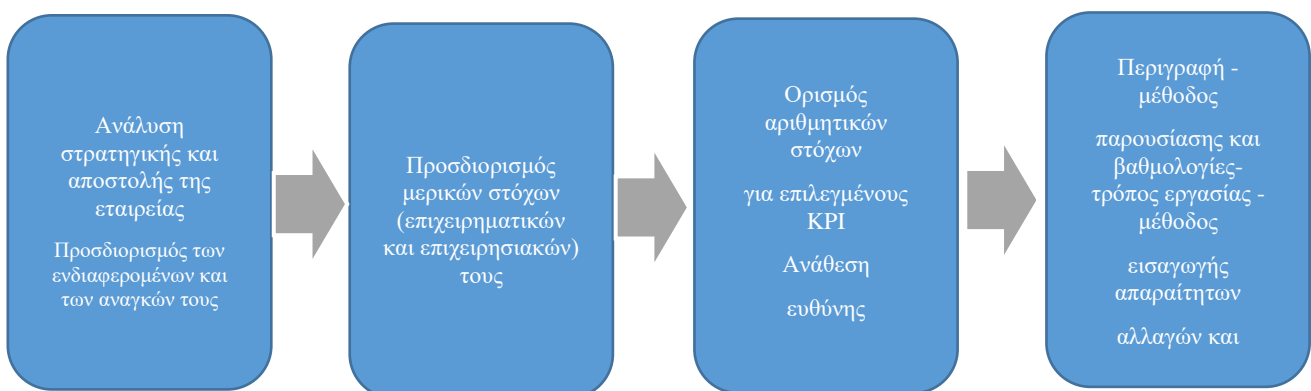
βασίζονται στις τιμές άλλων μετρήσεων απόδοσης, με την προϋπόθεση ότι οι τιμές αυτές έχουν εκ των προτέρων υπολογιστεί (Glykas, 2013).

Προς την βελτίωση των ανωτέρω συστημάτων ο Glykas, 2013 τόνισε την ανάγκη για προσομοιωμένους Χάρτες Στρατηγικής βασισμένους σε σενάρια και πρότεινε την χρήση των Ασαφών Γνωστικών Χαρτών (Fuzzy Cognitive Maps), μια μεθοδολογία δηλαδή, μοντελοποίησης πολύπλοκων συστημάτων αποφάσεων βασισμένη στην Ασαφή Λογική και Νευρωνικά Δίκτυα, ως μια από τις καλύτερες εναλλακτικές λύσεις. Στην μελέτη του χρησιμοποίησε εργαλεία και μεθοδολογία των Ασαφών Γνωστικών Χαρτών σε Στρατηγικούς Χάρτες και τα εφάρμοσε σε δύο τραπεζικά ιδρύματα, εστιάζοντας σε τυπική μεθοδολογία χρηματοοικονομικής στρατηγικής. Επιπλέον, στο πλαίσιο της ανωτέρω μελέτης εξετάστηκε η προσέγγιση των Ασαφών Γνωστικών Χαρτών, για την τοποθέτηση ρεαλιστικών και μετρήσιμων στόχων, σε έργα στρατηγικού σχεδιασμού, παραθέτοντας δείγματα χαρτών με αιτιώδεις σχέσεις (Glykas, 2013) .

3.4. Βασικοί Δείκτες Απόδοσης (Key Performance Indicators - KPI)

Μια άλλη μέθοδος Ισορροπημένης Κάρτας Βαθμολογίας, είναι η Βασικοί Δείκτες Απόδοσης (Key Performance Indicators - KPI). Οι δείκτες αυτοί αποτελούν οικονομικά και μη οικονομικά μέτρα που χρησιμοποιούνται από τις επιχειρήσεις, προκειμένου να ελέγχουν τις διαδικασίες μέτρησης του επιπέδου ολοκλήρωσης των καθορισμένων στόχων (Grycuk, 2010). Η μέθοδος αυτή επιτρέπει την εύκολη παρακολούθηση της κάρτας βαθμολογίας. Στην Εικόνα 8, απεικονίζεται η διαδικασία δημιουργίας ενός KPI.

Εικόνα 8 Διαδικασία KPI



Πηγή: Grycuk, (2010)



Με το σύστημα αυτό επιτυγχάνεται η θέσπιση σαφών, ουσιαστικών και μετρήσιμων στόχων που θα βελτιώσουν τον τρόπο λειτουργίας της επιχείρησης. Επιτρέπει επίσης, την ταχύτερη αναθεώρηση των καθορισμένων στόχων και την ενημέρωσή τους, σε περίπτωση που παραστεί ανάγκη (Grycuk, 2010).

Στην παρακάτω Εικόνα 9, παρουσιάζεται μια πιο σύγχρονη άποψη των KPI.

Εικόνα 9 Έξυπνα KPI

KPI=
~~**Key Performance Indicators**~~

The New Leadership

KPI

Keep people interested
Keep people informed
Keep people involved
Keep people inspired

Πηγή: Robertson Hunter Stewart, (2022)

Οι δείκτες KPI αποτελούν ένα σύνολο αξιών που χρησιμοποιούν οι επιχειρήσεις προκειμένου να αξιολογήσουν την αποδοτικότητά τους. Εξαρτώνται από την μορφή της επιχείρησης ή της ομάδας αυτής. Οι δείκτες αυτοί θα πρέπει να είναι απόλυτα συνδεδεμένοι με τους στόχους που έχουν τεθεί και κατ' επέκταση τους στόχους της επιχείρησης.

Οι δείκτες KPI παρέχουν ποσοτικές πληροφορίες και υπολογίζονται από τον τύπο:

$$KPI_{xi} = \frac{\sigma = \sum weihgt_j * frequency_j}{100 * total\ number\ of\ answers\ for\ X_i}$$

Σημαντικοί δείκτες KPI μπορούν να θεωρηθούν οι εξής:

- *Διακύμανση του προϋπολογισμού*: η διαφορά δηλαδή του πραγματικού προϋπολογισμού ενός έργου από τον προβλεπόμενο προϋπολογισμό του, καθώς και η απόκλιση των βασικών εξόδων ή εσόδων και της αναμενόμενης αξίας.



- *Διακύμανση κόστους*: η διαφορά δηλαδή του προγραμματισμένου έναντι του πραγματικού προϋπολογισμού. Αντικατοπτρίζει την πιθανότητα το εκτιμώμενο κόστος να είναι υψηλότερο ή χαμηλότερο από την βάση που έχει θεσπιστεί.



4. Λογιστική και Κοστολόγηση

4.1. Λογιστική

Η λογιστική υπάγεται στον κλάδο της εφαρμοσμένης οικονομικής επιστήμης που πραγματεύεται την καταγραφή, την κατάταξη, ανάλυση και συσχέτιση των οικονομικών γεγονότων που πραγματοποιούνται σε μια επιχείρηση, προκειμένου να παραχθούν χρήσιμες πληροφορίες στους ενδιαφερόμενους. Οι ενδιαφερόμενοι για τις πληροφορίες αυτές, πέραν του επιχειρηματία ή των διευθυντών, είναι οι προμηθευτές, οι πελάτες, οι τράπεζες, οι εργαζόμενοι, το δημόσιο, οι εν δυνάμει επενδυτές κ.α.. Ο τρόπος επικοινωνίας των ενδιαφερομένων με την εταιρεία, πραγματοποιείται με την διάθεση των χρηματοοικονομικών καταστάσεων, που συντάσσει σε τακτή βάση (ετησίως συνήθως) η επιχείρηση και τις δημοσιεύει, προκειμένου να έχουν πρόσβαση όλοι οι ενδιαφερόμενοι. Ωστόσο, πέραν τους ενδιαφερόμενους τρίτους (εκτός της εταιρείας), παρέχονται επιπλέον λογιστικές καταστάσεις στη διοίκηση, όπως είναι τα ισοζύγια, οι λογαριασμοί και λοιπές πληροφορίες που παρέχει η λογιστική (Καλαμαράς, Ν. & Καλαμαρά, Α., 2013).

Η λογιστική χαρακτηρίστηκε ως επιστήμη και εντάχθηκε στον κλάδο του Οικονομικού Λογισμού, κατόπιν πλήθους θεωρητικών συζητήσεων γύρω στα τέλη του 19^{ου} αιώνα. Όπως προαναφέρθηκε, η λογιστική θωρακίζει, από άποψη πληροφόρησης, την επιχείρηση προκειμένου να επιτευχθούν, με βέλτιστο τρόπο, οι στόχοι της. Αποτελεί αναμφισβήτητο μέσο παροχής χρηματοοικονομικών πληροφοριών, για την πορεία της εταιρείας προς τους ενδιαφερόμενους, εντός και εκτός αυτής, με απώτερο στόχο στην λήψη οικονομικών αποφάσεων. Αποτελεί δηλαδή το μέσο επίτευξης των ακόλουθων σκοπών:

- Προσδιορίζει την οικονομική κατάσταση της επιχείρησης (περιουσία) κάθε χρονική στιγμή
- Παρακολουθεί τις μεταβολές των περιουσιακών στοιχείων
- Προσδιορίζει τα οικονομικά αποτελέσματα (κέρδη ή ζημίες) που προκύπτουν από την δραστηριότητα της επιχείρησης, σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο
- Παρέχει την δυνατότητα άσκησης ελέγχων της διαχείρισης των περιουσιακών στοιχείων, με την διενέργεια προληπτικών ή κατασταλτικών, ουσιαστικών ή τυπικών, νομιμότητας ή κανονικότητας καθώς και λοιπών ελέγχων, και τέλος,
- Συγκεντρώνει στατιστικά δεδομένα για την εκτίμηση της εξέλιξης των οικονομικών μεγεθών της επιχείρησης (Καλαμαράς, Ν. & Καλαμαρά, Α., 2013).



Η λογιστική διακρίνεται: α) στη Χρηματοοικονομική Λογιστική η οποία παρέχει πληροφόρηση των ενδιαφερομένων τρίτων (π.χ. τράπεζες, κράτος, επενδυτές, προμηθευτές, πελάτες κ.λπ.), αναφορικά με τα οικονομικά στοιχεία της επιχείρησης. Έχει την μορφή προδιαγεγραμμένων καταστάσεων - εκθέσεων που στηρίζονται σε εγχώριες ή διεθνείς λογιστικές αρχές και νομοθεσία, και β) στη Διοικητική Λογιστική, που πραγματεύεται την εσωτερική πληροφόρηση της επιχείρησης σε κάθε επίπεδο, αναφορικά με το λειτουργικό κόστος και την ανάλυσή του, τον προγραμματισμό δράσης και τον έλεγχο υλοποίησης του, καθώς και την αξιολόγηση της απόδοσης του ανθρώπινου δυναμικού της και των δραστηριοτήτων τους (Καλαμαράς, Ν. & Καλαμαρά, Α., 2013).

Βασικές διαφορές των διακρίσεων της Λογιστικής απεικονίζονται στον κάτωθι Πίνακα 5.

Πίνακας 5 Βασικές διαφορές μεταξύ Χρηματοοικονομικής και Διοικητικής Λογιστικής

	Χρηματοοικονομική Λογιστική	Διοικητική Λογιστική
Αποδέκτες	Εκτός επιχείρησης (κυρίως)	Εντός της επιχείρησης
Αρχές και πρότυπα	Γενικά παραδεκτές αρχές λογιστικής	Σύμφωνα με τον στόχο (ευελιξία)
Έμφαση	Συνολικά στην επιχείρηση	Στις διαδικασίες και τα τμήματα της επιχείρησης
Συχνότητα αναφορών	Τακτικά χρονικά διαστήματα	Σύμφωνα με τις ανάγκες της επιχείρησης
Υποχρεωτικότητα εφαρμογής	Υποχρεωτική	Προαιρετική (στις περισσότερες επιχειρήσεις)
Σχέση με λοιπές επιστήμες	Φορολογικό και εμπορικό δίκαιο (κυρίως)	Πλήθος επιστημών όπως χρηματοοικονομικά, στατιστική, επιχειρησιακή έρευνα κ.λπ.
Ορίζοντας	Έμφαση σε απολογιστικά και ιστορικά στοιχεία	Έμφαση σε προϋπολογιστικά (μελλοντικά) στοιχεία

Πηγή: Καλαμαράς, Ν. & Καλαμαρά, Α., (2013)



4.2. Διοικητική Λογιστική - Κοστολόγηση

Κόστος καλείται το αριθμητικό μέγεθος, που αντιπροσωπεύει τα χρηματικά ποσά που επενδύθηκαν προκειμένου να αποκτηθούν άυλα ή υλικά αγαθά και υπηρεσίες, για να χρησιμοποιηθούν για την κάλυψη κοινωνικών αναγκών (Φακός, Δ., 2007).

Φορείς κόστους θεωρούνται οι υπηρεσίες ή τα προϊόντα που υπόκεινται την κοστολόγηση, ενώ κέντρα κόστους είναι συνήθως οι λειτουργίες (τμήματα) της επιχείρησης στις οποίες συγκεντρώνονται τα κόστη. Υπάρχει πληθώρα ειδών κόστους καθώς και τρόπων παρουσίασής τους. Κάθε κόστος εξυπηρετεί διαφορετικό σκοπό. Ο όρος «κόστος», ίσως είναι ο περισσότερο διαδεδομένος από οποιονδήποτε άλλο όρο της λογιστικής, δεδομένου ότι σχεδόν καθημερινά χρησιμοποιείται από την κοινωνία ο όρος «κόστος ζωής». Το κόστος μπορεί να έχει διαφορετική σημασία από άνθρωπο σε άνθρωπο, έτσι κάποιιοι μετρούν το κόστος με τον απαιτούμενο χρόνο διεκπεραίωσης ενός έργου, ή το χρηματικό κόστος, ή πάλι με την δαπανώμενη ενέργεια για την κατασκευή ενός προϊόντος, ακόμη και με τις χαμένες ευκαιρίες από την επιλογή για δράση ανάμεσα σε περισσότερες διαθέσιμες επιλογές (κόστος ευκαιρίας). Συνεπώς το κόστος δεν αποτιμάται μόνο σε ευρώ, παρά έχει διαφορετική σημασία ανά περίπτωση. Μπορεί επομένως να οριστεί ως η διάθεση κάποιων πόρων για την ανταλλαγή με υπηρεσίας ή αγαθά. Σύμφωνα με το Ενιαίο Γενικό Λογιστικό Σχέδιο, κόστος καλείται «η διάθεση ή η επένδυση της αγοραστικής δύναμης για την απόκτηση άυλων ή υλικών αγαθών και υπηρεσιών, προκειμένου να πραγματοποιηθούν έσοδα από την κάλυψη κοινωνικών αγαθών η από τις πωλήσεις». Κατόπιν αυτών, κόστος είναι η «θυσία» (πάσης φύσεως) που απαιτείται, προκειμένου να παραχθεί μια υπηρεσία ή ένα προϊόν για την ικανοποίηση των ανθρώπινων αναγκών (Φακός, Δ., 2007).

Κόστος για την επιχείρηση αποτελούν όλες οι δαπάνες που πραγματοποιούνται για την αγορά παραγωγικών συντελεστών, με σκοπό την χρήση τους στην παροχή υπηρεσιών ή παραγωγή προϊόντων. Σύμφωνα όμως με την οικονομική θεωρία, το κόστος διακρίνεται σε ιδιωτικό και κοινωνικό κόστος παραγωγής. Ως ιδιωτικό κόστος παραγωγής, θεωρείται το χρηματικό ποσό που πρέπει να καταβληθεί από την επιχείρηση προκειμένου να αγοράσει τις απαραίτητες εισροές, από παραγωγικούς συντελεστές, για την παραγωγή των προϊόντων ή υπηρεσιών της. Τις περισσότερες φορές περιλαμβάνεται τόσο το πραγματικό χρηματικό κόστος παραγωγής, δηλαδή οι συνολικές πληρωμές για την αγορά εισροών



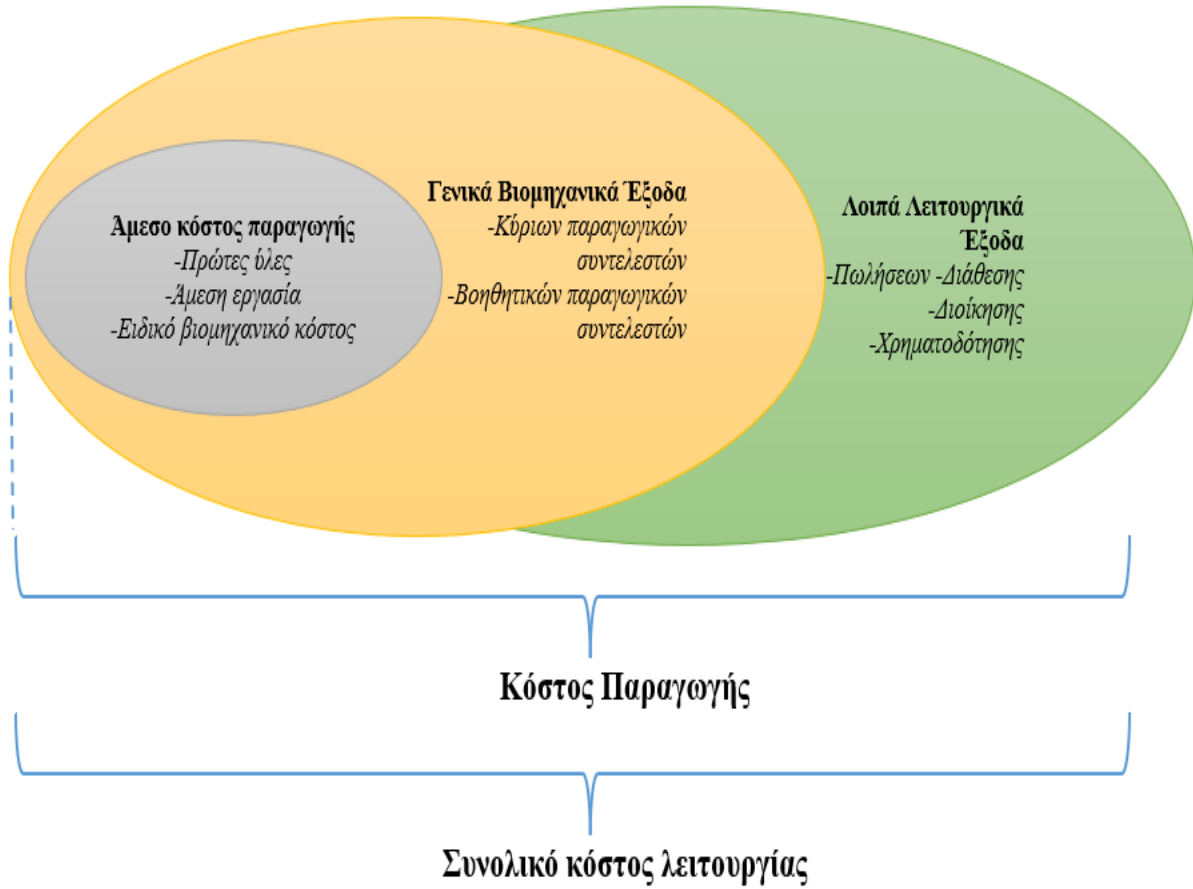
παραγωγικών συντελεστών, όσο και το τεκμαρτό κόστος παραγωγής, εκείνο δηλαδή το κόστος των παραγωγικών συντελεστών που χρησιμοποιήθηκαν από την επιχείρηση για την παραγωγή των προϊόντων της. Το τεκμαρτό κόστος υπολογίζεται στο συνολικό κόστος παραγωγής, δεδομένου ότι αν δεν διέθετε η επιχείρηση αυτούς τους συντελεστές, θα τους προμηθευόταν από τρίτους. Αντίθετα, ως *κοινωνικό κόστος παραγωγής* είναι το κόστος μέτρησης της αξίας των εναλλακτικών χρήσεων των παραγωγικών συντελεστών που διατίθενται στην κοινωνία συνολικά. Για παράδειγμα, η αποστολή του ανθρώπου στο διάστημα απαιτεί μεγάλα χρηματικά ποσά, τα οποία θα στερηθεί η ανθρωπότητα για την κάλυψη των αναγκών της. Το κοινωνικό κόστος, σύμφωνα με την οικονομική θεωρία, έχει την ίδια σημασία με το *κόστος ευκαιρίας*, το κόστος δηλαδή για την παραγωγή μιας μονάδας προϊόντος X που απαιτεί τη θυσία κάποιου άλλου προϊόντος Ψ, το οποίο θα στερηθεί η κοινωνία, αφού οι παραγωγικοί συντελεστές θα χρησιμοποιηθούν στην παραγωγή του X αντί του Ψ (Φακός, Δ., 2007).

Το κόστος επομένως (Εικόνα 10), ανάλογα με την οπτική και τον σκοπό της ανάλυσης έχει διαφορετική έννοια και διακρίνεται ως εξής (Πομόνης, Ν., 2009):

- Μέσο ή συνολικό κόστος (σύμφωνα με την μονάδα μέτρησης)
- Έμμεσο ή άμεσο (σύμφωνα με την αιτία ύπαρξής του)
- Σταθερό, μεταβλητό ή ημι-μεταβλητό (σύμφωνα με τη συσχέτιση με βάση τις μεταβολές του όγκου παραγωγής)
- Προϋπολογιστικό ή ιστορικό (σύμφωνα με το διάστημα που αφορά)
- Κόστος πωλήσεων, παραγωγής ή διοίκησης (με βάση τις λειτουργίες της επιχείρησης)
- Σχετικό ή μη σχετικό (με βάση τη σχετικότητα του στην λήψη αποφάσεων)
- Ελεγχόμενο ή μη ελεγχόμενο (με βάση την ελεγχσιμότητα)
- Διαφοροποιούμενο ή διαρκές κόστος (με βάση το βαθμό μεταβολής τους σταθερού κόστους)
- Λογιστικό ή κόστος ευκαιρίας (βάσει της λογιστικοποίησης του κόστους) (Πομόνης, Ν., 2009).



Εικόνα 10 Συνολικό κόστος λειτουργίας



Πηγή: Πομόνης, Ν., (2009)



5. Μέθοδοι Λογιστικής Διαχείρισης Υπολογισμού Κόστους

Το σημαντικότερο πρόβλημα που αντιμετωπίζουν διαχρονικά οι επιχειρήσεις, όπως έχει ειπωθεί και στα προηγούμενα κεφάλαια, είναι η εκτίμηση του κέρδους, η σχέση δηλαδή του κόστους παραγωγής αγαθών ή υπηρεσιών έναντι της τιμής πώλησής τους (υπολογισμός πραγματικού κόστους). Αυτός είναι και ο λόγος του συνεχώς αυξανόμενου ενδιαφέροντος των επιστημόνων και επιχειρήσεων, προς την κατεύθυνση μείωσης των γενικών εξόδων, που δημιουργούνται καθώς αυξάνεται η πολυπλοκότητα του οικονομικού περιβάλλοντος, εξαιτίας των εξελίξεων και συνεχών μεταβολών των παγκοσμιοποιημένων αγορών (Berliner & Brimson, 1988; Cooper & Kaplan, 1988), που οδήγησαν στο σχεδιασμό και την ανάπτυξη πληθώρας μεθόδων λογιστικής διαχείρισης υπολογισμού κόστους όπως: η Κοστολόγηση Βάσει Δραστηριοτήτων (Activity Basic Costing), το Λογιστικό Σύστημα Κατανάλωσης Πόρων (RCA), η Κοστολόγηση Βάσει Δραστηριότητας Βάσει Χρόνου (TDABC) και το Σύστημα Κοστολόγησης με βάση την Ελαφριά Δραστηριότητα (ABCLight) (Heshmat et al., 2014).

Βασική διαφορά μεταξύ της μεθόδου ABC και της παραδοσιακής κοστολόγησης αποτελεί η ο τρόπος συγκέντρωση κόστους. Στις παραδοσιακές μεθόδους κοστολόγησης, το κόστος κατανέμεται αρχικά στα τμήματα και αργότερα στα αντικείμενα κόστους (π.χ. υπηρεσίες, προϊόντα), ενώ με την ABC το κόστος κατανέμεται αρχικά στα κέντρα δραστηριοτήτων και ύστερα στα αντικείμενα κόστους (Alami & ElMaraghy, 2020).

Τα κέντρα δραστηριοτήτων κατανέμονται σε δραστηριότητες σε επίπεδο προϊόντος ή υπηρεσίας, σε επίπεδο μονάδας, πελάτη ή παρτίδας (Heshmat et al., 2014).

5.1. Παραδοσιακή Κοστολόγηση

Η κοστολόγηση αναπτύχθηκε πριν από πολλές δεκαετίες, την περίοδο που οι επιχειρήσεις αξιολογούνταν με βάση την παραγωγή προϊόντων και αφορούσε μόνο τον προσδιορισμό του προϊόντος. Το βασικό κόστος είναι τα άμεσα υλικά και η άμεση εργασία. Οι μη σχετιζόμενες με την παραγωγή δραστηριότητες, όπως η διαχείριση των υλικών, το μάρκετινγκ, η έρευνα και ανάπτυξη, τα πληροφοριακά συστήματα, οι προμήθειες, και η κοινωνική ευθύνη, λάμβαναν την θέση των υποστηρικτικών δραστηριοτήτων. Τα παραδοσιακά συστήματα κοστολόγησης βασίζονται στην υπόθεση ότι τα προϊόντα



καταναλώνουν πόρους ανάλογα με τον όγκο παραγωγής τους, εξάγοντας έτσι στρεβλό κόστος προϊόντος. Αυτό εντείνει το πρόβλημα των επιχειρήσεων με ευρύ φάσμα παραγωγής προϊόντων, τα οποία διαφέρουν σε πολυπλοκότητα και όγκο (Drury, 1992).

5.2. Κοστολόγηση Βάσει Δραστηριότητας (Activity Based Costing - ABC)

Από τη δεκαετία του '70 ακόμη, όταν Αμερικανοί βιομήχανοι χρησιμοποίησαν ένα κοστολογικό σύστημα καταγραφής του κόστους του όγκου παραγωγής και του κόστους των προϊόντων τους, σε συνάρτηση με τις απαραίτητες δραστηριότητες, δημιούργησαν στην ουσία μια εν δυνάμει μέθοδο Activity Basic Costing (ABC). Ωστόσο, η στρατηγική διαχείρισης κόστους, θεωρείται από τους επιστήμονες ο πρόδρομος της Activity Based Costing, που έκανε την εμφάνισή της κατά τη δεκαετία του 1980, μια εποχή που η πολυπλοκότητα της διαχείρισης οδηγούσε σε όλο και υψηλότερα γενικά και διαδικαστικά έξοδα, ωθώντας έτσι τους ερευνητές να σχεδιάζουν τα θεμέλια της (Wegmann G.,2019).

Ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου συστήματος Κοστολόγησης Βάσει Δραστηριοτήτων, επιτεύχθηκε τελικά από τους καθηγητές του Harvard Business School, Robert Kaplan και Robin Cooper το 1987 (Oseifuah, 2014). Οι ανωτέρω ερευνητές, με το θεμελιώδη έργο τους αναφορικά με τις πρακτικές διαχείρισης λογιστικής και τις εξελίξεις της λογιστικής διαχείρισης βάσει στρατηγικής, ανέδειξαν τη σημαντικότητα της λογιστικής διαχείρισης, θέτοντας συγχρόνως τις βάσεις της ABC. Παράλληλα, αναζητώντας οι ίδιοι τις λογιστικές μεθόδους διαχείρισης που θα μπορούσαν να ερμηνεύσουν την απόφαση κατά την διαδικασία, αρχικά πρότειναν μια σε βάθος ανάλυση των διαδικασιών και δραστηριοτήτων και στη συνέχεια μια στενή σύνδεση μεταξύ επιχειρησιακής και στρατηγικής διαχείρισης, γεγονός που αποτέλεσε την αφορμή για τον σχεδιασμό της προσανατολισμένης στην στρατηγική ABC (Wegmann G.,2019).

Ενώ από τις αρχές της δεκαετίας του 1980 εκδηλώθηκε το ενδιαφέρον για τη στρατηγική διαχείριση λογιστικής, με πολλούς μελετητές να προωθούν τα οφέλη αυτής της μεθόδου (Wegmann G.,2019), στην δεκαετία του 1990 ωστόσο, η ABC αναγνωρίστηκε ως μια έγκαιρη και αξιόπιστη μέθοδος πληροφόρησης, των παραγόντων που επηρεάζουν το κόστος και κατευθύνουν την διοίκηση στην λήψη ορθολογικών αποφάσεων (Ferdows et.al.,1986). Το 1989 συγκεκριμένα, αναπτύχθηκε ένα λειτουργικό μοντέλο συγκρουσιακής ανάλυσης περιβάλλοντος και ανάλυσης των εσωτερικών διεργασιών μέσω



ABC, από τους Shank και Govindarajan οι οποίοι προτείνουν την ενσωμάτωση των διαστάσεων προμηθευτή και πελάτη στο σύστημα κατανομής κόστους. Διαχρονικά, σε πολλές περιπτώσεις οι επιχειρήσεις προκειμένου να διαχειριστούν το κόστος τους, έχουν πειραματιστεί στην ουσία με εργαλεία βασισμένα στην ABC (Wegmann G.,2019).

Στη διεθνή βιβλιογραφία έχουν διαμορφωθεί αρκετοί ορισμοί που αφορούν την Κοστολόγηση Βάσει Δραστηριότητας. Ο Turney B. (1996) για παράδειγμα, όπως αναφέρει ο Wegmann G., (2019), αποδίδει τον όρο «Κοστολόγηση Βάσει Δραστηριοτήτων» ως μέθοδο μέτρησης του κόστους και της απόδοσης δραστηριοτήτων καθώς και των φορέων κόστους. Η ABC αρχικά αναθέτει το κόστος σε δραστηριότητες χρήσης πόρων και στη συνέχεια σε φορείς κόστους χρήσης αυτών των δραστηριοτήτων. Επικεντρώνεται στην εξαγωγή πληροφοριών αναφορικά με το πραγματικό κόστος των προϊόντων και των υπηρεσιών, των δραστηριοτήτων και διαδικασιών, των δικτύων διανομής, των έργων και των συμβάσεων, συμβάλλοντας έτσι στον εντοπισμό τυχόν προβλημάτων και στην ανάπτυξη ακίνδυνων διαδρομών σε ευκαιρίες και λύσεις (Wegmann G., 2019).

Κατά τους Horngren, Datar και Foster (2006) όπως αναφέρεται από τους Καραγιώργος και Πετρίδης (2015), η ABC καθορίζεται ως μία «κοστολογική προσέγγιση που επικεντρώνεται στις μεμονωμένες δραστηριότητες ως θεμελιώδεις φορείς του κόστους. Χρησιμοποιεί το κόστος αυτών των δραστηριοτήτων ως βάση για την κατανομή κόστους σε άλλα αντικείμενα – φορείς κόστους, όπως προϊόντα ή υπηρεσίες». Ενώ για τους Καραγιώργος και Πετρίδης (2015), το κοστολογικό σύστημα βάσει δραστηριοτήτων ορίζεται ως η μέθοδος που επιμερίζει όλα τα άμεσα και έμμεσα κόστη κατά δραστηριότητα και κατανέμει τα κόστη δραστηριότητας στα προϊόντα, με την βοήθεια του σχετικού οδηγού κόστους (Καραγιώργος, Θ. και Πετρίδης, Α.,2015).

Πρόκειται για μία καινοτόμο μέθοδο λογιστικής κοστολόγησης βάσει δραστηριοτήτων, που επινοήθηκε από τους Kaplan και Cooper το 1987, για να ξεπεράσει τις δυσκολίες που εντοπίζονταν στην συμβατική μέθοδο λογιστικής διαχείρισης, την σύγκρουση δηλαδή μεταξύ των διαδικασιών στρατηγικής διαχείρισης και διαχειριστικό και λειτουργικό έλεγχο, η οποία επέφερε αδυναμία στο συντονισμό τους (Johnson & Kaplan, 1987). Προκειμένου να ξεπεραστεί αυτή η δυσκολία επινοήθηκε η θεωρία της λογιστικής στρατηγικής διαχείρισης, που συμπεριλαμβάνει ένα σύνολο από πρακτικές. Μια στρατηγική του λογιστικού μέσου διαχείρισης, συνδέει τις αποφάσεις και στρατηγικές μάρκετινγκ, με τις επιχειρησιακές αποφάσεις και δημιουργεί μια πολυδιάστατη



προσέγγιση της απόδοσης. Υπάρχουν κρυφοί παράγοντες που επηρεάζουν τα Γενικά Βιομηχανικά Έξοδα, τα οποία θα πρέπει να κατανοηθούν με τρόπο που θα διευκολύνεται ο έλεγχος και θα αυξάνεται η παραγωγική και διοικητική απόδοση (Wegmann G., 2019).

Η έννοια της λογιστικής στρατηγικής διαχείρισης έχει μελετηθεί σε βάθος κατά την πάροδο των ετών από πολλούς ερευνητές, με ποιο πρόσφατο τον Smith (2017), ο οποίος μελέτησε την έννοια με νέο τρόπο, συνδέοντάς την με ένα πιο ολοκληρωμένο πλαίσιο αναφοράς. Η στρατηγική διαχείρισης κόστους, αποτελεί μια διάσταση της λογιστικής στρατηγικής διαχείρισης, αφιερωμένη στη διαχείριση κόστους σε σχέση με τη στρατηγική και αποτελεί τον προπομπό της ABC. Υφίστανται τρεις μέθοδοι προσέγγισης της: ο *περιοριστικός*, όπου η διαχείριση κόστους εξετάζει το φάσμα των στρατηγικών επιλογών και τον έλεγχο στρατηγικών υποθέσεων (κατασταλτικός). Ο *ενδιάμεσος* τρόπος, όπου η διαχείριση κόστους επικυρώνει τις στρατηγικές υποθέσεις, απαιτώντας περισσότερο λεπτομερή ανάλυση των στρατηγικών παραδοχών, αποτελώντας μια πιο δυναμική προσέγγιση. Τέλος, η *ευρεία προσέγγιση*, κατά την οποία η κοστολόγηση αποτελεί θεμελιώδες κομμάτι της στρατηγικής και σύμφωνα με αυτή, η διαχείριση κόστους θα πρέπει να είναι διαδραστική (Wegmann G., 2019).

Ως *διαχείριση κόστους* μπορεί να οριστεί, ένα σύνολο μέτρων που εφαρμόζει η διοίκηση προκειμένου να εξασφαλίσει την ικανοποίηση των πελατών της, με ταυτόχρονο περιορισμό και έλεγχο του κόστους παραγωγής της. Το σύστημα διαχείρισης κόστους δίνει έμφαση στη διαχείριση κόστους δραστηριοτήτων της επιχείρησης και εστιάζει στην αντίληψη που πρέπει να έχουν οι επιχειρήσεις κατά την προμήθειά ολοκληρωμένων και έξυπνων προγραμμάτων τιμολόγησης και συμμόρφωσης με ανταγωνιστικές τιμές. Ως εκ τούτου η διαχείριση κόστους απαιτεί τη χρήση εργαλείων και τεχνικών λογιστικής όπως η ABC (Heshmat et al., 2014).

Η ABC θεωρείται ένα ευαίσθητο σύστημα κόστους, που επιτρέπει την ταξινόμηση του άμεσου κόστους, την επέκταση του αριθμού των ομάδων έμμεσου κόστους και τέλος προσδιορίζει τους οδηγούς κόστους, ευνοεί δηλαδή την καλύτερη κατανομή του κόστους, χρησιμοποιώντας μικρότερες ομάδες κόστους που καλούνται δραστηριότητες. Στο επίκεντρο της μεθόδου βρίσκεται μια εξελιγμένη προσέγγιση ανάθεσης κόστους, η οποία εκχωρεί πόρους σε δραστηριότητες και στη συνέχεια, το κόστος σε αντικείμενα κόστους. Το κόστος των δραστηριοτήτων θεωρείται η βάση για τον καταμερισμό του κόστους σε προϊόντα ή υπηρεσίες (Heshmat et al., 2014; Wegmann G., 2019). Ταξινομεί σε πέντε



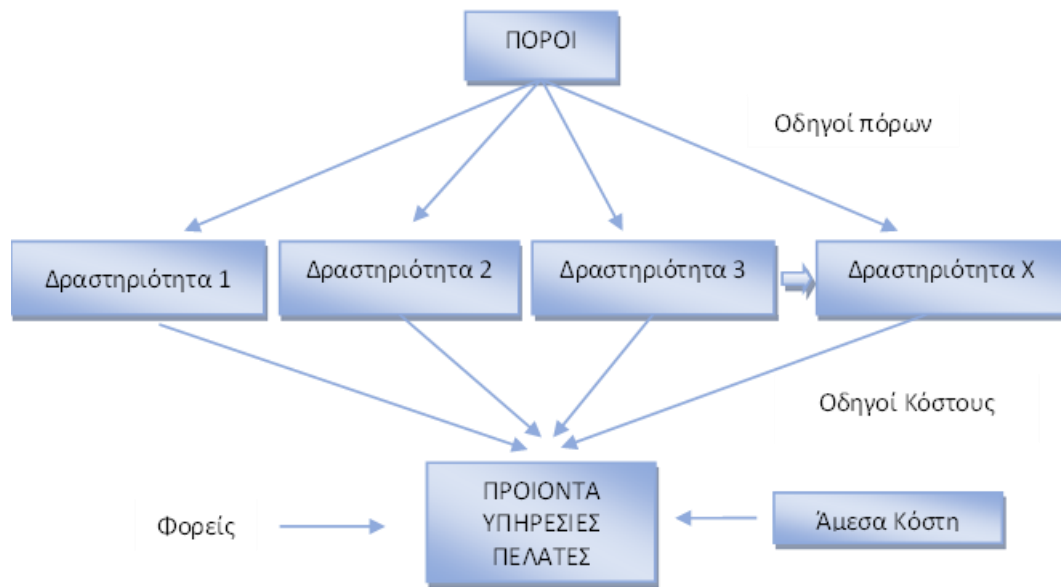
βασικές κατηγορίες τις δραστηριότητες που δεν σχετίζονται αποκλειστικά με τον τρόπο παραγωγής πολλών μονάδων, σε αντίθεση με τα παραδοσιακά συστήματα εκτίμησης κόστους που εξαρτώνται από την μέτρηση του όγκου (όπως ώρες άμεσης εργασίας, ώρες λειτουργίας μηχανής) για την κατανομή του γενικού και έμμεσου κόστους στα τελικά προϊόντα. Αυτές οι κατηγορίες περιλαμβάνουν τη δραστηριότητα: σε επίπεδο μονάδας, σε επίπεδο παρτίδας, σε επίπεδο πελάτη, τη δραστηριότητα λειτουργίας της επιχείρησης και τη δραστηριότητα σε επίπεδο προϊόντος (Kenton W., 2020).

Ο σημαντικότερος ρόλος του *οδηγού κόστους* ως μεταβλητής, που ερμηνεύει την χρησιμοποίηση κόστους και περιγράφει τις αλυσίδες αξίας, είναι η σύνδεση μεταξύ επιχειρησιακής και στρατηγικής διαχείρισης. Στο επίκεντρο της ABC βρίσκεται μια προσέγγιση διαδικασίας, με την επιχείρηση να θεωρείται ως δίκτυο επίπεδων, οριζόντιων και κάθετων δομών όπου οι δραστηριότητες εξαρτώνται από τις απαιτήσεις της αγοράς. Αρχικός στόχος της ήταν η βελτίωση της παραπλάνησης στις κατανομές των γενικών εξόδων κατά το στάδιο του σχεδιασμού ενός ABC συστήματος, προς αντιμετώπιση του ανακριβούς αμερικανικού προτύπου κοστολόγησης. Πολύ γρήγορα, όπως επισημαίνουν διάφοροι ερευνητές, η ABC πήρε διοικητικές (διαχείριση με βάση τις δραστηριότητες) και στρατηγικές διαστάσεις. Άλλοι πάλι τονίζουν την σύνδεση μεταξύ της ABC και της στρατηγικής θεωρίας διαχείρισης κόστους (Wegmann G., 2019). Οι οδηγοί κόστους δραστηριότητας (ως συστατικό της επιχείρησης) παρέχουν ακριβέστερο προσδιορισμό του πραγματικού κόστους της επιχειρηματικής δραστηριότητας, αφού λαμβάνουν υπόψη τα έμμεσα έξοδα που χρησιμοποιούνται στην διαδικασία κοστολόγησης (Kenton W., 2020).

Η ABC αναγνωρίζει τις άμεσες σχέσεις μεταξύ των δραστηριοτήτων, του κόστους των πόρων, των οδηγών κόστους και φορέων κόστους, κατά την διενέργεια ανάθεσής του αρχικά στις δραστηριότητες και στην συνέχεια στους φορείς, όπως απεικονίζεται και σχηματικά στην Εικόνα 11 (Jeyaraj S., 2015).



Εικόνα 11 ABC μοντέλο



Πηγή: Cooper & Kaplan, (1992)

Η μέθοδος αυτή βασίζεται στις δραστηριότητες και ως δραστηριότητες λαμβάνονται οποιαδήποτε γεγονότα αποτελούν παράγοντα κόστους, εργασίες με συγκεκριμένο στόχο ή μονάδες εργασίας, όπως για παράδειγμα ο σχεδιασμός των προϊόντων, η εγκατάσταση ή λειτουργία των μηχανών παραγωγής και η διανομή τελικών προϊόντων. Οι πόροι που καταναλώνονται από τις δραστηριότητες είναι αντικείμενα κόστους. Ως οδηγός κόστους θεωρείται μια δραστηριότητα, όπως για παράδειγμα οι ρυθμίσεις των μηχανών, οι παραγγελίες κ.λπ.. Το συνολικό κόστος δια τον παράγοντα κόστους, αποτελεί το ποσοστό οδηγού κόστους και χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της αξίας των γενικών εξόδων και έμμεσων δαπανών, που αφορούν μια συγκεκριμένη δραστηριότητα. Αποτελεί μια μέθοδο καλύτερης κατανομής του κόστους, επιτρέποντας έτσι στις επιχειρήσεις να διαμορφώνουν την βέλτιστη τιμολογιακή πολιτική. Χρησιμοποιείται για την κοστολόγηση προϊόντων, στην κοστολόγηση στόχων, στην ανάλυση κερδοφορίας πελατών, στην ανάλυση κερδοφορίας γραμμής προϊόντων και στην τιμολόγηση των υπηρεσιών, επιτρέποντας στις επιχειρήσεις να διαμορφώσουν την κατάλληλη τιμολογιακή πολιτική. Τα μέτρα δραστηριοτήτων διακρίνονται σε δύο κατηγορίες, τα προγράμματα οδήγησης διάρκειας (μετρούν τον απαιτούμενο χρόνο ολοκλήρωσης μιας δραστηριότητας) και προγράμματα οδήγησης συναλλαγών (καταμέτρηση συχνότητας εμφάνισης μιας δραστηριότητας) (Kenton W., 2020).



Η Activity Based Costing είναι η μέθοδος που εκχωρεί τα γενικά και έμμεσα έξοδα (π.χ. μισθούς, υπηρεσίες κοινής ωφέλειας) σε υπηρεσίες και προϊόντα. Το σύστημα κοστολόγησης ABC εφαρμόζεται κυρίως σε βιομηχανίες μεταποίησης, καθώς ενισχύει την αξιοπιστία των δεδομένων κόστους, παράγει δηλαδή το αληθινό κόστος και ενισχύει στην καλύτερη ταξινόμηση του κόστους που επιβαρύνει την διαδικασία παραγωγής. Κατά τη μέθοδο αυτή αναγνωρίζεται η σχέση μεταξύ κόστους με τα γενικά έξοδα και τα τελικά προϊόντα, επιμερίζοντας έτσι λιγότερο αυθαίρετα το έμμεσο κόστος στα προϊόντα, παρόλο που δαπάνες, όπως μισθοί της διοίκησης, είναι δύσκολο να επιμεριστούν. Με τη μέθοδο αυτή διευρύνεται ο αριθμός των ομάδων κόστους που δύναται να χρησιμοποιηθούν στην ανάλυση των γενικών εξόδων και καθιστούν ανιχνεύσιμο το έμμεσο κόστος σε κάποιες δραστηριότητες, ενισχύοντας έτσι τη διαδικασία της κοστολόγησης με τρεις τρόπους: α) επεκτείνει το πλήθος των ομάδων κόστους που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την συσσώρευση των γενικών εξόδων, αντί δηλαδή να συγκεντρώνεται όλο το κόστος σε μία ομάδα της οικονομικής μονάδας, συσσωρεύεται το κόστος ανά δραστηριότητα, β) επιπρόσθετα, δημιουργεί καινούργιες βάσεις για την κατανομή των γενικών εξόδων στα προϊόντα έτσι ώστε το κόστος, αντί για μεγέθη όγκου (ώρες μηχανών, άμεσο κόστος εργασίας) να κατανέμεται με βάση τις δραστηριότητες και γ) διαφοροποιεί τη φύση αρκετών έμμεσων δαπανών (αποσβέσεις, υπηρεσίες κοινής ωφέλειας, μισθούς), καθιστώντας τις ανιχνεύσιμες σε κάποιες δραστηριότητες. Επιπλέον, μεταφέρει τα γενικά έξοδα των προϊόντων μεγάλου όγκου σε αυτά με μικρό όγκο, αυξάνοντας το μοναδιαίο κόστος αυτών (Kenton W., 2020).

Η λογιστική κόστους, αποτελεί μια μορφή διοικητικής λογιστικής που στοχεύει στην συγκέντρωση και αποτύπωση του συνολικού κόστους παραγωγής ενός οργανισμού, υπολογίζοντας τα σταθερά και μεταβλητά κόστη. Τα γενικά λειτουργικά έξοδα επιπλέον, είναι τα σταθερά έξοδα που μερίζονται σε μια συγκεκριμένη εργασία ή τμήμα ενός οργανισμού. Ενώ δεξαμενή κόστους καλείται μια ομάδα κόστους δραστηριοτήτων που απορρέει από το άθροισμα όλων των δαπανών σχετιζόμενων με την εκτέλεση ορισμένης εργασίας. Μέρος της κοστολόγησης επίσης, αποτελεί και η διαδικασία ανάλυσης προγράμματος οδήγησης δραστηριότητας που αξιολογεί και προσδιορίζει τους παράγοντες που εμπλέκονται στην κοστολόγηση των υπηρεσιών ή προϊόντων και τέλος, ο συντελεστής γενικών εξόδων, αφορά το κόστος που δεν συνδέεται άμεσα με την παραγωγή (γενικά έξοδα), αλλά επιμερίζεται στην παραγωγή μιας υπηρεσίας ή αγαθού (Kenton W., 2020).



Η κοστολόγηση βάσει δραστηριοτήτων στηρίζεται επομένως σε βασικές έννοιες κοστολόγησης όπως: *πόρους* (resources), *δραστηριότητες* (activities), *φορείς κόστους* (cost objects), *οδηγούς κόστους* (cost drivers) και *δεξαμενές κόστους* (activity cost pools) (Wegmann G.,2019; Kenton W., 2020).

Στους *πόρους* συγκαταλέγονται όλα τα διαθέσιμα έμψυχα και άψυχα στοιχεία που διαθέτει ένας οργανισμός προκειμένου να δραστηριοποιηθεί. Εναλλακτικά, ως πόρος δύναται να χαρακτηριστεί η ικανότητα εκτέλεσης ενός έργου, αφού περικλείει όλα τα μέσα που καταναλώνονται από διάφορες εργασίες – δραστηριότητες, όπως για παράδειγμα οι μισθοί, πρώτες και βοηθητικές ύλες κ.λπ. (Hashim, 2013).

Ως *δραστηριότητα* χαρακτηρίζεται μια συναλλαγή, συμβάν ή πράξη, η οποία χρησιμοποιεί τους πόρους ενός οργανισμού για την παραγωγή προϊόντων ή υπηρεσιών, δημιουργώντας κόστος. Τα προϊόντα επίσης καταναλώνουν δραστηριότητες. Τα κατασκευαστικά κόστη σε προϊόντα είναι δυνατόν να προσδιοριστούν άμεσα και με σχετική ακρίβεια, αφού προσδιοριστεί η αξία του πόρου που καταναλώνεται σε μια δραστηριότητα και η αξία της δραστηριότητας που ξοδεύεται για την παραγωγή ενός προϊόντος (Dhuhea & Al-Riami, 2017).

Φορέας κόστους από την άλλη, χαρακτηρίζεται ένα προϊόν ή ένα τμήμα του οποίου μετράται ή συσσωρεύεται το κόστος. Ένα προϊόν για παράδειγμα είναι φορέας κόστους για άμεση εργασία, γενικά βιομηχανικά έξοδα και άμεσα υλικά. Επιπλέον, το τμήμα συντήρησης μιας βιομηχανίας μπορεί να θεωρηθεί φορέας κόστους επειδή συσσωρεύονται σε αυτό το κόστος των προμηθειών συντήρησης και τα έξοδα των εργαζομένων του. Στη συνέχεια, τα συνολικά έξοδα αυτού του τμήματος θα επιμεριστούν στα τελικά προϊόντα, τα οποία αποτελούν φορείς κόστους. Ως φορέας κόστους μπορεί ακόμη να θεωρηθεί ένα μηχάνημα, ένας πελάτης, μια ομάδα υπαλλήλων ή μηχανημάτων κ.λπ. (Bragg, 2018).

Ως *οδηγοί κόστους* (cost drivers) χαρακτηρίζονται οι μηχανισμοί που συνδέουν τους φορείς κόστους με το κόστος δραστηριοτήτων. Μεταφέρουν δηλαδή το κόστος από τις διάφορες δραστηριότητες στους αντίστοιχους φορείς κόστους. Συνδέονται είτε με τη χρονική διάρκεια εκτέλεσης μιας δραστηριότητας (οδηγοί χρονικής διάρκειας), είτε με συναλλαγές, άμεσα δηλαδή συνυφασμένοι με την συχνότητα (οδηγοί συχνότητας), αφού αποτελούν εκτίμηση των επαναλήψεων μιας συναλλαγής. Ως οδηγοί κόστους μπορεί να χαρακτηριστούν οι εξής: παραγγελίες υλικών, ρυθμίσεις μηχανών, εντολές παραγωγής,



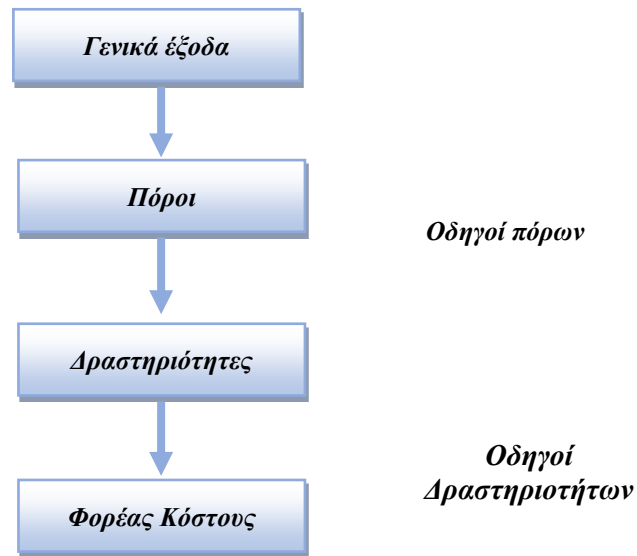
αναλωθείσα ενέργεια, επιθεωρήσεις ποιότητας, αιτήματα συντήρησης, ώρες λειτουργίας μηχανών, αριθμοί αποστολών, αναλωθείσα ενέργεια, απόσταση που διανύθηκε (Κέχρας, 2010; Μπάλλας κ.α., 2017). Διακρίνονται σε οδηγούς δραστηριοτήτων (activity driver), τους συνδετικούς κρίκους δηλαδή μεταξύ φορέων κόστους και κόστους δραστηριότητας και τους οδηγούς πόρων (resource drivers), οι οποίοι αποτελούν τη βάση για την εύρεση των οδηγών κόστους (Kumar N. & Mahto D., 2013). Ο συντελεστής οδηγού κόστους, ο οποίος χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό του ποσού των γενικών εξόδων και των έμμεσων δαπανών κατά την διαδικασία κοστολόγησης βάσει δραστηριότητας, προκύπτει από το πηλίκο του συνολικού κόστους, με τον οδηγό κόστους της συγκεκριμένης δραστηριότητας (Kenton W., 2020).

Τέλος, *δεξαμενές κόστους δραστηριοτήτων* (activity cost pools) καλούνται ομάδες μεμονωμένων δαπανών, ανά κέντρο ή τμήμα εξυπηρέτησης, ενός φορέα. Αποτελούν δηλαδή το σύνολο των στοιχείων κόστους ομάδας δραστηριοτήτων σχετιζόμενες μεταξύ τους. Χρησιμεύουν για την κατανομή των Γενικών Βιομηχανικών Εξόδων στις παραγωγικές μονάδες. Δεξαμενή κόστους, μπορεί να είναι για παράδειγμα, η διακίνηση υλικών σε μια μονάδα, η οποία αποτελεί μια δραστηριότητα με πολλές επιμέρους δραστηριότητες όπως η μετακίνηση, η φόρτωση, η καταμέτρηση κ.λπ. (Bragg, 2018).

Ο ρόλος που διαδραματίζουν οι ανωτέρω έννοιες στη λειτουργία ενός ABC συστήματος απεικονίζονται σχηματικά ως εξής (Εικόνα 11):



Εικόνα 12 Ανάθεση κόστους σε ABC σύστημα



Πηγή: Cooper & Kaplan, (1991)

Τα βήματα ωστόσο της κοστολόγησης βάσει δραστηριότητας είναι τα ακόλουθα: α) προσδιορισμός όλων των δραστηριοτήτων που απαιτούνται για την παραγωγή ενός προϊόντος, β) διαχωρισμός των δραστηριοτήτων σε ομάδες κόστους, που περιλαμβάνουν όλα τα επιμέρους κόστη σχετιζόμενα με την δραστηριότητα, γ) υπολογισμός των γενικών εξόδων για κάθε ομάδα δαπανών, δ) κατανομή οδηγών κόστους δραστηριότητας για κάθε ομάδα κόστους (μονάδες ή ώρες), ε) υπολογισμός του ποσοστού οδηγού κόστους (διαίρεση των συνολικών γενικών εξόδων σε κάθε ομάδα δαπανών δια τους συνολικούς οδηγούς κόστους), ζ) πολλαπλασιασμός του αριθμού οδηγών κόστους με το ποσοστό οδηγού κόστους (Kenton W., 2020).

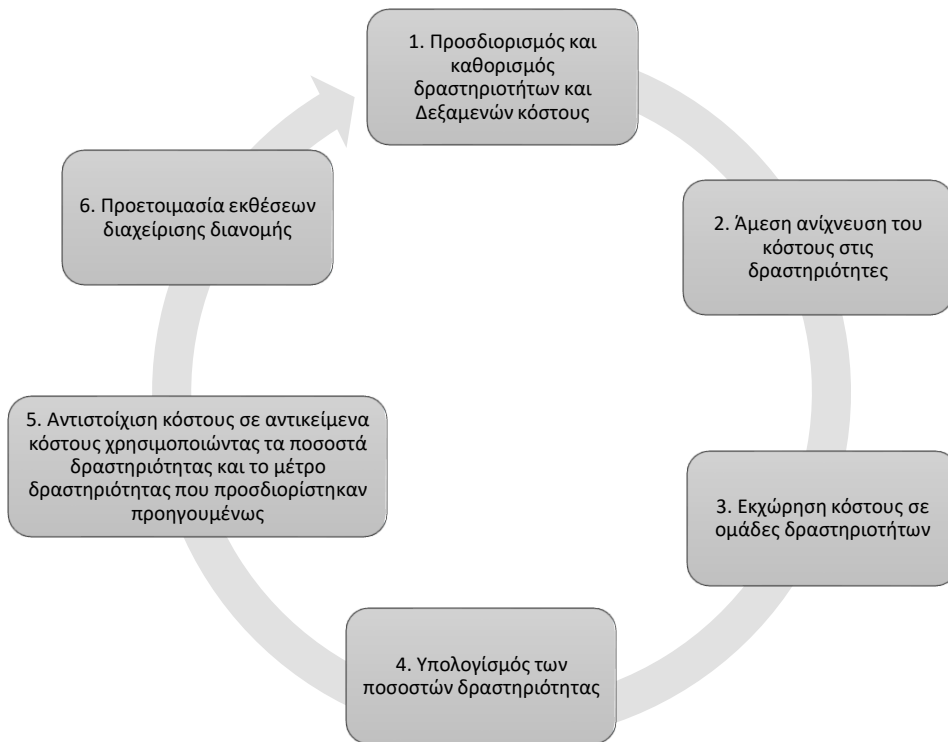
Σύμφωνα με το ABC στην κατακόρυφη διαδρομή το κόστος διαδρομής περιγράφεται με τη χρήση πόρων σε δραστηριότητες προωθώντας τους κατάλληλους πόρους κατά τον υπολογισμό του κόστους δραστηριότητας (Watanapa, A., Pholwatchana, S., & Wiyaratn, W., 2016).

Σε επιχειρήσεις του ιδιωτικού τομέα, η Κοστολόγηση Βάσει Δραστηριότητας κατανέμει το κόστος των πόρων της επιχείρησης με βάση τις υπηρεσίες που παρέχονται σε πελάτες ή τις δραστηριότητες παραγωγής. Αποτελεί ένα εργαλείο δηλαδή, που παρέχει κατανόηση



του κόστους των πελατών, του κόστους των προϊόντων και των οφειλών και χρησιμοποιείται για την υποστήριξη στη λήψη στρατηγικών αποφάσεων, όπως για παράδειγμα η εκτίμηση της διαδικασίας, η τιμολόγηση και η εξωτερική ανάθεση. Η Εικόνα 13 δείχνει ότι η ABC προορίζεται για τις δαπάνες που σχετίζονται στο κόστος δραστηριοτήτων που εμπλέκονται στην παραγωγική διαδικασία. Κατά το βήμα 1 προσδιορίζονται οι δραστηριότητες, στο βήμα 2 υπολογίζεται το κόστος εισροών ή πόρων, στο βήμα 3 το κόστος των πόρων που χρησιμοποιούνται σε κάθε πόρο ή εισροή (του βήματος 2) κατανέμεται με βάση τον αριθμό των πρακτικών βημάτων που πρέπει να εφαρμοστούν, σε κάθε δραστηριότητα. Κατά το βήμα 4, εισάγονται δεδομένα κοστολόγησης δραστηριότητας και στο βήμα 5 συλλέγονται τα δεδομένα και ο όγκος εργασίας κάθε δραστηριότητας και τέλος κατά το βήμα 6, υπολογίζεται το κόστος ανά μονάδα δραστηριότητας διαιρώντας το συνολικό κόστος κάθε δραστηριότητας με τον όγκο εργασίας (Watanapa, A., Pholwatchana, S., & Wiyaratn, W., 2016).

Εικόνα 13 Έξι βήματα που απαιτούνται για την εφαρμογή ενός συστήματος ABC



Πηγή: Watanapa, A., Pholwatchana, S., & Wiyaratn, W., (2016)

Η παραδοσιακή κοστολόγηση των προϊόντων βασίζεται στην άμεση εργασία, τα άμεσα υλικά και τα γενικά έξοδα αναλογικά. Η μέθοδος αυτή μπορεί να εφαρμοστεί σε



επιχείρηση με μικρή ποικιλία προϊόντων και όχι για βιομηχανίες που παράγουν τεράστια ποικιλία προϊόντων και κυριαρχούν τα γενικά έξοδα έναντι του κόστους εγκατάστασης, τα έμμεσα υλικά και το κόστος σχεδιασμού. Συνεπώς Η ABC αντισταθμίζει αυτό το πρόβλημα με την εκτίμηση του κόστους από διάφορες δραστηριότητες, όπως η παραγωγή και η χρηματοοικονομική που σχετίζονται με το προϊόν και βασίζεται σε δύο υποθέσεις: α) οι πόροι θα χρησιμοποιηθούν όταν εκτελεστεί μια δραστηριότητα και β) η δραστηριότητα είναι προσανατολισμένη στο προϊόν (Watanara, A., Pholwatchana, S., & Wiyaratn, W., 2016).

Σε ένα αριθμητικό παράδειγμα κοστολόγησης βάσει δραστηριότητας, υποθέτουμε ότι ο η ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας (που επηρεάζεται άμεσα από τις ώρες εργασίας), ανέρχεται σε 50.000,00€ και χρειάστηκαν 2.500 ώρες εργασίας, τότε η τιμή του οδηγού κόστους θα προκύψει από το λόγο των $50.000\text{€}/2.500 \text{ ώρες} = 20\text{€}$. Αν για το X προϊόν η εταιρεία καταναλώνει 10 ώρες ηλεκτρική ενέργεια, τότε τα γενικά έξοδα του προϊόντος X θα είναι $20\text{€} \times 10 \text{ ώρες} = 200\text{€}$ (Kenton W., 2020).

Σύμφωνα με τη βασική φιλοσοφία της ABC, όλες οι επιχειρηματικές δραστηριότητες υφίσταται για να υποστηρίξουν τη λειτουργία της παραγωγής και εν συνεχεία την διάθεση των παραγόμενων προϊόντων ή υπηρεσιών, κατά συνέπεια το κόστος όλων των λειτουργιών αποτελεί και κόστος του τελικού προϊόντος (Cooper & Kaplan, 1988).

Συμπερασματικά, η ABC μπορεί να θεωρηθεί μια εξελιγμένη μέθοδος κόστους δύο σταδίων, της θεμελίωσης σύγχρονων βιομηχανικών συστημάτων κοστολόγησης και του υπολογισμού του κόστους κάθε προϊόντος για τον καθορισμό της τιμής πώλησής του. Στην παραδοσιακή κοστολόγηση το κόστος κατανέμεται με βάση τον όγκο παραγωγής προϊόντων, ενώ στην ABC ως άμεσοι καταναλωτές κόστους θεωρούνται οι δραστηριότητες και όχι τα τελικά προϊόντα ή υπηρεσίες, αφού η δραστηριότητα θεωρείται ο κύριος παράγοντας κόστους. Το σύστημα ABC, σε αντίθεση με τα παραδοσιακά συστήματα λογιστικής διαχείρισης, παρέχει: ακριβή υπολογισμό του κόστους και της τιμής πώλησης των προϊόντων, εξάλειψη περιττών δραστηριοτήτων, βελτίωση των διαδικασιών παραγωγής, προσδιορισμό δραστηριοτήτων προστιθέμενης αξίας και επακόλουθη εξάλειψη άχρηστων δραστηριοτήτων, εντοπισμό παραγόντων κόστους, προγραμματισμό λειτουργιών και καθορισμό επιχειρηματικής στρατηγικής καθώς και σωστή μέτρηση της απόδοσης, στοιχεία που αποτελούν και τα πλεονεκτήματα της μεθόδου (Heshmat et al., 2014).

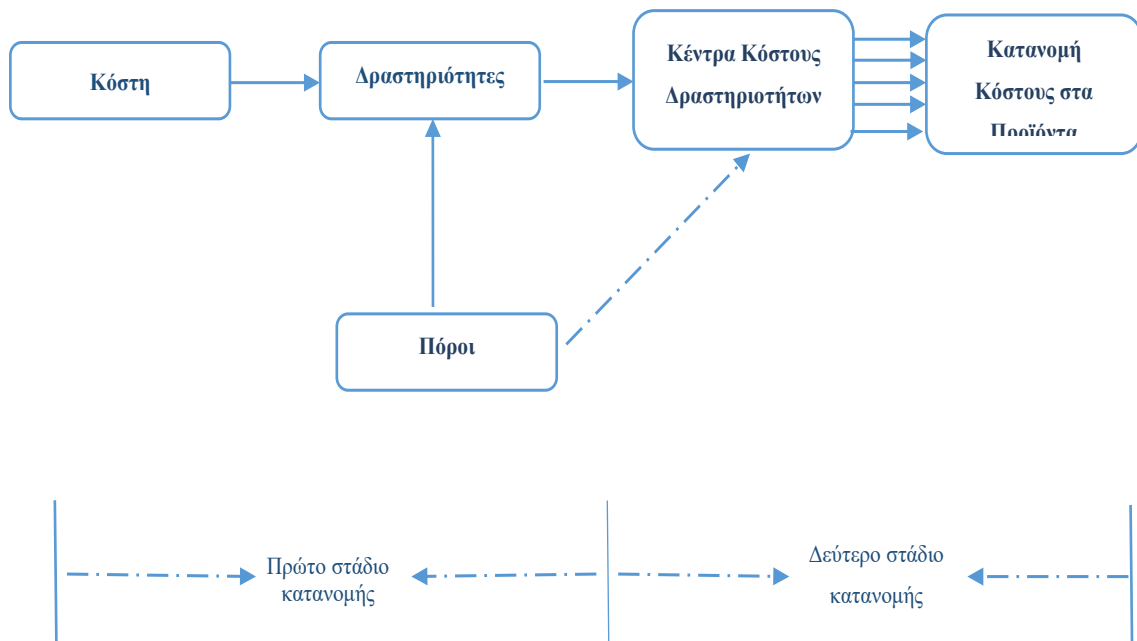


Τα συστήματα Activity Based Costing επομένως, οδηγούν σε αύξηση της αξίας της επιχείρησης, διότι μέσω της χρήσης τους μπορεί να προσδιοριστεί το κόστος των αναποτελεσματικών διαδικασιών και να εντοπιστεί και μετρηθεί το ποσό από την εξοικονόμηση που προκύπτει από τις βελτιωμένες μεθόδους. Επιπλέον, ο επανασχεδιασμός των συστημάτων με την χρήση αποτελεσματικών διαδικασιών μειώνει το κόστος και ενισχύει την ποιότητα των προϊόντων και κατ' επέκταση την ανταγωνιστικότητα της επιχείρησης (Heshmat et al., 2014).

Η Activity Based Costing ήρθε να εξαλείψει τα μειονεκτήματα της παραδοσιακής κοστολόγησης όπως: την ανακρίβεια των πληροφοριών ως προς τις υπηρεσίες, τα προϊόντα και το κόστος των πελατών και την αδυναμία διάκρισης των επικερδών προϊόντων ή υπηρεσιών, όταν παράγονται διαφορετικά προϊόντα (Heshmat et al., 2014).

Στην εικόνα 14 απεικονίζονται σχηματικά τα στάδια ενός συστήματος ABC.

Εικόνα 14 Τα στάδια συστήματος ABC



Πηγή: Heshmat et al., (2014)



5.3. Λογιστική Κατανάλωσης Πόρων (Resource Consumption Accounting - RCA)

Ορισμένοι ερευνητές, με γνώμονα τις απόψεις των επικριτών της Activity Based Costing, ανέπτυξαν την μέθοδο της Λογιστικής Κατανάλωσης Πόρων (Resource Consumption Accounting), στην προσπάθεια τους να βελτιώσουν την ABC ως προς την διαδικασία κατανομής των πόρων (Wegmann G.,2019). Η Λογιστική Κατανάλωσης Πόρων (ΛΚΠ) εστιάζει στον διαχειριστή (όχι στην εξωτερική οικονομική κατάσταση) ως βασικό χρήστη της πληροφορίας και βασίζεται κυρίως σε γερμανικές μεθόδους λογιστικής διαχείρισης. Η μέθοδος αυτή ενσωματώνει την εμπειρία για την ABC, τη θεωρία των περιορισμών (Theory of constraints - TOC) και την παραδοσιακή θεωρία λογιστικής διαχείρισης (White, L., 2009). Με την Λογιστική Κατανάλωσης Πόρων ακολουθείται μια εξορθολογισμένη διαδικασία κατανομής πόρων σε δραστηριότητες και στατιστικές μεθόδους, με την συσχέτιση της κατανάλωσης πόρων με τις δραστηριότητες και τους οδηγούς κόστους (Wegmann G.,2019).

Η Λογιστική Κατανάλωσης Πόρων (ΛΚΠ) είναι η πρόσφατη εξέλιξη στη λογιστική και διαχείριση. Εισήχθη με μια σειρά άρθρων από τον Anton van late Miró και αναπτύχθηκε από την ένωση Λογιστικής Κατανάλωσης Πόρων, ωστόσο δεν υπάρχουν αξιόπιστα στοιχεία αναφορικά με την χρήση της σε επιχειρήσεις. Βασίζεται στην κοστολόγηση GPK, που χρησιμοποιείται με επιτυχία για περισσότερα από 60 χρόνια σε Γερμανικές επιχειρήσεις. Το σύστημα κοστολόγησης GPK δίνει έμφαση στην πραγματική αξία των πόρων που διαθέτει μια επιχείρηση για την παραγωγή ενός συγκεκριμένου προϊόντος, προσπαθώντας να προσδιορίσει όσο το δυνατόν καλύτερα, την πραγματική ροή μεταξύ των πόρων και μεταξύ των πόρων και των προϊόντων, αποτρέποντας έτσι οποιαδήποτε παράλογη κατανομή. Θεωρείται υψηλής ακρίβειας σύστημα κοστολόγησης και συχνά αποτελείται από εκατοντάδες η περισσότερες δεξαμενές κόστους και τιμής. Το σύστημα ΛΠΚ συνδυάζει στην ουσία το GPK και το ABC συστήματα (Heshmat et al., 2014).

Βασικό χαρακτηριστικό του συστήματος Λογιστικής Κατανάλωσης Πόρων, είναι η παρακολούθηση του πρωτογενούς και δευτερεύοντος κόστους ανά δεξαμενή και ο υπολογισμός ξεχωριστά του μεταβλητού (προσαρμοσμένου) και σταθερού κόστους. Το μέγεθος ενός τέτοιου συστήματος (σε σχέση με τον αριθμό των συνδέσμων) ξεπερνά αυτό της ABC, καθιστώντας το πιο κοστοβόρο. Επίσης, η ενημέρωσή ενός τέτοιου συστήματος,



λόγω του μεγάλου αριθμού συνδέσεων, καθίσταται αρκετά πιο απαιτητική. Το σύστημα ΛΠΚ προσδιορίζει το ομαδοποιημένο κόστος σε διαφορετικά επίπεδα του αντικειμένου κόστους. Για παράδειγμα, επιτρέπει στην επιχείρηση να προσδιορίσει το τελικό κόστος μιας απόφασης σε επίπεδο προϊόντος, αφού ομαδοποιεί το κόστος με βάση τις γραμμές παραγωγής ή την ομοιότητα και επιτρέπει να προσδιοριστεί το τελικό κόστος που αποδίδεται στις αποφάσεις. Ιδιότητα που στερείται ένα σύστημα ABC (Heshmat et al., 2014).

Από την άλλη, ένα σύστημα Λογιστικής Κατανάλωσης Πόρων μειονεκτεί έναντι της ABC στην παρακολούθηση του κόστους δραστηριότητας (δεν το λαμβάνει υπόψη), επειδή το προϊόν αποτελεί μια εικονική μονάδα ανάλυσης κατανάλωσης πόρων και όχι ολόκληρη η επιχειρηματική μονάδα (Heshmat et al., 2014).

5.4. Κοστολόγηση Βάσει Δραστηριοτήτων Βάσει Χρόνου (Time – Driven Activity Based Costing - TDABC)

Ακόμη μια μέθοδος απλοποιημένης ABC, που προσφέρεται για υπηρεσίες και απλοποιημένες διαδικασίες, είναι η Κοστολόγηση Βάσει Δραστηριοτήτων Βάσει Χρόνου (TDABC) (Wegmann G., 2019).

Η δυσκολία εφαρμογής της Κοστολόγησης Βάσει Δραστηριότητας (Activity Basic Costing-ABC) σε πολλές επιχειρήσεις, λόγω: του υψηλού κόστους που απαιτεί η εξατομικευμένη έρευνα, της χρήσης υποκειμενικών και κοστοβόρων κατανομών χρόνου, καθώς και της δυσκολίας στην ενημέρωση και προσαρμογή του μοντέλου στην προσθήκη νέων δραστηριοτήτων (στην αλλαγή διαδικασιών και δαπανών πόρων και στην αύξηση της ποικιλομορφίας και πολυπλοκότητας των μεμονωμένων παραγγελιών, καναλιών και των πελατών), οδήγησαν τους ερευνητές στην μελέτη ενός άλλου συστήματος κοστολόγησης βάσει χρόνου (Kaplan R. & Anderson S., 2003). Το Time Driven Activity Based Costing αντιμετωπίζει τις δυσκολίες αυτές, χρησιμοποιώντας εξισώσεις χρόνου για να εξηγήσει διακυμάνσεις στις χρονικές απαιτήσεις που δημιουργούνται από διαφορετικούς τύπους συναλλαγών και χρησιμοποιεί το πρόγραμμα οδήγησης διάρκειας, ως τον μοναδικό τύπο οδηγού κόστους (Allain, E., & Gervais, M., 2014; Heshmat et al., 2014).



Το ABC που βασίζεται στο χρόνο, εκτιμά μόνο δύο παραμέτρους: τον απαιτούμενο χρόνο εκτέλεσης μιας συναλλαγής ή δραστηριότητας και το μοναδιαίο κόστος της παρεχόμενης δυναμικότητας. Πλεονεκτήματα του ABC βάσει χρόνου αποτελούν: η ταχύτατη εγκατάσταση και εκτίμηση, η εύκολη ενημέρωση του (προσαρμογή) ώστε να αντικατοπτρίζει την διαφορετικότητα των παραγγελιών, τις αλλαγές στις διαδικασίες και το κόστος των πόρων, η δυνατότητα τροφοδοσίας με δεδομένα από συστήματα CRM συναλλαγών και ERP, η ρητή ενσωμάτωση της ικανότητας των πόρων και η επισήμανση της μη χρησιμοποιούμενης πρακτικής ικανότητας που μπορεί να αξιοποιηθεί, η δυνατότητα επιβεβαίωσης των εκτιμήσεων του μοντέλου για μοναδιαίους χρόνους με άμεση παρατήρηση, η εκμετάλλευση εξισώσεων χρόνου οι οποίες περιλαμβάνουν διακυμάνσεις στην συμπεριφορά και τις παραγγελίες των πελατών, χωρίς να γίνεται ακόμα πιο περίπλοκο ως μοντέλο και η δυνατότητα εύκολης κλιμάκωσης προκειμένου να διεκπεραιώνει πλήθος συναλλαγών, εξακολουθώντας παράλληλα να παράγει ταχύτατα και σε πραγματικό χρόνο αναφορές και χρόνους επεξεργασίας (Kaplan R. & Anderson S., 2003).

Η κοστολόγηση βάσει δραστηριότητας, όπως προαναφέρθηκε, εισήχθη στα μέσα της δεκαετίας του 1980 μετά πολλών ερευνών, οι οποίες είχαν ένα κοινό χαρακτηριστικό και διαφορετικές παραμέτρους σε κάθε περίπτωση. Ο καθορισμός των δαπανών που ανατέθηκαν σε κάθε δραστηριότητα, καθορίζονταν από τις συνεντεύξεις και χρονικές καταγραφές, καθώς και της άμεσης παρατήρησης του ποσοστού ή του ποσού του χρόνου που αφιέρωναν τα άτομα στις διάφορες δραστηριότητες. Το κόστος για παράδειγμα, αποθήκευσης προϊόντων, θα διοχετευτεί σε δραστηριότητες όπως της επιθεώρησης, της παραλαβής και τοποθέτησης και ακολούθως, της παραλαβής, συσκευασίας και αποστολής, με βάση το ποσοστό χρόνου που αφιέρωσαν σε κάθε δραστηριότητα, σύμφωνα με τις εκτιμήσεις των υπαλλήλων της αποθήκης. Υπολογίζονται τα ποσοστά οδηγών κόστους δραστηριοτήτων, που εφαρμόζονται για την ανάθεση κόστους δραστηριότητας, σε κάθε μεμονωμένο προϊόν ή πελάτη και διαιρούνται τα κόστη δραστηριότητας με τις εκροές της κάθε δραστηριότητας (π.χ. αριθμός επιθεωρήσεων, αριθμός ειδών, αριθμός αποστολών και αριθμός αποδείξεων). Η διαδικασία εκτίμησης ενός μοντέλου ABC, δύναται να εφαρμοστεί σε αρχικό (πιλοτικό) στάδιο μελέτης, αλλά καθίσταται δύσκολη και δαπανηρή η εφαρμογή του σε ολόκληρο τον οργανισμό. Επιπλέον, η ενημέρωση του μοντέλου με τις αλλαγές στις λειτουργίες της επιχείρησης, μετά την αρχική κατασκευή του, απαιτεί στην



ουσία, εκ νέου εκτιμήσεις μέσω συνεντεύξεων και ερευνών, με αποτέλεσμα σε μικρό χρονικό διάστημα, οι εκτιμήσεις κόστους αυτών των μοντέλων να καθίσταται παρωχημένες. Τα μειονεκτήματα αυτά της ABC οδήγησαν τους ερευνητές σε μια απλούστερη και ακριβέστερη προσέγγιση, που έχει ως γνώμονα τον χρόνο και επιτρέπει μεγαλύτερη ετερογένεια σε παραγγελίες, δραστηριότητες και συμπεριφορές πελατών, δίχως επαχθείς απαιτήσεις για τον υπολογισμό κόστους δραστηριοτήτων, προϊόντων και πελατών (Kaplan R. & Anderson S., 2003).

Η κοστολόγηση βάσει δραστηριότητας βάσει χρόνου, αποτελεί μια εναλλακτική προσέγγιση για την εκτίμηση ενός μοντέλου ABC, που αντιμετωπίζει όλους τους περιορισμούς της και καλείται χρονοκοστολόγηση βάσει δραστηριότητας (Time-Driven ABC-TDABC). Η προσέγγιση αυτή βασίστηκε στο άρθρο του Robin Cooper, ο οποίος διατύπωσε την διαφορά μεταξύ των οδηγών κόστους συναλλαγής και κόστους προσπάθειας, με τους οδηγούς κόστους συναλλαγών να μετρούν πόσες φορές εκτελείται μια δραστηριότητα (π.χ. αριθμός αποστολών, αριθμός ρυθμίσεων, αριθμός σειρών παραγωγής, αριθμός παραγγελιών κ.α.). Οι πόροι που απαιτούνται για την εκτέλεση κάθε μορφής δραστηριότητας διαφέρουν, καθώς διαφέρει ο τρόπος διαχείρισης ορισμένων παραγγελιών πελατών που απαιτούν περισσότερο χρόνο και επεξεργασία από άλλες, ή ορισμένες ρυθμίσεις είναι πιο σύνθετες και περίπλοκες από άλλες, σε αυτές τις περιπτώσεις μετράται πόσες φορές εκτελείται μια δραστηριότητα που δίνει ανακριβή εκτίμηση των απαιτούμενων πόρων ολοκλήρωσής της (Kaplan R. & Anderson S., 2003).

Τα οφέλη της TDABC σύμφωνα με τους Kaplan και Anderson (2007), είναι τα εξής: α) η ευκολία και ταχύτητα στην κατασκευή ενός ακριβούς τέτοιου μοντέλου, β) η συμβατότητα των δεδομένων με τα συστήματα προγραμματισμού πόρων και διαχείρισης πελατών, γ) η μετακύληση του κόστους προς τις συναλλαγές και τις παραγγελίες χρησιμοποιώντας τα στοιχεία των παραγγελιών, διαδικασιών, προμηθευτών και πελατών, δ) η δυνατότητα μηνιαίας εφαρμογής της, δείχνοντας την οικονομική κατάσταση της οργανωτικής λειτουργίας, ε) η διαφάνεια που δημιουργεί στην αξιοποίηση της ικανότητας και αποτελεσματικότητας των διαδικασιών, στ) η πρόβλεψη της ζήτησης για αναγκαίους πόρους και η παροχή πιθανών δυνατοτήτων πόρων του προϋπολογισμού, ζ) η συμβατότητά του με μοντέλα εταιρικού επιπέδου μέσω εφαρμογών λογισμικού και τεχνολογίες βάσης δεδομένων, η) η ταχύτατη και οικονομική συντήρησή και θ) η δυνατότητα χρησιμοποίησής της σε οποιοδήποτε κλάδο ή επιχείρηση, με οποιαδήποτε



βαθμό πολυπλοκότητας (προϊόντων, διαδικασιών, ανταλλακτικών, ανθρώπινων πόρων και κόστους κεφαλαίου) (Heshmat et al., 2014).

Η αντιμετώπιση της ετερογένειας των συναλλαγών μέσω του ABC, μπορεί να αντιμετωπιστεί, είτε με την επέκταση του αριθμού των δραστηριοτήτων για τον χειρισμό μιας παραγγελίας, όπως ένα μέσο όρο και μια σύνθετη σειρά. Στη συνέχεια, το κόστος των αναλωθέντων πόρων επιμερίζεται στους τρεις τύπους δραστηριοτήτων διαχείρισης των παραγγελιών και ορίζονται για κάθε δραστηριότητα ένας οδηγός συναλλαγών και ένας αριθμός σύνθετων και απλών παραγγελιών. Το σύστημα κόστους μπορεί εναλλακτικά να χρησιμοποιήσει ένα πρόγραμμα οδήγησης διάρκειας, το οποίο υπολογίζει τον απαιτούμενο χρόνο εκτέλεσης μιας εργασίας. Ως οδηγοί διάρκειας, μπορεί να θεωρηθούν οι ώρες εγκατάστασης και λειτουργίας των μηχανών, οι ώρες άμεσης εργασίας και οι ώρες χειρισμού υλικών. Τα προγράμματα οδήγησης διάρκειας, θεωρούνται πιο ακριβή από τα προγράμματα οδήγησης συναλλαγών, είναι επίσης και πιο δαπανηρά γι' αυτό και επιλέγονταν τα δεύτερα (Kaplan R. & Anderson S., 2003).

Ο οδηγός κόστους συναλλαγών, υπολογίζεται από το πηλίκο του κόστους δραστηριότητας με την ποσότητα του οδηγού κόστους συναλλαγής (π.χ. αριθμός παραγγελιών πελατών, αριθμός ρυθμίσεων κ.λπ.) και το αποτέλεσμα δίνει το κόστος ανά συναλλαγή. Η διαδικασία αυτή στηρίζεται στην υπόθεση, ότι για κάθε εμφάνιση ενός νέου γεγονότος καταναλώνεται ίδια ποσότητα διαθέσιμων πόρων, υπόθεση που αποτελεί το κλειδί της προσέγγισης συντελεστών οδηγού κόστους (Kaplan R. & Anderson S., 2003)

Στην ουσία, η διαχείριση βάσει δραστηριότητας και κοστολόγηση βάσει δραστηριότητας, αποτελεί την εκτίμηση και διαχείριση της ικανότητας ενός οργανισμού, γι' αυτό και απαιτούνται δύο υπολογισμοί: α) του μοναδιαίου κόστους παροχής δυναμικότητας (εκτίμηση μοναδιαίου κόστους) και β) η κατανάλωση δυναμικότητας (μοναδιαίες φορές) από τις δραστηριότητες του οργανισμού που αποδίδεται για προϊόντα, υπηρεσίες και πελάτες (εκτίμηση μοναδιαίου χρόνου) (Kaplan R. & Anderson S., 2003).

Κατά την εκτίμηση του *μοναδιαίου κόστους*, προσδιορίζονται από τον αναλυτή οι διάφορες ομάδες πόρων που εκτελούν εργασίες (δραστηριότητες), όπως για παράδειγμα το σύνολο των δραστηριοτήτων που εκτελούνται από υπάλληλους που εμπλέκονται στην εξυπηρέτηση του πελάτη (καθορίζονται ποιοι υπάλληλοι βρίσκονται στην πρώτη γραμμή εξυπηρέτησης, τους επόπτες τους και τους πόρους που απαιτούνται για την εκτέλεση των



λειτουργιών τους, κτίρια, εξοπλισμό κ.λπ.), καθώς και τους δυνητικά απασχολούμενους πόρους άλλων τμημάτων που επικουρούν το έργο τους (υπηρεσίες κοινής ωφέλειας, τεχνολογία πληροφοριών κ.λπ.) (Kaplan R. & Anderson S., 2003).

Επιπλέον, ο αναλυτής εκτιμά την πρακτική ικανότητα των διαθέσιμων πόρων ως ποσοστό της θεωρητικής ικανότητας. Για παράδειγμα, αν υποθέσουμε ότι το ποσοστό αυτό ανέρχεται σε 80% και μια μηχανή ή ένα άτομο μπορεί να εργάζεται 40 ώρες εβδομαδιαίως, τότε η πρακτική ικανότητα υπολογίζεται σε 32 ώρες εβδομαδιαίως. Το υπολειπόμενο 20% του χρόνου εκτιμάται ως χρόνος για διαλείμματα, άφιξη-αναχώρηση και επικοινωνία, στην περίπτωση του εργαζομένου, ή διακοπές συντήρησης, επισκευές και προγραμματισμού αντίστοιχα, όταν πρόκειται για μηχανήμα. Εναλλακτικά, η εκτίμηση της πρακτικής ικανότητας είναι ανασκόπηση χρονοσειράς προηγούμενων επιπέδων δραστηριότητας, όπως για παράδειγμα ο αριθμός παραγγελιών του τελευταίου έτους ή των δύο τελευταίων ετών. Πραγματοποιείται έλεγχος τυχόν υπερβολικών καθυστερήσεων, κακής ποιότητας, αργωμένων ή εξαντλημένων υπαλλήλων και σε αρνητική περίπτωση, ως σημείο εκκίνησης λαμβάνεται ο μέγιστος αριθμός ικανότητας πόρων που εκτελούν ορισμένη δραστηριότητα (Kaplan R. & Anderson S., 2003)

Όπως σε κάθε σχεδιασμό, έτσι και με τον σχεδιασμό της ABC, η ανάλυση είναι ευαίσθητη σε σφάλματα εκτίμησης. Ο στόχος είναι να παρέχεται σχετική βεβαιότητα και για το λόγο αυτό μια απόκλιση από την πραγματικότητα μεταξύ 5%-10%, είναι ανεκτή. Σε περίπτωση που πραγματοποιηθεί λάθος εκτίμηση, αυτό θα αποκαλυφθεί με τη διαδικασία του ABC βάσει χρόνου. Εκτιμώντας ο αναλυτής το κόστος παροχής δυναμικότητας και της πρακτικής ικανότητας, μπορεί να υπολογίσει το μοναδιαίο κόστος ως εξής:

$$\text{Κόστος μονάδας} = \frac{\text{Κόστος παρεχόμενης δυναμικότητας}}{\text{Πρακτική ικανότητα των παρεχόμενων πόρων}}$$

Στο ανωτέρω αριθμητικό παράδειγμα, αν υποθέσουμε ότι σε τμήμα εξυπηρέτησης πελατών που απασχολούνται συνολικά 28 υπάλληλοι πρώτης γραμμής, κάθε εργαζόμενος παρέχει εργασία περίπου 10.560 λεπτά/μήνα ή 31.680 λεπτά/τρίμηνο και η πρακτική ικανότητα ανέρχεται στο 80% περίπου της θεωρητικής, άρα 25.000 λεπτά/τριμηνιαίος ανά εργαζόμενο ή 700.000 λεπτά συνολικά και το άθροισμα όλων των πόρων είναι 560.000 \$ ανά τρίμηνο, τότε το μοναδιαίο κόστος (ανά λεπτό) της δυναμικότητας τροφοδοσίας ανέρχεται (Kaplan R. & Anderson S., 2003):



$$\text{Κόστος ανά λεπτό} = \frac{560.000\$}{700.000} = 0,80\$ / \text{λεπτό}$$

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, ένα δεύτερο στοιχείο που απαιτείται για την εφαρμογή TDABC, είναι η εκτίμηση του χρόνου μονάδας μιας συναλλακτικής δραστηριότητας. Το σύστημα αυτό χρησιμοποιεί ένα πρόγραμμα οδήγησης συναλλαγής, κάθε φορά που μια δραστηριότητα, όπως για παράδειγμα η έκδοση εντολής αγοράς ή η εγκατάσταση μιας μηχανής ή η επεξεργασία ενός αιτήματος πελάτη, έχει την ίδια χρονική διάρκεια. Κάθε φορά που εκτελείται μια δραστηριότητα, η TDABC χρησιμοποιεί μια εκτίμηση του απαιτούμενου χρόνου. Η εκτίμηση της μονάδας χρόνου αντικαθιστά τη διαδικασία και μέσω συνεντεύξεων των υπαλλήλων, πραγματοποιείται ενημέρωση για τον χρόνο που αφιερώνουν σε όλες τις δραστηριότητες, δημιουργώντας έτσι ένα εγχειρίδιο δραστηριοτήτων. Οι εκτιμήσεις αυτές μπορεί να ληφθούν μέσω συνεντεύξεων ή με άμεση παρατήρηση και δεν είναι απαραίτητο να είναι ακριβείς, αρκεί μια πρόχειρη εκτίμηση (Kaplan R. & Anderson S., 2003).

Αν υποθέσουμε για παράδειγμα, ότι ο αναλυτής εκτιμά τους χρόνους ανά μονάδα τριών δραστηριοτήτων σχετιζόμενων με τους πελάτες ως εξής: για χειρισμό παραγγελίας 40 λεπτά, για επεξεργασία παραπόνων 220 λεπτά και για εκτέλεση πιστωτικού ελέγχου 250 λεπτά (Πίνακας 6).

Πίνακας 6 Κόστος δραστηριότητας

Δραστηριότητα	Μονάδα χρόνου (λεπτά)	Πρόγραμμα οδήγησης κόστους δραστηριότητας / Τιμή @ \$0,80/λεπτό
Χειρισμός παραγγελίας	40	32\$
Διαδικασία καταγγελίας	220	176\$
Εκτέλεση πιστωτικού ελέγχου	250	200\$

Γίνεται αντιληπτό ότι το κόστος δραστηριότητας δεν συμφωνεί με την προηγούμενη εκτίμηση. Ο λόγος ασυμφωνίας, μπορεί εύκολα να γίνει αντιληπτός κατά τον υπολογισμό του κόστους εκτέλεσης των ίδιων δραστηριοτήτων σε διάστημα τριμήνου, ως εξής (Πίνακας 7) :



Πίνακας 7 Κόστος δραστηριότητας

Δραστηριότητα	Μονάδα χρόνου (λεπτά)	Ποσότητα	Συνολικά λεπτά	Συνολικό κόστος
Χειρισμός παραγγελίας	40	9.800	392.000	313.600\$
Διαδικασία καταγγελίας	220	280	61.600	49.280\$
Εκτέλεση πιστωτικού ελέγχου	250	500	125.000	100.000\$
Σύνολο			578.600	462.880\$

Με αυτή την ανάλυση γίνεται κατανοητό, ότι κατά την διάρκεια της περιόδου παρασχέθηκε μόνο το 83% της πρακτικής ικανότητας (578.600/700.000) των πόρων για την εκτέλεση των δραστηριοτήτων και κατά συνέπεια, μόνο το 83% των εξόδων (των 560.000\$) κατανέμονται σε πελάτες την ίδια περίοδο (Kaplan R. & Anderson S., 2003).

Ένα παραδοσιακό σύστημα ABC υπερεκτιμά το κόστος εκτέλεσης των δραστηριοτήτων, επειδή ερευνά την κατανομή της προσπάθειας της παραγωγής και παρόλο που είναι αρκετά ακριβής διαδικασία, η εργασία κατανέμεται κατά προσέγγιση στις τρεις δραστηριότητες, ενσωματώνοντας και τα δύο κόστη της χρησιμοποιούμενης και της αχρησιμοποίητης ικανότητας των πόρων, καθορίζοντας ως μονάδα μέτρησης, τις «φορές» εκτέλεσης κάθε σταδίου της δραστηριότητας (Kaplan R. & Anderson S., 2003).

Οι Ostadi, B., Daloie, R. M., & Sepehri, M. M. (2019) ωστόσο, ανέπτυξαν ένα νέο εξελιγμένο μηχανισμό για το σύστημα TDABC με τη χρήση της θεωρίας των ασαφών συνόλων για υγειονομικές δομές υπό συνθήκες αβεβαιότητας, προκειμένου να αντιμετωπίσουν την αναξιοπιστία των δεδομένων και να ξεπεράσουν τους περιορισμούς, την αβεβαιότητα και τις ελλείψεις του TDABC, που σχετίζονται με την εκτίμηση δεδομένων, για τον προσδιορισμό του ακριβούς υγειονομικού κόστους (Ostadi, B., Daloie, R. M., & Sepehri, M. M., 2019).

Παρόλο που η κοστολόγηση βάσει δραστηριότητας επέτρεψε στους διοικούντες να διαπιστώσουν ότι δεν είναι όλοι οι πελάτες κερδοφόροι και όλα τα έσοδα θετικά για την επιχείρησή τους, οι δυσκολίες ωστόσο στην εφαρμογή της παραδοσιακής προσέγγισης, έχουν αποτρέψει την χρήση της. Οι δυσκολίες αυτές ξεπεράστηκαν με την χρονικά καθοδηγούμενη ABC, αφού παρέχει εύκολη και γρήγορη εφαρμογή, ενσωματώνεται εύκολα με δεδομένα που αντλούνται από ERP και CRM συστήματα, απαιτεί οικονομική



και σύντομη συντήρηση και ενημέρωση, παρέχει δυνατότητα επέκτασής της σε μοντέλα για ολόκληρη την επιχείρηση, καθιστά εύκολη την ενσωμάτωση ορισμένων χαρακτηριστικών συγκεκριμένων διαδικασιών παραγγελιών, πελατών και προμηθευτών, παρέχει καλύτερη πρόβλεψη για την αποτελεσματικότητα των δραστηριοτήτων και της χρησιμοποιούμενης ικανότητας και δίνει την δυνατότητα πρόβλεψης των μελλοντικών απαιτήσεων πόρων με βάση την πολυπλοκότητα, την προβλεπόμενη σειρά και τις ποσότητες. Όλα τα ανωτέρω επιτρέπουν την κοστολόγηση βάσει δραστηριότητας να καταστεί, από μία περίπλοκη και δαπανηρή εφαρμογή, σε ένα σημαντικό εργαλείο ταχύτατης και ανέξοδης παροχής πρακτικών δεδομένων στη διοίκηση (Kaplan R. & Anderson S., 2003).

Συμπερασματικά, το μοντέλο TDABC σχετίζεται με τον υπολογισμό του χρόνου, ενώ η μέθοδος ABC έχει σχέση με τον υπολογισμό του κόστους των δραστηριοτήτων και του κόστους των πόρων. Το TDABC μπορεί να διευκολύνει και να καταστήσει ακριβέστερη τη διαδικασία υπολογισμού του κόστους σε σχέση με την ABC, σε συνθήκες περίπλοκες, όπου ο χρόνος που απαιτείται για την εκτέλεση μιας δραστηριότητας, επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες και προσδιορίζει την αχρησιμοποίητη ικανότητα με μεγαλύτερη ακρίβεια. Επιπλέον, σε αντίθεση με το μοντέλο ABC, αυτό το μοντέλο, συντηρείται εύκολα και δεν χρειάζεται τακτική ενημέρωση. Αντίστοιχα, το κόστος εφαρμογής του TDABC είναι επίσης χαμηλότερο από το ABC, λόγω της απλότητας και ευκολίας στη διαδικασία εφαρμογής του (Ostadi, B., Daloi, R. M., & Sepehri, M. M., 2019). Το μοντέλο TDABC τέλος, θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί από τις περισσότερες επιχειρήσεις, ανεξάρτητα από την πολυπλοκότητα των προϊόντων, των υπηρεσιών, των πελατών, των εξαρτημάτων ή των διαδικασιών τους (Kaplan R. & Anderson S., 2003).

Τα μοντέλα ABC και TDABC περιλαμβάνουν συνήθως τα εξής βήματα (Πίνακας 8):

Πίνακας 8 ABC έναντι TDABC

Πλαίσιο A: Κοστολόγηση Βάσει Δραστηριότητας (ABC)

Βήμα 1: Προσδιορισμός των διάφορων γενικών δραστηριοτήτων

Βήμα 2: Εκχώρηση των γενικών εξόδων στις διάφορες δραστηριότητες χρησιμοποιώντας ένα πρόγραμμα οδήγησης πόρων

Βήμα 3: Προσδιορισμός του οδηγού δραστηριότητας για κάθε δραστηριότητα



Βήμα 4: Προσδιορισμός του ποσοστού του οδηγού δραστηριότητας διαιρώντας το συνολικό κόστος δραστηριότητας με τον πρακτικό όγκο του οδηγού δραστηριότητας

Βήμα 5: Πολλαπλασιασμός του ποσοστού του προγράμματος οδήγησης δραστηριότητας με την κατανάλωση του προγράμματος οδήγησης δραστηριότητας για να εντοπιστεί το κόστος σε παραγγελίες, προϊόντα ή πελάτες

Πλαίσιο Β: Κοστολόγηση με Βάση τη Δραστηριότητα Βάσει Χρόνου (TDABC)

Βήμα 1: Προσδιορισμός των διάφορων ομάδων πόρων (τμήματα)

Βήμα 2: Υπολογισμός του συνολικού κόστους κάθε ομάδας πόρων

Βήμα 3: Υπολογισμός της πρακτικής ικανότητας κάθε ομάδας πόρων (π.χ. διαθέσιμες ώρες εργασίας, εξαιρουμένων των ωρών διακοπών, συναντήσεων και εκπαίδευσης)

Βήμα 4: Υπολογισμός ενός ποσοστού κόστους χωρητικότητας (CCR) για κάθε ομάδα πόρων διαιρώντας το συνολικό κόστος της ομάδας πόρων με την πρακτική χωρητικότητα

Βήμα 5: Προσδιορισμός του απαιτούμενου χρόνου για κάθε γεγονός μιας δραστηριότητας χρησιμοποιώντας μια εξίσωση χρόνου

Βήμα 6: Πολλαπλασιασμός του ποσοστού κόστους χωρητικότητας (CCR) κάθε ομάδας πόρων με το χρόνο που απαιτείται για την εκτέλεση της δραστηριότητας

Πηγή: Ostadi, Daloie & Sepehri, (2019)

5.5. Ισοδύναμο Πλήρους Απασχόλησης (Full Time Equivalent - FTE)

Βασική προϋπόθεση της διαδικασίας κατάρτισης σχεδίων εργασίας, αποτελεί ο καθορισμός του βέλτιστου αριθμού εργαζομένων. Η διαδικασία αυτή έχει ως σκοπό την εξισορρόπηση των ψυχικών και σωματικών πτυχών των υπαλλήλων κατά την εκτέλεση ορισμένων εργασιών, ώστε ο καθορισμός του αριθμού των εργαζομένων με δεδομένο φόρτο εργασίας, να υποστηρίξει την απόδοση τους στα μέγιστα δυνατά επίπεδα. Κάθε επιχείρηση έχει ανάγκη να στελεχώνεται από ικανούς ανθρώπους προκειμένου να επιτύχει το σκοπό της, πόσο μάλλον σε μια παγκόσμια αγορά που κυριαρχείται από τον τομέα των υπηρεσιών, η σημασία του ανθρώπινου κεφαλαίου δεν μπορεί να αμφισβητηθεί. Οι επιχειρήσεις εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από την ικανότητα των εργαζομένων τους προκειμένου να αποκτήσουν τεχνολογικούς και φυσικούς πόρους απόδοσης επένδυσης. Το ανθρώπινο κεφάλαιο με την ευρεία του έννοια, ορίζεται ως *η γνώση, οι δεξιότητες και η επιδεξιότητα ενός συνόλου ανθρώπων* ενώ στις μέρες μας αποτελεί καθοριστικό παράγοντα οικονομικής ανάπτυξης (Tho'in, 2016).



Τόσο οι διευθυντές όσο και οι τμηματάρχες, στηρίζονται στο FTE προκειμένου να προσδιορίσουν τον ρεαλιστικό φόρτο εργασίας, πληροφορίες που θα χρησιμοποιήσουν στη συνέχεια για την διαχείριση και προγραμματισμό των πόρων, τον οικονομικό σχεδιασμό και την ετήσια προετοιμασία. (Tho'in, 2016).

Πληροφορίες για την παραγωγικότητα των εργαζομένων της επιχείρησης, είτε σε επίπεδο ομάδας είτε ανά τμήμα, δύναται να αντληθούν από την μετατροπή εργαζομένων με σύμβαση μερικής απασχόλησης σε πλήρους απασχόλησης. Η μετατροπή αυτή στις συμβάσεις εργασίας, προσφέρει πολλά οφέλη σύμφωνα με τον GP, (2022), μεταξύ των οποίων τα παρακάτω:

- i. *Ακρίβεια στην σύγκριση:* Είναι ευκολότερη η σύγκριση με τη χρήση FTE των παραγωγικών ικανοτήτων διαφορετικών τμημάτων και οργανισμών, δεδομένου ότι η σύγκριση μόνο του αριθμού των εργαζομένων προσφέρει ανακριβείς μετρήσεις.
- ii. *Ανάλυση της απόδοσης:* το FTE συντελεί στην διασφάλιση της αποτελεσματικής διαχείρισης απόδοσης εργαζομένων. Με το ισοδύναμο πλήρους απασχόλησης, είναι εφικτή η απόκτηση μιας ακριβούς εικόνας απόδοσης των εργαζομένων. Σε μια επιχείρηση είναι σημαντικότερο να γνωρίζει την συνολική απόδοση των εργαζομένων, από το να γνωρίζει μόνο τον αριθμό τους.
- iii. *Βελτίωση της λήψης αποφάσεων:* Με τον υπολογισμό της αξίας της απόδοσης των εργαζομένων είναι εφικτή η λήψη καίριων αποφάσεων που αφορούν το ανθρώπινο δυναμικό. Ειδικά για το τμήμα Ανθρώπινου Δυναμικού, το ισοδύναμο πλήρους απασχόλησης αποτελεί ιδιαίτερης σημασίας παράγοντα προγραμματισμού ανθρώπινου δυναμικού και διαχείρισης κόστους εργασίας. Έτσι επιτυγχάνεται η καλύτερη αξιολόγηση των αλλαγών στις ομάδες και στις τάσεις της αγοράς εργασίας γενικότερα.

Το σταθερό Ισοδύναμο Πλήρους Απασχόλησης, βασίζεται στην υπόθεση ότι οι τυπικοί εργαζόμενοι απασχολούνται οκτώ ώρες ανά ημέρα, σαράντα ώρες ανά εβδομάδα, σε πενθήμερη εβδομαδιαία βάση. Δεδομένου ότι το έτος περιέχει πενήντα δύο εβδομάδες, αυτό συνεπάγεται ότι ένας εργαζόμενος πλήρους απασχόλησης μπορεί να εργαστεί 2,080 συνολικά ώρες. Σε αυτό τον αριθμό δεν συνυπολογίζονται οι αναρρωτικές άδειες, οι υπερωρίες, η εποχική βοήθεια επί πληρωμής και οι άδειες μετ' αποδοχών. Δεν παρέχει επίσης πληροφορίες για τον τρόπο που αυτοί οι άνθρωποι αναλύονται σε άτομα και τμήματα. Στις βιομηχανίες για παράδειγμα, μπορεί να χρειάζονται περισσότερες ώρες ανά



μέσο έτος. Για τον υπολογισμό του FTE πρέπει να συγκεντρωθούν οι εξής πληροφορίες:
α) λίστα με τις ετήσιες ώρες εργασίας κάθε εργαζομένου, β) να οριστούν από την επιχείρηση οι ώρες πλήρους απασχόλησης (πχ. 35 ή 40 ώρες), γ) να αφαιρεθεί το σύνολο των ωρών που αντιστοιχούν στις συνολικές ληφθέντες ημέρες άδειας, από τις συνολικές ώρες εργασίας, δ) να υπολογιστούν οι συνολικές ώρες τόσο για την κατάσταση των υπαλλήλων πλήρους απασχόλησης όσο και των μερικής απασχόλησης. Με αυτό τον τρόπο δύναται να προσδιοριστεί ο αριθμός των υπαλλήλων μερικής απασχόλησης που αντιστοιχούν με υπαλλήλους πλήρους απασχόλησης (GP, 2022).

Το πηλίκο του συνολικού αριθμού ωρών εργασίας πλήρους απασχόλησης, με τον αριθμό των ωρών μερικής απασχόλησης, αποτελεί το συνολικό ισοδύναμο πλήρους απασχόλησης. Έτσι για παράδειγμα στην περίπτωση που οι εργαζόμενοι πλήρους απασχόλησης εργάζονται 40 ώρες εβδομαδιαίως και οι μερικής απασχόλησης 20 ώρες κατά μέσο όρο την εβδομάδα, τότε το αποτέλεσμα που προκύψει θα είναι το 2. Το αποτέλεσμα 2 σημαίνει ότι δύο εργαζόμενοι μερικής απασχόλησης αντιστοιχούν σε έναν εργαζόμενο πλήρους απασχόλησης, δηλαδή ένας εργαζόμενος μερικής απασχόλησης, ισούται με το $\frac{1}{2}$ ενός εργαζομένου πλήρους απασχόλησης ωρών εργασίας (GP, 2022).

Ωστόσο, μεταξύ του FTE, των ωρών εργασίας και του αριθμού εργαζομένων υπάρχουν οι εξής διαφορές:

- i. Οι ώρες εργασίας δεν παρέχουν πληροφορίες για τον προγραμματισμό όπως ο αριθμός των εργαζομένων, ωστόσο παραμένουν σημαντικές για τις οικονομικές διαδικασίες όπως ο προϋπολογισμός ή η τιμολόγηση.
- ii. Το σύνολο του προσωπικού μιας επιχείρησης αποτελείται από το συνολικό αριθμό των εργαζομένων μερικής και πλήρους απασχόλησης. Αυτό σημαίνει ότι οι μετρήσεις αφορούν σε ποσοστά ή κλάσματα, διότι ένας εργαζόμενος είναι ίσος με έναν εργαζόμενο, ανεξάρτητα από τις ώρες εργασίας που έχει αφιερώσει στην διάρκεια ενός έτους (GP, 2022).

5.6. Κοστολόγηση Βάσει Δραστηριότητας (μελέτη περίπτωσης σε σιδηροδρομικό σταθμό)

Οι Watanara, A., Pholwatchana, S., & Wiyaratn, W. (2016), εφάρμοσαν την ABC στον κρατικό σιδηροδρομικό σταθμό Laem Chabang της Ταϊλάνδης που λειτουργεί 24 ώρες το



24ωρο και αποτελείται από σε δύο τμήματα, τον σταθμό Laem Chabang και τον σταθμό Laem Chabang Port. Ο σταθμός έχει ως στόχο την παροχή υπηρεσιών σε τρένα εμπορευματοκιβωτίων και πετρελαιοειδών. Μηνιαίως εξυπηρετεί περίπου 900-1.000 τρένα εμπορευματοκιβωτίων και 120 τρένα πετρελαιοειδών (εισροές - εκροές).

Οι ανωτέρω μελέτη αξιολογεί τις υπηρεσίες των δύο σταθμών, δηλαδή υπηρεσίες τρένων εμπορευματοκιβωτίων και υπηρεσίες τρένων πετρελαιοειδών, ενώ οι δύο αυτοί τύποι υπηρεσιών διαφέρουν ως προς τις διαδικασίες τους. Αναλύει με την μέθοδο κοστολόγηση βάσει δραστηριότητας, τα έξοδα που προκαλούνται από τον ίδιο το σταθμό και όχι από άλλα τμήματα όπως για παράδειγμα το μηχανολογικό τμήμα, ή το τμήμα σηματοδότησης, προκειμένου να βελτιώσει τη διαδικασία εξυπηρέτησης και να μειώσει το μελλοντικό κόστος του σταθμού. Επικεντρώνονται στην συλλογή δεδομένων, στη δημιουργία και ανάλυση πληροφοριών για τη βελτίωση της διαχείρισης του λογιστικού τμήματος του σταθμού, ο οποίος χρησιμοποιεί την παραδοσιακή κοστολόγηση. Προκειμένου να αποκαλύψουν το πραγματικό κόστος των δραστηριοτήτων εξυπηρέτησης, οι ανωτέρω μελετητές εκτίμησαν μόνο το κόστος που σχετίζεται με τις υπηρεσίες του σταθμού με την μέθοδο της ABC, με σκοπό ο σταθμός να προσαρμόσει το προϊόν για να βελτιώσει τη διαδικασία παροχής ανταγωνιστικότητας στην παγκόσμια αγορά (Watanapa, A., Pholwatchana, S., & Wiyaratn, W., 2016).

Οι λειτουργικές διαδικασίες του σταθμού εκτελούνται από δύο τμήματα (σταθμός Laem Chabang και λιμάνι Laem Chabang) και απαρτίζονται από επτά βήματα ως εξής Πίνακας 9 (Watanapa, A., Pholwatchana, S., & Wiyaratn, W., 2016):

1. Βήμα: Υποδοχή αμαξοστοιχιών στο σταθμό Laem Chabang: υποδοχή αμαξοστοιχιών εμπορευματοκιβωτίων και πετρελαίου, ενημέρωση του ελεγκτή κυκλοφορίας για το χρονοδιάγραμμα και συντονισμός για την εναλλαγή της βάρδιας του πληρώματος του τρένου.
2. Βήμα: τρένο σε αναμονή για σέρβις: στην περίπτωση του laem Chabang ο σταθμός του λιμανιού δεν είναι διαθέσιμος. Τα τρένα πρέπει να περιμένουν στο σταθμό Laem Chabang.
3. Βήμα: παραλαβή αμαξοστοιχιών στο σταθμό Laem Chabang Port: παραλαβή μόνο τρένων εμπορευματοκιβωτίων, καταγραφή της ώρας άφιξης.
4. Βήμα: λειτουργία εκκίνησης-ελιγμών: διακλάδωση μεταξύ της αμαξοστοιχίας

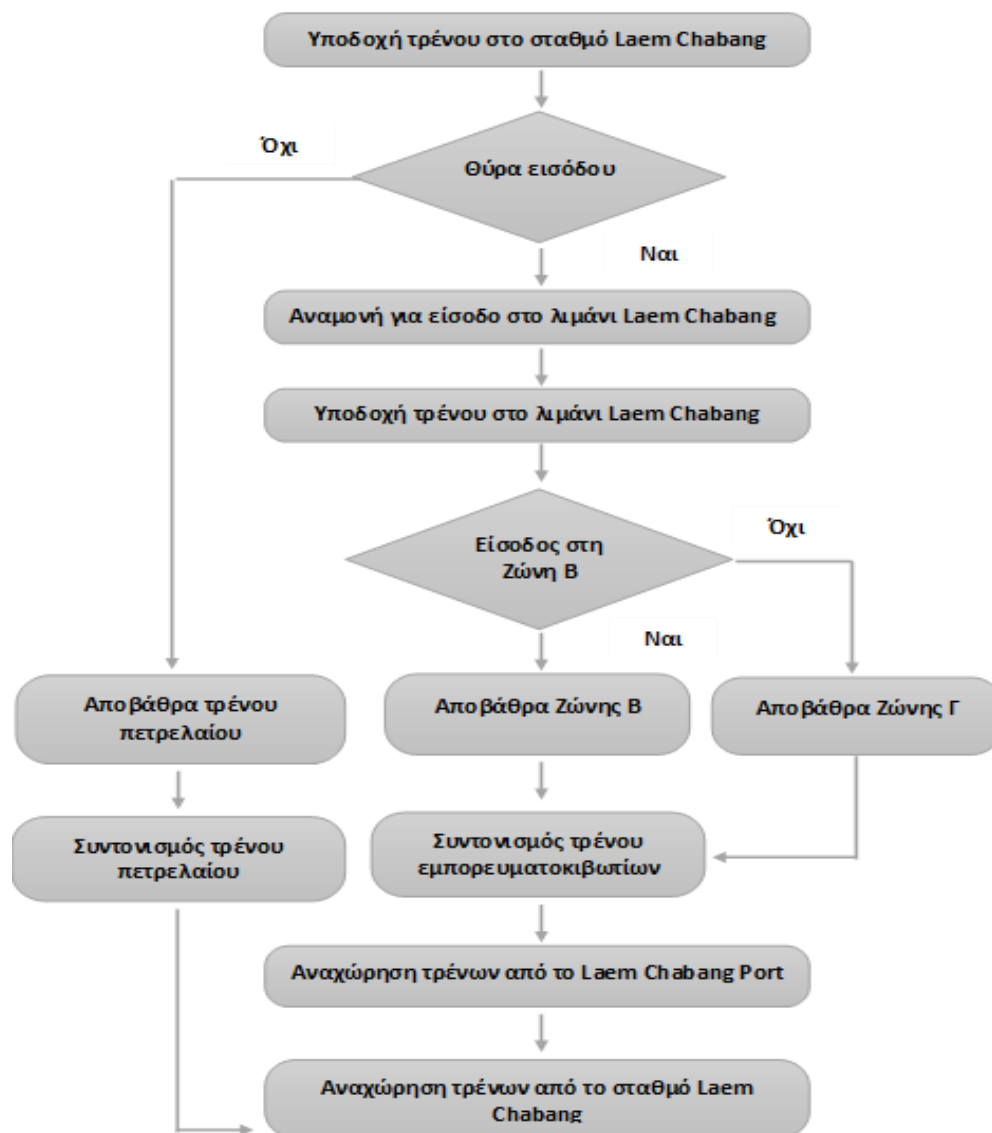


5. Βήμα: συντονισμός αμαξοστοιχίας εμπορευματοκιβωτίων. Όταν η αμαξοστοιχία τοποθετείται στο σημείο φόρτωσης, θα υπάρχει συντονισμός με τους φορείς εκμετάλλευσης εμπορευμάτων για την εκτέλεση της εμπορευματικής λειτουργίας, τεκμηρίωση, στατιστική περίληψη, συλλογή εμπορευμάτων.
6. Βήμα: αποστολή αμαξοστοιχιών από το σταθμό Laem Chabang Port στο σταθμό Laem Chabang
7. Βήμα: αποστολή τρένων από το σταθμό Laem Chabang στον προορισμό τους

Υπάρχουν τρεις τύποι υπηρεσιών: α) υπηρεσία για τη ζώνη πετρελαίου αμαξοστοιχίας Α, β) υπηρεσία για την αμαξοστοιχία εμπορευματοκιβωτίων που εισέρχονται στο λιμάνι της ζώνης Β και γ) υπηρεσία για την αμαξοστοιχία εμπορευματοκιβωτίων που εισέρχεται στη ζώνη Γ λιμένα. Επομένως οι κύριες υπηρεσίες που παρέχονται από τον σταθμό δύναται να κατηγοριοποιηθούν σε τρεις τύπους Α, Β και Γ όπως φαίνεται στον Πίνακα 9 και την Εικόνα 15 (Watanara, A., Pholwatchana, S., & Wiyaratn, W., 2016).



Εικόνα 15 Διάγραμμα ροής υπηρεσίας για τρένο πετρελαίου



Πηγή: Watanapa, A., Pholwatchana, S., & Wiyaratn, W., (2016)

Η αμαξοστοιχία που έφτασε στο σταθμό Laem Chabang και αποτελείται από δύο τύπους οχημάτων μεταφοράς πετρελαίου και ένα στόλο φορτηγών. Μόλις ένας συρμός αργού πετρελαίου φτάσει στο σταθμό στο Laem Chabang, τότε θα παραδοθεί στον σταθμό δίπλα στη διακλάδωση. Εάν ένα τρένο με εμπορευματοκιβώτια προωθηθεί στο σταθμό Laem Chabang, όταν τρένο σταματήσει στην αποβάθρα της Ζώνης Β ή στη Ζώνη Γ, θα ενημερωθούν οι υπάλληλοι του σταθμού. Στη συνέχεια, το τρένο εμπορευματοκιβωτίων θα επιστρέψει στον σιδηροδρομικό σταθμό στο σταθμό Laem Chabang. Ο σταθμός Laem Chabang θα συντονίσει την αναχώρηση ενός στόλου αργού πετρελαίου και



εμπορευματοκιβωτίων στη πορεία προς επιστροφή (Watanara, A., Pholwatchana, S., & Wiyaratn, W., 2016).

Πίνακας 9 Σχέση μεταξύ διαδικασίας και τύπου υπηρεσίας

No	Δραστηριότητα	Είδος υπηρεσίας		
		A	B	Γ
1	Υποδοχή τρένων στο σταθμό Laem Chabang			
2	Τρένο σε αναμονή δρομολογίου	■		
3	Υποδοχή τρένων στο σταθμό του λιμανιού Laem Chabang			
4	Ακατέργαστο πετρέλαιο		■	
	Ζώνη Β	■		■
	Ζώνη Γ	■	■	
5	Ακατέργαστο πετρέλαιο		■	
	Εμπορευματοκιβώτιο	■		
6	Αποστολή τρένων από το σταθμό Laem Chabang Port	■		
7	Αποστολή τρένων από το σταθμό Laem Chabang			

Παρατήρηση: = Εκτέλεση λειτουργίας = Δεν εκτελείται λειτουργία

Πηγή: Watanara, A., Pholwatchana, S., & Wiyaratn, W., (2016)

Στην παρούσα μελέτη λήφθηκαν υπόψη οι δαπάνες των τριών τελευταίων μηνών. Το κόστος απαρτίζεται από τους μισθούς εργαζομένων, τόσο του προσωπικού της δραστηριότητας όσο και του υποστηρικτικού προσωπικού των δύο σταθμών και των γενικών εξόδων, τα οποία αναλύονται και ταξινομούνται στην αντίστοιχη ομάδα εξόδων. Τα βασικά έξοδα του σιδηροδρομικού σταθμού Laem Chabang είναι κυρίως οι μισθοί των εργαζομένων και τα πρόσθετα έξοδα που αφορούν στο κόστος υπηρεσιών κοινής ωφέλειας (νερό, φως, τηλεφωνικά), τα καύσιμα, η ασφάλεια, η γραφική ύλη και η μεταφορά του προσωπικού της Ζώνης Γ, όπως καταγράφονται στον Πίνακα 10 (Watanara, A., Pholwatchana, S., & Wiyaratn, W., 2016).



Πίνακας 10 Δαπάνες του σιδηροδρομικού σταθμού Laem Chabang

No	Έξοδα	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Σύνολο	
		2013	2013	2013	Σύνολο	Ποσοστό
1	Μισθοί βοηθητικού προσωπικού του σταθμού Laem Chabang	68,433	64,291	63,343	196,067	6.63%
2	Μισθοί βοηθητικού προσωπικού του λιμενικού σταθμού Laem Chabang Port	205,3	192,872	190,029	588,2	19.90%
3	Ο μισθοί του σιδηροδρομικού σταθμού Laem Chabang	107,083	99,072	94,031	300,185	10.16%
4	Μισθοί του λιμενικού σταθμού Laem Chabang Port	401,562	371,518	352,614	1125,695	38.08%
5	Τέλη βενζίνης για τον υπεύθυνο ελέγχου του λιμενικού σταθμού Laem Chabang Port στη ζώνη Γ	49,2	51	49,8	150	5.07%
6	Έξοδα ασφαλείας	34,3	34,3	34,3	102,9	3.48%
7	Κόστος υπηρεσιών κοινής ωφέλειας (νερό, ηλεκτρικό ρεύμα και προμήθειες γραφείου)	164,88	162,109	165,766	492,755	16.67%
Συνολική δαπάνη		1,030,758	975,161	949,883	2,955,802	100.00%

Πηγή: Watanapa, A., Pholwatchana, S., & Wiyaratn, W., (2016)

Επιπλέον, συγκεντρώθηκαν στοιχεία αναφορικά με τις ώρες εργασίας των εργαζομένων, τον χρόνο αναμονής των συρμών κ.λπ., όπως καταγράφονται στον Πίνακα 11 (Watanapa, A., Pholwatchana, S., & Wiyaratn, W., 2016).

Πίνακας 11 Φόρτος εργασίας του σιδηροδρομικού σταθμού Laem Chabang για τους οδηγούς κόστους

Έξοδα	Μονάδα	Φόρτος εργασίας			
		Απρίλιος 2013	Μάιος 2013	Ιούνιος 2013	Σύνολο
Ώρες εργασίας του προσωπικού του σταθμού Laem Chabang	Ώρες	2,88	2,976	2,88	8,736
Ώρες εργασίας του προσωπικού του σταθμού Laem Chabang Port	Ώρες	5,04	5,208	5,04	15,288
Ώρες εργασίας του αξιωματικού ασφαλείας	Ώρες	720	744	720	2,184
Ώρες εργασίας του προσωπικού της Ζώνης Γ	Ώρες	3,6	3,72	3,6	10,92
Συνολικές ώρες εργασίας	Ώρες	8,64	8,928	8,64	26,208
Χρόνος αναμονής των τρένων στο σταθμό Laem Chabang	Λεπτά	10,302	9,486	8,16	27,948

Πηγή: Watanapa, A., Pholwatchana, S., & Wiyaratn, W., (2016)



* Οι ώρες εργασίας υπολογίζονται με βάση το χρόνο εργασίας των εργαζομένων, ο χρόνος αναμονής των τρένων συλλέγεται από Token book του σταθμού Laem Chabang.

Για τον επιμερισμό του κόστους στις δραστηριότητες, θα πρέπει να έχουν καθοριστεί τα κριτήρια κατανομής του κόστους σε κάθε κατηγορία κόστους. Στην παρούσα μελέτη ως βασικά κριτήρια ορίστηκαν οι ώρες εργασίας των εργαζομένων και ο χρόνος αναμονής των τρένων στο σταθμό Laem Chabang, όπως περιγράφεται στον Πίνακα 12. Οδηγοί κόστους αποτελούν: α) οι ώρες εργασίας του προσωπικού με βάση τον αριθμό εργαζομένων κάθε υπηρεσίας πολλαπλασιαζόμενο με 24 ώρες και β) ο χρόνος αναμονής των τρένων υπολογισμένο από στατιστικά στοιχεία μεταφορών (Watanara, A., Pholwatchana, S., & Wiyaratn, W., 2016).

Πίνακας 12 Κριτήρια κατανομής κόστους προς δραστηριότητα

No.	Είδος	Κριτήρια κατανομής του κόστους	Οδηγός κόστους (μονάδα)
1. Μισθός προσωπικού			
1.1	Μισθοί Βοηθητικού προσωπικού του σταθμού Laem Chabang	Ώρες εργασίας του προσωπικού των σταθμών	8,736 Ώρες
1.2	Μισθοί Βοηθητικού προσωπικού του σταθμού Laem Chabang Port	Ώρες εργασίας του επιτελείου του λιμενικού σταθμού	15,288 Ώρες
1.3	Μισθοί υπαλλήλων ελιγμών Laem Chabang	Ώρες εργασίας του προσωπικού των σταθμών	8,736 Ώρες
1.4	Μισθοί υπαλλήλων ελιγμών Laem Chabang Port	Ώρες εργασίας του επιτελείου λιμενικού σταθμού	15,288 Ώρες
1.5	Τέλος βενζίνης για τον χειριστή στρατολόγησης Laem Chabang Port ζώνη Γ	Ώρες εργασίας του προσωπικού της ζώνης Γ	10,920 Ώρες
2. Έξοδα ασφαλείας			
2.1	Έξοδα ασφαλείας	Χρόνος αναμονής των αμαξοστοιχιών	27,948 Λεπτά
3. Κόστος υπηρεσιών κοινής ωφέλειας			
3.1	Κόστος υπηρεσιών κοινής ωφέλειας (νερό, ηλεκτρικό ρεύμα και γραφείο προμήθειες)	Συνολικές ώρες εργασίας όλων του επιτελείου	26,208 Ώρες

Πηγή: Watanara, A., Pholwatchana, S., & Wiyaratn, W., (2016)

Για την κοστολόγηση βάσει δραστηριότητας, αφού συλλεχθούν όλες οι δαπάνες των υπηρεσιών, επιμερίζονται ώστε να διενεργηθεί η κοστολόγηση βάσει δραστηριότητας, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 13. Το κόστος που κατανέμεται προκύπτει από τον πολλαπλασιασμό του κάθε κόστους δραστηριότητας με τον πραγματικό φόρτο εργασίας της δραστηριότητας και στην συνέχεια το ποσό αυτό, διαιρείται με το συνολικό φόρτο



εργασίας της κατηγορίας. Σημειώνεται επίσης, ότι αν κάποια δραστηριότητα δεν καταφέρει να κατηγοριοποιηθεί, δεν συνυπολογίζεται στην κοστολόγηση (Watanapa, A., Pholwatchana, S., & Wiyaratn, W., 2016).

Πίνακας 13 Επιμερισμός του κόστους

No	Δραστηριότητα	Κόστος υπηρεσίας			Σύνολο
		Εργασία	Ασφάλεια	Βοηθητικά προγράμματα	
1	Υποδοχή τρένων στο σταθμό Laem Chabang	412.089	-	-	412.089,16
2	Τρένο σε αναμονή για σέρβις	-	102.900	-	102.900,00
3	Υποδοχή τρένων στο λιμάνι Laem Chabang Port	262.239	-	-	262.238,56
4	Λειτουργία ελιγμών	Αργό πετρέλαιο	149.851	-	149.850,60
		Ζώνη B	262.239	-	262.238,56
		Ζώνη C	187.313	-	187.313,25
5	Συντονισμός αμαξοστοιχίας	Αργό πετρέλαιο	149.851	-	329.034,24
		Κυβώτια	262.239	-	575.809,92
6	Αποστολή αμαξοστοιχιών από το Laem Chabang Port	262.239	-	-	262.238,56
7	Αποστολή αμαξοστοιχιών από το Σταθμός Laem Chabang	412.089	-	-	412.089,15
Σύνολο		2.360.147	102.900	492.755	2.955.802,00

Πηγή: Watanapa, A., Pholwatchana, S., & Wiyaratn, W., (2016)

Κατά το στάδιο της εκχώρησης κόστους δραστηριότητας, το συνολικό κόστος κάθε δραστηριότητας κατανέμεται σε μεταβλητή που είναι ο αριθμός των αμαξοστοιχιών που εξυπηρετούνται από κάθε δραστηριότητα. Ο αριθμός των αμαξοστοιχιών προέκυψε από το αρχείο καταγραφής του χρόνου του σταθμάρχη για τους εξεταζόμενους μήνες, καθώς και τα συσσωρευμένα έξοδα όπως φαίνονται στον Πίνακα 14 (Watanapa, A., Pholwatchana, S., & Wiyaratn, W., 2016).



Πίνακας 14 Αριθμός αμαξοστοιχιών που εξυπηρετούνται από κάθε δραστηριότητα

No	Δραστηριότητα	Αριθμός αμαξοστοιχιών			Σύνολο	
		Απρίλιος 2013	Μάιος 2013	Ιούνιος 2013		
1	Υποδοχή τρένων στο σταθμό Laem Chabang	1.081	1.117	1.108	3.306	
2	Αναμονή Τρένου για σέρβις	960	995	990	2.945	
3	Υποδοχή των τρένων στο σταθμό Laem Chabang Port	960	995	990	2.945	
4	Λειτουργία ελιγμών	Αργό πετρέλαιο	121	122	118	361
		Ζώνη Β	576	607	545	1.728
		Ζώνη Γ	384	388	445	1.217
5	Συντονισμός αμαξοστοιχίας	Αργό πετρέλαιο	121	122	118	361
		Κυβώτιο	960	995	990	2.945
6	Αποστολή τρένων από το σταθμό του Laem Chabang Port	960	995	990	2.945	
7	Αποστολή τρένων από το σταθμό Laem Chabang	1.081	1.117	1.108	3.306	

Πηγή: Watanapa, A., Pholwatchana, S., & Wiyaratn, W., (2016)

Εν συνεχεία, μπορεί να υπολογιστεί το κόστος υπηρεσίας ανά τρένο του σιδηροδρομικού σταθμού Laem Chabang, αφού διαιρεθεί το κόστος κάθε δραστηριότητας με τον αριθμό αμαξοστοιχιών που εξυπηρετούνται από την δραστηριότητα, όπως προκύπτει και από τον Πίνακα 15 (Watanapa, A., Pholwatchana, S., & Wiyaratn, W., 2016).

Πίνακας 15 Κατανομή του κόστους στην υπηρεσία τρένου

No	Δραστηριότητα	Activity-based cost	Αριθμός αμαξοστοιχιών	Κόστος υπηρεσίας	
1	Υποδοχή τρένων στο σταθμό Laem Chabang	412.089,16	3.306,00	124,6489	
2	Τρένο σε αναμονή για σέρβις	102.900,00	2.945,00	34,9406	
3	Υποδοχή τρένων στο λιμάνι Laem Chabang Port	262.238,56	2.945,00	89,0454	
4	Λειτουργία ελιγμών	Αργό πετρέλαιο	149.850,60	361,00	415,0986
		Ζώνη Β	262.238,56	1.728,00	151,7584
		Ζώνη C	187.313,25	1.217,00	153,9139
5	Συντονισμός αμαξοστοιχίας	Αργό πετρέλαιο	329.034,24	361,00	911,4522
		Κυβώτια	575.809,92	2.945,00	195,5212
6	Αποστολή αμαξοστοιχιών από το Laem Chabang Port	262.238,56	2.945,00	89,0454	
7	Αποστολή αμαξοστοιχιών από το Σταθμό Laem Chabang	412.089,15	3.306,00	124,6489	
	Σύνολο	2.955.802,00	22.059,00	2.290,07	

Πηγή: Watanapa, A., Pholwatchana, S., & Wiyaratn, W., (2016)



Αφού υπολογιστεί το κόστος δραστηριότητας ανά τρένο στον σταθμό σταθμού Laem Chabang, θα πρέπει να υπολογιστεί το κόστος υπηρεσίας ανά τρένο, για κάθε τύπο αμαξοστοιχίας που εξυπηρετούνται στον σταθμό. Υπάρχουν έτσι τρεις τύποι τρένων (Πίνακας 9) και η αμαξοστοιχία εξυπηρετείται από διαφορετικές διαδικασίες ανάλογα με τον τύπο τους. Στον Πίνακα 16 υπολογίζεται το κόστος υπηρεσίας ανά αμαξοστοιχία για κάθε τύπο (Watanara, A., Pholwatchana, S., & Wiyaratn, W., 2016).

Πίνακας 16 Κόστος υπηρεσίας ανά τρένο ανά τύπο τρένου

No	Δραστηριότητα	Είδος υπηρεσίας		
		A	B	Γ
1	Υποδοχή τρένων στο σταθμό Laem Chabang	124,6489	124,6489	124,6489
2	Αναμονή τρένου για σέρβις		34,9406	34,9406
3	Υποδοχή των τρένων στο σταθμό laem Chabang Port		89,0454	89,0454
4	Λειτουργία ελιγμών	Αργό πετρέλαιο	415,0986	
		Ζώνη B		151,7584
		Ζώνη Γ		153,9139
5	Συντονισμός αμαξοστοιχίας	Αργό πετρέλαιο	911,4522	
		Δοχείο		195,5212
6	Αποστολή τρένων από το Laem Chabang Laem Port		89,0454	89,0454
7	Αποστολή τρένων από το σταθμό Laem Chabang	124,6489	124,6489	124,6489
Κόστος υπηρεσίας		1.575,85	809,61	811,76

Πηγή: Watanara, A., Pholwatchana, S., & Wiyaratn, W., (2016)

Όπως προκύπτει από την κοστολόγηση βάσει δραστηριότητας που διενεργήθηκε από τους ανωτέρω ερευνητές, φαίνεται ότι το κόστος υπηρεσίας τρένου πετρελαίου είναι 1.575,85/τρένο, για το τρένο εμπορευματοκιβωτίων που εισέρχεται στο λιμάνι της Ζώνης B είναι 809,61/τρένο, ενώ το τρένο εμπορευματοκιβωτίων που εισέρχεται στο λιμάνι της Ζώνης Γ ανέρχεται σε 811,76/τρένο. Σύμφωνα με αυτά τα στοιχεία, προκύπτει ότι το κόστος υπηρεσίας της αμαξοστοιχίας πετρελαίου είναι υψηλότερο, λόγω του μικρού αριθμού πελατών που αντιστοιχούν στο 1/8 αυτών των εμπορευματοκιβωτίων. Για την μείωση του κόστους θα πρέπει ή να λειτουργήσουν περισσότερα τρένα πετρελαίου ή να μειωθεί ο αριθμός των εργαζομένων, αφού το 83% περίπου του κόστους, προέρχεται από τους μισθούς. Επειδή όμως διαφαίνεται μια αύξηση των σιδηροδρομικών μεταφορών μελλοντικά, αυτό θα μειώσει το συνολικό κόστος του σταθμού και του παραρτήματος του, ακόμη και αν δεν περιοριστεί ο αριθμός των εργαζομένων (Watanara, A., Pholwatchana, S., & Wiyaratn, W., 2016).



5.7. Προοπτικές τυπολογίας και πρακτικές κοστολόγησης

Τα τελευταία είκοσι περίπου χρόνια, το ενδιαφέρον των ερευνητών στράφηκε στις εξελίξεις του ABC τόσο στην θεωρία όσο και τις τεχνικές του, αναφορικά με την πελατειακή (αντικείμενο κόστους οι πελάτες) διάσταση της διαχείρισης κόστους. Μέσω αναλύσεων κερδοφορίας των πελατών, η διοίκηση προσπαθεί να βελτιστοποιήσει τις διαδικασίες που σχετίζονται με τους πελάτες. Στην αλυσίδα αξίας, οι οδηγοί κόστους και ανάλυσης τονίζουν την αξία που δημιουργείται από τις πελατειακές σχέσεις. Στην μελέτη του ο Otley (2003), αξιολογεί την εξέλιξη της λογιστικής διαχείρισης, περιγράφοντας την αρχική σύνδεση της έννοιας με τον οικονομικό ορθολογισμό, την γνώμη των μετόχων και τον εσωτερικό έλεγχο. Στη συνέχεια, λόγω του συνεχώς μεταβαλλόμενου περιβάλλοντος όπως εξηγεί, η προσοχή μετατοπίστηκε από τον εσωτερικό έλεγχο στη διαχείριση της αξιακής αλυσίδας. Η εξέλιξη αυτή αποκαλύπτει την ανάγκη συντονισμού εξωτερικών με τις εσωτερικές διαδικασίες (Wegmann G.,2019).

Ο Wegmann G. (2019), στην μελέτη του παρουσιάζει τέσσερις προοπτικές και πρακτικές που παρατήρησε όπως εξής (Πίνακας 17): η πρώτη εστιάζει σε εξωτερικούς ενδιαφερόμενους, λαμβάνει δηλαδή υπόψη τα εξωτερικά ενδιαφερόμενα μέρη στα συστήματα λογιστικής κόστους, με θετικό αντίκτυπο κατά τη λήψη αποφάσεων διαδικασιών. Η δεύτερη εστιάζει σε μεθόδους μελλοντικού κόστους, που συμβάλλουν στην ανάλυση προοπτικών και κύκλου ζωής. Η επόμενη ομαδοποιεί τις προσπάθειες βελτίωσης των συστημάτων κοστολόγησης διαφόρων πτυχών, όπως κατανομή των πόρων, μαθηματικές βελτιώσεις και διαφοροποίηση των παραγόντων. Τέλος, η τέταρτη προοπτική, προσπαθεί να απλοποιήσει τα συστήματα κοστολόγησης (Wegmann G.,2019).

Πίνακας 17 Προοπτικές τυπολογίας και πρακτικές κοστολόγησης

Προοπτικές	Πρακτικές που εντοπίστηκαν
1η προοπτική: Εξωτερικοί ενδιαφερόμενοι	
Χαρακτηριστικό: τάσεις για επέκταση του πεδίου εφαρμογής του κόστους ανάλυσης σε εξωτερικούς ενδιαφερόμενους Επέκταση σε πελάτες, προμηθευτές, συνεργάτες, περιβάλλοντος και άλλων ενδιαφερομένων	ABC & λογιστική κόστους με γνώμονα τον πελάτη
	ABC & λογιστική κόστους βάσει προμηθευτή
	ABC & περιβαλλοντική λογιστική κόστους
	Διοργανωτική διαχείριση κόστους
2η προοπτική: Μελλοντικό κόστος	
Χαρακτηριστικό: μέθοδοι κοστολόγησης εστιασμένες σε μελλοντικό κόστος για τη	ABC & στρατηγικός σχεδιασμός, μακροπρόθεσμος προγραμματισμός



Προοπτικές	Πρακτικές που εντοπίστηκαν
διευκόλυνση των αναλύσεων της μελλοντικής προοπτικής και του κύκλου ζωής	Προϋπολογισμός βάσει δραστηριοτήτων, Σχεδιασμός βάσει δραστηριοτήτων
	Πέρα από τον προϋπολογισμό
	ABC & κοστολόγηση κύκλου ζωής
	ABC & λογιστική κοστολόγησης έργου
	ABC & στόχος-κοστολόγηση
3η προοπτική: Βελτιώσεις κοστολόγησης	
Χαρακτηριστικό: λογιστική κοστολόγησης με αναλυτικές βελτιώσεις Βελτίωση του σταδίου κατανομής πόρων Διαφοροποίηση οδηγών κόστους Μαθηματικές προσεγγίσεις	ABC & λογιστική κατανάλωσης πόρων
	ABC & κοστολόγηση χαρακτηριστικών
	προγράμματα οδήγησης πολλαπλών μεταβλητών, προσαρμογή κόστους
	μαθηματικός προγραμματισμός
4η προοπτική: Απλοποιήσεις κόστους	
Χαρακτηριστικό: Λογιστική κοστολόγησης με απλοποιήσεις Ανάλογα με το πλαίσιο και τον τύπο της εταιρείας: Απλοποίηση του σταδίου κατανομής πόρων Η μείωση των δραστηριοτήτων και ο αριθμός των οδηγών κόστους Μέθοδοι λογιστικής κοστολόγησης εστιασμένες στις διαδικασίες	Απλοποιημένο ABC
	ABC με γνώμονα τον χρόνο
	ABC & άλλες μέθοδοι ισοδυναμίας
	ABC & κοστολόγηση διεργασιών
	ABC & λιτή λογιστική

Πηγή: Wegmann G., (2019)



6. Εξόρυξη και Ανάλυση Δεδομένων (Process-Operations Mining)

6.1. Εξόρυξη Επιχειρηματικών Διαδικασιών - Διαχείριση Επιχειρηματικών Διαδικασιών

Η ταχεία ανάπτυξη των βάσεων δεδομένων στις σύγχρονες επιχειρήσεις, καθιστά όλο και πιο σημαντική την ανάλυση δεδομένων (Olafsson, Li, & Wu, 2008). Η ανάγκη των επιχειρήσεων για συστηματική και άμεση προσαρμογή στις συνεχώς μεταβαλλόμενες απαιτήσεις της αγοράς, έχει αυξήσει το ενδιαφέρον τόσο της ακαδημαϊκής κοινότητας, όσο και των βιομηχανιών, για τη μελέτη εξόρυξης και ανάλυσης δεδομένων λειτουργιών (Process - Operations Mining) (Daft et al., 2010). Η μεγάλη αυτή στροφή της επιστήμης προς την συλλογή και αποθήκευση δεδομένων, έχει καταστήσει την εξόρυξη δεδομένων ευκολότερη και λιγότερο δαπανηρή, γι' αυτό και οι βάσεις δεδομένων των επιχειρήσεων είναι συχνά τεράστιες. Ιδιαίτερα σε τομείς που σχετίζονται με ηλεκτρονικές υπηρεσίες και τα συστήματά τους βασίζονται στο διαδίκτυο, η εξόρυξη δεδομένων καθίσταται αναγκαία (Olafsson et al., 2008).

Οι παραδοσιακές μέθοδοι ανάλυσης, αποτυγχάνουν να μετατρέψουν σε γνώση τον πλούτο που περιέχεται στις μεγάλου όγκου βάσεις δεδομένων, πρόβλημα που έρχεται να αντιμετωπίσει η επιστήμη της επιχειρησιακής έρευνας, μέσω της διαμόρφωσης και επίλυσης πληθώρας εμποδίων εξόρυξης δεδομένων, ως προβλήματα βελτιστοποίησης. Πολλές εφαρμογές έρευνας λειτουργιών, μπορούν επίσης να αντιμετωπιστούν μέσω της εξόρυξης δεδομένων (Olafsson et al., 2008).

Στόχο της εξόρυξης δεδομένων, αποτελεί η βελτίωση της λήψης αποφάσεων μέσω της χρησιμοποίησης ποικίλων μεθόδων και τεχνικών, που βασίζονται σε εξειδικευμένους κανόνες επεξεργασίας των διαθέσιμων δεδομένων (Gerard, G., Martine, R. Haas and Pentland, A., 2014).

Με τον όρο εξόρυξη δεδομένων (data mining) αναφερόμαστε σε όλες τις πτυχές μιας ημι-αυτοματοποιημένης ή αυτοματοποιημένης διαδικασίας για την εξαγωγή, αρχικά άγνωστης και δυνητικά χρήσιμης γνώσης (Olafsson et al., 2008), καθώς και προτύπων και συσχετίσεων του τεράστιου όγκου δεδομένων, αποθηκευμένων στις βάσεις δεδομένων (Kdnuggets, 2018). Η διαδικασία αυτή ακολουθεί πολλά βήματα, όπως η ενοποίηση των



διαφορετικών δεδομένων που προέρχονται από πληθώρα βάσεων δεδομένων, η προεργασία τους και η επαγωγή ενός μοντέλου με έναν αλγόριθμο μάθησης. Ακολούθως, το μοντέλο χρησιμοποιείται για την ανίχνευση και εφαρμογή ενεργειών που απαιτούνται να εκτελεστούν από την επιχείρηση (Fred and Glover, 1986; Olafsson et al., 2008; Padmanabhan & Tuzhilin, 2003).

Κατά τον Fayaad (1996), η εξαγωγή έγκυρων και χρήσιμων πληροφοριών καθώς και καινοτόμων προτύπων διαχείρισης δεδομένων, από μια ή περισσότερες βάσεις δεδομένων, πραγματοποιείται με μία «ντετερμινιστική» διαδικασία (Fayyad, U., Piatetsky-Shapiro, G., & Smyth, P., 1996).

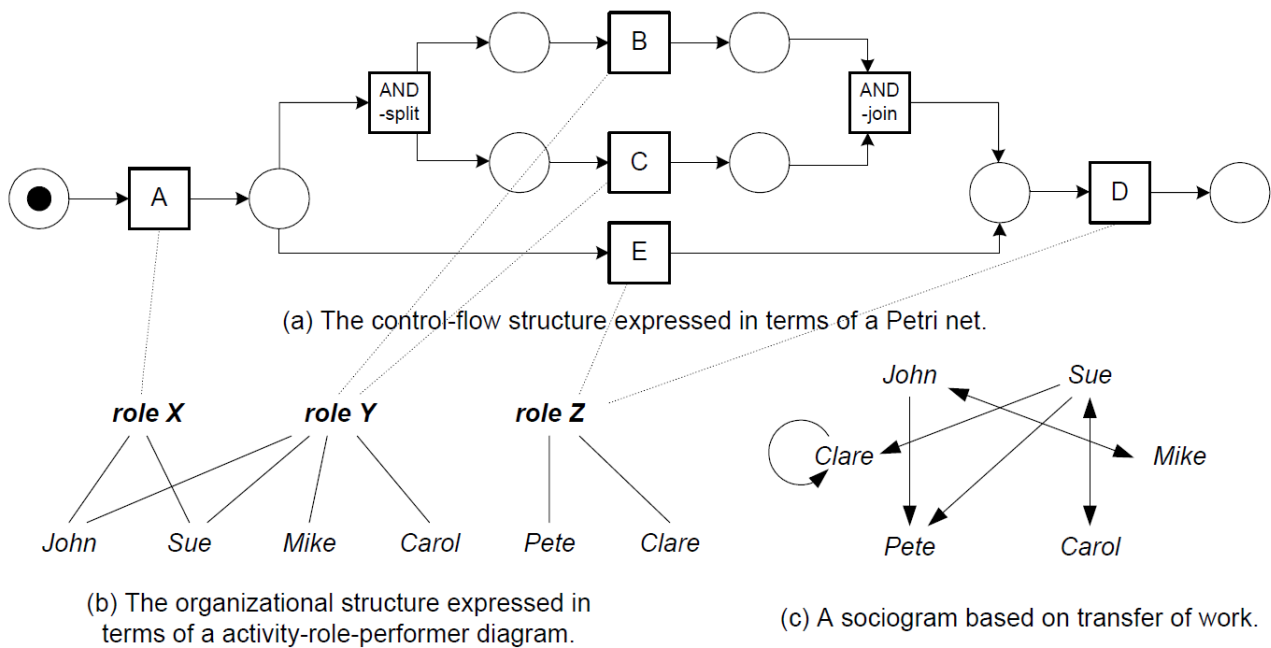
Η διαδικασία της εξόρυξης δεδομένων ξεκινάει με τη συλλογή δεδομένων, επονομαζόμενο ως σύνολο εκπαίδευσης, που αποτελείται από περιπτώσεις που περιγράφουν τις παρατηρούμενες τιμές κάποιων χαρακτηριστικών ή μεταβλητών. Στη συνέχεια αυτές οι περιπτώσεις χρησιμοποιούνται για την εκμάθηση ενός δεδομένου σχεδίου ή έννοιας στόχου και αναλόγως με τη φύση της έννοιας, εφαρμόζονται διαφορετικοί επαγωγικοί αλγόριθμοι μάθησης. Συνήθεις έννοιες που απορρέουν από την εξόρυξη δεδομένων, είναι η ομαδοποίηση δεδομένων, η ταξινόμηση και η ανεύρεση κανόνων συσχέτισης. Κατά την ταξινόμηση, τα δεδομένα εκπαίδευσης επισημαίνονται (δηλ. γίνεται προσδιορισμός κάθε στιγμιότυπου σε μία ή περισσότερες κατηγορίες) και με τη χρήση ενός επαγωγικού αλγόριθμου μάθησης, δημιουργείται ένα μοντέλο που διακρίνει τις τιμές κλάσης. Το μοντέλο αυτό στη συνέχεια, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ταξινόμηση νέων παρουσιών σύμφωνα με το χαρακτηριστικό κλάσης. Το χαρακτηριστικό κλάσης δεν υπάρχει κατά την ομαδοποίηση δεδομένων και στην ανίχνευση κανόνων συσχέτισης (Olafsson et al., 2008).

Οι Van der Aalst & de Medeiros, (2005) για παράδειγμα, οι οποίοι εφάρμοσαν τεχνικές εξόρυξης διεργασιών για την ανάλυση των διαδρομών ελέγχου των παραβιάσεων ασφάλειας (κρυπτογραφία και τον έλεγχο πρόσβασης βάσει ρόλων), παρουσίασαν σχηματικά (Εικόνα 15) ορισμένα αποτελέσματα εξόρυξης, για την προοπτική της διαδικασίας (a) και την οργανωτική (b και c) προοπτική, με βάση ένα αρχείο καταγραφής συμβάντων (Παράρτημα). Δεδομένου ότι η προοπτική της διεργασίας ασχολείται με το «Πώς;» και η προοπτική της υπόθεσης με το «Τι;», κατέγραψαν σε πίνακα (Παράρτημα), πέντε περιπτώσεις διεργασίας. Όπως απεικονίζεται στην Εικόνα 15, το αρχείο καταγραφής δείχνει ότι για τέσσερις περιπτώσεις (1, 2, 3 και 4), οι δραστηριότητες A, B, C και D έχουν



εκτελεστεί. Για την πέμπτη περίπτωση εκτελούνται μόνο τρεις δραστηριότητες: οι δραστηριότητες A, E και D. Κάθε περίπτωση ξεκινά με την εκτέλεση της A και τελειώνει με την εκτέλεση της D. Εάν εκτελεστεί η δραστηριότητα B, τότε εκτελείται και η δραστηριότητα C. Ωστόσο, για ορισμένες περιπτώσεις η δραστηριότητα C εκτελείται πριν από τη δραστηριότητα B (Aalst, W. M., & Medeiros, 2005).

Εικόνα 16 Αποτελέσματα εξόρυξης για την προοπτική της διαδικασίας (a) και την οργανωτική (b) και (c) προοπτική με βάση το αρχείο καταγραφής συμβάντων



Πηγή: Van der Aalst, & de Medeiros, (2005)

Η εξόρυξη διεργασιών στοχεύει στην εξαγωγή πληροφοριών αναφορικά με τις διαδικασίες από τα αρχεία καταγραφής συναλλαγών. Βασίζεται στην υπόθεση ότι είναι εφικτή η καταγραφή συμβάντων με τρόπο ώστε: α) κάθε συμβάν να αναφέρεται σε μία δραστηριότητα (δηλ. καθορισμένο βήμα διαδικασίας), β) κάθε συμβάν αναφέρεται μόνο σε μία περίπτωση (μια περίπτωση διεργασίας), γ) κάθε συμβάν να έχει έναν ερμηνευτή (ο δημιουργός που ξεκινάει ή εκτελεί τη δραστηριότητα), δ) τα συμβάντα είναι εξ ολοκλήρου ταξινομημένα και έχουν χρονική σήμανση. Η προοπτική της διαδικασίας, εστιάζει στη ροή ελέγχου (σειρά δραστηριοτήτων) έτσι ώστε να βρεθεί ένας καλός χαρακτηρισμός όλων των μονοπατιών εκφρασμένων με όρους δικτύου, ή αλυσίδας διαδικασίας που βασίζεται στα συμβάντα, εστιάζει δηλαδή στον δημιουργό, τους εκτελεστές που εμπλέκονται και τον τρόπο συσχετισμού μεταξύ τους. Για παράδειγμα, όταν μια υπόθεση αφορά μια



παραγγελία προμήθειας, είναι χρήσιμο να είναι γνωστός ο προμηθευτής ή ο αριθμός προϊόντων που παραγγέλθηκαν (Aalst, W. M., & Medeiros, 2005).

Τα συστήματα διαχείρισης πληροφοριών λαμβάνουν τεράστιο όγκο ακατέργαστων δεδομένων, τα οποία επεξεργάζονται προκειμένου να παράγουν συγκεντρωτικά χρήσιμες πληροφορίες (Charman, 2014). Η διοικούντες των επιχειρήσεων ενδιαφέρονται για την λήψη συγκεντρωτικών πληροφοριών που απορρέουν από την επεξεργασία στοχευμένου κάθε φορά συνόλου δεδομένων, μέσω κατάλληλων αλγορίθμων (Dong & Qin, 2018). Οι πληροφορίες αντλούνται σε μορφή αναφορών και παράγονται είτε με σταθερή συχνότητα, λαμβάνοντας συγκεκριμένα δεδομένα, ή δημιουργούνται παραμετρικά σε συνεχή βάση, με κριτήριο τις επιλογές των στελεχών της επιχείρησης (Μητάκος, 2015).

Παρόλο που η επιχειρησιακή επιστημονική κοινότητα έχει συνεισφέρει σημαντικά στον τομέα της εξόρυξης δεδομένων, λόγω της αυξημένης δημοτικότητάς της τα τελευταία χρόνια, ιδίως στον σχεδιασμό και την ανάλυση αλγορίθμων εξόρυξης (π.χ. χρήση μαθηματικού προγραμματισμού για ταξινόμηση και ομαδοποίηση, επιλογή χαρακτηριστικών μέσω προσομοιωμένης απόκτησης γενετικών αλγορίθμων, μέθοδος ένθετων καταταμίσεων), ωστόσο ο τομέας της εξόρυξης δεδομένων δεν περιορίζεται στο σχεδιασμό αλγορίθμων αλλά μπορεί να διαδραματίσει σπουδαίο ρόλο σε πολλές εφαρμογές επιχειρησιακής έρευνας (Olafsson et al., 2008).

Η μελέτη της εξόρυξης δεδομένων, παρότι τα τελευταία χρόνια προσέλκυσε το ενδιαφέρον πληθώρας ερευνητών (Tsumoto, S., Iwata, H., Hirano, S., & Tsumoto, Y., 2014), ελάχιστες από αυτές τις μελέτες ωστόσο προσεγγίζουν το θέμα της αναδιοργάνωσης επιχειρήσεων και του ανθρώπινου δυναμικού, δημιουργώντας ένα κενό στην ανάπτυξη ολοκληρωμένων τέτοιων μεθόδων (Kerzner, 2003, Liu et. al, 2013, Ly et.al., 2005, Rinderle-ma, 2007, Huang et. al. 2011 και Schönig, 2016). Αντίθετα, η έρευνα για την ανάπτυξη εργαλείων αυτοματοποιημένης λήψης αποφάσεων μέσω της εξόρυξης δεδομένων λειτουργιών και εκτίμησης της απόδοσης των εργαζομένων, δεν υφίσταται στην βιβλιογραφία (Song, 2008, W.M.P., 2004, Bojet. al. 2014, Gurrea, 2014).

6.2. Κατευθυντήριες αρχές και προκλήσεις της εξόρυξης διεργασιών

Ένα νέο ερευνητικό πεδίο, που εστιάζει στην ανάλυση διαδικασιών με την χρήση δεδομένων συμβάντων, προσέλκυσε το ενδιαφέρον των επιστημόνων τις τελευταίες δεκαετίες και αυτό δεν είναι άλλο από την εξόρυξη διεργασιών. Οι παραδοσιακές τεχνικές



εξόρυξης δεδομένων, όπως η παλινδρόμηση, η ομαδοποίηση, η ταξινόμηση, η εκμάθηση κανόνων συσχέτισης καθώς και η εξόρυξη επεισοδίων - ακολουθιών δεν εστιάζουν σε προσεγγίσεις επιχειρηματικής διαδικασίας και χρησιμοποιούνται κυρίως για την ανάλυση συγκεκριμένων βημάτων σε ολόκληρη τη διαδικασία. Αντίθετα, η εξόρυξη διεργασιών εστιάζει στις διεργασίες από την πρώτη ως την τελευταία και λόγω της αυξανόμενης διαθεσιμότητας δεδομένων συμβάντων, μπορεί να ανακαλύπτει νέες τεχνικές διεργασιών και ελέγχου συμμόρφωσης (Van Der Aalst et al., 2007; Van Der Aalst, 2012).

Τα μοντέλα διεργασιών χρησιμοποιούνται για ανάλυση και εφαρμογή πληροφοριών που εξάγονται από συστήματα όπως BPM, WFM, ERP, CRM, SCM και B2B (π.χ. προσομοίωση-επαλήθευση), σύγχρονα δηλαδή πληροφοριακά συστήματα που καταγράφουν επιχειρηματικά συμβάντα στα λεγόμενα αρχεία καταγραφής συμβάντων. Κατά το παρελθόν τα μοντέλα αυτά κατασκευάζονταν με το χέρι δίχως τη χρήση δεδομένων συμβάντων. Ωστόσο, οι δραστηριότητες που διενεργούνται από μηχανήματα, άτομα και λογισμικά, αφήνουν ίχνη στα λεγόμενα αρχεία καταγραφής συμβάντων, τα οποία με βάση τις τεχνικές εξόρυξης διεργασιών, χρησιμοποιούνται για να αναλύσουν, ανακαλύψουν και να βελτιώσουν τις επιχειρηματικές διαδικασίες (Van Der Aalst et al., 2007; Van Der Aalst, 2012).

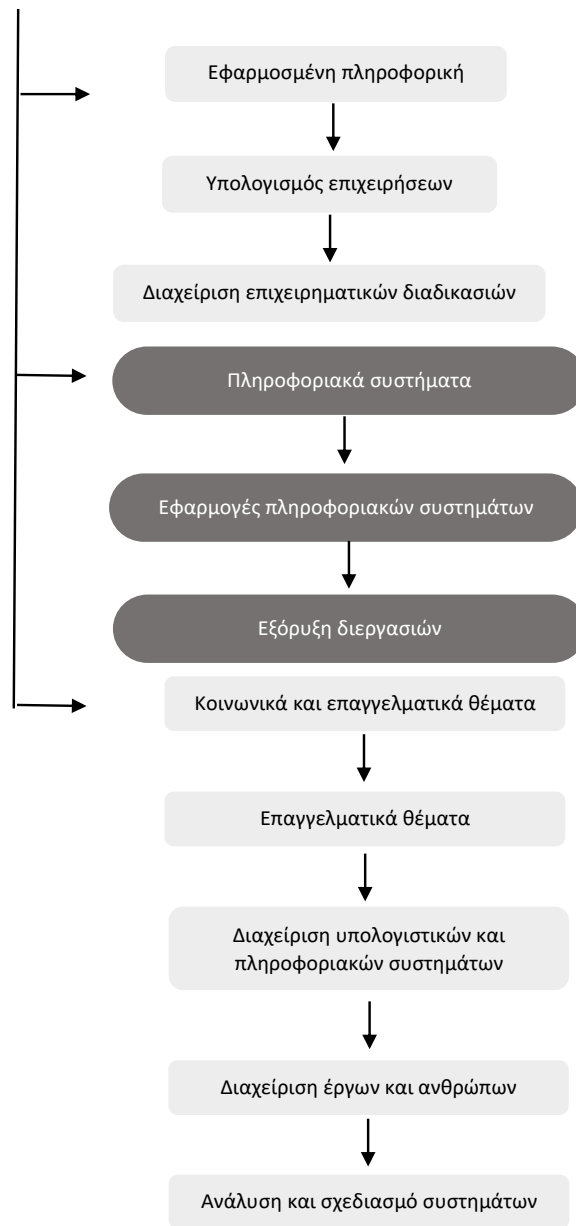
Κατά την προηγούμενη δεκαετία, η Task Force on Process Mining κυκλοφόρησε το “Process Mining Manifesto” το οποίο υποστηριζόταν από 53 οργανισμούς και 77 εμπειρογνώμονες εξόρυξης διεργασιών. Η ενεργός συμμετοχή αναλυτών, ερευνητών, πωλητών, συμβούλων και τελικών χρηστών, καταδεικνύει την σημασία της εξόρυξης διεργασιών ως γέφυρα μεταξύ της μοντελοποίησης επιχειρηματικών διαδικασιών και εξόρυξης δεδομένων. Οι επιστημονικές προκλήσεις και η πρακτική συνάφεια της εξόρυξης διεργασιών, καθιστούν την εξόρυξη δεδομένων ένα από τα καίρια ζητήματα στη Διαχείριση Επιχειρηματικών Διαδικασιών (BPM) (Van Der Aalst, 2012).

Στόχος της εξόρυξης διεργασιών είναι η παρακολούθηση, ανακάλυψη και βελτίωση πραγματικών διεργασιών, ώστε να εξαχθούν πληροφορίες από αρχεία καταγραφής συμβάντων που είναι άμεσα διαθέσιμα στα συστήματα πληροφοριών. Τα τελευταία χρόνια οι τεχνικές εξόρυξης έχουν ωριμάσει σημαντικά, καθώς υπήρξε θεαματική αύξηση των δεδομένων από αρχεία καταγραφής, με αποτέλεσμα να δύναται πλέον, να επωφελούνται από την εξόρυξη διεργασιών οι φορείς διαχείρισης που σχετίζονται με την συμμόρφωση και την βελτίωση της διαδικασίας (Van Der Aalst, 2012).



Εικόνα 17 Εξόρυξη επιχειρηματικών διαδικασιών

Εξόρυξη επιχειρηματικών διαδικασιών (βασική εφαρμογή)



Πηγή: Van Der Aalst, (2012)

Κατά την διαδικασία εξόρυξης διεργασιών (Εικόνα 17), λαμβάνεται ως σημείο εκκίνησης ένα αρχείο καταγραφής συμβάντων. Κάθε συμβάν αναφέρεται σε μία δραστηριότητα, δηλαδή ένα καθορισμένο βήμα σε μία διαδικασία και αφορά μια συγκεκριμένη περίπτωση, ένα παράδειγμα διαδικασίας δηλαδή. Τα γεγονότα μιας υπόθεσης είναι διατεταγμένα και θεωρούνται ως ένα «τρέξιμο» της διαδικασίας. Ωστόσο, τα αρχεία καταγραφής συμβάντων ενδέχεται να αποθηκεύουν επιπλέον πληροφορίες όπως τον πόρο (δηλ. άτομο ή συσκευή)



που ξεκινά ή εκτελεί τη δραστηριότητα, στοιχεία δεδομένων που καταγράφονται με το συμβάν (π.χ. μέγεθος παραγγελίας) ή τη χρονική σήμανση του συμβάντος (Van Der Aalst, 2012).

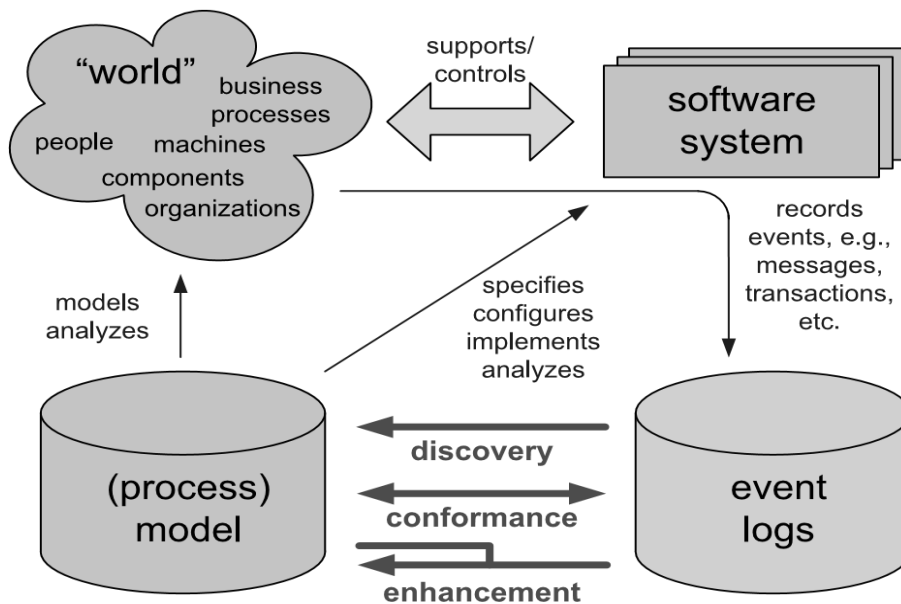
Τα αρχεία καταγραφής συμβάντων δύναται να χρησιμοποιηθούν για τους τρεις τύπους εξόρυξης διεργασιών που απεικονίζονται στην Εικόνα 18. Κατά την τεχνική της ανακάλυψης (discovery), που αποτελεί τον πρώτο τύπο εξόρυξης διεργασιών, από ένα αρχείο καταγραφής συμβάντων παράγεται ένα μοντέλο χωρίς να χρησιμοποιεί πληροφορίες εκ των προτέρων. Αποτελεί την πιο σημαντική τεχνική εξόρυξης διεργασιών. Έκπληξη στους οργανισμούς προκαλεί το γεγονός ότι, οι υπάρχουσες τεχνικές μπορούν να ανακαλύψουν τις πραγματικές διεργασίες που βασίζονται ακόμη και σε παραδείγματα συμπεριφορών, που βρίσκονται αποθηκευμένα στα αρχεία καταγραφής συμβάντων (Van Der Aalst, 2012).

Κατά την τεχνική της συμμόρφωσης (conformance) που αποτελεί τον δεύτερο τύπο εξόρυξης, ένα υφιστάμενο μοντέλο διεργασίας συγκρίνεται με ένα αρχείο καταγραφής συμβάντων της ίδιας διαδικασίας. Χρησιμοποιείται ο έλεγχος συμμόρφωσης, σε περίπτωση που επιδιώκεται ο έλεγχος, εάν η πραγματικότητα (όπως καταγράφεται) συμμορφώνεται με το μοντέλο και αντιστρόφως (Van Der Aalst, 2012).

Τέλος, κατά την τεχνική της βελτίωσης (enhancement), κεντρική ιδέα αποτελεί η επέκταση ή βελτίωση ενός υπάρχοντος μοντέλου διαδικασίας, με τη χρήση πληροφοριών σχετικά με την πραγματική διαδικασία τα οποία καταγράφονται σε κάποιο αρχείο καταγραφής συμβάντων. Σε αυτή τη τεχνική, ο έλεγχος συμμόρφωσης υπολογίζει τον συντονισμό μεταξύ πραγματικότητας και μοντέλου και στοχεύει στην αλλαγή η επέκταση του *a priori* μοντέλου. Με την χρήση χρονικών σημάνσεων για παράδειγμα, σε ένα αρχείο καταγραφής συμβάντων, δύναται κανείς να επεκτείνει το μοντέλο, με σκοπό να εμφανίζει επίπεδα εξυπηρέτησης, σημεία συμφόρησης και χρόνους διεκπεραίωσης (Van Der Aalst, 2012).



Εικόνα 18 Τρεις βασικοί τύποι εξόρυξης διεργασιών (α. ανακάλυψη, β. συμμόρφωση, γ. βελτίωση)



Πηγή: van der Aalst, (2012)

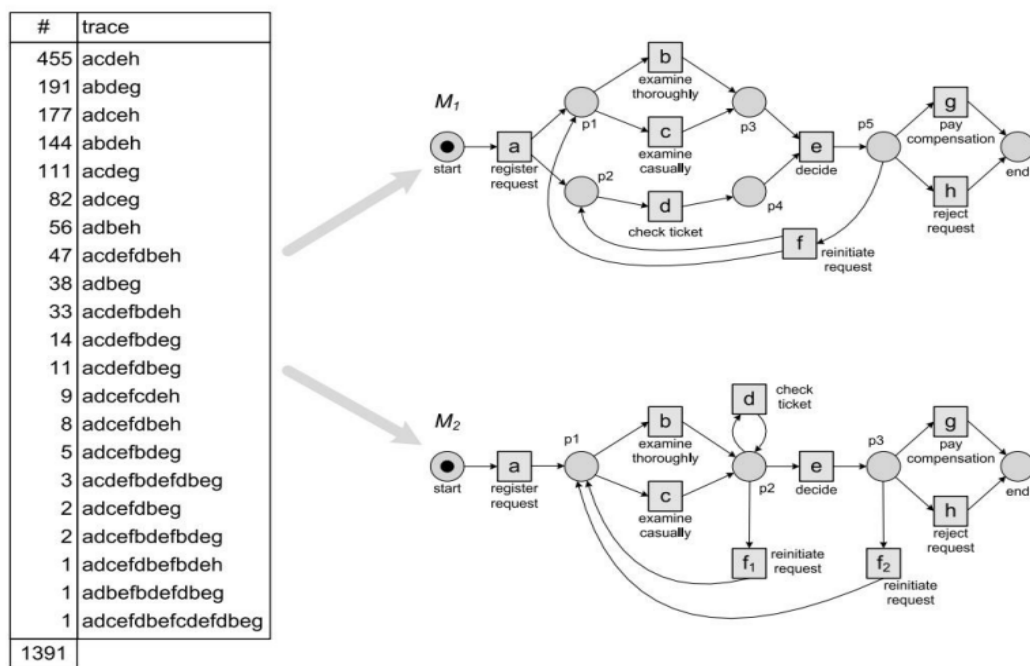
Η εξόρυξη διεργασιών, σε αντίθεση με τις παραδοσιακές τεχνικές Διαχείρισης Επιχειρηματικών Διαδικασιών που χρησιμοποιούν χειροποίητα μοντέλα, βασίζεται σε γεγονότα. Χρησιμοποιεί έξυπνες τεχνικές, προκειμένου να αντληθούν χρήσιμες πληροφορίες από την παρατηρούμενη συμπεριφορά που καταγράφεται στα αρχεία καταγραφής συμβάντων. Συμπερασματικά, η εξόρυξη διεργασιών επιτρέπει τη Διαχείριση Επιχειρηματικών Διαδικασιών βασισμένη σε στοιχεία. Αυτό έρχεται σε αντίθεση με τις υφιστάμενες προσεγγίσεις ανάλυσης, αφού η εξόρυξη διεργασιών επικεντρώνεται στη διαδικασία και όχι στα δεδομένα, είναι πραγματικά έξυπνη (γνώση από ιστορικά δεδομένα) και βασίζεται σε γεγονότα (δεδομένα συμβάντων όχι απόψεις) (Van Der Aalst, 2012).

Στην Εικόνα 19 παρουσιάζεται σχηματικά ένα αρχείο καταγραφής συμβάντων, όπως κατασκευάστηκε από τον Van Der Aalst, 2012. Στο αρχείο αυτό υπάρχουν 1.391 περιπτώσεις κάποιας διαδικασίας επιστροφής χρημάτων και 455 περιπτώσεις διεργασίας, που ακολουθούν το ίχνος acdeh. Οι δραστηριότητες αυτές αντιπροσωπεύονται από έναν χαρακτήρα όπως εξής: a= αίτηση εγγραφής, b= διεξοδική εξέταση, c= εξέταση περιστασιακά, d= έλεγχος εισιτηρίου, e= απόφαση, f= επανεκκίνηση αίτησης, g = πληρωμή αποζημίωσης και h = απόρριψη αιτήματος. Το ίχνος acdeh δημιουργεί ένα



αίτημα επιστροφής χρημάτων, το οποίο απορρίφθηκε ύστερα από εξέταση, εγγραφή, έλεγχο και βημάτων απόφασης. Ακολούθησαν 455 περιπτώσεις την ίδια διαδρομή, η οποία αποτελείται από πέντε βήματα. Η πρώτη γραμμή αντιστοιχεί σε 455 x 5=2.275 συμβάντα, ενώ συνολικά το αρχείο καταγραφής αποτελείται από 7.539 συμβάντα. Τα συμβάντα μπορούν να περιλαμβάνουν πάσης φύσεως πρόσθετο χαρακτηριστικό, όπως χρονικές σημάνσεις, χρήση πόρων, πληροφορίες συναλλαγής κ.λπ.. Για παράδειγμα, το γεγονός (α) του 1.391 αναφέρεται στην εκτέλεση «αίτηση εγγραφής» για μία αποζημίωση. Το συμβάν αυτό μπορεί να έχει για παράδειγμα την χρονική σήμανση "23-01-2012:8.38" και ένα χαρακτηριστικό που περιγράφει τους πόρους που εμπλέκονται, ή να έχουν καταγραφεί στοιχεία δεδομένων της αποζημίωσης (π.χ. ονοματεπώνυμο, κάρτα επιβράβευσης κ.λπ.). Στην Εικόνα 19, για λόγους απλούστευσης περιγράφονται τα γεγονότα απεικονίζονται μόνο με τα ονόματα των δραστηριοτήτων τους (Van Der Aalst, 2012).

Εικόνα 19 Αρχείο καταγραφής συμβάντων και δύο πιθανά μοντέλα διεργασίας (M, M2) για την περιγραφή παρατηρούμενης συμπεριφοράς



Πηγή: van der Aalst, 2012

Η «IEEE TASK FORCE ON PROCESS MINING», η ομάδα δηλαδή εργασίας που αποσκοπούσε στην προώθηση της αναζήτησης, ανάπτυξης, εκπαίδευσης και κατανόησης της εξόρυξης διεργασιών, κυκλοφόρησε το 2011 ένα μανιφέστο με κατευθυντήριες γραμμές για την εξόρυξη διαδικασιών (Πίνακας 18). Είχε ως στόχο την ανάπτυξη του



οράματος της εξόρυξης, ως καινούργιου εργαλείου επανασχεδιασμού και βελτίωσης του ελέγχου, για την υποστήριξη των επιχειρησιακών διαδικασιών. Απευθυνόταν σε προγραμματιστές, επιστήμονες, συμβούλους και τελικούς χρήστες, προκειμένου να τους καθοδηγήσει (TFPM, 2011).

Πίνακας 18 Κατευθυντήριες αρχές που αναφέρονται στο μανιφέστο

GP1 Τα δεδομένα συμβάντων θα πρέπει να αντιμετωπίζονται ως πολίτες πρώτης κατηγορίας

Τα συμβάντα θα πρέπει να είναι αξιόπιστα, δηλαδή, θα πρέπει να είναι ασφαλές να υποθέσουμε ότι τα καταγεγραμμένα συμβάντα συνέβησαν στην πραγματικότητα και ότι τα χαρακτηριστικά των γεγονότων είναι σωστά. Τα αρχεία καταγραφής συμβάντων θα πρέπει να είναι πλήρη, δηλαδή, δεδομένου ενός συγκεκριμένου εύρους, δεν μπορεί να λείπουν συμβάντα. Κάθε καταγεγραμμένο συμβάν θα πρέπει να έχει καλά καθορισμένη σημασιολογία. Επιπλέον, τα δεδομένα συμβάντων θα πρέπει να είναι ασφαλή με την έννοια ότι αντιμετωπίζονται οι ανησυχίες σχετικά με το απόρρητο και την ασφάλεια κατά την εγγραφή του αρχείου καταγραφής συμβάντων.

GP2 Η εξαγωγή κορμών πρέπει να βασίζεται σε ερωτήσεις

Δεδομένης της δυναμικής φύσης των διαδικασιών, δεν είναι σκόπιμο να δούμε την εξόρυξη διεργασιών ως μια εφάπαξ δραστηριότητα. Ο στόχος δεν πρέπει να είναι η δημιουργία ενός σταθερού μοντέλου, αλλά η πνοή σε μοντέλα διεργασιών, έτσι ώστε οι χρήστες και οι αναλυτές να ενθαρρύνονται να τα εξετάζουν σε καθημερινή βάση. Τα συμβάντα πρέπει να σχετίζονται με στοιχεία μοντέλου. Χωρίς συγκεκριμένες ερωτήσεις είναι πολύ δύσκολο να εξαχθούν σημαντικά δεδομένα συμβάντων. Σκεφτείτε, για παράδειγμα, τους χιλιάδες πίνακες στη βάση δεδομένων ενός συστήματος ERP όπως το SAP. Χωρίς ερωτήσεις δεν ξέρει κανείς από πού να αρχίσει.

GP3 Θα πρέπει να είναι ταυτόχρονη, επιλογή και άλλες βασικές κατασκευές ελέγχου-ροής υποστηρίζονται

Βασικά μοτίβα ροής εργασίας που υποστηρίζονται από όλες τις κύριες γλώσσες (π.χ., διαγράμματα δραστηριότητας BPMN, EPC, Petri net, BPEL και UML) είναι η ακολουθία, η παράλληλη δρομολόγηση (AND-splits/joins), η επιλογή (XOR-splits/joins) και οι βρόχοι. Προφανώς, αυτά τα μοτίβα θα πρέπει να υποστηρίζονται από τεχνικές εξόρυξης διεργασιών.

GP4 Τα συμβάντα πρέπει να σχετίζονται με στοιχεία μοντέλου



	<p>Ο έλεγχος συμμόρφωσης και η βελτίωση βασίζονται σε μεγάλο βαθμό στη σχέση μεταξύ στοιχείων στο μοντέλο και συμβάντων στο αρχείο καταγραφής. Αυτή η σχέση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την «επανάληψη» του αρχείου καταγραφής συμβάντων στο μοντέλο. Η επανάληψη μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αποκάλυψη αποκλίσεων μεταξύ του αρχείου καταγραφής συμβάντων και του μοντέλου (π.χ. ορισμένα συμβάντα στο αρχείο καταγραφής δεν είναι δυνατά σύμφωνα με το μοντέλο) και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον εμπλουτισμό του μοντέλου με πρόσθετες πληροφορίες που εξάγονται από το αρχείο καταγραφής συμβάντων (π.χ. εντοπίζονται σημεία συμφοράς χρησιμοποιώντας τις χρονικές σημάνσεις στο αρχείο καταγραφής συμβάντων).</p>
GP5	<p>Τα μοντέλα πρέπει να αντιμετωπίζονται ως σκόπιμες αφαιρέσεις της πραγματικότητας</p> <p>Ένα μοντέλο που προέρχεται από δεδομένα συμβάντων παρέχει μια άποψη για την πραγματικότητα. Μια τέτοια προβολή θα πρέπει να χρησιμεύει ως σκόπιμη αφαίρεση της συμπεριφοράς που καταγράφεται στο αρχείο καταγραφής συμβάντων. Με δεδομένο ένα αρχείο καταγραφής συμβάντων, ενδέχεται να υπάρχουν πολλές προβολές που είναι χρήσιμες.</p>
GP6	<p>Η εξόρυξη διεργασιών πρέπει να είναι μια συνεχής διαδικασία</p> <p>6 Δεδομένης της δυναμικής φύσης των διαδικασιών, δεν είναι σκόπιμο να δούμε την εξόρυξη διεργασιών ως μια εφάπαξ δραστηριότητα. Ο στόχος δεν πρέπει να είναι η δημιουργία ενός σταθερού μοντέλου, αλλά η πνοή σε μοντέλα διεργασιών, έτσι ώστε οι χρήστες και οι αναλυτές να ενθαρρύνονται να τα εξετάζουν σε καθημερινή βάση.</p>

Πηγή: *TFPM, (2011)*

Το εργαλείο του ανοιχτού κώδικα ProM τα τελευταία χρόνια, αποτελούσε το de facto πρότυπο για την εξόρυξη διεργασιών. Ωστόσο, ο έλεγχος συμμόρφωσης, η ανακάλυψη διαδικασιών, η ανάλυση κοινωνικών δικτύων, η εξόρυξη αποφάσεων, η εξόρυξη οργανισμών, η σύσταση και πρόβλεψη βάσει ιστορικού κ.α., υποστηρίζονται από ProM. Το εργαλείο αυτό όμως περιλαμβάνει τα μειονεκτήματα και πλεονεκτήματα ενός λογισμικού ανοιχτού κώδικα και απαιτεί εμπειρία στην εξόρυξη διεργασιών, με αποτέλεσμα να μην μπορεί να υποστηριχτεί από μια εμπορική επιχείρηση. Στην αγορά ωστόσο, διατίθεται πληθώρα λογισμικών προϊόντων που υποστηρίζουν τη δυνατότητα εξόρυξης διεργασιών (Van Der Aalst, 2012).



Η εξόρυξη διεργασιών συνεπώς, αποτελεί ένα σημαντικό εργαλείο των σύγχρονων επιχειρήσεων που καλούνται να διαχειριστούν μη τετριμμένες επιχειρησιακές διαδικασίες. Ενώ υπάρχει τεράστια αύξηση των δεδομένων συμβάντων ωστόσο, οι διαδικασίες και οι πληροφορίες πρέπει να συντονίζονται τέλεια, προκειμένου να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις αναφορικά με την αποτελεσματικότητα, συμμόρφωση και εξυπηρέτηση πελατών. Παρά τις σημαντικές δυνατότητες της εξόρυξης διεργασιών, υπάρχουν έντονες προκλήσεις που πρέπει να αντιμετωπιστούν, καθιστώντας έτσι την εξόρυξη διεργασιών ένα αναδυόμενο και πολλά υποσχόμενο κλάδο (Πίνακας 19) (Van Der Aalst, 2012).

Πίνακας 19 Σημαντικότερες προκλήσεις εξόρυξης διεργασιών

C1	Εύρεση, συγχώνευση και καθαρισμός δεδομένων συμβάντων Κατά την εξαγωγή δεδομένων συμβάντων κατάλληλα για εξόρυξη διεργασιών, πρέπει να αντιμετωπιστούν πολλές προκλήσεις: τα δεδομένα μπορεί να διανέμονται σε διάφορες πηγές, τα δεδομένα συμβάντων μπορεί να είναι ελλιπή, ένα αρχείο καταγραφής συμβάντων μπορεί να περιέχει ακραίες τιμές, τα αρχεία καταγραφής μπορεί να περιέχουν συμβάντα σε διαφορετικό επίπεδο ευκρίνειας κ.λπ..
C2	Αντιμετώπιση σύνθετων αρχείων καταγραφής συμβάντων που έχουν διαφορετικά χαρακτηριστικά Τα αρχεία καταγραφής συμβάντων μπορεί να έχουν πολύ διαφορετικά χαρακτηριστικά. Ορισμένα αρχεία καταγραφής συμβάντων μπορεί να είναι εξαιρετικά μεγάλα, γεγονός που καθιστά δύσκολο τον χειρισμό τους, ενώ άλλα αρχεία καταγραφής συμβάντων είναι τόσο μικρά που δεν υπάρχουν επαρκή δεδομένα για την εξαγωγή αξιόπιστων συμπερασμάτων.
C3	Δημιουργία αντιπροσωπευτικών σημείων αναφοράς Καλά σημεία αναφοράς που αποτελούνται από παραδείγματα συνόλων δεδομένων και αντιπροσωπευτικά κριτήρια ποιότητας απαιτείται για τη σύγκριση και τη βελτίωση των διαφόρων εργαλείων και αλγορίθμων.
C4	Αντιμετώπιση Concept Drift Η διαδικασία ενδέχεται να αλλάζει κατά την ανάλυση. Η κατανόηση τέτοιων εννοιολογικών παρασυρμάτων είναι πρωταρχικής σημασίας για τη διαχείριση των διαδικασιών.
C5	Βελτίωση της αντιπροσωπευτικής μεροληψίας που χρησιμοποιείται για την ανακάλυψη διαδικασίας Απαιτείται πιο προσεκτική και εκλεπτυσμένη επιλογή της αναπαραστατικής μεροληψίας για να εξασφαλιστεί υψηλή ποιοτικά αποτελέσματα εξόρυξης διεργασιών
C6	Εξισορρόπηση μεταξύ κριτηρίων ποιότητας όπως η καταλληλότητα, η απλότητα, η ακρίβεια και η γενίκευση Υπάρχουν τέσσερις ανταγωνιστικές διαστάσεις ποιότητας: (α) καταλληλότητα, (β) απλότητα, (γ) ακρίβεια και (δ) γενίκευση. Η πρόκληση είναι να βρούμε μοντέλα που έχουν καλή βαθμολογία και στις τέσσερις διαστάσεις.
C7	Διοργανωτική Εξόρυξη Υπάρχουν διάφορες περιπτώσεις χρήσης όπου τα αρχεία καταγραφής συμβάντων πολλών οργανισμών είναι διαθέσιμα για πρακτική σύσταση. Ορισμένοι οργανισμοί συνεργάζονται για να χειριστούν περιπτώσεις διεργασιών (π.χ. συνεργάτες της αλυσίδας εφοδιασμού) ή οργανισμοί εκτελούν ουσιαστικά την ίδια διαδικασία ενώ μοιράζονται εμπειρίες, γνώσεις ή μια κοινή υποδομή. Ωστόσο, οι παραδοσιακές



	τεχνικές εξόρυξης διεργασιών συνήθως λαμβάνουν υπόψη ένα αρχείο καταγραφής συμβάντων σε έναν οργανισμό.
C8	Παροχή λειτουργικής υποστήριξης Η εξόρυξη διεργασιών δεν περιορίζεται σε ανάλυση εκτός σύνδεσης και μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για ηλεκτρονική λειτουργική υποστήριξη. Μπορούν να αναγνωριστούν τρεις δραστηριότητες επιχειρησιακής υποστήριξης: εντοπισμός, πρόβλεψη και σύσταση.
C9	Συνδυασμός εξόρυξης διεργασιών με άλλους τύπους ανάλυσης Η πρόκληση είναι ο συνδυασμός τεχνικών αυτοματοποιημένης εξόρυξης διεργασιών με άλλες προσεγγίσεις εφαρμογών ανάλυσης (τεχνικές βελτιστοποίησης, εξόρυξη δεδομένων, προσομοίωση, οπτική ανάλυση κ.λπ.) για την εξαγωγή περισσότερων πληροφοριών από δεδομένα συμβάντων.
C10	Βελτίωση της χρηστικότητας για μη ειδικούς Η πρόκληση είναι να κρύψετε τους εξελιγμένους αλγόριθμους εξόρυξης διεργασιών πίσω από φιλικές προς το χρήστη διεπαφές που ορίζουν αυτόματα παραμέτρους και προτείνουν κατάλληλους τύπους ανάλυσης.
C11	Βελτίωση της κατανόησης για μη ειδικούς Ο χρήστης μπορεί να έχει προβλήματα στην κατανόηση της εξόδου ή μπαίνει στον πειρασμό να συναγάγει εσφαλμένα συμπεράσματα. Για την αποφυγή τέτοιων προβλημάτων, τα αποτελέσματα θα πρέπει να παρουσιάζονται χρησιμοποιώντας μια κατάλληλη αναπαράσταση και η αξιοπιστία των αποτελεσμάτων θα πρέπει πάντα να αναφέρεται σαφώς.

Πηγή: TFPM, (2011)

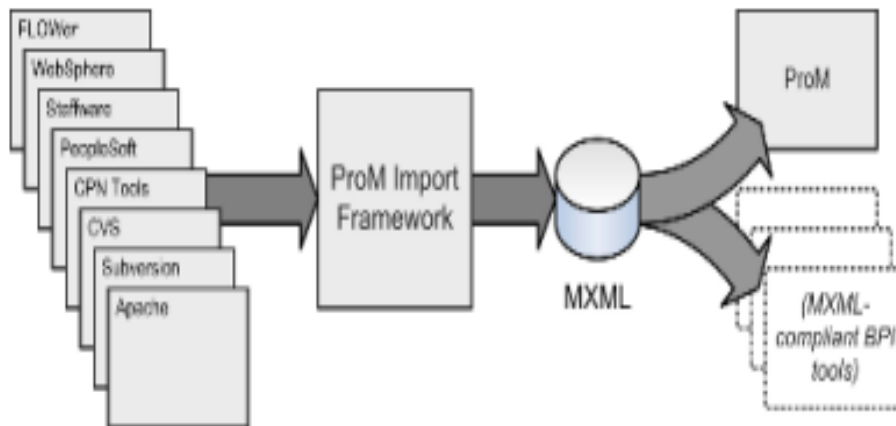
6.3. Εφαρμογή της διεργασίας εξόρυξης δεδομένων

Οι Van Der Aalst et al., (2007) οι οποίοι μελέτησαν και εφάρμοσαν την εξόρυξη διεργασιών σε επαρχιακά γραφεία του Εθνικού Τμήματος Δημοσίων Έργων της Ολλανδίας (αρμόδιο για την κατασκευή και συντήρηση του οδικού δικτύου της περιοχής), χρησιμοποίησαν διαφορετικές μεθόδους εξόρυξης διεργασιών. Ανέλυσαν την διαδικασία των τιμολογίων που λαμβάνονται από τους προμηθευτές - εργολάβους από τρεις οπτικές προοπτικές: α) της διαδικασίας, β) της υπόθεσης και γ) την οργανωτική προοπτική με τη χρήση εργαλείων ProM (Van Der Aalst et al., 2007).

Η σουίτα εργαλείων ProM (ProMimport) (Εικόνα 20), βασίζεται στην ερμηνεία των δεδομένων που αντλούνται από αρχεία καταγραφής συμβάντων σε μορφή MXML και στοχεύει στην διευκόλυνση των ερευνητών, παρέχοντας τους ένα κατάλληλο και βολικό μέσο εξόρυξης διεργασιών, προκειμένου να αποκτήσουν πραγματικά αρχεία καταγραφής συμβάντων από συστήματα παραγωγής. Επιπλέον, παρέχει στους κατόχους των αρχείων αυτών, ένα μέσο για την παραγωγική εφαρμογή τεχνικών ανάλυσης εξόρυξης διεργασιών στις εγκαταστάσεις τους (Günther & van der Aalst, 2006).



Εικόνα 20 Τοποθέτηση του πλαισίου εισαγωγής ProM στο BPI



Πηγή: Günther & van der Aalst, (2006)

Δεδομένου ότι, πολλά πληροφοριακά συστήματα παρέχουν κάποιου είδους αρχείου καταγραφής συμβάντων, το οποίο συνήθως αποκαλείται «ιστορικό», «ημερολόγιο συναλλαγών», «ίχνος ελέγχου» κ.λπ., δίνουν τη δυνατότητα να αντλούνται πληροφορίες αναφορικά με συμβάντα μιας δραστηριότητας και μιας υπόθεσης. Η υπόθεση ή παράδειγμα διαδικασίας, είναι το «αντικείμενο» που διεκπεραιώνεται, όπως για παράδειγμα μια αίτηση εργασίας, μια παραγγελία πελάτη, μια οικοδομική άδεια κ.α., ενώ δραστηριότητα είναι κάποια λειτουργία, όπως για παράδειγμα εργασία, ενέργεια ή αντικείμενο εργασίας. Τις περισσότερες φορές τα συμβάντα φέρουν μια χρονική σήμανση που υποδεικνύει τον χρόνο εμφάνισης, όπως επίσης περιέχουν χαρακτηριστικά και πληροφορίες για το άτομο που ξεκινά ή εκτελεί το συμβάν, όταν εμπλέκονται άτομα (Van Der Aalst et al., 2007).

Η εξόρυξη διεργασιών ή εξόρυξη επιχειρηματικών διαδικασιών, στοχεύει στην αυτόματη κατασκευή μοντέλων τα οποία ερμηνεύουν τη συμπεριφορά που παρατηρείται στο αρχείο καταγραφής συμβάντων. Παρέχεται δηλαδή η δυνατότητα να κατασκευαστεί ένα μοντέλο διεργασίας εκφρασμένο με όρους Petri, από κάποιο αρχείο καταγραφής συμβάντων. Παρόλο που τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί πολλά εργαλεία και τεχνικές εξόρυξης διεργασιών, ωστόσο διατηρούν αρκετά από τα μειονεκτήματά τους. Ως μειονεκτήματα αυτών των μεθόδων, μπορεί να θεωρηθεί ότι κάνουν υποθέσεις που δεν βασίζονται σε πραγματικές καταστάσεις ή περιορίζονται στις διαδικασίες με συγκεκριμένη δομή. Μειονεκτήματα που κλήθηκαν να περιορίσουν οι Van Der Aalst et al., (2007) με την μελέτη περίπτωσης που εκπόνησαν (Van Der Aalst et al., 2007).



Η υπηρεσία της οποίας χρησιμοποιήθηκε το αρχείο καταγραφής διαδικασίας (εξήχθη από ένα λειτουργικό WfMS), απαρτίζεται από 12 γραφεία με περίπου 1.000 δημοσίους υπαλλήλους απασχολούμενο προσωπικό και αφορά στη διαδικασία χειρισμού των τιμολογίων που παραλαμβάνει. Το χρησιμοποιούμενο αρχείο καταγραφής περιείχε πληροφορίες για περισσότερα από 14.000 τιμολόγια προμηθευτών, ως σημείο εκκίνησης για την εξόρυξη της προοπτικής της διαδικασίας (πως), της προοπτικής υπόθεσης (τι) και της οργανωτικής προοπτικής (ποιος) (Van Der Aalst et al., 2007).

Με την υπόθεση ότι η καταγραφή συμβάντων πραγματοποιήθηκε με τέτοιο τρόπο ώστε α) κάθε συμβάν να αναφέρετε σε μία δραστηριότητα, β) κάθε συμβάν αναφέρεται σε μια περίπτωση, γ) κάθε συμβάν μπορεί να έχει έναν εκτελεστή που ονομάζεται ο δημιουργός (το άτομο που εκτελεί η ξεκινά τη διαδικασία), και δ) τα συμβάντα έχουν χρονική σήμανση και είναι διατεταγμένα εξολοκλήρου (Van Der Aalst et al., 2007).

Πίνακας 20 Αρχείο καταγραφής συμβάντων

An event log			
Case id	Activity id	Originator	Timestamp
Case 1	Activity A	John	9-3-2004:15.01
Case 2	Activity A	John	9-3-2004:15.12
Case 3	Activity A	Sue	9-3-2004:16.03
Case 3	Activity B	Carol	9-3-2004:16.07
Case 1	Activity B	Mike	9-3-2004:18.25
Case 1	Activity C	John	10-3-2004:9.23
Case 2	Activity C	Mike	10-3-2004:10.34
Case 4	Activity A	Sue	10-3-2004:10.35
Case 2	Activity B	John	10-3-2004:12.34
Case 2	Activity D	Pete	10-3-2004:12.50
Case 5	Activity A	Sue	10-3-2004:13.05
Case 4	Activity C	Carol	11-3-2004:10.12
Case 1	Activity D	Pete	11-3-2004:10.14
Case 3	Activity C	Sue	11-3-2004:10.44
Case 3	Activity D	Pete	11-3-2004:11.03
Case 4	Activity B	Sue	14-3-2004:11.18
Case 5	Activity E	Clare	17-3-2004:12.22
Case 5	Activity D	Clare	18-3-2004:14.34
Case 4	Activity D	Pete	19-3-2004:15.56

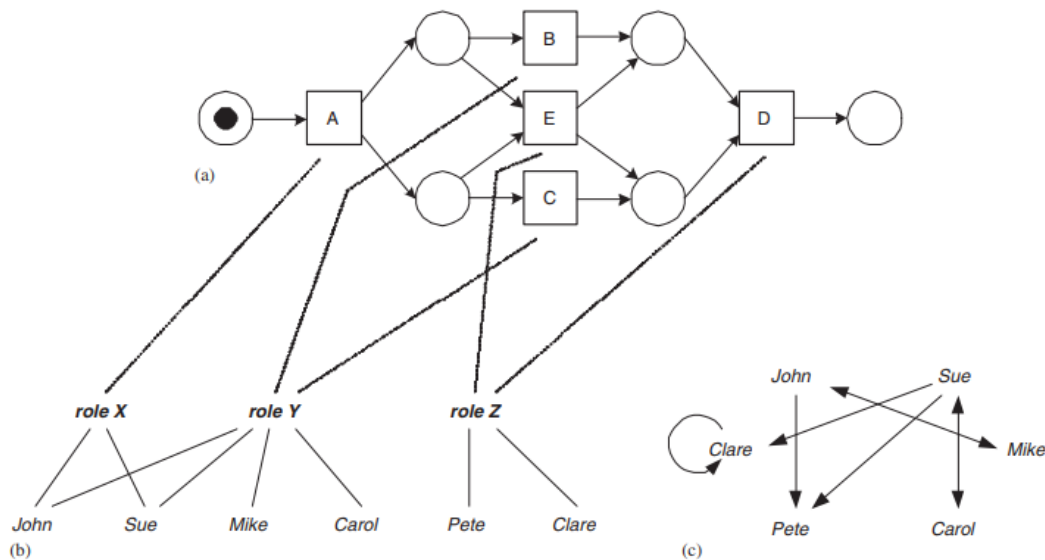
Πηγή: Van Der Aalst et al., (2007)

Ο Πίνακας 20, απεικονίζει ένα αρχείο καταγραφής με 19 συμβάντα, 5 δραστηριότητες και 6 δημιουργούς και χρησιμοποιείται ως σημείο εκκίνησης για την εξόρυξη. Η προοπτική της διαδικασίας επικεντρώνεται στη ροή ελέγχου, δηλαδή στη σειρά δραστηριοτήτων και στόχος της εξόρυξης αυτής της προοπτικής, είναι να βρεθεί ένας ιδανικός χαρακτηρισμός



όλων των πιθανών διαδρομών (με όρους ενός δικτύου Petri ή μιας αλυσίδας διεργασιών βασισμένη σε γεγονότα (EPC)). Η οργανωτική προοπτική επικεντρώνεται στο πεδίο του δημιουργού, ποιοι δηλαδή είναι οι εκτελεστές και πως σχετίζονται. Στόχος τους είναι να αναδειχτούν σχέσεις μεταξύ μεμονωμένων ερμηνευτών (δημιουργία κοινωνικού δικτύου), ή να δομηθεί η επιχείρηση ταξινομώντας τους ρόλους με τους ανθρώπους και τις οργανωτικές μονάδες. Τέλος, η τρίτη προοπτική της υπόθεσης, επικεντρώνεται στις ιδιότητες των υποθέσεων. Οι υποθέσεις μπορούν να χαρακτηριστούν από τους εμπνευστές που εργάζονται σε μια υπόθεση, ή από την πορεία τους στη διαδικασία, όπως επίσης και οι περιπτώσεις μπορούν να χαρακτηριστούν από τις τιμές των στοιχείων δεδομένων αντίστοιχα. Εάν μια υπόθεση για παράδειγμα αντιπροσωπεύει μια εντολή αναπλήρωσης, τότε πιθανότατα να είναι χρήσιμο να γίνεται γνωστός ο προμηθευτής ή οι παραγγελίες για παράδειγμα (Van Der Aalst et al., 2007).

Εικόνα 21 Προοπτική της διαδικασίας (α) και την οργανωτική (β και γ) προοπτική με βάση το αρχείο καταγραφής συμβάντων



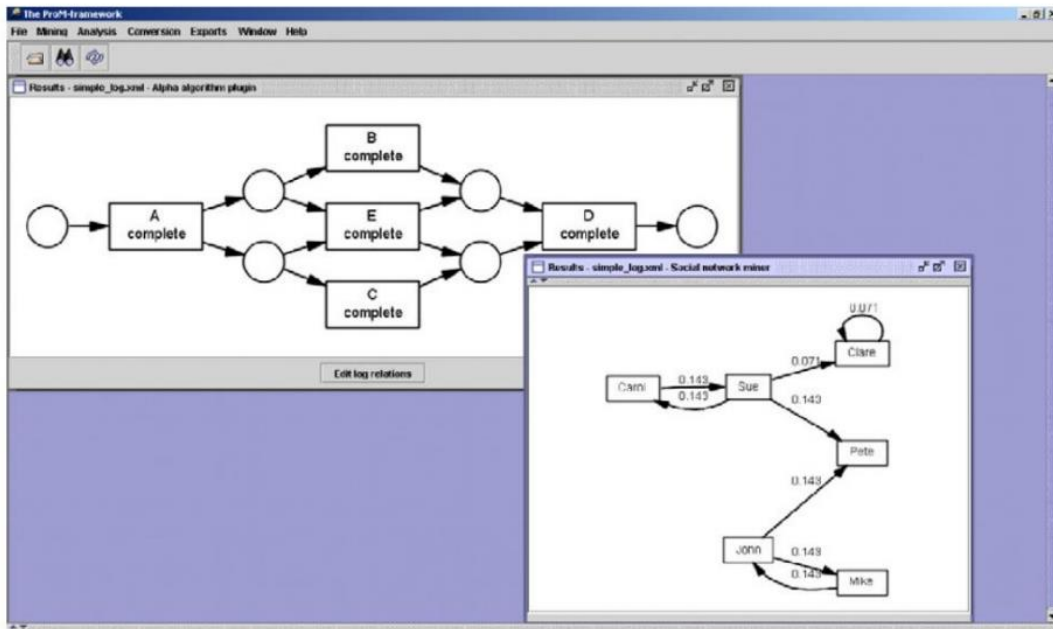
Πηγή: Van Der Aalst et al., (2007)

Στην Εικόνα 21 απεικονίζονται οι 5 δραστηριότητες, δηλαδή για 5 διεργασίες. Από το αρχείο καταγραφής προκύπτει ότι για τις περιπτώσεις 1-4 έχουν εκτελεστεί οι δραστηριότητες A-D, ενώ για την περίπτωση 5 εκτελούνται μόνο τρεις δραστηριότητες A, E και D. Με την υπόθεση ότι οι δύο δραστηριότητες είναι παράλληλες, κάθε περίπτωση ξεκινάει με την εκτέλεση της A και τελειώνει με την εκτέλεση της D και εφόσον εκτελεστεί



η δραστηριότητα B τότε εκτελείται και η C. Ωστόσο σε κάποιες περιπτώσεις η δραστηριότητα C προηγείται της δραστηριότητας B.

Εικόνα 22 Στιγμιότυπο οθόνης του ProM που δείχνει δύο προσθήκες που εφαρμόζονται στο αρχείο καταγραφής συμβάντων

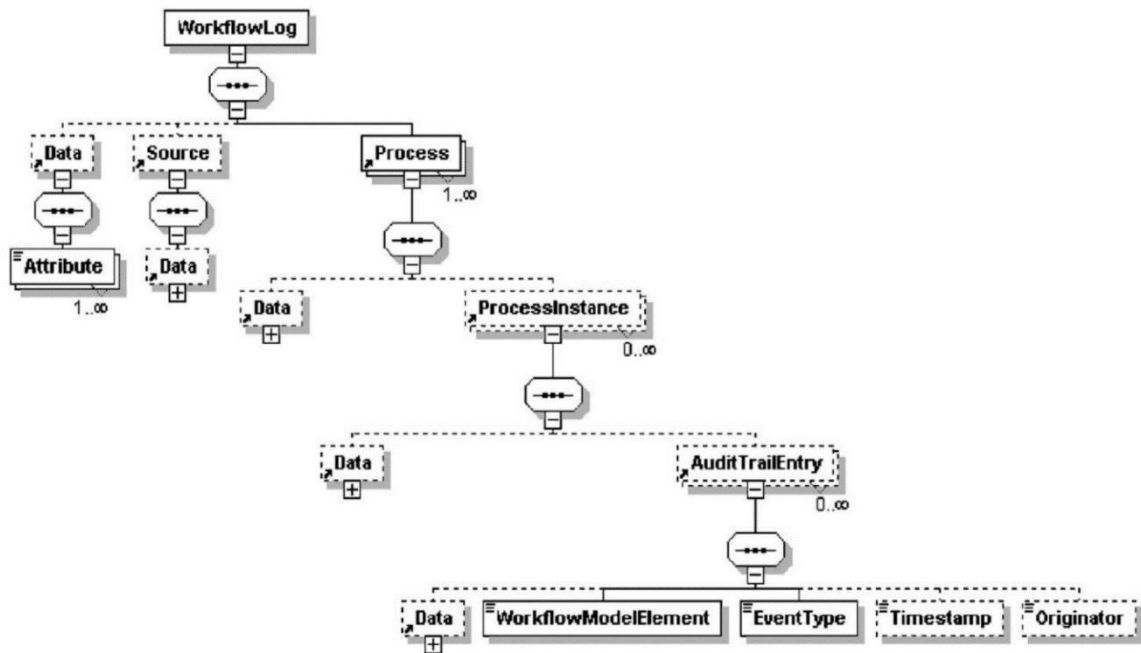


Πηγή: Van Der Aalst et al., (2007)

Το ProMimport με τη χρήση μια τυπικής μορφής XML που καλείται MXML, δύναται να χρησιμοποιηθεί κατά την εισαγωγή αρχείων καταγραφής συμβάντων, από διάφορα λογισμικά προκειμένου να μπορούν να αναλυθούν με τη χρήση ProM. Στην Εικόνα 22 απεικονίζεται μια τυπική μορφή XML όπου το στοιχείο πηγή σχετίζεται με το λογισμικό ή το σύστημα που χρησιμοποιήθηκε για την εγγραφή του αρχείου καταγραφής. Το process αντιπροσωπεύει μια διεργασία με πολλές περιπτώσεις, ενώ τα στοιχεία processInstance αντιστοιχούν σε περιπτώσεις καθένα από αυτά μπορεί να περιλαμβάνει πολλαπλά στοιχεία AuditTrailEntry θέσεις. Μια γραμμή του Πίνακα 20 με το αρχεία καταγραφής συμβάντων, αντιπροσωπεύει ένα συμβάν. Κάθε στοιχείο AuditTrailEntry δύναται να περιλαμβάνει στοιχεία EventType, WorkflowModelElement, Originator και Timestamp. Το WorkflowModelElement και το EventType είναι υποχρεωτικά στοιχεία όπως φαίνεται στην Εικόνα 23 (Van Der Aalst et al., 2007).



Εικόνα 23 Η μορφή MXML για εξόρυξη διεργασιών (σχήμα XML).



Πηγή: Van Der Aalst et al., (2007)

Από την ανωτέρω μελέτη, σημαντική ήταν η ανακάλυψη της κύριας ροής στην διαδικασία χειρισμού τιμολογίων και ο εντοπισμός των κατάλληλων ατόμων που πρέπει να εκτελούν την εργασία. Ωστόσο παρατήρησαν ότι η εξόρυξη διεργασιών είναι εφικτή με την χρήση τεχνικών στο πλαίσιο ProM και είναι απαραίτητο να λαμβάνονται υπόψη τα ρεαλιστικά χαρακτηριστικά των αρχείων καταγραφής (π.χ. ο θόρυβος). Κατέληξαν στο συμπέρασμα, ότι η εξόρυξη επιχειρηματικών διαδικασιών αποτελεί ένα πολλά υποσχόμενο και δυνητικά αποτελεσματικό τρόπο αντιμετώπισης των οργανωτικών προκλήσεων. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης, που διενέργησαν, χρησιμοποιήθηκαν για την διαμόρφωση και στόχευση της διοίκησης σε συγκεκριμένα οργανωτικά μέτρα. Η ανωτέρω μελέτη έδειξε επίσης, ότι αξίζει τον κόπο να συνδυαστούν διαφορετικές προοπτικές εξόρυξης για την λεπτομερέστερη κατανόηση της διαδικασίας. Όπως επίσης, τονίστηκε η ανάγκη της άμεσης συμμετοχής του ανθρώπινου δυναμικού του ίδιου του οργανισμού, για πιο ουσιαστική ανάλυση (Van Der Aalst et al., 2007).



7. Κόστος Ποιότητας (Cost of Quality-CoQ)

7.1. Κοστολόγηση Ποιότητας - Στόχοι

Πληθώρα ορισμών αποδόθηκαν διαχρονικά στο Κόστος Ποιότητας (CoQ), αφού δεν υπάρχει γενική συμφωνία για έναν ενιαίο ευρύ ορισμό, με αποτέλεσμα να υπάρχουν διαφορετικοί ορισμοί σε διαφορετικούς κλάδους και μεταξύ των ερευνητών. Μεγάλος αριθμός διαφορετικών όρων έχει χρησιμοποιηθεί για την ανάλυση του όρου «κόστος ποιότητας», όπως «οικονομία ποιότητας», «τιμή μη συμμόρφωσης» (PoNC) ή «κόστος κακής ποιότητας». Ένας ωστόσο γενικά αποδεκτός ορισμός περιλαμβάνει «το κόστος όλων των προσπαθειών που κάνει μια επιχείρηση προκειμένου να παρέχει ένα προϊόν που θα καλύπτει τις ανάγκες και τις απαιτήσεις των πελατών». Το CoQ εκφράζει κοινώς την χρηματική έκφραση των προσπαθειών που αναλαμβάνει η επιχείρηση για να εξασφαλίσει τα επιδιωκόμενα επίπεδα ποιότητας (Psomas, et al., 2018). Ενώ κατά έναν ευρύτερο ορισμό, κόστος ποιότητας καλείται «το κόστος που σχετίζεται με το σχεδιασμό, την εφαρμογή, τη λειτουργία και τη διατήρηση ενός συστήματος διαχείρισης ποιότητας, το κόστος των πόρων από τις συνεχείς βελτιώσεις, το κόστος από αστοχίες στο σύστημα, το προϊόν και την υπηρεσία και το κόστος από δραστηριότητες χωρίς προστιθέμενη αξία, αλλά βασικές που απαιτούνται για την παροχή ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας αποδεκτής ποιότητας» (Sawan, R., Low, J. F., & Schiffauerova, A., 2018).

Εξ ορισμού το κόστος ποιότητας είναι όρος που χρησιμοποιείται συνήθως αλλά συχνά παρεξηγείται. Δεν αποτελεί πάντα το τίμημα της δημιουργίας ενός ποιοτικού προϊόντος ή υπηρεσίας. Ωστόσο, είναι το κόστος της μη προσθήκης αξίας λόγω λαθών και κακών πρακτικών διαχείρισης, όπως η επανα-επεξεργασία, ο επανέλεγχος και η διόρθωση σφαλμάτων. Η ιδέα του κόστους ποιότητας αναπτύχθηκε την δεκαετία του '50 ως εργαλείο της διοίκησης, που θα αξιολογεί την βελτίωση της ποιότητας και τις συνεισφορές στα κέρδη. Υπάρχουν δύο κατηγορίες: *το κόστος καλής ποιότητας*, που περιλαμβάνει το κόστος πρόληψης και *το κόστος κακής ποιότητας*, που περιλαμβάνει το κόστος εσωτερικής και εξωτερικής αστοχίας (Aoun, M., & Alaaraj, H., 2019).

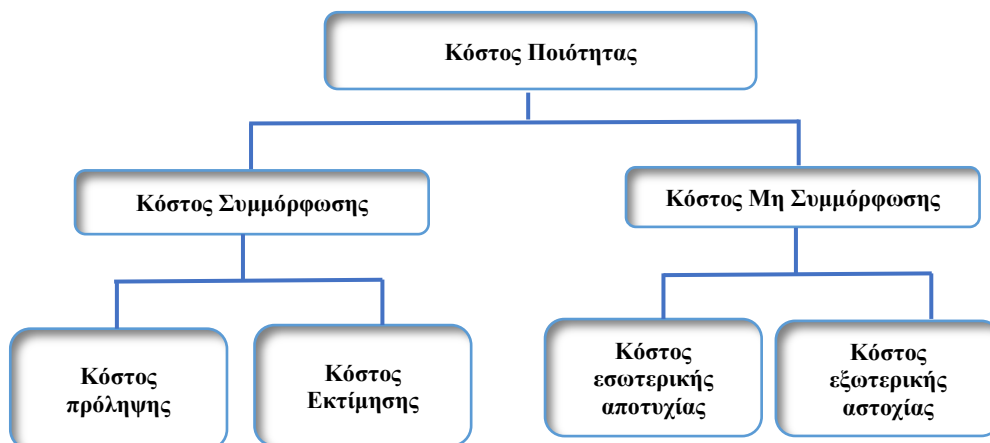
Ως κόστος ποιότητας (COQ) συνεπώς, νοείται το σύνολο του κόστους που προκύπτει από τη διαδικασία ποιοτικού ελέγχου και το κόστος του ελαττώματος του προϊόντος. Η εκτίμησή του COQ αποτελεί ένα ουσιαστικό βήμα προς την επίτευξη ανταγωνιστικότητας, διότι αυτά τα κόστη είναι στενά συνδεδεμένα με τα ετήσια έσοδα της επιχείρησης. Μια



από τις πιο σημαντικές κατηγορίες τέτοιου κόστους, αποτελεί το εξωτερικό κόστος αστοχίας, από το οποίο δύναται προκύπτουν αξιώσεις έναντι εγγύησης. Το COQ επηρεάζει το λειτουργικό κόστος, την κερδοφορία και τις ανάγκες των καταναλωτών. Τα υψηλότερα πρότυπα ποιότητας προϊόντων αποτελούν μια τάση μεταξύ των παγκόσμιου φήμης κατασκευαστών από την δεκαετία του '60 ακόμη, ενώ το COQ αποτελεί περίπου το 30% του συνολικού κόστους παραγωγής (Teli, S. N., & Murumkar, A., 2018).

Το κόστος ποιότητας διακρίνεται σε δύο κατηγορίες: το *κόστος ελέγχου* το οποίο αναφέρεται επίσης ως *κόστος συμμόρφωσης* και το *κόστος αποτυχίας ελέγχου* ή *κόστος μη συμμόρφωσης*. Το κόστος ελέγχου αποτελούν οι δαπάνες που προκύπτουν για τη διασφάλιση της ποιότητας, ενώ το κόστος του μη ελέγχου είναι τα έξοδα που προκύπτουν από την έλλειψη ποιότητας και ασφάλειας. Το κόστος ελέγχου διακρίνεται σε *κόστος πρόληψης* και *κόστος αξιολόγησης*, ενώ το κόστος μη ελέγχου σε *κόστος εσωτερικής αστοχίας* και *εξωτερικό κόστος αστοχίας*. Το κόστος της αποτυχίας του ελέγχου (το κρυφό κόστος της έλλειψης ποιότητας), είναι σημαντικό και συνήθως υπο-εκπροσωπείται όταν λαμβάνονται αποφάσεις για τον προϋπολογισμό (Εικόνα 24, 25) (Donnelly, L. F., Lee, G. M., & Sharek, P. J., 2018).

Εικόνα 24 Ταξινόμηση του κόστους ποιότητας



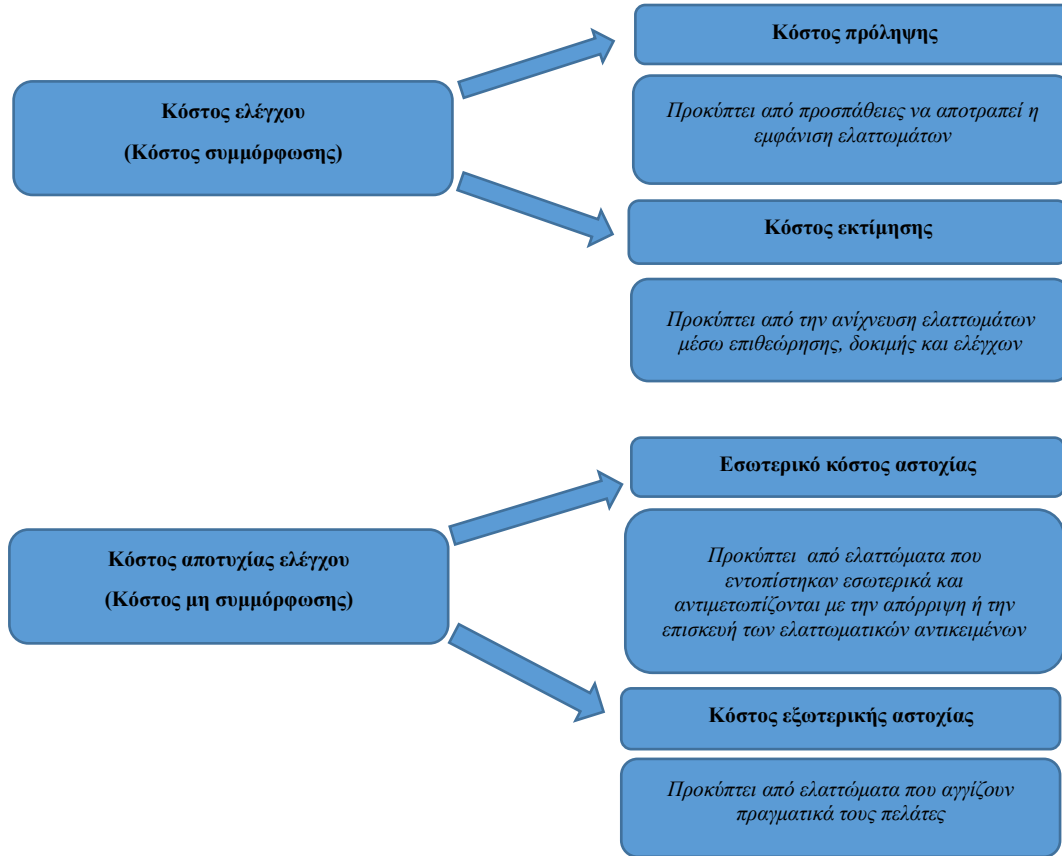
Πηγή: Kumar, M. P., Sahithi, P., & Revanth, S. S. (2020)

Σκοπός του κόστους ποιότητας είναι η σύνδεση της βελτίωσης της ποιότητας με την ικανοποίηση των πελατών, καθώς και η συσχέτιση των δραστηριοτήτων βελτίωσης της ποιότητας με ένα κόστος. Η παραπάνω έννοια είναι γνωστή ως, η σύζευξη μειωμένου



κόστους με αυξημένα οφέλη για τη βελτίωση ποιότητας (Sawan, R., Low, J. F., & Schiffauerova, A., 2018).

Εικόνα 25 Ταξινόμηση του κόστους ποιότητας



Πηγή: Donnelly, L. F., Lee, G. M., & Sharek, P. J. (2018)

Ενώ στόχοι ενός συστήματος CoQ, είναι: α) η συνολική βελτίωση της ποιότητας, β) ο προσδιορισμός των στόχων μείωσης του κόστους και εκτίμηση της προόδου, γ) η βελτίωση των στρατηγικών σχεδίων, δ) η αξιολόγηση του συστήματος ποιότητας και δ) η παρακίνηση των εργαζομένων (Teli, S. N., & Murumkar, A., 2018).

Στον παρακάτω Πίνακα 21 παρουσιάζεται το κόστος ποιότητας σε διάφορους τομείς.

Πίνακας 21 Κόστος ποιότητας για διάφορους τομείς

	Οργανισμοί υγειονομικής περίθαλψης	Εφοδιαστική αλυσίδα	Κατασκευή Σχεδιασμός
Εργασίες εγγύηση	<ul style="list-style-type: none"> Μισθοί και παροχές για το προσωπικό Εκπαίδευση 	<ul style="list-style-type: none"> Πρόσληψη Εκπαίδευση Ελεγχος 	<ul style="list-style-type: none"> Ποιοτικός σχεδιασμός Εκπαίδευση Ανασκόπηση σχεδιασμού



	Οργανισμοί υγειονομικής περίθαλψης	Εφοδιαστική αλυσίδα	Κατασκευή Σχεδιασμός
	<ul style="list-style-type: none"> • Ποιοτικός σχεδιασμός • Προληπτική συντήρηση • Συμβόλαια για εξοπλισμό • Προμήθειες γραφείου για τεκμηρίωση και ετήσια 	<ul style="list-style-type: none"> • Πιστοποίηση προμηθευτή • Ελαττώματα διασφάλισης προμηθευτή • Επανασχεδιασμός • Επανεξέταση • Επανελέγχος της επανεπεξεργασίας • Επανάληψη δοκιμής και απορριμμάτων 	<ul style="list-style-type: none"> • Σχεδιασμός, ανάπτυξη και εγκατάσταση εξοπλισμού μέτρησης και δοκιμής ποιότητας • Προγράμματα βελτίωσης ποιότητας και μηχανική ποιότητας
Κόστος εκτίμησης	<ul style="list-style-type: none"> • Ποιοτικός έλεγχος • Επαλήθευση • Αξιολόγηση προμηθευτών • Έλεγχοι ποιότητας • Έρευνες Εξωτερικής Διασφάλισης Ποιότητας (EQA) 	<ul style="list-style-type: none"> • Επιθεώρηση υλικού • Επιθεώρηση πρωτοτύπου • Έλεγχος ποιότητας • Εξερχόμενη επιθεώρηση • Δοκιμές & βαθμονόμηση εξοπλισμού • Έλεγχος παραγωγής • Προκλήθηκε χρόνος διακοπής λειτουργίας 	<ul style="list-style-type: none"> • Επιθεώρηση ποιότητας • Δοκιμές προϊόντων • Διενέργεια ελέγχων για την τήρηση των προτύπων ποιότητας • Εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της ποιότητας • Ο χρόνος των εργαζομένων που αφιερώνει στη μέτρηση της ποιότητας
Κόστος εσωτερικής αστοχίας	<ul style="list-style-type: none"> • Απόβλητα σε επίπεδο αποθέματος • Επανεκπαίδευση προσωπικού. • Επανάληψη των δοκιμών • Σφάλματα εισαγωγής δεδομένων 	<ul style="list-style-type: none"> • Προκλήθηκε χρόνος διακοπής λειτουργίας 	<ul style="list-style-type: none"> • Προσδιορίστε το ελαττωματικό αγαθό • Επισκευή ελαττωματικών μονάδων • Χρόνος διακοπής λειτουργίας λόγω ποιοτικού προβλήματος • Απόβλητα λόγω κακοσχεδιασμένων διαδικασιών • Κόστος που σχετίζεται με την ανάλυση αστοχίας
Κόστος εξωτερικής αστοχίας	<ul style="list-style-type: none"> • Εξόδα εγγύησης • Παράπονα • Καθυστέρηση στην αναφορά των αποτελεσμάτων των δοκιμών στους πελάτες 	<ul style="list-style-type: none"> • Προκλήθηκε χρόνος διακοπής λειτουργίας 	<ul style="list-style-type: none"> • Υποχρεώσεις από νομικές ενέργειες/κυρώσεις • Επισκευές και αντικαταστάσεις • Απώλεια υπεραξίας • Χαμένη επιχείρηση • Απώλεια μεριδίου αγοράς • Ανάκληση προϊόντος • Εργασίες εγγύησης

Πηγή: Ocakci, E., Niemann, J., Luminosu, C., & Artene, A. (2021)

Ωστόσο, επικρατούσε η λανθασμένη αντίληψη ότι η επίτευξη καλύτερης ποιότητας θα ήταν περισσότερο δαπανηρή και θα δυσκόλευε την παραγωγή. Ο μύθος αυτός απέτρεψε πολλές επιχειρήσεις στην επένδυση προγραμμάτων σχετικών με CoQ. Μια βέλτιστη πολιτική βελτίωσης ποιότητας, αντισταθμίζει την ελαχιστοποίηση του CoQ και την



μεγιστοποίηση της ποιότητας της συμμόρφωσης, προκειμένου να επιτευχθεί υψηλή ποιότητα με τον οικονομικότερο τρόπο (Psomas, et al., 2018).

7.2. Τύποι Κόστους Κακής Ποιότητας ή Κόστους Ποιότητας

Ως κόστος κακής ποιότητας ορίζεται «το σύνολο του κόστους που προκύπτει από την διενέργεια πράξεων του εργαζόμενου, προκειμένου να κάνει σωστά κάθε φορά τη δουλειά του, καθώς και το κόστος προσδιορισμού της αποδοχής του προϊόντος, συν τυχόν κόστος, που προκύπτει από την μη ανταπόκριση του προϊόντος στις απαιτούμενες προδιαγραφές και προσδοκίες των πελατών». Η παρακάτω Εικόνα 25 απεικονίζει τα στοιχεία κόστους κακής ποιότητας (Teli, S. N., & Murumkar, A., 2018).

Γενικά, οι τέσσερις κατηγορίες κόστους ποιότητας, οι οποίες τονίζονται από πολλές εταιρείες, περιγράφονται ως εξής:

- *Κόστος πρόληψης*: το κόστος αυτό σχετίζεται με το σχεδιασμό, την εφαρμογή και τη συντήρηση του συστήματος διαχείρισης ποιότητας. Τα κόστη πρόληψης προγραμματίζονται και πραγματοποιούνται πριν από την πραγματική λειτουργία. Μερικά παραδείγματα κόστους πρόληψης είναι: ο σχεδιασμός και η πιστοποίηση ποιότητας, οι έρευνες ικανοτήτων προμηθευτών, οι αξιολογήσεις ικανότητας διαδικασιών, η ποιοτική εκπαίδευση και κατάρτιση κ.λπ. (Psomas, et al., 2018; Akenbor, C.O., 2014). Αποτελεί το κόστος όλων των δραστηριοτήτων που αποτρέπουν την κακή ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων ή υπηρεσιών (Teli, S. N., & Murumkar, A., 2018).



Εικόνα 26 Συννιστώσες άμεσου και έμμεσου κόστους



Πηγή: Teli, S. N., & Murumkar, A., (2018)

- **Κόστος εκτίμησης:** το κόστος αυτό σχετίζεται με την μέτρηση - αξιολόγηση των αγορασθέντων υλικών, διαδικασιών, ενδιάμεσων και τελικών προϊόντων και υπηρεσιών, για να διασφαλιστεί η συμμόρφωση με τις καθορισμένες απαιτήσεις. Μερικά παραδείγματα δαπανών αξιολόγησης είναι: το κόστος εισερχόμενων, κατά τη διαδικασία και τελικών επιθεωρήσεων/δοκιμών, ελέγχων προϊόντων και διεργασιών, βαθμονόμηση εξοπλισμού μέτρησης και δοκιμής κ.λπ. (Psomas, et al., 2018; Akenbor, C.O., 2014; Teli, S. N., & Murumkar, A., 2018).
- **Κόστος εσωτερικής αστοχίας:** αυτά τα κόστη προκύπτουν όταν τα αποτελέσματα της εργασίας αποτυγχάνουν να φτάσουν τα πρότυπα ποιότητας, ενώ αυτές οι αστοχίες εντοπίζονται πριν πραγματοποιηθεί η μεταφορά στον πελάτη. Δημιουργείται πριν από την παράδοση των προϊόντων ή την παροχή υπηρεσιών στον πελάτη. Μερικά παραδείγματα κόστους εσωτερικής αστοχίας αποτελούν: το κόστος επανα-επεξεργασίας, επανελέγχου-επανα-επιθεώρησης, επανάληψη δοκιμής της αναθεώρησης διαδρομής και της υποβάθμισης, των διακοπών μηχανής



κ.λπ. (Psomas, et al., 2018; Akenbor, C.O., 2014; Teli, S. N., & Murumkar, A., 2018).

- *Κόστος εξωτερικής αστοχίας*: είναι τα κόστη που προκύπτουν όταν τα προϊόντα ή οι υπηρεσίες αποτυγχάνουν να φτάσουν στα πρότυπα ποιότητας, ενώ αυτές οι αστοχίες εντοπίζονται μόνο μετά τη μεταφορά των προϊόντων ή των υπηρεσιών στον πελάτη. Το κόστος αποτυχίας προκύπτει μετά την παράδοση των προϊόντων ή υπηρεσιών στον πελάτη. Μερικά παραδείγματα κόστους εξωτερικής αστοχίας είναι: το κόστος επεξεργασίας παραπόνων πελατών, επιστροφών πελατών, αξιώσεων εγγύησης, ανακλήσεων προϊόντων, ή αντικατάστασης, πληρωμών αποζημίωσης στον πελάτη κ.λπ. (Psomas, et al., 2018; Akenbor, C.O., 2014; Teli, S. N., & Murumkar, A., 2018).

Το κόστος ποιότητας προκύπτει από τον πελάτη ή εμφανίζεται όταν ένα προϊόν δεν ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις των πελατών. Κάποια από αυτά είναι: απώλεια παραγωγικότητας όταν ο εξοπλισμός τίθεται εκτός λειτουργίας, έξοδα μετακίνησης και χρόνος επιστροφής ελαττωματικού προϊόντος και κόστος επισκευής μετά τη λήξη του χρόνου εγγύησης (Teli, S. N., & Murumkar, A., 2018).

Η *δυσaréσκεια των πελατών (PQC)* έγκειται στις απαιτήσεις των πελατών για καλύτερο προϊόν, προκειμένου να ικανοποιήσουν τις προσδοκίες και τις απαιτήσεις τους. Οι επιχειρήσεις ενώ κατασκευάζουν τα προϊόντα τους σύμφωνα με τις προδιαγραφές, υπάρχει το ενδεχόμενο να μην είναι αρκετά καλές για να διατηρήσουν τους πελάτες τους ή να προσελκύσουν νέους. Η συνειδητοποίησή της μεταβλητότητας των προσδοκιών των πελατών και της συνεχούς επαναφοράς των προτύπων είναι μονόδρομος για την διατήρηση μεριδίου αγοράς από τις επιχειρήσεις (Teli, S. N., & Murumkar, A., 2018).

Ενώ η *απώλεια φήμης (COQ)* και οι στρατηγικές εργασίας του COQ, δύσκολα ποσοτικοποιούνται όπως επίσης δύσκολα ποσοτικοποιείται η πρόβλεψη των αιτιών δυσaréσκειας των πελατών και των επιβαρύνσεων COQ από τον πελάτη. Οι δαπάνες που προκύπτουν λόγω απώλειας φήμης, μεταβάλλονται ή αυξάνονται από το κόστος δυσaréσκειας των πελατών, αφού εξαρτώνται από τους πελάτες (Teli, S. N., & Murumkar, A., 2018).



7.3. Μοντέλα κοστολόγησης ποιότητας

Στην υπάρχουσα βιβλιογραφία μπορούν να βρεθούν αρκετά μοντέλα σχετικά με την ταξινόμηση και τον χειρισμό του κόστους ποιότητας. Ο Πίνακας 22 αποτελεί μια επισκόπηση μοντέλων.

Πίνακας 22 Μοντέλα κόστους ποιότητας και κατηγορίες κόστους

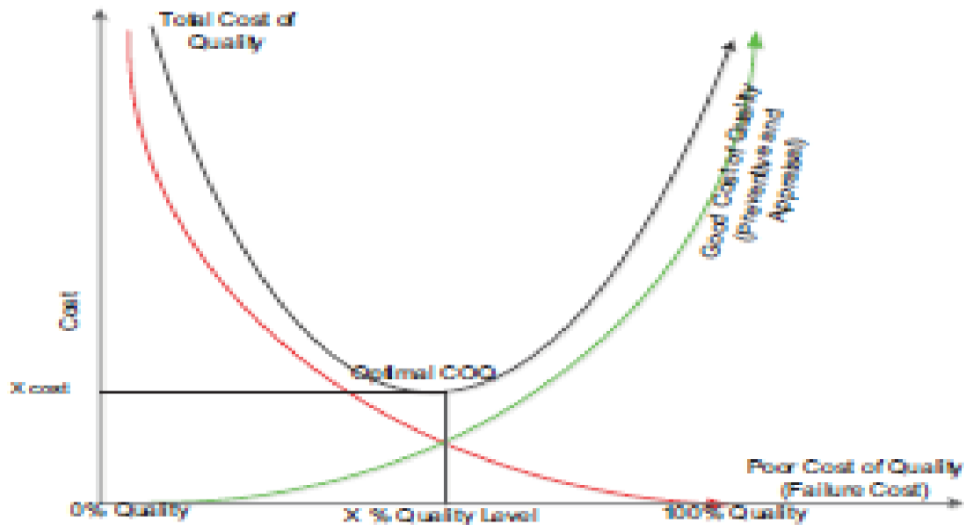
Μοντέλα κόστους ποιότητας	Κατηγορία κόστους ποιότητας
PAF μοντέλο (Πρόληψη-Αξιολόγηση-Αποτυχία)	Πρόληψη, Εκτίμηση + Αποτυχία
Το μοντέλο του Crosby	Κόστος συμμόρφωσης + κόστος μη συμμόρφωσης
Μοντέλο κόστους ευκαιρίας	Πρόληψη + Εκτίμηση + Αποτυχία + κόστος ευκαιρίας
Υπολογισμοί προσαυξήσεων	Υλικό, κατασκευή, προμήθεια, διοίκηση, πωλήσεις, γενικά έξοδα
Κοστολόγηση βάσει δραστηριότητας	Κόστος παραγωγής διαδικασίας

Πηγή: Teli, S. N., & Murumkar, A., (2018); Ocakci, et al., (2021)

Το μοντέλο κοστολόγησης ποιότητας «πρόληψης-αξιολόγησης-αποτυχίας» (Prevention-appraisal-failure/PAF) αποτελεί ένα από τα πιο διαδεδομένα στην κοστολόγηση ποιότητας, το οποίο προτάθηκε από τον Juran το 1951 (Εικόνα 27) και τον Feigenbaum το 1956, κατά το οποίο κατηγοριοποιεί το CoQ σε κόστος πρόληψης, εκτίμησης και αποτυχίας. Το κόστος αστοχίας στη συνέχεια, ταξινομείται περαιτέρω σε δύο υποδιαστάσεις, δηλαδή κόστος εσωτερικής αστοχίας και εξωτερικό κόστος αστοχίας (Psomas, et al., 2018; Sawan, Low, & Schiffauerova, 2018).



Εικόνα 27 Μοντέλο κοστολόγησης ποιότητας Juran



Πηγή: Makhanya, B. S., Nel, H., & Pretorius, J. H. C., (2018)

Ο Ross (1977) ανέπτυξε το μοντέλο κόστους διαδικασίας, το οποίο χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά από τον Marsh (1989), για την κοστολόγηση ποιότητας και αντιπροσωπεύει συστήματα ποιοτικού κόστους που εστιάζουν στη διαδικασία και όχι σε υπηρεσίες ή προϊόντα. Το κόστος διαδικασίας είναι το συνολικό κόστος συμμόρφωσης και μη συμμόρφωσης, μιας διαδικασίας. Το μοντέλο αυτό προτάθηκε για την κοστολόγηση ποιότητας, στο πλαίσιο της διαχείρισης ολικής ποιότητας (TQM), επειδή αναγνωρίζει τη σημασία της εκτίμησης του κόστους διαδικασίας και της ιδιοκτησίας και αντιπροσωπεύει μια πιο ολοκληρωμένη προσέγγιση της ποιότητας σε σχέση με το μοντέλο RAF (Teli, S. N., & Murumkar, A., 2018).

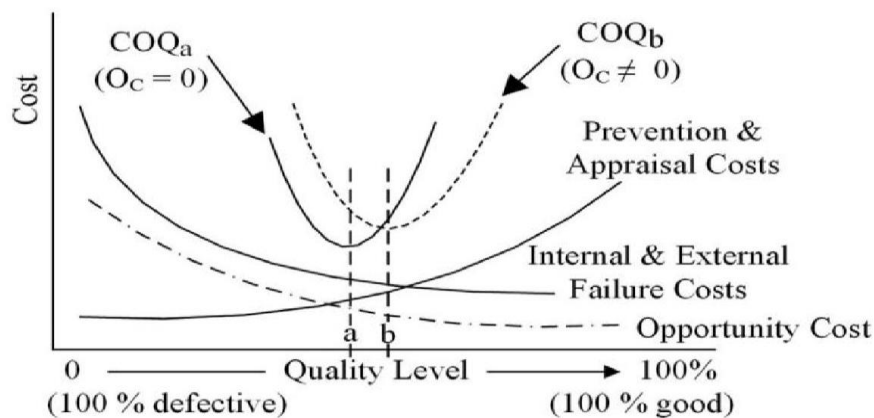
Το μοντέλο Crosby που εισήχθη από τον Philip Crosby το 1979, αποτελεί μια εναλλακτική προσέγγιση PAF. Με βάση αυτό το μοντέλο, η ποιότητα ορίζεται ως «συμμόρφωση με τις απαιτήσεις», ενώ μη συμμόρφωση σημαίνει αποτυχία να γίνουν τα πράγματα σωστά την πρώτη φορά. Το τίμημα της συμμόρφωσης είναι το κόστος που συνεπάγεται η διασφάλιση ότι τα πράγματα γίνονται σωστά την πρώτη φορά, το οποίο περιλαμβάνει το πραγματικό κόστος πρόληψης και αξιολόγησης, ενώ το κόστος μη συμμόρφωσης είναι τα χρήματα που σπαταλούνται, όταν η εργασία αποτυγχάνει να συμμορφωθεί με τις απαιτήσεις των πελατών και συνήθως προκύπτει υπολογίζοντας ποσοτικά το κόστος διόρθωσης, επαναεπεξεργασίας ή διάλυσης, που αντιστοιχεί στο πραγματικό κόστος αστοχίας (Psomas, et al., 2018; Sawan, Low, & Schiffauerova, 2018).



Η περαιτέρω ανάπτυξη της μεθοδολογίας COQ αποδίδεται στον Tsai (1998), ο οποίος πρότεινε ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο για τη μέτρηση του COQ που ονομάστηκε *Κοστολόγηση Βάσει Δραστηριότητας (COQ-ABC)*. Στο μοντέλο αυτό η Κοστολόγηση Ποιότητας με την Κοστολόγηση Βάσει Δραστηριότητας συγχωνεύονται και μοιράζονται μια κοινή βάση δεδομένων, προκειμένου να παρέχουν διάφορες κοστολογικές και μη οικονομικές πληροφορίες, για σχετικές τεχνικές διαχείρισης (Teli, S. N., & Murumkar, A., 2018).

Εν συνεχεία, οι Dale και Plunkett (1995), τόνισαν τη σημασία της συμπερίληψης του άυλου κόστους και του κόστους ευκαιρίας, όταν λαμβάνεται υπόψη το κόστος της κακής ποιότητας. Ενώ ο Robison (1997), πρότεινε μια άλλη προσέγγιση για την ανάλυση COQ, όπου εστιάζει στον προσδιορισμό όλων των δαπανών που σχετίζονται με όλα όσα έχουν πάει στραβά σε μια διαδικασία (Sawan, Low, & Schiffauerova, 2018).

Εικόνα 28 Μοντέλο κοστολόγησης ποιότητας με ενσωματωμένο το κόστος ευκαιρίας κατά Alglawe, A., Schiffauerova, A., & Kuzgunkaya, O. (2019)



Πηγή: Alglawe, A., Schiffauerova, A., & Kuzgunkaya, O., (2019)

Οι Alglawe, A., Schiffauerova, A., & Kuzgunkaya, O. (2019), πρότειναν το μοντέλο κοστολόγησης ποιότητας (COQ) με τη χρήση της προσέγγισης *System Dynamics* που βασίζεται στην παραδοσιακή έννοια πρόληψης-αξιολόγησης-αποτυχίας (RAF). Στο μοντέλο αυτό, ενσωματώθηκε το κόστος ευκαιρίας στους υπολογισμούς κοστολόγησης ποιότητας, προκειμένου να οικοδομηθεί ένα πλαίσιο για τη συμπεριφορά όλων των παραγόντων κόστους ποιότητας στην αλυσίδα εφοδιασμού. Από τα συμπεράσματα τους προκύπτει, ότι όταν λαμβάνεται υπόψη το κόστος ευκαιρίας σε μοντέλο COQ, ο αριθμός

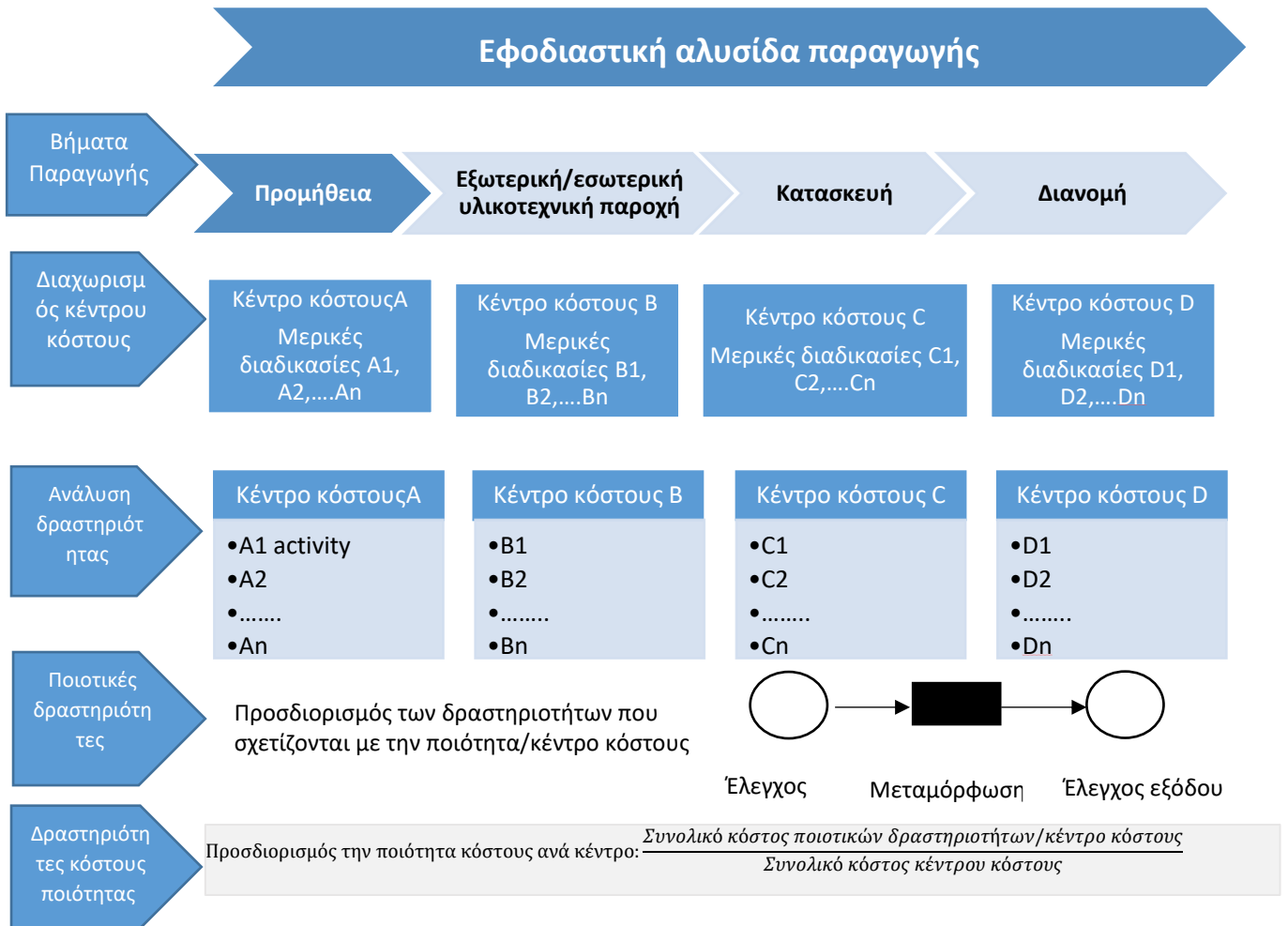


των νέων πελατών και μονάδων παραγωγής στην αλυσίδα εφοδιασμού μειώνεται, γεγονός που τονίζει την σημασία της ανάλυσης του κόστους ευκαιρίας στην λήψη στρατηγικών αποφάσεων διαχείρισης ποιότητας (Εικόνα 28) (Alglawe, A., Schiffauerova, A., & Kuzgunkaya, O., 2019).

Οι Ocakci, E., Niemann, J., Luminosu, C., & Artene, A. (2021), πρότειναν μια ολιστική προσέγγιση *Κοστολόγησης Ποιότητας Βάσει Δραστηριότητας* (Activity-based quality cost model) στην παραγωγή, που καλύπτει την εσωτερική παραγωγή και ολόκληρη την εφοδιαστική αλυσίδα εφοδιασμού, από την προμήθεια υλικών έως την εκπλήρωση όλων των συμβατικών υποχρεώσεων που τελειώνουν με την παράδοση των τελικών προϊόντων στον πελάτη (συμπεριλαμβανομένου της πιθανής εγγύησης και αντικατάστασης σε περίπτωση μη συμμόρφωσης). Σύμφωνα με την αντίληψη αυτή, η διαχείριση προμηθευτή προσανατολισμένη στην ποιότητα, περιλαμβάνει όχι μόνο τη διαπραγμάτευση της τιμής, αλλά καλύπτει επιπλέον τις πτυχές που σχετίζονται με την ποιότητα επιλογής προμηθευτή, τη μείωση του κόστους υλικών και της διαδικασίας, τη συντήρηση και τη βελτίωση της ποιότητας υλικών και διαδικασιών, την αξιολόγηση απόδοσης προμηθευτή και η ανάπτυξη του προμηθευτή με την πάροδο του χρόνου. Η Εικόνα 29, απεικονίζει ολόκληρη την αλυσίδα εφοδιασμού για τις δραστηριότητες σε μια παραγωγική διαδικασία, ξεκινώντας από την προμήθεια έως την παράδοση τελικών προϊόντων στον πελάτη.



Εικόνα 29 Μέθοδος ανάλυσης και αξιολόγησης του κόστους ποιότητας στην παραγωγή κατά Ocakci et al.2021



Πηγή: Ocakci, E., Niemann, J., Luminosu, C., & Artene, A., (2021)

7.4. Εμπόδια και δυσκολίες εκτίμησης του κόστους ποιότητας

Πολλά είναι τα εμπόδια και οι δυσκολίες που συναντούν οι επιχειρήσεις κατά την εκτίμηση του CoQ όπως αυτά έχουν καταγραφεί από τους ερευνητές. Ορισμένα από τα εμπόδια είναι τα ακόλουθα: έλλειψη κατανόησης της έννοιας του CoQ, έλλειψη γνώσης του τρόπου παρακολούθησης του CoQ, απουσία ενδιαφέροντος της διοίκησης για την παρακολούθηση του CoQ, δυσκολία στη συλλογή ποιοτικών δεδομένων, οικονομικές δυσκολίες κάλυψης των απαιτούμενων δαπανών για τη μέτρηση του CoQ, έλλειψη επαρκών λογιστικών και υπολογιστικών συστημάτων που είναι απαραίτητα για την παρακολούθηση του CoQ, έλλειψη συνεργασίας με άλλα τμήματα, φιλοσοφία διαχείρισης και εταιρική κουλτούρα



που δεν προωθούν την αξιολόγηση CoQ, πεποίθηση της διοίκησης ότι δεν υπάρχει καμία αξία σε οποιοδήποτε προσπάθεια για την πλήρη μέτρηση του CoQ, έλλειψη έμπειρου ανθρώπινου δυναμικού για την ολοκλήρωση του έργου, η διοίκηση θεωρεί ότι το CoQ αποτελεί επιπλέον φόρτο εργασίας, οι οργανισμοί δεν βλέπουν τα οφέλη του CoQ και οι οργανισμοί επικεντρώνονται σε τομείς που θεωρούνται πιο σημαντικοί (Psoomas, et al., 2018).

Σύμφωνα με τον Mlicenic (2000), ο οποίος ανέλυσε τις μεθόδους μέτρησης και εργασίας με το κόστος ποιότητας σε 30 περίπου επιχειρήσεις στη Σουηδία, κατέγραψε τα προβλήματα που αντιμετώπισαν (Πίνακας 23) (Chuchu, T., & Castillo, J., 2014).

Πίνακας 23 Προβλήματα στη μέτρηση του κόστους ποιότητας

Τύπος προβλημάτων	Περιγραφή
Περιοχή Μετρήσεων	Πολλοί οργανισμοί μετρούν το κόστος ποιότητας σε σχέση με την παραγωγή, συμπεριλαμβανομένων, για παράδειγμα, των απορριμμάτων, των επανεπεξεργασιών, του ελέγχου και της εξέτασης. Το κόστος που δημιουργήθηκε σε άλλα μέρη του επιχειρηματικού συστήματος μετρήθηκε σε πολύ περιορισμένο βαθμό ή δεν μετρήθηκε καθόλου. Αυτά τα κόστη θεωρείται ότι είναι δύσκολο να μετρηθούν.
Αιτίες μέτρησης	Σε ορισμένους οργανισμούς δεν έχουν αναπτυχθεί αποδεκτές επαρκείς μέθοδοι μέτρησης. Πιστεύουν ότι ο βασικός τους στόχος είναι να παρέχουν τακτικές αναφορές και όχι να χρησιμοποιούν τις πληροφορίες από τις αναφορές για την προώθηση της κατάστασης. Δεν υπάρχει πραγματική σχέση με δραστηριότητες προώθησης. Σε αυτές τις περιπτώσεις η μέτρηση του κόστους ποιότητας μπορεί να γίνει ο στόχος από μόνη της χωρίς καμία πρακτική εφαρμογή.
Ευθύνη	Το ερώτημα που πρέπει να «ενοχοποιηθεί» για διάφορα κόστη ή πώς να ορίσουμε ποιος πραγματικά προκάλεσε τη δημιουργία κόστους, είναι μια ακόμη δυσκολία στη μέτρηση. Δεδομένου ότι πολλοί οργανισμοί κατασκευάζουν συστήματα στα οποία το προσωπικό αναφέρει προβλήματα και λάθη, τα οποία συχνά θεωρεί πολύ δυσάρεστο να αναφέρει το κόστος ποιότητας που δημιουργείται στη θέση τους και πολύ συχνά φοβούνται να το κάνουν, με αποτέλεσμα την απόκρυψη ορισμένων δαπανών, δυσάρεστες για το προσωπικό.
Διαχείριση	Ο σκοπός της αναφοράς για το κόστος ποιότητας είναι να μπορεί η διοίκηση να ορίσει την προτεραιότητα των δραστηριοτήτων πρόληψης. Ένας από τους λόγους για τους οποίους αυτό δεν λειτουργεί σωστά είναι η έλλειψη ενδιαφέροντος και ευθύνης εκ μέρους της ηγεσίας για τις πληροφορίες που λαμβάνονται, γεγονός που μειώνει τα κίνητρα του προσωπικού για το μέλλον



Προσωπικό	Σε πολλές εταιρείες το προσωπικό θεωρεί την αναφορά για το κόστος ποιότητας ως πρόσθετη εργασία και δεν κατανοεί ούτε την έννοια των καλών και αξιόπιστων μετρήσεων ούτε τον σκοπό τους.
Ακρίβεια	Η διοίκηση συχνά πιστεύει ότι τα αποτελέσματα μέτρησης του κόστους ποιότητας περιέχουν αναξιόπιστες πληροφορίες, επομένως βρίσκουν τα αποτελέσματα αδύναμες βάσεις για τη λήψη αποφάσεων και δεν τις χρησιμοποιούν. Οι επιτυχημένες εταιρείες τις περισσότερες φορές ξεκινούν τις μετρήσεις τους με μικρό εύρος, δηλαδή περιλαμβάνουν μόνο το κόστος με το υψηλότερο ποσό, και στη συνέχεια αναπτύσσουν σταδιακά και χτίζουν ένα αξιόπιστο σύστημα μέτρησης και αντίληψης όλων των δαπανών.
Εφαρμογή	Είναι ενδιαφέρον ότι διάφορες εμπειρίες δείχνουν ότι είναι η βέλτιστη πρακτική να εφαρμόζεται από την αρχή το σύστημα μέτρησης κόστους ποιότητας. Οι εταιρείες που προσπάθησαν να ξεκινήσουν τη μέτρηση αρκετές φορές αντιμετωπίζουν σοβαρά προβλήματα όταν ανανεώνουν αυτές τις δραστηριότητες και τους προσφέρονται νέες μέθοδοι λόγω της αρνητικής ανταπόκρισης του προσωπικού.
Συγκρισιμότητα	Οι εταιρείες που είναι προσανατολισμένες στην παραγωγή βρίσκουν το κόστος ποιότητας υψηλότερο από τις εταιρείες που προσανατολίζονται στις υπηρεσίες. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η μέτρηση του κόστους παραγωγής είναι πολύ πιο εύκολη και ευρύτερα αποδεκτή. Φυσικά, το υψηλότερο ποιοτικό κόστος καταγράφεται σε εταιρείες που ανέπτυξαν τις καλύτερες μεθόδους μέτρησης. Επομένως, το κόστος ποιότητας σε διαφορετικές εταιρείες δεν μπορεί να συγκριθεί, εκτός εάν είναι βέβαιο ότι χρησιμοποιήθηκαν οι ίδιες μέθοδοι στη συλλογή δεδομένων.

Πηγή: Chuchu, T., & Castillo, J., (2014)

7.5. Οφέλη από τη μέτρηση του κόστους ποιότητας

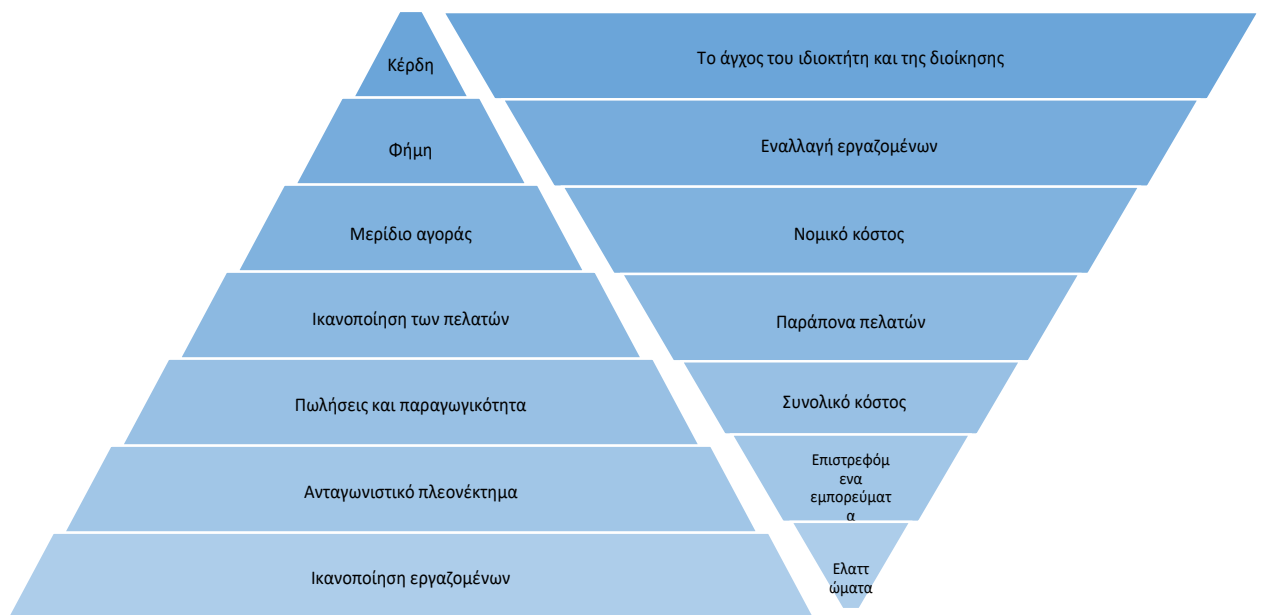
Στη διεθνή βιβλιογραφία γίνεται γενικά αποδεκτό ότι η εκτίμηση του κόστους ποιότητας προσφέρει αρκετά οφέλη. Πέραν της δυνατότητας που προσφέρει σε διευθυντές και μηχανικούς να μιλούν την ίδια γλώσσα (Makhanya, Nel, & Pretorius, 2018), τα κυριότερα από αυτά είναι τα ακόλουθα: αύξηση του κέρδους, αύξηση του όγκου πωλήσεων, βελτίωση της ποιότητας προϊόντων/υπηρεσιών, αύξηση της ανταγωνιστικότητας της εταιρείας, επίτευξη σημαντικών μειώσεων κόστους, βελτίωση της παραγωγικότητας, αύξηση της ικανοποίησης πελατών και εργαζομένων, μείωση των παραπόνων των πελατών, εξάλειψη όλων των μορφών αποβλήτων, παροχή ζωτικής σημασίας πληροφοριών ώστε η διοίκηση να γνωρίζει το μέγεθος του προβλήματος, εντοπισμός προβληματικών περιοχών υψηλού κόστους, ιεράρχηση των ενεργειών βελτίωσης με τη



μεγαλύτερη δυνατή απόδοση, αξιολόγηση της αξίας των επιμέρους ποιοτικών δραστηριοτήτων, αύξηση του συνολικού επιπέδου ευαισθητοποίησης για την ποιότητα και εξήγηση των αντικρουόμενων συμπεριφορών κόστους που ιστορικά ήταν καταστροφικές για τους επαγγελματίες και τους ερευνητές (Psomas, et al., 2018; Psomas, E., Dimitrantzou, C., & Vouzas, F., 2021).

Υπάρχουν ορισμένα στοιχεία που ποικίλλουν ανάλογα με την εφαρμογή και την επιτυχή εφαρμογή του κόστους ποιότητας. Εάν μία επιχείρηση είναι σε θέση να εφαρμόσει το CoQ, τότε το μερίδιο αγοράς, η φήμη, τα κέρδη κ.λπ., θα αυξηθούν. Από την άλλη πλευρά, τα ελαττωματικά προϊόντα, τα παράπονα πελατών κ.λπ., θα μειωθούν με την επιτυχή εφαρμογή του CoQ. Οι διάφοροι παράγοντες που αυξάνονται και μειώνονται παρατίθενται στην Εικόνα 30 (Kumar, M. P., Sahithi, P., & Revanth, S. S., 2020).

Εικόνα 30 Οι αυξανόμενοι και φθίνοντες παράγοντες στην εφαρμογή του CoQ



Πηγή: Kumar, M. P., Sahithi, P., & Revanth, S. S., (2020)

7.6. Επιδράσεις-Αλληλεπιδράσεις μεταξύ των διαστάσεων του κόστους ποιότητας

Το κόστος ποιότητας αναμφισβήτητα επηρεάζει: την ποσότητα της παραγωγής, τις επενδυτικές αποφάσεις, την κατανομή των νομισματικών πόρων, τις δαπάνες χρημάτων, την απόδοση της επιχείρησης, τον έλεγχο κόστους και ποιότητας, την επιτυχία ενός έργου,



τις ποιοτικές επιδόσεις, τις οικονομικές πολιτικές και προϋπολογισμού, τη συνολική ποιότητα, τις στρατηγικές διαχείρισης ποιότητας, την παρούσα αξιόπιστη ανάλυση ενός νέου προϊόντος, την αλυσίδα προστιθέμενης αξίας, την ικανοποίηση πελατών, τα οικονομικά αποτελέσματα, την εικόνα της επιχείρησης, τις στρατηγικές διαχείρισης συνολικής ποιότητας, τη μάθηση που σχετίζεται με την ποιότητα και τα προγράμματα βελτίωσης ποιότητας (Psomas, E., Dimitrantzou, C., & Vouzas, F., 2021).

Πολλοί ερευνητές προσπάθησαν να κατανοήσουν την συσχέτιση μεταξύ διαφορετικών διαστάσεων του κόστους ποιότητας. Στην βιβλιογραφία συναντώνται οι γενικές υποθέσεις σύμφωνα με τις οποίες: α) υπάρχει σχέση μεταξύ του κόστους πρόληψης και του κόστους εκτίμησης καθώς και μεταξύ του κόστους εσωτερικής αστοχίας και του εξωτερικού κόστους αστοχίας, β) υπάρχει μια αντίστροφη σχέση μεταξύ του κόστους πρόληψης συν το κόστος εκτίμησης και του κόστους αστοχίας: με άλλα λόγια, υπάρχει μια ισχυρή αρνητική σχέση μεταξύ του κόστους συμμόρφωσης (κόστος πρόληψης και εκτίμησης) και του κόστους μη συμμόρφωσης (εσωτερικό και εξωτερικό κόστος αστοχίας), γ) η αύξηση του κόστους πρόληψης και αξιολόγησης θα μειώσει το συνολικό CoQ, δ) το κόστος πρόληψης έχει τη μεγαλύτερη επίδραση στο συνολικό CoQ παρά στο κόστος αξιολόγησης, ε) υπάρχει μια ισχυρή αρνητική σχέση μεταξύ του κόστους πρόληψης και του κόστους εσωτερικής αστοχίας και μεταξύ του κόστους πρόληψης και του εξωτερικού κόστους αστοχίας και δ) υπάρχει μια ισχυρή αρνητική σχέση μεταξύ του κόστους εκτίμησης και του κόστους εσωτερικής αστοχίας και μεταξύ του κόστους εκτίμησης και του εξωτερικού κόστους αστοχίας (Psomas, et al., 2018).

7.7. Εκτίμηση του COQ σε επιχείρηση Κονσερβοποίησης Φρούτων

Σε αυτή την ενότητα παρουσιάζουμε τον υπολογισμό του κόστους του κόστους ποιότητας (CoQ) σε μια εταιρεία κονσερβοποίησης φρούτων. Η εταιρεία προσφέρει μια μεγάλη δέσμη προϊόντων: αιθέρια έλαια, αποξηραμένη φλούδα πορτοκαλιού, στηρίγματα για σορμπέ, βιολογικά προϊόντα, κύτταρα φρούτων, κονσέρβες, κύβους & φέτες φρούτων, μείγματα και βάσεις χυμών, σιρόπια καφέ, παρασκευή φρούτων, χυμοί. Η διασφάλιση ποιότητας στην αλυσίδα αξίας ξεκινά με την εισροή φρούτων και συνεχίζεται σε όλα τα στάδια παραγωγής, αποθήκευσης αποθεμάτων και τελειώνει με την παράδοση των τελικών προϊόντων στους πελάτες. Τα εργαστήρια ποιοτικού ελέγχου διαδραματίζουν σημαντικό



ρόλο στη διασφάλιση της ποιότητας, είναι επανδρωμένα με κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό και κατάλληλα εργαλεία για τη διεξαγωγή ολοκληρωμένων χημικών και μικροβιολογικών δοκιμών, σε ειδικά εξοπλισμένους χώρους με τη χρήση της τελευταίας τεχνολογίας. Ο έλεγχος διαδικασίας διασφαλίζει σταθερή ποιότητα προϊόντος σύμφωνα με τα πρότυπα και τις προδιαγραφές. Το Σύστημα Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων (FSMS) της εταιρείας πληροί τις απαιτήσεις του προτύπου ISO 22000: 2005.

Η παραγωγή τροφίμων πραγματοποιείται υπό αυστηρά ελεγχόμενες συνθήκες, από την παραλαβή των πρώτων και βοηθητικών υλών μέχρι την τελική αποστολή του προϊόντος. Τα αποθέματα παρακολουθούνται σε πραγματικό χρόνο σε περιπτώσεις του διαγράμματος ροής της παραγωγικής διαδικασίας, με ιδιαίτερη έμφαση σε κρίσιμα σημεία ελέγχου που σχετίζονται με τα αποθέματα. Καθορίζονται επίσης προληπτικές και διορθωτικές ενέργειες για να διασφαλιστεί ότι το τελικό προϊόν συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του προτύπου ISO 22000. Το διάγραμμα διαδικασίας στην Εικόνα 31 παρουσιάζει το διάγραμμα ροής παραγωγής με όλα τα απαραίτητα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου (CCP) και Σημεία Ελέγχου Χειριστή (OPRP) .

Η διαδικασία ελέγχεται από 6 χειριστές σε μία βάρδια οκτώ ωρών. Οι εργασίες που σχετίζονται με την ποιότητα διακρίνονται μέσω των κρίσιμων σημείων ελέγχου (CCP) και των σημείων ελέγχου χειριστή (OPRP) . Κάθε χειριστής καταβάλλει προσπάθεια σε δραστηριότητες διαφορετικής ποιότητας ανάλογα με το ρόλο που διαδραματίζει στη διαδικασία και τα καθήκοντα που του έχουν ανατεθεί.

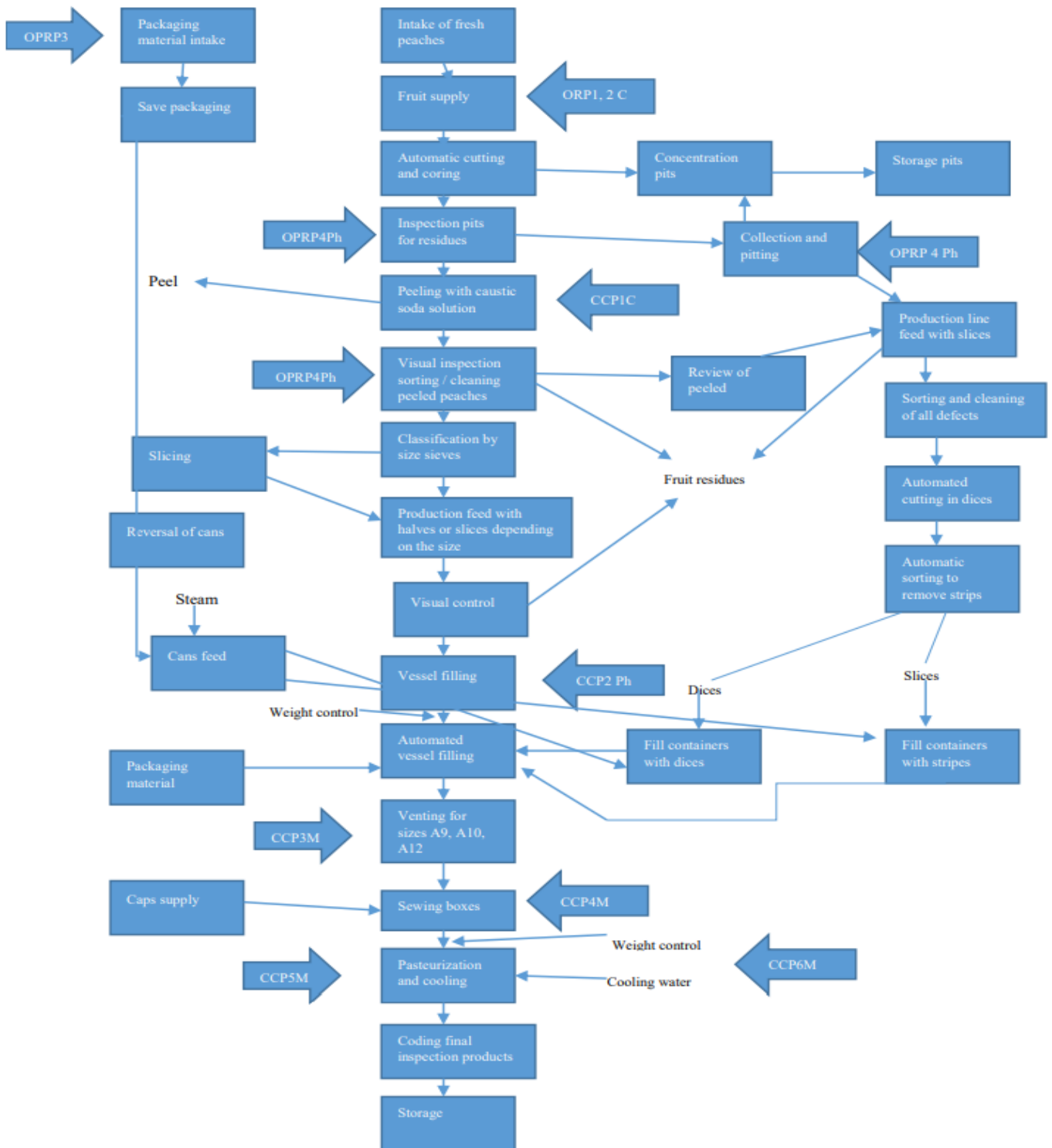
Τα δεδομένα καταγραφής συμβάντων έχουν αναλυθεί και έχουν παραχθεί οι υπολογισμοί κόστους βάσει προσπάθειας που παρουσιάζονται στον Πίνακα 24. Για μια πλήρη εξήγηση της προσέγγισης, ο ενδιαφερόμενος αναγνώστης θα πρέπει να ανατρέξει στην έρευνά μας που δημοσιεύτηκε προηγουμένως (Bougoulia & Glykas 2022; Glykas & Johnicgen 2019; Glykas et al. 2015; Glykas, 2011; Ampantzi et al. 2013; Glykas, 1993a, Glykas et al.,1993b).

Στον Πίνακα 24 η αριστερή στήλη απεικονίζει τις δραστηριότητες διαχείρισης ποιότητας που εκτελούνται από τους έξι χειριστές στο τμήμα παραγωγής. Για κάθε χειριστή υπολογίζουμε τα ποσοστά προσπάθειας που αφιερώνεται ανά δραστηριότητα με βάση τα δεδομένα καταγραφής συμβάντων. Στη συνέχεια, υπολογίζουμε ανά χειριστή το συνολικό ποσοστό προσπάθειας που αφιερώνεται σε δραστηριότητες που σχετίζονται με τη



διαχείριση ποιότητας. Για παράδειγμα, για τον χειριστή (1), το συνολικό ποσοστό προσπάθειας που αφιερώνεται σε δραστηριότητες ποιότητας ανέρχεται σε 49% και για τον χειριστή (6) έως 57%.

Εικόνα 31 Διάγραμμα ροής παραγωγής μιας εταιρείας κονσερβοποιίας τροφίμων





Η συνολική ετήσια δαπάνη των εργαζομένων παρέχεται από το ανθρώπινο δυναμικό ή το λογιστήριο. Για τον χειριστή (1) συνολική δαπάνη είναι 13.254€ ενώ για τον χειριστή (6) ανέρχεται σε 12.498€. Ο πολλαπλασιασμός του ποσοστού προσπάθειας ανά δραστηριότητα χειριστή με τη συνολική δαπάνη των εργαζομένων, έχει ως αποτέλεσμα τον υπολογισμό του κόστους της δραστηριότητας κάθε χειριστή.

Προσθέτοντας όλα τα κόστη ανά δραστηριότητα, μπορούμε να υπολογίσουμε το συνολικό κόστος δραστηριότητας και για τους έξι χειριστές. Το συνολικό κόστος ανά δραστηριότητα παρουσιάζεται στην τελευταία δεξιά στήλη. Με τον ίδιο τρόπο υπολογίζουμε τη συνολική προσπάθεια ανά χειριστή και τη διαιρούμε με τη συνολική προσπάθεια ενός υπαλλήλου (100%) υπολογίζοντας τα ισοδύναμα πλήρους απασχόλησης (FTE) ανά δραστηριότητα. Για παράδειγμα, τα FTE για τη δραστηριότητα «Πίλινγκ με διάλυμα καυστικής σόδας» είναι 1,20€.

Από τα ανωτέρω συνάγεται ότι η επιχείρηση θα μπορούσε να αναθέσει σε έναν υπάλληλο πλήρους απασχόλησης να εργάζεται αποκλειστικά σε αυτήν τη δραστηριότητα και να εξαλείψει τα ποσοστά προσπάθειας που όλοι οι άλλοι χειριστές αφιερώνουν στη δραστηριότητα. Τα απελευθερωμένα ποσοστά προσπάθειας ανά δραστηριότητα για κάθε χειριστή, μπορούν να κατανεμηθούν στις υπόλοιπες δραστηριότητές του και έτσι να επιτευχθεί αναδιοργάνωση.

Στις δύο τελευταίες σειρές κάτω από τον κύριο Πίνακα 24 απεικονίζεται ο συνολικός αριθμός κονσερβών που παράγονται ετησίως από την επιχείρηση (12.432).

$$\text{Κόστος συμμόρφωσης ποιότητας ανα τεμ.} = \frac{\text{Συνολικό Κόστος συμμόρφωσης ποιότητας}}{\text{Συνολικός αριθμός κονσερβών ετησίως}}$$

Εάν διαιρέσουμε, το συνολικό κόστος της συμμόρφωσης ποιότητας με τον συνολικό αριθμό των παραγόμενων κουτιών, μπορούμε να αποδώσουμε κόστος συμμόρφωσης ποιότητας ανά κουτί που έχει παραχθεί. Στην πραγματική μελέτη περίπτωσης, το κόστος συμμόρφωσης ποιότητας ανά κονσέρβα υπολογίζεται σε 3,2335€.



Πίνακας 24 Υπολογισμός CoQ με βάση την προσπάθεια

ΚΟΣΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ (διαδικασίες ποιότητας)	ΧΕΙΡΙΣΤΗΣ 1		ΧΕΙΡΙΣΤΗΣ 2		ΧΕΙΡΙΣΤΗΣ 3		ΧΕΙΡΙΣΤΗΣ 4		ΧΕΙΡΙΣΤΗΣ 5		ΧΕΙΡΙΣΤΗΣ 6		ΚΟΣΤΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	
	%	Κόστος	%	Κόστος	%	Κόστος	%	Κόστος	%	Κόστος	%	Κόστος		
ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΦΡΟΥΤΩΝ (OPR1,2C)	4	530,16	4	440,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,08	970,16
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΥΛΙΚΟΥ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ (OPR3)	5	662,70	3	330,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,08	992,70
ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΛΑΚΩΝ ΓΙΑ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΑ (OPR P4 Ph)	4	530,16	2	220,00	3	420,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,09	1.170,16
ΣΥΛΛΟΓΗ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ (OPR P4Ph)	2	265,08	2	220,00	2	280,00	5	716,40	3	346,29	3	374,94	0,17	2.202,71
ΑΠΟΦΛΟΙΩΣΗ ΜΕ ΔΙΑΛΥΜΑ ΚΑΥΣΤΙΚΗΣ ΣΟΔΑΣ (CCR1C)	18	2.385,70	22	2.420,00	18	2.520,00	22	3.152,20	22	2.539,50	18	2.249,60	1,2	15.267,00
ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΔΙΑΛΟΓΗ/ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΑΦΛΟΥΔΙΣΜΕΝΩΝ ΡΟΔΑΚΙΝΙΩΝ (OPR P4Ph)	16	2.120,60	12	1.320,00	17	2.380,00	22	3.152,20	17	1.962,30	22	2.749,60	1,06	13.684,70
ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΚΑΦΩΝ (CCR2Ph)	0	0,00	0	0,00	3	420,00	4	573,12	3	346,29	3	374,94	0,13	1.714,35
ΑΕΡΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΜΕΓΕΘΗ A9, A10, A12 (CCR3M)	0	0,00	0	0,00	2	280,00	4	573,12	0	0,00	2	249,96	0,08	1.103,08
ΚΟΥΤΙΑ ΡΑΦΗΣ (CCR4M)	0	0,00	0	0,00	5	700,00	3	429,84	0	0,00	3	374,94	0,11	1.504,78
ΠΑΣΤΕΡΙΩΣΗ ΚΑΙ ΨΥΞΗ (CCR5M)	0	0,00	0	0,00	4	560,00	0	0,00	0	0,00	3	374,94	0,07	934,94
ΠΑΣΤΕΡΙΟΥΡΓΗΣΗ ΚΑΙ ΨΥΚΤΙΚΟ ΝΕΡΟ (CCR6M)	0	0,00	0	0,00	2	280,00	0	0,00	0	0,00	3	374,94	0,05	654,94
ΣΥΝΟΛΟ	49	6.494	45	4.950	56	7.840	60	8.597	45	5.194	57	7123,86	3,12	40.200
ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΟΥΤΙΩΝ ΠΟΥ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΙ/ΜΗΝΑ											12.432			
ΚΟΣΤΟΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ											3,23355			



8. Ο Προϋπολογισμός ως εργαλείο σχεδιασμού και ελέγχου-Εφαρμογή Πρότυπου Σχεδίου Μέτρησης Δραστηριοτήτων στον Προϋπολογισμό Λειτουργικών Εξόδων

Η κατάρτιση του προϋπολογισμού αποτελεί ζωτικής σημασίας διαδικασία σε μια επιχείρηση. Ο προϋπολογισμός υποστηρίζει τα σχέδια της επιχείρησης προς την επίτευξη των στόχων, του οράματος και της αποστολής της. Προκειμένου να διατηρηθούν ισορροπημένες ταμειακές ροές και να βελτιωθεί η διαχείριση των ιδίων κεφαλαίων και του χρέους, απαιτείται υψηλό επίπεδο ακριβείας στην κατάρτιση του προϋπολογισμού (Manalo, R. G., & Valenzuela-Manalo, M. D. 2010; Manalo, R. G., & Manalo, M. V., 2020).

Οι προϋπολογισμοί καταρτίζονται από την πλειονότητα των οργανισμών (κερδοσκοπικού και μη χαρακτήρα) προκειμένου να περιορίσουν τις δαπάνες τους και επικεντρώνονται στις λειτουργίες και τα οικονομικά. Εντοπίζουν έγκαιρα πιθανά προβλήματα και οφέλη επιτρέποντας στους διαχειριστές να αξιοποιήσουν αποτελεσματικά τα οφέλη και να προβούν σε διορθωτικές ενέργειες επίλυσης των προβλημάτων όπου αυτά προκύπτουν. Αποτελεί επιπλέον, ένα υποστηρικτικό εργαλείο για τις λειτουργίες ελέγχου και σχεδιασμού των διευθυντών το οποίο τους επιτρέπει επιπλέον να σχεδιάζουν το μέλλον και να αναθεωρήσουν το παρελθόν (Hornngren, 2007).

Δυο μέθοδοι μπορούν να ακολουθηθούν στην κατάρτιση του προϋπολογισμού: ο παραδοσιακός τρόπος και ο προϋπολογισμός βάσει δραστηριοτήτων. Ο προϋπολογισμός που καταρτίζεται με τον παραδοσιακό τρόπο, είναι κατάλληλος για επιχειρήσεις όπου τα κέντρα κόστους απαρτίζονται από μικρό αριθμό εργαζομένων, όπως το γραφείο προέδρου και άλλα γραφεία της διοίκησης, όπου κύρια δραστηριότητά τους είναι η επίβλεψη και η διαχείριση της επιχείρησης. Αντίθετα, ο προϋπολογισμός βάσει δραστηριοτήτων είναι περισσότερο κατάλληλος για κέντρα κόστους που εκτελούν λειτουργικές ή γραμμικές διαδικασίες και υπηρεσίες υποστήριξης (Manalo, R. G., & Valenzuela-Manalo, M. D. 2010; Manalo, R. G., & Manalo, M. V., 2020).

Το Πρότυπο Σχέδιο Μέτρησης Δραστηριότητας (Standard Activity Measurement Plan - StAMP) αποτελεί μια τροποποιημένη έκδοση του Activity-Based Costing (ABC), βάσει του οποίου δίνονται στις δραστηριότητες προκαθορισμένα μοναδιαία κόστη, που



στηρίζονται στο άμεσο κόστος κάθε κέντρου κόστους. Ως βάση του μοναδιαίου κόστους θεωρούνται τα πραγματικά έξοδα του προηγούμενου έτους. Τα άμεσα κόστη κατανέμονται στο σύνολο των δραστηριοτήτων και το κέντρο κόστους ορίζει τον οδηγό δραστηριότητας, ή τον μηχανισμό ολοκλήρωσης δραστηριότητας-έργου. Στην περίπτωση που το κέντρο κόστους δύναται να προσδιορίσει τη συχνότητα ή τον όγκο του οδηγού δραστηριότητας, για μία δεδομένη χρονική περίοδο (τριμηνιαία, ετήσια κλ.π.), τότε μπορεί να υπολογιστεί και το αναμενόμενο κόστος, που στην ουσία θα αποτελέσει τη βάση για τον προϋπολογισμό του κέντρου κόστους, που συνδέεται με μακροπρόθεσμους στόχους-βραχυπρόθεσμους στόχους-δραστηριότητες (Manalo, R. G., & Valenzuela-Manalo, M. D. 2010; Manalo, R. G., & Manalo, M. V., 2020).

Μία επιπλέον ιδιότητα του (StAMP), είναι η δυνατότητα ανάλυσης Ισοδύναμου Πλήρους Απασχόλησης (Full-Time Equivalent-FTE). Το ισοδύναμο πλήρους απασχόλησης, ανά δραστηριότητα ή το συνολικό ισοδύναμο πλήρους απασχόλησης ανά κέντρο κόστους, προκύπτει (αφού έχει ήδη προσδιοριστεί ο χρόνος επεξεργασίας ανά δραστηριότητα), από τον πολλαπλασιασμό του όγκου του προγράμματος οδήγησης δραστηριότητας με τον συνολικό χρόνο ανά δραστηριότητα. Το παραπάνω δύναται να εφαρμοστεί και για τον προγραμματισμό και την μέτρηση της απόδοσης του ανθρώπινου δυναμικού (Manalo, R. G., & Valenzuela-Manalo, M. D. 2010; Manalo, R. G., & Manalo, M. V., 2020).

8.1. Ο προϋπολογισμός ως εργαλείο σχεδιασμού και ελέγχου

Ο προϋπολογισμός αποτελεί το βασικό εργαλείο σχεδιασμού και ελέγχου, ενώ τα σχέδια καθορίζουν τις ενέργειες και τους στόχους που απαιτούνται για την επίτευξή τους. Ο προϋπολογισμός επιπλέον, αποτελεί εργαλείο ελέγχου και ποσοτική έκφραση των σχεδίων αυτών και μπορεί να έχει τη μορφή των οικονομικών, των φυσικών ή και των δύο μαζί στοιχείων. Η κατάρτιση του προϋπολογισμού αποτελεί μια τεχνική μετατροπής των στόχων και στρατηγικών μιας επιχείρησης, σε λειτουργικούς όρους. Για να καταστεί επιτυχημένος ένας προϋπολογισμός απαιτείται ακριβής κοστολόγηση των υπηρεσιών και προϊόντων, αφού η πρόβλεψη του προϋπολογισμού προκύπτει το γινόμενο των προβλέψεων πωλήσεων προϊόντων ή υπηρεσιών, πολλαπλασιασμένες με το κόστος τους (Hansen and Mowen, 2003).



Ο προϋπολογισμός λόγω της υψηλής σημασίας του για την επίτευξη των οργανωτικών στόχων, καταρτίζεται από την πλειοψηφία των επιχειρήσεων. Θεωρείται απαραίτητος για τη βιωσιμότητα μιας επιχείρησης, από το στάδιο της ιδρύσεως της. Τα λογιστικά συστήματα βασίζονται κατά κύριο λόγο στις πληροφορίες κόστους, απόδοσης, στόχων και προτύπων και συντελούν στην ιεράρχηση των εργασιών με βάση τους περιορισμένους διαθέσιμους πόρους, από τους διοίκηση και τους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων της επιχείρησης (Hansen & Stede, 2004).

Οι προϋπολογισμοί μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την σύγκριση των αναμενόμενων με τα πραγματικά αποτελέσματα, καθώς και αν κριθεί αναγκαίο για τον επαναπροσανατολισμό των ενεργειών, δεδομένου ότι ο έλεγχος αποτελεί διαδικασία καθορισμού προτύπων και ανατροφοδότησης της πραγματικής απόδοσης και σε περίπτωση σημαντικής απόκλισης από την προγραμματισμένη απόδοση, λήψη διορθωτικών μέτρων. Οι προϋπολογισμοί αποτελούν τον ακρογωνιαίο λίθο των λειτουργιών της επιχείρησης και καταρτίζονται από μακροπρόθεσμους στόχους της. Η σύγκριση που προσφέρει μεταξύ των προβλεπόμενων και των πραγματικών αποτελεσμάτων, κατόπιν του ελέγχου που διενεργείται με την αντιπαραβολή των προβλέψεων με τις πραγματοποιήσεις, προσφέρει προτάσεις για λειτουργίες και επερχόμενους προϋπολογισμούς (Hansen & Mowen, 2003).

Η δημιουργία αξίας αποτελεί την βασική προτεραιότητα κάθε επιχείρησης στο σημερινό πιεστικό επιχειρηματικό περιβάλλον. Η δημιουργία αξίας είναι εύκολο να πραγματοποιηθεί εάν το λογιστικό σύστημα και ο προϋπολογισμός υποστηρίζουν τους μακροπρόθεσμους στόχους της επιχείρησης. Αρκετές επιχειρήσεις αναζητούν τον Προϋπολογισμό Βάσει Δραστηριότητας (ABB) ως εργαλείο αύξησης της ανταγωνιστικότητας τους, συνδέοντας τη διαδικασία κατάρτισής του με τις στρατηγικές του οργανισμού (Manalo, R. G., & Valenzuela-Manalo, M. D. 2010).

Οι προϋπολογισμοί συνήθως καταρτίζονται για συγκεκριμένες οργανωτικές δομές όπως τμήματα, εργοστάσια κ.λπ., καθώς και για συγκεκριμένες δραστηριότητες όπως πωλήσεις, έρευνα και ανάπτυξη, παραγωγή κ.λπ.. Αυτή η μέθοδος προϋπολογισμού λειτουργεί ως συνολική οικονομική στρατηγική της επιχείρησης και προσφέρει τα εξής οφέλη: α) υποχρεώνει τους μάνατζερ να προγραμματίσουν, β) παρέχει πληροφορίες αναφορικά με τους πόρους που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη βελτίωση της διαδικασίας λήψης



αποφάσεων, γ) θέτει ένα σημείο αναφοράς στη χρήση πόρων και εργαζομένων δ) βελτιώνει τον συντονισμό και την επικοινωνία (Poister, 2008).

Με τα αποτελέσματα του προϋπολογισμού η διοίκηση προβαίνει στην κατάσχεση μελλοντικών σχεδίων για τον καθορισμό της συνολικής κατεύθυνσης του οργανισμού, να δημιουργήσει μελλοντικές πολιτικές και να προβλέψει ζητήματα. Οι διευθυντές επίσης, χρησιμοποιούν τους προϋπολογισμούς κατά την λήψη ορθότερων αποφάσεων, αφού κατανοούν καλύτερα τις δυνατότητες της επιχείρησης και τον τρόπο ανάπτυξης των πόρων της. Τους δίνουν την δυνατότητα να προβλέψουν απροσδόκητες διακυμάνσεις, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις ελλειμάτων. Βοηθά επίσης, τους διευθυντές να βελτιώσουν τις λειτουργίες οργάνωσης με τέτοιο τρόπο που τους επιτρέπει να υλοποιούν τα σχέδια αξιολογώντας τις διαφορές στον προσδιορισμό των αιτιών (Hansen & Mowen, 2003).

Επιπλέον, οι προϋπολογισμοί καθορίζουν τις κατευθυντήριες γραμμές ώστε να εμπνεύσουν τους υπαλλήλους τους και ενδέχεται να περιορίσουν τον τρόπο χρήσης των διαθέσιμων πόρων της. Ο έλεγχος καθίσταται απαραίτητος για την συνολική αποτελεσματικότητα ενός δημοσιονομικού συστήματος, δεδομένου ότι διασφαλίζει τη λήψη μέτρων επίτευξης των γενικότερων στόχων της επιχείρησης. Επιπλέον, συμβάλουν στην οργάνωση των προσπαθειών του προσωπικού και καθιστούν κατανοητά τα σχέδια του οργανισμού σε κάθε εργαζόμενο, ώστε κάθε εργαζόμενος να κατανοήσει την συμβολή του στην επίτευξη των συνολικών στόχων της επιχείρησης. Ζωτικής σημασίας στοιχείο για την επιχείρηση, αποτελεί η άμεση σύνδεση του προϋπολογισμού με τις μακροπρόθεσμες φιλοδοξίες της. Οι προϋπολογισμοί ενισχύουν τον συντονισμό καθώς, διαφορετικές οργανωτικές δομές και πρωτοβουλίες απαιτείται να συνεργάζονται για την επίτευξη των τιθέμενων στόχων (Hansen & Mowen, 2003).

Στην ουσία οι προϋπολογισμοί βοηθούν την επιχείρηση να παρακολουθεί την απόδοσή της, να εξωτερικεύει τους στόχους της και να εφαρμόζει αποτελεσματικές μεθόδους προγραμματισμού και ελέγχου. Οι τομείς ευθύνης της επιχείρησης καθοδηγούνται από τα κονδύλια του προϋπολογισμού, που περιγράφουν τις προσδοκίες ή τους στόχους της, καθώς ο προϋπολογισμός εγγυάται την επιτυχία των στόχων αυτών σε εύλογο χρονικό διάστημα. Στην ουσία, από τον προϋπολογισμό εξαρτάται η παρακολούθηση και ο έλεγχος των επιχειρησιακών και λοιπών διαδικασιών και η θέσπιση και η εκτέλεση στρατηγικών. Οι προϋπολογισμοί δηλαδή, συνδέουν τους οργανωτικούς στόχους με την πρόοδο επίτευξής τους και ελαχιστοποιούν πιθανούς περιορισμούς αξιολόγησής τους. Προδιαθέτει



την ευνοϊκή απόδοση ενώ τιμωρεί τη χαλαρότητα και επικοινωνεί τις επιδόσεις και τους στόχους στη διοίκηση (Ekholm & Wallin, 2000; Merchant, Van der Stede & Zheng, 2003).

8.2. Παραδοσιακή μέθοδος κατάρτισης προϋπολογισμού

Ο παραδοσιακός προϋπολογισμός συχνά καλείται και σταθερός προϋπολογισμός (Walander, 1999). Η κατάρτιση με την παραδοσιακή μέθοδο του προϋπολογισμού παρουσιάζει μια κατάσταση με ακριβείς οικονομικές δεσμεύσεις, όπως για παράδειγμα τις βασικές ανάγκες (τρόφιμα, στέγαση, μεταφορές κ.α.), αλλά και πιο σύνθετες απαιτήσεις των επιχειρήσεων ή των νοικοκυριών, σε μια δεδομένη χρονική περίοδο με βάση το διαθέσιμο εισόδημα. Περιγράφει δηλαδή τις πηγές και τις χρήσεις του εισοδήματος, καθώς και τον τρόπο παραγωγής και διάθεσής του. Πρωταρχικός στόχος ενός παραδοσιακού προϋπολογισμού κατά τους Anthony & Govindarajan, (2007), αποτελεί η εκπλήρωση των ατομικών ή επιχειρηματικών στόχων (Anthony & Govindarajan, 2007). Κατά την άποψη των Ax, Johansson & Kullven, (2009), κάθε οργανισμός ερμηνεύει διαφορετικά, με μοναδικό τρόπο τον προϋπολογισμό και γι' αυτό δεν υπάρχει ευρέως αναγνωρισμένος ορισμός του. Σε κάθε επιχείρηση ο προϋπολογισμός διαδραματίζει καθοριστικό παράγοντα στον καθορισμό των στόχων, στην αξιολόγηση των διαθέσιμων στρατηγικών επιλογών, στον εντοπισμό πιθανών τρόπων δράσης, στην παρακολούθηση των πραγματικών αποτελεσμάτων, στην επιλογή εναλλακτικής πορείας δράσης και στην αντίδραση σε πιθανές αποκλίσεις (Ax, Johansson & Kullven, 2009).

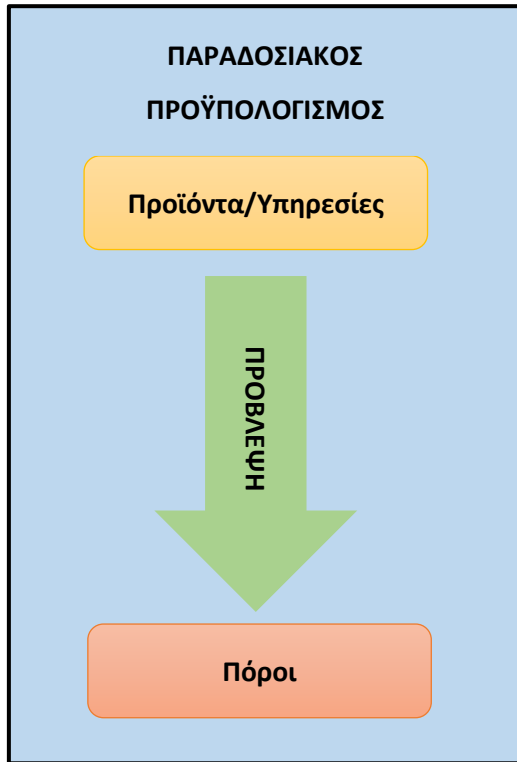
Η κατάρτιση του προϋπολογισμού συνήθως πραγματοποιείται με τον παραδοσιακό τρόπο (Εικόνα 32), σύμφωνα με τον οποίο προσδιορίζονται αρχικά οι ανάγκες και οι επιθυμίες των εσωτερικών και εξωτερικών συνεργατών της επιχείρησης. Αφού καταστούν διαθέσιμες οι πληροφορίες αυτές, θα προσδιοριστεί η ποσότητα ή ο αριθμός των προϊόντων ή υπηρεσιών. Με βάση το πλήθος των προϊόντων ή υπηρεσιών, θα προβλεφθούν οι διάφοροι πόροι όπως τα υλικά, η εργασία, τα διάφορα έξοδα, οι μεταφορές και οι συμβατικές υπηρεσίες. Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων υπάρχει μικρή συσχέτιση μεταξύ των πόρων και των προϊόντων ή υπηρεσιών. Συνήθη τακτική κατά την κατάρτιση του προϋπολογισμού, είναι η αναφορά στον προϋπολογισμό του προηγούμενου έτους και η ποσοστιαία αύξηση ή μείωσή του, με βάση την προβλεπόμενη ζήτηση των πελατών για



προϊόντα ή υπηρεσίες (Manalo, R. G., & Valenzuela-Manalo, M. D. 2010; Manalo, R. G., & Manalo, M. V., 2020).

Ο προϋπολογισμός έχει αμφισβητηθεί αρκετά από ειδικούς διαχρονικά, οι οποίοι

Εικόνα 32 Παραδοσιακή κατάρτιση προϋπολογισμού



ισχυρίζονται ότι αποτελεί μια χρονοβόρα και αναποτελεσματική μέθοδο ελέγχου μιας επιχείρησης (Anthony & Govindarajan, 2007). Οι Asogwa, Elias & Etim, 2017, θεωρούν ότι η διαδικασία κατάρτισης του προϋπολογισμού χωρίζεται σε τρία στάδια, την σύνταξη του προϋπολογισμού, την παρακολούθηση και την ανάλυση του. Σύμφωνα με τους Ax, Johansson & Kullven, (2009), η βάση πάνω στην οποία καταρτίζεται ο προϋπολογισμός αποτελεί μια εκτίμηση των μελλοντικών εσόδων και εξόδων, ενώ οι Olsson, Folke & Hahn, (2004) υποστηρίζουν βάση του προϋπολογισμού αποτελούν οι στατιστικές των πωλήσεων. Πρώτο στάδιο της διαδικασίας κατάρτισης του προϋπολογισμού, αποτελεί η σύνταξή του, στο

επόμενο στάδιο της παρακολούθησης, διενεργείται σύγκριση των προϋπολογισθέντων με τα πραγματοποιηθέντα ενώ στο τελικό τρίτο στάδιο της ανάλυσης αντλούνται ωφέλιμες πληροφορίες για τις μελλοντικές αποδόσεις του προϋπολογισμού. Κατά Lindvall J., (2001) ο προϋπολογισμός επηρεάζει τόσο εσωτερικά όσο και εξωτερικά μια επιχείρηση, δημιουργώντας ευκαιρίες αύξησης της απόδοσης των εργαζομένων καθώς δημιουργεί επίσης ένα ευνοϊκό περιβάλλον που επιτρέπει την γρήγορη λήψη αποφάσεων μέσα στην επιχείρηση. Στην πλειοψηφία τους οι οργανισμοί θεωρούν χρήσιμο τον προϋπολογισμό σε αντίθεση με τους ισχυρισμούς περί «απαρχαιωμένος», «περιττός», «άσχετος» κ.α., που καταγράφονται κατά καιρούς (Walander, 1999; Jensen, 2002; Hope & Fraser, 2003). Τέλος, οι Hansen & Stede, (2004) παρέθεσαν δύο βασικές παραμέτρους κατάρτισης προϋπολογισμού: α) την χρησιμότητά του στον σχεδιασμό και την αξιολόγηση της απόδοσης (σε βραχυπρόθεσμη περίοδο, λειτουργικής επίπεδο) και β) την χρησιμότητα του



ως μέσο επικοινωνίας των στόχων και της δημιουργίας στρατηγικής (σε μακροπρόθεσμη περίοδο στρατηγικό επίπεδο (Hansen & Stede, 2004).

8.3. Προϋπολογισμός Βάσει Δραστηριότητας (Activity Based Budgeting-ABB)

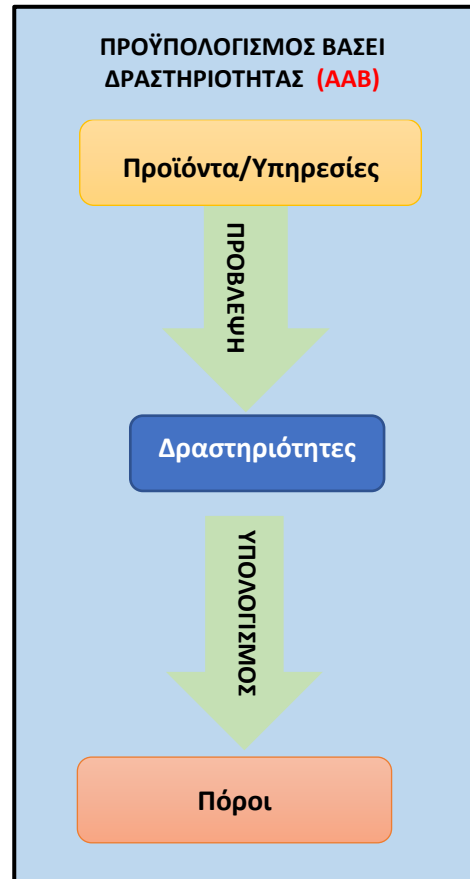
Ο Προϋπολογισμός Βάσει Δραστηριότητας (Activity Based Budgeting) αποτελεί μια προσέγγιση προϋπολογισμού κατά την οποία η επιχείρηση χρησιμοποιεί τη έννοια των δραστηριοτήτων της και των σχέσεων οδηγών κόστους, προκειμένου να εκτιμήσει ποσοτικά τις απαιτήσεις των πόρων και το φόρτο εργασίας, ως κομμάτι του συνεχούς επιχειρηματικού σχεδίου. Οι προϋπολογισμοί απεικονίζουν τους τον αριθμό, τους τύπους και το κόστος των πόρων που αναμένεται να καταναλώσουν οι δραστηριότητες με βάση τον προβλεπόμενο φόρτο εργασίας. Αποτελούν μέρος της διαδικασίας προγραμματισμού μιας επιχείρησης που βασίζεται στις δραστηριότητες και δύναται να χρησιμοποιηθεί για την εκτίμηση της επιτυχίας της στην επιδίωξη και τον καθορισμό στρατηγικών στόχων (Manalo, R. G., & Valenzuela-Manalo, M. D. 2010).

Κατά την κατάρτιση του Προϋπολογισμού Βάσει Δραστηριότητας (Εικόνα 33), χρησιμοποιούνται πληροφορίες κόστους δραστηριότητας. Όπως και κατά την παραδοσιακή μέθοδο κατάρτισης, αρχικά προσδιορίζονται οι ανάγκες και οι επιθυμίες των εσωτερικών και εξωτερικών συνεργατών της επιχείρησης και προβλέπεται ο αριθμός ή οι ποσότητες των προϊόντων ή υπηρεσιών που θα απαιτηθούν. Σε αντίθεση με την παραδοσιακή μέθοδο, η ζήτηση των πελατών θα οδηγήσει σε πρόβλεψη των δραστηριοτήτων που θα απαιτηθούν για την παράδοση των προϊόντων-υπηρεσιών ή των «αντικειμένων κόστους που θα καταναλώνουν τις δραστηριότητες» (Manalo, R. G., & Valenzuela-Manalo, M. D. 2010; Manalo, R. G., & Manalo, M. V., 2020).



Δεδομένου ότι οι δραστηριότητες καταναλώνουν πόρους, ο αριθμός των προβλεπόμενων δραστηριοτήτων μπορεί να μετατραπεί σε «πόρους που καταναλώνουν στοιχεία κόστους», όπως τα υλικά, η εργασία, τα λοιπά έξοδα, τα μεταφορικά και οι συμβατικές υπηρεσίες (Manalo, R. G., & Valenzuela-Manalo, M. D. 2010; Manalo, R. G., & Manalo, M. V., 2020).

Εικόνα 33 Προϋπολογισμού Βάσει Δραστηριότητας



Όπως υποδηλώνει και ο τίτλος του, ο Προϋπολογισμός Βάσει Δραστηριότητας εξετάζει κάθε κόστος που πραγματοποιεί η επιχείρηση και καταρτίζεται με βάση τις δραστηριότητες που οδηγούν στο κόστος. Κατά την διαδικασία δεν λαμβάνεται υπόψη η φύση ή η σημαντικότητα του κόστους για την επιχείρηση, αλλά κάθε κόστος διερευνάται διεξοδικά, αιτιολογείται και κατόπιν αυτών συμπεριλαμβάνεται στον προϋπολογισμό. Αυτό φυσικά απαιτεί πολύ περισσότερο χρόνο και πόρους σε αντίθεση με τον παραδοσιακό προϋπολογισμό, λόγω της έμφασης που δίνεται στην διερεύνηση και αιτιολόγηση κάθε στοιχείου, ωστόσο θα πρέπει να εκτιμάται κάθε φορά η συνεισφορά του σε συνδυασμό με τις απαιτούμενες θυσίες (Manalo, R. G., & Valenzuela-Manalo, M. D. 2010; Manalo, R. G., & Manalo, M. V., 2020).

8.4. Σχεδιασμός και κατάρτιση Προϋπολογισμού Βάσει Δραστηριότητας

Η διαδικασία σχεδιασμού και προϋπολογισμού, βασίζεται στον μακροοικονομικό δείκτη Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν (ΑΕΠ). Ως ΑΕΠ ορίζεται η συνολική αξία των παραγόμενων προϊόντων και υπηρεσιών μιας χώρας σε μια χρονική περίοδο, καθορίζοντας τον ρυθμό ανάπτυξης της χώρας. Το ΑΕΠ μπορεί επίσης να υπολογιστεί για συγκεκριμένες γεωγραφικές περιοχές εντός της χώρας, επιτρέποντας με αυτόν τον τρόπο στις επιχειρήσεις να προσδιορίζουν την πρόσθετη ζήτηση για τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες τους. Στην



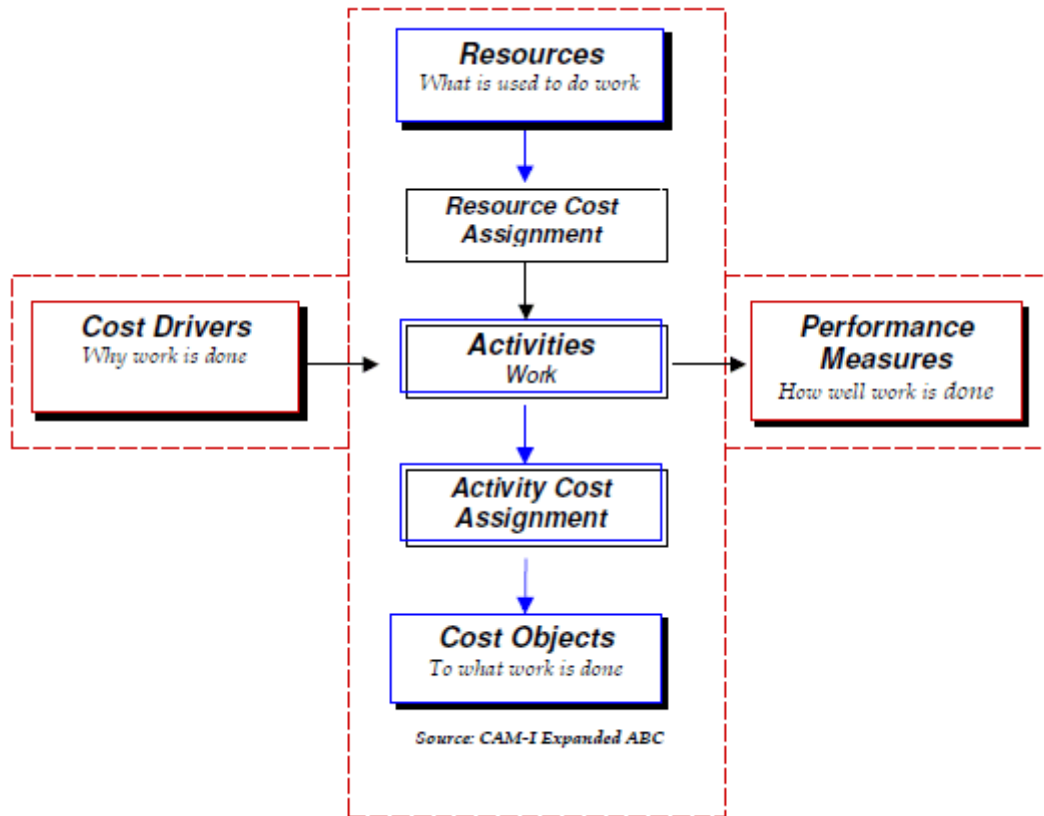
περίπτωση μηδενικού ή αρνητικού ΑΕΠ, δεν ταυτίζεται με την ζήτηση των προϊόντων ή υπηρεσιών της επιχείρησης, μιας και ως είθισται, το θετικό ΑΕΠ αντανακλά την πρόσθετη ζήτηση. Η οικονομική κρίση απέδειξε, ότι ο συνετός τρόπος προγραμματισμού λαμβάνει υπόψη μόνο τους πιστούς πελάτες της επιχείρησης, αφού εκείνοι αποτελούν μέρος της βασικής ζήτησης για τα προϊόντα ή υπηρεσίες τους (Manalo, R. G., & Valenzuela-Manalo, M. D. 2010; Manalo, R. G., & Manalo, M. V., 2020).

Αφού υπολογιστεί το τοπικό/περιφερειακό ΑΕΠ, δύναται να υπολογιστεί ο συνολικός αριθμός πελατών και η συνολική ζήτηση για τα προϊόντα και υπηρεσίες. Οι πληροφορίες αυτές μπορεί να μετατραπούν σε λειτουργικές απαιτήσεις και στην ανάγκη αντικατάστασης ή εκσυγχρονισμού των υφιστάμενων εγκαταστάσεων ή εξοπλισμού, καθώς και στην προμήθεια ή κατασκευή νέων, στην περίπτωση αυξημένης ζήτησης για προϊόντα ή υπηρεσίες. Οι λειτουργικές απαιτήσεις πρέπει να υποστηρίζονται από λειτουργικά έξοδα και οι νέες αντικατεστημένες-ανακαινισμένες εγκαταστάσεις-εξοπλισμοί, πρέπει να υποστηρίζονται από κεφαλαιακές δαπάνες. Το άθροισμα των λειτουργικών εξόδων και κεφαλαιακών δαπανών, θα αποτελεί τον προϋπολογισμό της επιχείρησης. Η κατάρτιση του προϋπολογισμού των λειτουργικών εξόδων και κεφαλαιακών δαπανών, γίνεται με την χρήση της μεθόδου Προϋπολογισμός Βάσει Δραστηριότητας (ABB), σύμφωνα με την οποία χρησιμοποιούνται πληροφορίες κόστους δραστηριότητας που προέρχονται από το Πρότυπο Πρόγραμμα Μέτρησης Δραστηριότητας (StAMP) (Manalo, R. G., & Valenzuela-Manalo, M. D. 2010; Manalo, R. G., & Manalo, M. V., 2020).

Κατά την κατάρτιση ενός Προϋπολογισμού Βάσει Δραστηριοτήτων (ABB), συνδέεται κάθε δραστηριότητα με ένα συγκεκριμένο κόστος και καθορίζεται ο αριθμός μονάδων που απαιτούνται για κάθε ενέργεια. Καθορίζονται το κόστος ανά μονάδα για κάθε δραστηριότητα και κατόπιν πολλαπλασιάζεται το κόστος αυτό με τον αριθμό των επαναλήψεων που θα εκτελεστεί η δραστηριότητα. Ο αριθμός αυτός των επαναλήψεων της δραστηριότητας κατά την περίοδο της κατάρτισης του προϋπολογισμού θα αποτελέσει και την πρόβλεψη των πωλήσεων συγκεκριμένης περιόδου (Manalo, R. G., & Valenzuela-Manalo, M. D. 2010; Manalo, R. G., & Manalo, M. V., 2020).



Εικόνα 34 ABC Μοντέλο



Πηγή: Watanapa, A., Pholwatchana, S., & Wiyaratn, W. (2016)

Το παραδοσιακό μοντέλο κοστολόγησης ABC (Εικόνα 33) αποτελεί ένα μοντέλο «ώθησης» της κοστολόγησης που υπολογίζει το πραγματικό κόστος δραστηριότητας και το κατανέμει στις εκροές. Το Time-Driven ABC από την άλλη, είναι ένα μοντέλο «έλξης» κοστολόγησης, αφού υπολογίζει το κόστος δραστηριότητας με τυπικούς ρυθμούς και αφήνει τη διακύμανση του κόστους αχρησιμοποίητης ικανότητας. Και οι δύο μέθοδοι αντιπροσωπεύουν την ίδια αξία δαπανών μιας χρονικής περιόδου. Οι ανωτέρω μεθοδολογίες υπολογίζουν με διαφορετικούς τρόπους (κατευθύνσεις) για τα ίδια έξοδα, ωστόσο, κάθε μια μέθοδος είναι σημαντική αφού παρέχει διαφορετικές πληροφορίες. Μεγαλύτερη σαφήνεια παρέχει η μέθοδος Time-Driven ABC, αφού εκτιμά την αχρησιμοποίητη ή εκτιμώμενη ικανότητα, ενώ η ABC παρέχει ευρύτερη προοπτική στον εντοπισμό πιθανών περιοχών εξοικονόμησης κόστους. Και οι δύο μέθοδοι δίνουν ακριβή αποτελέσματα στον προσδιορισμό του κόστους και των αιτιών. Το TDABC και το ABC αλληλοσυμπληρώνονται και αν συνδυαστούν μπορούν να ελαχιστοποιήσουν τις αδυναμίες τους. Στο Πρότυπο Σχέδιο Μέτρησης Δραστηριότητας (StAMP), συνδυάζονται τα



συμπληρωματικά χαρακτηριστικά και των δύο αυτών μεθόδων (Manalo, R. G., & Valenzuela-Manalo, M. D. 2010).

8.5. Πρότυπο Πρόγραμμα Μέτρησης Δραστηριότητας (Standard Activity Measurement Plan - StAMP)

Το Πρότυπο Πρόγραμμα Μέτρησης της Δραστηριότητας αποτελεί ένα πλαίσιο καθορισμού του σταθερού μοναδιαίου κόστους δραστηριοτήτων, με βάση τους ελάχιστους απαιτούμενους πόρους και χρόνο επεξεργασίας. Έχει σχεδιαστεί ώστε να συνδυάζει τα συμπληρωματικά στοιχεία της Κοστολόγησης Βάσει Δραστηριότητας (ABC) και της Κοστολόγησης Βάσει Δραστηριότητας Βάσει Χρόνου (TDABC) Manalo, R. G., & Valenzuela-Manalo, M. D. 2010; Manalo, R. G., & Manalo, M. V., 2020).

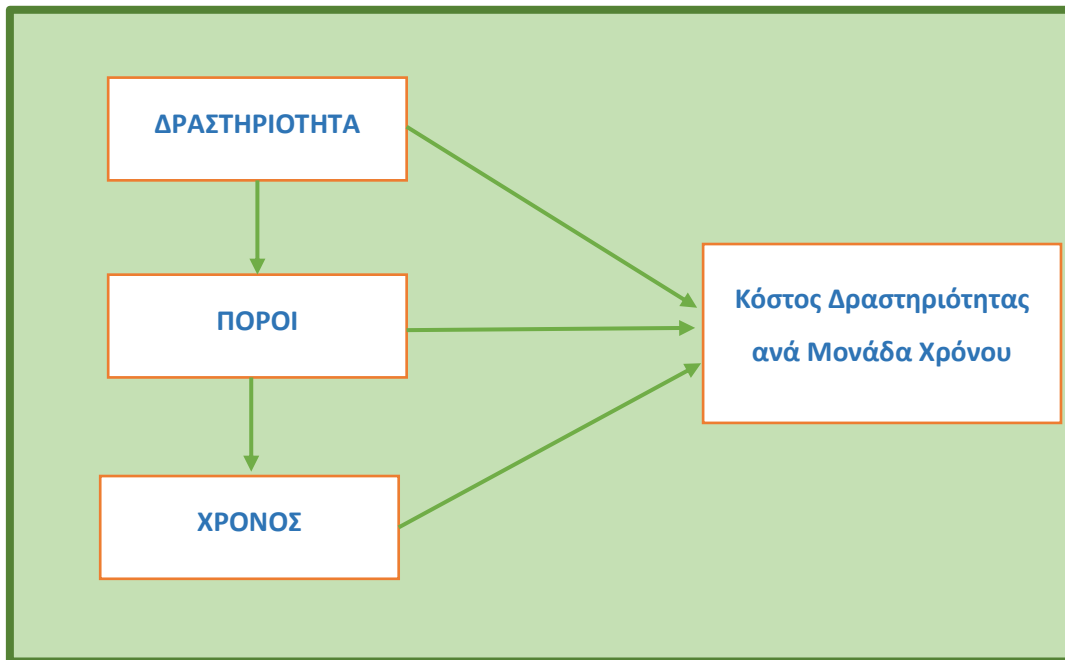
Η Κοστολόγησης Βάσει Δραστηριότητας όπως προαναφέρθηκε, αποτελεί ένα παραδοσιακό μοντέλο «ώθησης» κοστολόγησης, που υπολογίζει το πραγματικό κόστος δραστηριότητας και το κατανέμει σε εκροές. Το μοντέλο Κοστολόγησης Βάσει Δραστηριότητας Βάσει Χρόνου, αποτελεί ένα μοντέλο «έλξης» κοστολόγησης, που υπολογίζει το κόστος δραστηριότητας σε κανονικές τιμές καθώς και τη διακύμανση του κόστους της αχρησιμοποίητης ικανότητας (Manalo, R. G., & Valenzuela-Manalo, M. D. 2010; Manalo, R. G., & Manalo, M. V., 2020).

Το TDABC μπορεί να διευκολύνει και να καταστήσει ακριβέστερη τη διαδικασία υπολογισμού του κόστους σε σχέση με την ABC, σε συνθήκες περίπλοκες, όπου ο χρόνος που απαιτείται για την εκτέλεση μιας δραστηριότητας, επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες και προσδιορίζει την αχρησιμοποίητη ικανότητα με μεγαλύτερη ακρίβεια (Ostadi, B., Daloie, R. M., & Sepehri, M. M., 2019). Και οι δύο παραπάνω μέθοδοι κοστολόγησης αντιπροσωπεύουν το ίδιο κόστος περιόδου (Manalo, R. G., & Valenzuela-Manalo, M. D. 2010; Manalo, R. G., & Manalo, M. V., 2020).

Το Πρότυπο Πρόγραμμα Μέτρησης της Δραστηριότητας αποτελείται από τρία στοιχεία: *Δραστηριότητα, Πόροι και Χρόνος* (Εικόνα 35).



Εικόνα 35 Πρότυπο Πρόγραμμα Μέτρησης Δραστηριότητας (StAMP)



Πηγή: Manalo, R. G., & Manalo, M. V., (2020)

Κάθε δραστηριότητα αποτελεί βασική μονάδα εργασίας, η οποία δεν μπορεί να περιγράψει με λεπτομέρεια ένα έργο. Ως κριτήρια για τον προσδιορισμό των δραστηριοτήτων, λαμβάνονται εκείνα που η επιχείρηση αλληλοεπιδρά με τους πελάτες, εκείνα που σχετίζονται με υψηλό κόστος ή με την υποστήριξη στόχων καθώς και σε δραστηριότητες που αυξάνουν το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και τη βελτίωση των διαδικασιών. Η δραστηριότητα από μόνη της αποτελεί μια πλήρη διαδικασία ή μπορεί να συμμετέχει στον κύκλο ζωής ενός προϊόντος και θα πρέπει να έχει συγκεκριμένο έξοδο ή αντικείμενο κόστους, το οποίο θα είναι επαληθεύσιμο και σημαντικό για την επιχείρηση (Manalo, R. G., & Valenzuela-Manalo, M. D. 2010; Manalo, R. G., & Manalo, M. V., 2020).

Επιπλέον, ο «οδηγός δραστηριότητας» είναι εξίσου σημαντικός παράγοντας για τον προσδιορισμό των δραστηριοτήτων και ορίζεται ως μέτρο της έντασης και συχνότητας, των απαιτήσεων που τίθενται σε δραστηριότητες ανά αντικείμενο κόστους. Ο οδηγός αυτός έχει χαμηλό κόστος συλλογής και πρέπει να αντιπροσωπεύει την πραγματική κατανάλωση της δραστηριότητας (Manalo, R. G., & Valenzuela-Manalo, M. D. 2010; Manalo, R. G., & Manalo, M. V., 2020).

Ως πόροι λαμβάνονται τα οικονομικά στοιχεία που χρησιμοποιούνται κατά την εκτέλεση δραστηριοτήτων, τα κόστη δηλαδή που καταναλώνονται από δραστηριότητες και μπορεί



να είναι η εργασία, τα υλικά, τα μεταφορικά, τα διάφορα έξοδα και οι συμβατικές υπηρεσίες. Οι πόροι καταναλώνονται κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των δραστηριοτήτων και η σχέση μεταξύ των πόρων και των δραστηριοτήτων καλείται «οδηγός πόρων», ενώ «πρόγραμμα οδήγησης πόρων», ορίζεται το μέτρο της ποσότητας των πόρων που καταναλώνονται από μια δραστηριότητα (Manalo, R. G., & Valenzuela-Manalo, M. D. 2010; Manalo, R. G., & Manalo, M. V., 2020).

Ως χρόνος, νοείται ο χρόνος επεξεργασίας (PT) για την ολοκλήρωση μιας μονάδας δραστηριότητας, η οποία στην ουσία περιγράφει τον κύκλο ζωής ενός προϊόντος ή αντικειμένου. Η μονάδα χρόνου μπορεί να λάβει την τιμή λεπτά ή ώρες, ανάλογα με την διάρκεια των ενεργειών για την εκτέλεση δραστηριοτήτων. Σημαντικό είναι να ορίζεται η ίδια μονάδα χρόνου για όλες τις δραστηριότητες (Manalo, R. G., & Valenzuela-Manalo, M. D. 2010; Manalo, R. G., & Manalo, M. V., 2020).

8.6. Μεθοδολογία Πρότυπου Πρόγραμματος Μέτρησης Δραστηριότητας StAMP

Κατά Manalo, R. G., & Manalo, M. V. (2020), για την ανάπτυξη του τυπικού μέτρου δραστηριότητας απαιτούνται τρία κύρια στάδια: *ο προσδιορισμός της δραστηριότητας, ο προσδιορισμός των απαιτούμενων ελάχιστων πόρων ανά δραστηριότητα και ο καθορισμός του χρόνου επεξεργασίας ανά δραστηριότητα*. Στον ακόλουθο Πίνακα 25 παρουσιάζεται το επιχειρησιακό πλαίσιο εισροών-διεργασίας-εκροών (Manalo, R. G., & Valenzuela-Manalo, M. D. 2010; Manalo, R. G., & Manalo, M. V., 2020).

Πίνακας 25 Στάδια ανάπτυξης τυπικού μέτρου δραστηριότητας

Εισαγωγή	Διαδικασία επεξεργασίας	Παραγωγή
<ul style="list-style-type: none">• Οργανωτικές διαδικασίες• Καταγραφή καθηκόντων εργαζομένων ή περιγραφών εργασίας	Προσδιορισμός των δραστηριοτήτων μέσω ανάλυσης δραστηριότητας και χαρτογράφησης διαδικασιών	Κατάλογος δραστηριοτήτων



Εισαγωγή	Διαδικασία επεξεργασίας	Παραγωγή
<ul style="list-style-type: none">Κατάλογος δραστηριοτήτωνΠόροι	Προσδιορισμός των ελάχιστων πόρων που απαιτούνται ανά δραστηριότητα	Τυπικό κόστος μονάδας δραστηριότητας
<ul style="list-style-type: none">Πληροφορίες χρόνου δραστηριότηταςΤυπικό κόστος μονάδας δραστηριότητας	Καθορισμός του χρόνου επεξεργασίας ανά δραστηριότητα	Κόστος δραστηριότητας ανά μονάδα χρόνου

Πηγή: Manalo, R. G., & Manalo, M. V., (2020)

Αντίστοιχα, στον Πίνακα 26 περιγράφονται τα βήματα για τη διαμόρφωση του σταθερού μοναδιαίου κόστους δραστηριότητας ενός κέντρου κόστους (Manalo, R. G., & Valenzuela-Manalo, M. D. 2010; Manalo, R. G., & Manalo, M. V., 2020).

Ποιο αναλυτικά, τα βήματα για τη διαμόρφωση του σταθερού μοναδιαίου κόστους είναι τα εξής (Manalo, R. G., & Valenzuela-Manalo, M. D. 2010; Manalo, R. G., & Manalo, M. V., 2020):

Βήμα 1: Προσδιορισμός των πόρων που απαιτούνται σε κάθε δραστηριότητα.

Η σχέση ανάμεσα στους πόρους και τις δραστηριότητες είναι ιεραρχικής φύσεως και υπάρχουν τρεις μέθοδοι απόδοσης πόρων: η άμεση ιχνηλάτηση, η ανάθεση εργασίας και η κατανομή. Η άμεση ιχνηλάτηση, δεδομένου ότι κατανέμει άμεσα τον πόρο στη δραστηριότητα, παρέχοντας αποδείξεις ή αποδεικτικά στοιχεία, όπως η εργασία παροχής υπηρεσιών για την υποστήριξη μιας συγκεκριμένης δραστηριότητας με σύμβαση, αποτελεί την προτιμώμενη μέθοδο. Η κατανομή, αποτελεί την επόμενη σε προτίμηση μέθοδο απόδοσης, αφού μπορεί να μην κατανέμει άμεσα έναν πόρο σε μια δραστηριότητα, δημιουργεί όμως μια σχέση αιτίου-αποτελέσματος μεταξύ του πόρου και της δραστηριότητας. Τα έξοδα μεταφοράς, κατανέμονται στους εργαζόμενους που ασχολούνται με τη μεταφορά, όμως δεν υπάρχει τρόπος να προσδιοριστεί που ξοδεύονται αυτού του είδους οι δαπάνες, μεταξύ του πλήθους των δραστηριοτήτων που εκτελούνται από τους εργαζόμενους στον τομέα. Με την κατανομή, ο χρόνος που ξοδεύεται (σε ποσοστό) από τους εργαζόμενους στον τομέα ανά δραστηριότητα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την



κατανομή του κόστους μεταφοράς (Manalo, R. G., & Valenzuela-Manalo, M. D. 2010; Manalo, R. G., & Manalo, M. V., 2020)

Πίνακας 26 Σταθερό κόστος μονάδας δραστηριότητας

Εισαγωγή	Διαδικασία επεξεργασίας	Παραγωγή
<ul style="list-style-type: none"> Κατάλογος Κέντρου Κόστους Δραστηριοτήτων Κατάλογος Κέντρου Κόστους Πόρων Προϋπολογισμού Λειτουργικών Εξόδων (OPEX) 	Προσδιορισμός των πόρων που απαιτούνται ανά δραστηριότητα	Πόρος - Χάρτης Δραστηριότητας
<ul style="list-style-type: none"> Ανάλυση Κέντρου Κόστους Φόρτου Εργασίας ανά Θέση 	Προσδιορισμός του χρόνου επεξεργασίας (Δραστηριότητα και εργασίες)	Χρόνος Επεξεργασίας Ανά Δραστηριότητα/Εργασία
<ul style="list-style-type: none"> Κέντρου Κόστους Βασικού Προϋπολογισμού Λειτουργικών Εξόδων (OPEX) Κέντρου Κόστους Ισοδύναμο Πλήρους Απασχόλησης (FTE) 	Προσδιορισμός του ποσοστού πόρων	Ποσοστό Πόρων ανά μονάδα χρόνου
<ul style="list-style-type: none"> Πόροι – Χάρτης Δραστηριοτήτων Χρόνος επεξεργασίας Ποσοστό Πόρων/Μονάδα Χρόνου 	Προσδιορισμός του ελάχιστου απαιτούμενου πόρου ανά μονάδα δραστηριότητας	Σταθερό κόστος μονάδας δραστηριότητας

Πηγή: Manalo, R. G., & Manalo, M. V., (2020)

Τέλος, η κατανομή αποτελεί τη λιγότερο προτιμώμενη μέθοδο μεταξύ των τριών. Σύμφωνα με αυτή, ο πόρος δεν μπορεί να αποδοθεί άμεσα σε καμία δραστηριότητα, ούτε υποστηρίζεται από τη σχέση αιτίου-αποτελέσματος. Τα αναλώσιμα γραφείου, όπως χαρτί και στυλό, αποτελούν παραδείγματα πόρων που χρησιμοποιούν τη μέθοδο κατανομής. Κατά πλειοψηφία, ο χρόνος που δαπανάται (σε ποσοστό) από όλους τους εργαζόμενους σε κάθε δραστηριότητα αποτελεί παράγοντα κόστους, βασιζόμενοι στην υπόθεση ότι όλοι οι εργαζόμενοι χρησιμοποιούν χαρτιά και στυλό σε όλες τους τις δραστηριότητες (Πίνακας 27) (Manalo, R. G., & Valenzuela-Manalo, M. D. 2010; Manalo, R. G., & Manalo, M. V., 2020).



Πίνακας 27 Χάρτης Πόρων-δραστηριότητας

Κέντρο Κόστους Ανθρώπινου Δυναμικού						
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΠΟΡΟΙ					
	Εργασία	Υλικά	Άλλα έξοδα	Μεταφορά	Υπηρεσίες με σύμβαση	Εργασία (Διαχειριστική)
Πρόσληψη Υποψηφίων	x	x	x	x		x
Διαλογή Αιτούντων	x	x	x	x	x	x
Πρόσληψη αιτούντων	x	x	x	x		x

Πηγή: Manalo, R. G., & Manalo, M. V., (2020)

Βήμα 2: Ο προσδιορισμός του Χρόνου Επεξεργασίας (PT)

Ως χρόνος επεξεργασίας (PT), νοείται ο συνολικός χρόνος που απαιτείται για την ολοκλήρωση μιας δραστηριότητας, κατά μέσο όρο (ταχύτητας), από τους υπαλλήλους. Μπορεί να προσδιοριστεί με την χρήση καθιερωμένων πρακτικών, όπως τεκμηριώνεται από τους εκτελούντες των εργασιών, είτε με τη χρήση απόψεων έμπειρων υπαλλήλων που εκτελούν την εργασία ή τη δραστηριότητα. Η ακριβέστερη, χρονοβόρα και πιο δαπανηρή μέθοδος εκτίμησης του χρόνου επεξεργασίας, είναι η μελέτη της κίνησης και του χρόνου. Η μελέτη αυτή μπορεί να πραγματοποιηθεί με την βοήθεια τριών ατόμων ή συμβούλων, οι οποίοι θα διεξάγουν μελέτη παρατήρησης, συνεντεύξεις και τέλος ανάλυση των συγκεντρωμένων δεδομένων (Manalo, R. G., & Valenzuela-Manalo, M. D. 2010; Manalo, R. G., & Manalo, M. V., 2020).

Στον Πίνακα 28, απεικονίζεται ο χρόνος επεξεργασίας διαφόρων εργασιών που εκτελούνται από διαφορετικές θέσεις, του κέντρου κόστους «Ανθρώπινο Δυναμικό» και η μονάδα μέτρησης που χρησιμοποιείται σε όλες τις εργασίες ή δραστηριότητες είναι κοινή, δηλαδή λεπτά της ώρας (Manalo, R. G., & Valenzuela-Manalo, M. D. 2010; Manalo, R. G., & Manalo, M. V., 2020).



Πίνακας 28 Απεικόνιση Χρόνου Διαδικασίας (PT)

Καθορισμός Χρόνου Επεξεργασίας (Δραστηριότητα και ενέργειες)			
Δραστηριότητες	Καθήκοντα	Θέση	Χρόνος επεξεργασίας (λεπτά)
Νεοεισερχόμενοι Αιτούντες	Πηγή αιτούντων	Συνεργάτης Στελέχωσης 1	20
	Διεξαγωγή αρχικής συνέντευξης	Ψυχομετρητής	5
Διαλογή Αιτούντων	Διεξαγωγή προκαταρκτικών εξετάσεων	Ψυχομετρητής	90
	Ανατρέξτε στο Κέντρο δοκιμών για τεστ IQ και προσωπικότητας	Συνεργάτης Στελέχωσης 1	10
	Κάντε τεστ IQ και Προσωπικότητας	Ψυχομετρητής-CS	120
	Προγραμματίστε τον αιτούντα για συνέντευξη στο αιτούν Κέντρο Κόστους	Συνεργάτης Στελέχωσης 2	10
	Παραπομπή αιτούντος για ιατρική εξέταση	Συνεργάτης Στελέχωσης 2	5
	Συλλέξτε και επικυρώστε έγγραφα που υποβάλλονται από τους αιτούντες	Συνεργάτης Στελέχωσης 2	10
Προσληψη Αιτούντων	Ετοιμάστε τα χαρτιά υπηρεσίας	Συνεργάτης Στελέχωσης 2	15
	Διαχειριστείτε την υπογραφή επαφών	Συνεργάτης Στελέχωσης 2	20

Πηγή: Manalo, R. G., & Manalo, M. V., (2020)

Ενώ ένα Ισοδύναμο Πλήρους Απασχόλησης (Full-Time Equivalent-FTE), όπως απεικονίζεται στον Πίνακα 28, ισοδυναμεί με οκτώ ώρες την ημέρα για ένα έτος, πολλαπλασιαζόμενο με έναν δείκτη παραγωγικότητας. Οι οκτώ ώρες είναι ο αμειβόμενος χρόνος κατά τον οποίο οι υπάλληλοι εργάζονται. Στον παρακάτω Πίνακα 29, ο δείκτης παραγωγικότητας είναι το 100%, με αποτέλεσμα το Ισοδύναμο Πλήρους Απασχόλησης να ανέρχεται σε 4,04, που μπορεί να ληφθεί ως βάση για τα επιπλέον έξοδα εργασίας ή υπερωρίες (ΟΤ). Στο παράδειγμά αυτό, εάν ο υπάλληλος που κάνει την ψυχομέτρηση είναι μόνο ένας, το αποτέλεσμα 2,02 FTE, αποτελεί καλή αφορμή για αίτημα πρόσληψης νέου υπαλλήλου στην διοίκηση (Manalo, R. G., & Valenzuela-Manalo, M. D. 2010; Manalo, R. G., & Manalo, M. V., 2020).



Πίνακας 29 Ανάλυση Ισοδύναμο Πλήρους Απασχόλησης (FTE)

Ισοδύναμο Πλήρους Απασχόλησης - Ώρες εργασίας που αντιπροσωπεύουν έναν εργαζόμενο πλήρους απασχόλησης

$$\text{FTE αποτέλεσμα} = (\text{PT} * \text{Volum}) / 1 \text{ FTE}$$

Δραστηριότητες	Θέση	PT (min)	Όγκος	Συνολικός χρόνος	FTE
Νεοεισερχόμενοι Αιτούντες	Συνεργάτης Στελέχωσης 1	20	5,500	110,000	0,88
	Ψυχομετρητής	5	5,500	27,500	0,22
Διαλογή Αιτούντων	Ψυχομετρητής	90	2,500	225,000	1,80
	Συνεργάτης Στελέχωσης 1	10	2,500	25,000	0,20
	Συνεργάτης Στελέχωσης 2	25	2,500	62,500	0,50
Προσληψη αιτούντων	Συνεργάτης Στελέχωσης 3	35	1,600	56,000	0,45

4,04

Θέση	FTE
Συνεργάτης Στελέχωσης 1	1,08
Συνεργάτης Στελέχωσης 2	0,95
Συνεργάτης Στελέχωσης 2	2,02

1 FTE = 8 ώρες/μέρα * 21,75 μέρες/μήνα * 12 μήνες/έτος = 2088 ώρες/έτος

= 125,280 λεπτά/έτος

Πηγή: Manalo, R. G., & Manalo, M. V., (2020)

Βήμα 3: Ο προσδιορισμός του Ποσοστού Πόρων

Το σημαντικότερο βήμα του StAMP είναι ο προσδιορισμός του Ποσοστού των Πόρων. Αποτελεί ένα σύνθετο βήμα που ξεκινάει με τον προσδιορισμό των βασικών εξόδων. Συνήθως, οι πληροφορίες αυτές αντλούνται είτε από τα πραγματικά έξοδα του προηγούμενου έτους, ή από τον εγκεκριμένο προϋπολογισμό του τρέχοντος έτους, προκειμένου να καταρτιστεί ο προτεινόμενος προϋπολογισμός του επόμενου έτους. Το ποσοστό των πόρων θα πρέπει να υπολογιστεί για κάθε λογαριασμό του Γενικού Καθολικού. Για κάθε ποσοστό πόρων, θα πρέπει να υπολογιστεί λεπτομερώς κάθε στοιχείο κόστους (λογαριασμός εξόδων), όπως τα υλικά, η εργασία, η μεταφορά, τα λοιπά έξοδα και συμβατικές υπηρεσίες (Manalo, R. G., & Valenzuela-Manalo, M. D. 2010; Manalo, R. G., & Manalo, M. V., 2020).

Στον Πίνακα 30 απεικονίζεται ο τρόπος υπολογισμού του ποσοστού εργασίας ανά θέση. Δεδομένου ότι η μηνιαία χρέωση εξαρτάται από τον αριθμό των υπαλλήλων ανά θέση, εάν υπάρχουν περισσότεροι από έναν εργαζόμενοι για μία θέση με διαφορετικά μηνιαία ποσοστά, τότε λαμβάνεται είτε η μέση μηνιαία αμοιβή, ή οι υπάλληλοι με τον υψηλότερο



μηνιαίο μισθό. Είναι προτιμότερο να υπολογίζεται τόσο η μέση όσο και η μέγιστη μηνιαία τιμή. Στον προϋπολογισμό και στα ενημερωτικά της διοίκησης, χρησιμοποιείται η μέγιστη μηνιαία τιμή, με την προϋπόθεση ότι το τελικό εγγεγραμμένο κόστος δεν είναι χαμηλότερο της μέσης μηνιαίας τιμής (Manalo, R. G., & Valenzuela-Manalo, M. D. 2010; Manalo, R. G., & Manalo, M. V., 2020).

Πίνακας 30 Ποσοστό εργασίας/θέση

Καθορισμός Ποσοστών Πόρων			
<u>1. Ποσοστό εργασίας ανά θέση</u>			
Θέση	Μηνιαίο τιμή	Ωρομίσθιο	Τιμή ανα λεπτό
Συνεργάτης Στελέχωσης 1	22.500	129,31	2,16
Συνεργάτης Στελέχωσης 2	2.700	155,17	2,59
Ψυχομετρητής	75.000	431,03	7,18

Σημειώσεις: (1) Ο ρυθμός ανά μονάδα χρόνου θα προσαρμόζεται ανάλογα με τον ρυθμό παραγωγικών ανθρωποωρών
(2) για αυτό το παράδειγμα το 100% των διαθέσιμων ανθρωποωρών θεωρείται παραγωγικό

Ωρομίσθιο= Μηνιαία τιμή / (21.75*8)

Ρυθμός ανά λεπτό= ωρομίσθιο /60

Πηγή: Manalo, R. G., & Manalo, M. V., (2020)

Ομοίως, στον Πίνακα 31 απεικονίζεται το ποσοστό των συμβατικών υπηρεσιών που εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την συμφωνία αριθμού υπηρεσιών (SLA) μεταξύ των συμβαλλομένων. Στο παράδειγμά μας, το ποσοστό βασίζεται σε κάθε υποψήφιο που ελέγχεται, δεδομένου ότι σε ορισμένες περιπτώσεις, το ποσοστό της σύμβασης καθορίζεται ανεξάρτητα από τον αριθμό των δραστηριοτήτων. Σε αυτές, το ποσοστό πόρων προκύπτει από το πηλίκο του ποσού της σύμβασης με τον αναμενόμενο αριθμό εκροών (Manalo, R. G., & Valenzuela-Manalo, M. D. 2010; Manalo, R. G., & Manalo, M. V., 2020).



Πίνακας 31 Συμβατικών υπηρεσιών

Καθορισμός Ποσοστών Πόρων		
2. Ποσοστό των συμβατικών υπηρεσιών		
Δραστηριότητα	Οδηγός Δραστηριότητας	Έτος αναφοράς
Διαλογή Αιτούντων	Αριθμός αιτούντων διαλογής	2.400
Θέση	Τιμή συμβολαίου	Ποσοστό Αιτούντων
Ψυχομετρητής (συμβεβλημένες υπηρεσίες)	3.192.000	1,330

Πηγή: Manalo, R. G., & Manalo, M. V., (2020)

Στον επόμενο Πίνακα 32, παρουσιάζονται τα ποσοστά πόρων για τα υλικά, μεταφορικά και λοιπά έξοδα (Manalo, R. G., & Valenzuela-Manalo, M. D. 2010; Manalo, R. G., & Manalo, M. V., 2020).

Πίνακας 32 Ποσοστό υλικών, μεταφορικών και λοιπών εξόδων

Καθορισμός Ποσοστών Πόρων							
3. Υλικά, μεταφορικά, λοιπά έξοδα ανά λεπτό							
Κέντρου συνολικού Κόστους Ισοδύναμου Πλήρους Απασχόλησης (FTE)							
Αριθμός Εργαζομένων (2 Reg.&2 Supt.) = 4 FTEs							
Συνολικό Κέντρο Κόστους FTE (ώρες) = 4 FTEs x 174 ώρες/FTE x12 μήνες = 8.352 ώρες							
Συνολικό Κέντρο Κόστους FTE (λεπτά) = 8.352 ώρες x 60 λεπτά/ώρα = 501.120 λεπτά							
ΤΙΜΗ ΠΟΡΩΝ (P/hr/ λεπτό) = Συλλογικά έξοδα/501.120 λεπτά							
ΥΛΙΚΑ		ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΑ		ΛΟΙΠΑ ΕΞΟΔΑ		ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΟΥ	
Συνολικά Έξοδα (P/hr)	Τιμή P/hr/λεπτό	Συνολικά Έξοδα (P/hr)	Τιμή P/hr/λεπτό	Συνολικά Έξοδα (P/hr)	Τιμή P/hr/λεπτό	Συνολικά Έξοδα (P/hr)	Τιμή P/hr/λεπτό
40.677	0,08	1.051.239	2,1	598.879	1,2	2.400.000	4,79
<i>Σημείωση: Τα συνολικά έξοδα και το συμπληρωματικό ανθρώπινο δυναμικό βασίζεται σε επιλεγμένο έτος βάσης, το οποίο θεωρείται ιδανικό</i>							

Πηγή: Manalo, R. G., & Manalo, M. V., (2020)



Ως μέθοδος απόδοσης χρησιμοποιείται η ανάθεση για μεταφορικά και η κατανομή για υλικά και λοιπά έξοδα. Με την υπόθεση ότι και οι 4 υπάλληλοι χρησιμοποιούν μεταφορικά μέσα, τα συνολικά λεπτά θα χρησιμοποιηθούν στον υπολογισμό για το ποσοστό μεταφορικών. Σε περιπτώσεις που μόνο οι εργαζόμενοι του τομέα χρησιμοποιούν μεταφορικά, τότε ο διαιρέτης στον τύπο θα πρέπει να είναι σε λεπτά (Manalo, R. G., & Valenzuela-Manalo, M. D. 2010; Manalo, R. G., & Manalo, M. V., 2020).

Βήμα 4: Ο προσδιορισμός του Ελάχιστου απαιτούμενου πόρου ανά μονάδα δραστηριότητας.

Όταν καταστούν διαθέσιμοι οι ρυθμοί των πόρων και ο χρόνος επεξεργασίας, τότε ο υπολογισμός του κόστους μονάδας δραστηριότητας είναι εφικτός, αφού καταστεί βέβαιο ότι οι πόροι είναι συνεπείς με τον χάρτη δραστηριότητας πόρων του 1^{ου} Βήματος (Manalo, R. G., & Valenzuela-Manalo, M. D. 2010; Manalo, R. G., & Manalo, M. V., 2020).

Πίνακας 33 Πρόσληψη υποψηφίων

Καθορισμός του ελάχιστου απαιτούμενου πόρου ανά μονάδα δραστηριότητας										
Δραστηριότητες	Καθήκοντα	Θέση	Χρόνος επεξεργασίας (PT) (λεπτά)	Κόστος Πόρων (Phr)						
				Τακτική Εργασία	Υλικά	Μεταφορικά	Λοιπά Έξοδα	Έλεγχος κάθε Αιτούντα	Εκτέλεση Έργου	Μοναδιαίο Κόστος
<i>Τιμή Πόρων (Phr/λεπτό)</i>					0,08	2,10	1,2	1.330	4,79	
Νεοεισερχόμενοι Αιτούντες	Πηγή Αιτούντων	Συνεργάτης Στελέχωσης 1	20	23,1	1,52	41,96	23,9		95,79	206,37
	Επικοινωνία συνέντευξης	Ψυχομετρητής	5	35,92	0,41	10,49	5,98		23,95	76,74

ΠΟΡΟΙ	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ
E	20mins X P2,16/min=P43,1
Y	20mins X P0,08/min=P1,62
M	20mins X P2,1/min=P41,96
A	20mins X P1,2/min=P23,9
E	20mins X P0,0/min=P0
EE	20mins X P4,79/min=P95,79

Θέση	Μηνιαία Τιμή	Ωρομίσθιο	Τιμή Ανα Λεπτό
Συνεργάτης Στελέχωσης 1	22.500	129,31	2,16
Συνεργάτης Στελέχωσης 2	27.000	155,71	2,59
Ψυχομετρητής	75.000	431,03	7,18

Πηγή: Manalo, R. G., & Manalo, M. V., (2020)

Στον Πίνακα 33 απεικονίζεται ο υπολογισμός του κόστους μονάδας δραστηριότητας, που ξεκινάει με τον καθορισμό των πόρων εργασιών και των ρυθμών πόρων τους, καθώς και του μέσου χρόνου επεξεργασίας της δραστηριότητας. Το κόστος της μονάδας εργασιών



προκύπτει από το σύνολο όλων των προϊόντων μεταξύ της τιμής ΡΤ και των πόρων, ενώ το κόστος μονάδας δραστηριότητας, προκύπτει από το άθροισμα όλων των δαπανών εργασίας (Manalo, R. G., & Valenzuela-Manalo, M. D. 2010; Manalo, R. G., & Manalo, M. V., 2020).

Ο ίδιος υπολογισμός θα επαναληφθεί και για τις άλλες δραστηριότητες «Διαλογή Αιτούντων» και «Πρόσληψη Αιτούντων» (Manalo, R. G., & Valenzuela-Manalo, M. D. 2010; Manalo, R. G., & Manalo, M. V., 2020).

8.7. Προϋπολογισμός Λειτουργικών Εξόδων (Operating Expenses-OPEX)

Αφού έχει υπολογιστεί ο σταθερό κόστος ανά μονάδα δραστηριότητας με τη μέθοδο StAMP, θα προκύψει ο προϋπολογισμός λειτουργικών εξόδων (OPEX), από τον πολλαπλασιασμό του Κόστους Μονάδας Δραστηριότητας, με το αναμενόμενο έξοδο όγκου δραστηριότητας, το οποίο υπολογίζεται από τον αριθμό των απαιτήσεων που τίθενται σε δραστηριότητες από τα αντικείμενα κόστους (Πίνακας 34) (Manalo, R. G., & Valenzuela-Manalo, M. D. 2010; Manalo, R. G., & Manalo, M. V., 2020).

Πίνακας 34 Πρόβλεψη προϋπολογισμού Λειτουργικών Εξόδων

<u>Προϋπολογισμός Πόρων (OPEX)</u>			
	Εισαγωγή	Επεξεργασία	Παραγωγή
1.	Μηνιαία πρόβλεψη όγκου δραστηριότητας	Καθορισμός του Κέντρου Κόστους/ Απαιτήσεις	Πρόβλεψη Προϋπολογισμού Κέντρου Κόστους
2.	Σταθερό Κόστος Μονάδας	Προϋπολογισμού	

Πηγή: Manalo, R. G., & Manalo, M. V., (2020)

Στον Πίνακα 35 παρουσιάζεται ο υπολογισμός του συνολικού κόστους Προϋπολογισμού Λειτουργικών Εξόδων, ο οποίος προκύπτει από το γινόμενο του σταθερού κόστους μονάδας δραστηριότητας, με την πρόβλεψη όγκου παραγωγής ανά τρίμηνο (Manalo, R. G., & Valenzuela-Manalo, M. D. 2010; Manalo, R. G., & Manalo, M. V., 2020).



Πίνακας 35 Κόστος προϋπολογισμού

Προϋπολογισμός Πόρων Λειτουργικών Εξόδων (ΟΡΕΧ)

Προσδιορισμός των απαραίτητων πόρων / Προϋπολογισμός του Κέντρου Κόστους

*Προϋπολογισμός Κόστους Δραστηριότητας

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΣΤΑΘΕΡΟ ΚΟΣΤΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ (Php)	ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΟΓΚΟΥ ΕΞΟΔΟΥ (Αριθμ.Μονάδας)				ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΟΡΕΧ (Php) (Αριθμ.Μονάδας)			
		Έτος αναφοράς (A)	Q1 (1)	Q2 (2)	Q3 (3)	Q4 (4)	Q1 (A*1)	Q2 (A*2)	Q3 (A*3)
Νεοεισερχόμενοι Αιτούντες	283,10	1.365	1.370	1.380	1.385	386.473,09	387.852,61	390.683,65	392.099,17
Διαλογή Αιτούντων	3.083,16	615	620	630	635	1.896.145,96	1.911.561,78	1.942.393,42	1.957.809,24
Προσληψη αιτούντων	376,23	390	395	405	410	146.730,01	148.611,16	152.373,47	154.254,63

Πηγή: Manalo, R. G., & Manalo, M. V., (2020)

Παρακάτω στον Πίνακα 36, απεικονίζεται η μετατροπή του κόστους δραστηριότητας σε στοιχεία κόστους εργασίας, υλικών, λοιπών εξόδων, μεταφορικών και Συμβατικών υπηρεσιών (LMOTC). Στον Πίνακα 35 παρουσιάστηκε ο υπολογισμός του κόστους μονάδας δραστηριότητας. Ακολούθως, εξάγεται η αναλογία κάθε στοιχείου κόστους από το συνολικό κόστος μονάδας δραστηριότητας, καθώς με την ίδια αναλογία θα εξαχθεί το συνολικό κόστος προϋπολογισμού ανά στοιχείο κόστους, ανά δραστηριότητα, από το συνολικό κόστος του προϋπολογισμού δραστηριότητας (Manalo, R. G., & Valenzuela-Manalo, M. D. 2010; Manalo, R. G., & Manalo, M. V., 2020).



Πίνακας 36 Προϋπολογισμός LMOTC 1Q-2Q

Budgeting OPEX Resources
Determine Cost Center Resource/ Budget Requirement
 • **LMOTC budget costs per activity**

ACTIVITIES	Labor-Reg	Materials	OPEX BUDGET				Contracted Svcs.	Labor Exec	TOTAL
			Transportation	Other Expenses					
<i>Allocation Factors (from LMOTC weights per activity cost)</i>									
Recruit Applicants	27.9%	0.7%							
Hire Applicants									
Screen Applicants	43.8%	0.3%	8.6%	4.8%	43.1%		18.4%		100%
Hire Applicants	24.1%	0.8%	19.5%		11.1%	0.0%	44.6%		100%
1Q Cost									
Recruit Applicants	187,866	2,768	71,587		40,782		163,434		386,437
Screen Applicants	450,647	6,230	161,267		91,872	817,950	368,175		1,896,148
Hire Applicants	35,302	1,107	28,635		16,313		65,374		146,730
2Q Cost									
Recruit Applicants	188,261	2,778	71,849		40,932		164,033		387,853
Screen Applicants	454,310	6,280	162,578		92,619	824,600	371,169		1,911,562
Hire Applicants	35,754	1,121	29,002		16,522		66,212		148,611

Πηγή: Manalo, R. G., & Manalo, M. V., (2020)

Τέλος, στον Πίνακα 37 συνδυάζονται οι αθροίσεις όλων των στοιχείων κόστους ανά τρίμηνο, που προκύπτουν από τον προϋπολογισμό κόστους δραστηριότητας. Οι τιμές αντιπροσωπεύουν όλους τους πόρους που απαιτεί ένα κέντρο κόστους για την υποστήριξη των λειτουργιών του για ολόκληρο το έτος (Manalo, R. G., & Valenzuela-Manalo, M. D. 2010; Manalo, R. G., & Manalo, M. V., 2020).

Πίνακας 37 Πρόβλεψη Προϋπολογισμού

Προϋπολογισμός Πόρων Λειτουργικών Εξόδων (OPEX)
 Προσδιορισμός των απαραίτητων πόρων / Προϋπολογισμός του Κέντρου Κόστους

• **Πρόβλεψη Προϋπολογισμού Κέντρου Κόστους**

Προϋπολογισμός Πόρων Λειτουργικών Εξόδων (OPEX)	ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ				Συνολικός Προϋπολογισμός
	Κόστος Q1	Κόστος Q2	Κόστος Q3	Κόστος Q4	
Εργασία	593.815	598.326	607.349	611.861	2.411.351
Υλικά	10.111	10.186	10.336	10.411	41.044
Μεταφορικά	261.488	263.429	267.309	269.250	1.061.476
Λοιπά Έξοδα	148.967	150.072	152.283	153.389	604.711
Συμβεβλημένες Υπηρεσίες	817.950	824.600	837.900	844.550	3.325.000
Διοικητική εργασία	596.983	601.413	614.273	614.703	2.427.372
ΣΥΝΟΛΟ	2.429.314	2.448.026	2.489.450	2.504.164	9.870.954

Πηγή: Manalo, R. G., & Manalo, M. V., (2020)



Συμπερασματικά, το StAMP είναι ένα μοντέλο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί από έναν απλό υπάλληλο μέχρι τον διευθύνοντα σύμβουλο μιας επιχείρησης, παρέχοντας του πληροφορίες χρήσιμες για τη λήψη ορθολογικών αποφάσεων. Πέραν του υπολογισμού των Πόρων Λειτουργικών Εξόδων, το μοντέλο αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον προϋπολογισμό κεφαλαιουχικών δαπανών και τη διαχείριση επενδύσεων κεφαλαίου. Επιπλέον, το StAMP μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την σωστή τιμολόγηση προϊόντων και υπηρεσιών της επιχείρησης, για την ολοκλήρωση μεθόδου επιχειρησιακής διαδικασίας, οποιασδήποτε επιχείρησης, παρέχοντάς της λεπτομέρειες δραστηριότητας και το αντίστοιχο κόστος τους, στην έγκαιρη παρακολούθηση των εξόδων συγκριτικά με τα προϋπολογισθέντα έναντι των στόχων, στην ενίσχυση της διαδρομής ελέγχου των πληροφοριών που υποβάλλονται στις Δημόσιες Αρχές, στον καθορισμό μιας αιτιολογημένης τιμής μεταβίβασης σε τρίτους ή θυγατρικές, στην υποστήριξη της διαχείρισης κρίσιμων οργανωτικών κινδύνων και στη βελτίωση της ανάλυσης κόστους διαδικασίας έργου (Manalo, R. G., & Valenzuela-Manalo, M. D. 2010; Manalo, R. G., & Manalo, M. V., 2020).

8.8. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα κατάρτισης προϋπολογισμού

Πολλές μελέτες έχουν αποδείξει ότι ο προϋπολογισμός αποτελεί το δημοφιλέστερο και αποτελεσματικότερο εργαλείο διαχείρισης κόστους, για τον περιορισμό και τον έλεγχο του. Οι υποστηρικτές της ανωτέρω θεωρίας θεωρούν ακόμα ότι η διαδικασία εκτέλεσης του προϋπολογισμού βελτιώνει τους ίδιους του διαχειριστές του και προάγει τον προγραμματισμό, ως κύριο μέλημά τους. Αποδεδειγμένα, πολλές φαινομενικά υγιείς επιχειρήσεις έχουν αποτύχει, επειδή αδυνατούσαν να καταρτίσουν προϋπολογισμούς, να τους παρακολουθήσουν και να τους τροποποιήσουν με βάση τις μεταβαλλόμενες κάθε φορά συνθήκες (Hornsgren, 2007).

Κατά τον Hornsgren, (2007), τα κύρια πλεονεκτήματα του προϋπολογισμού είναι τα εξής:

- Υποχρεώνει τους διευθυντές να μελετήσουν εκ των προτέρων και να καθορίσουν τις ευθύνες τους για τον προγραμματισμό
- Καθορίζουν τις προσδοκίες που βοηθούν στην μετέπειτα αξιολόγηση της απόδοσης



- Συντελεί στο συντονισμό των προσπαθειών των συντονιστών με αποτέλεσμα το υποβαλλόμενο σχέδιο μιας επιχείρησης να ανταποκρίνεται στο συνολικό στόχο της.

Υπάρχουν ωστόσο και αρκετοί επικριτές ως προς την παραδοσιακή κατάρτιση του προϋπολογισμού, ως προς τα εξής (Kaplan, Kaplan & Ryan, 1998):

- Αποτελεί μια κάθετη προσέγγιση οργάνωσης, από πάνω προς τα κάτω, που δεν καλύπτει την ανάγκη ευελιξίας και προσαρμογής στις συνεχώς μεταβαλλόμενες οργανωτικές συνθήκες
- Αντί να εστιάζει στην επίτευξη των στρατηγικών στόχων, στοχεύει σε ελέγχους
- Η κατανομή των πόρων διενεργείται με βάση τις πολιτικές και όχι τις στρατηγικές, η πολιτική δύναμη της επιχείρησης δηλαδή, καθορίζει τις κατανομές των διαθέσιμων πόρων παρά τις στρατηγικές ανάγκες της.

Ο Προϋπολογισμός Βάσει Δραστηριότητας, ο οποίος βασίζεται στην Activity Based Costing, αποτελεί μια πιο σύγχρονη μέθοδο κατάρτισης προϋπολογισμού. Με βάση αυτή την προσέγγιση γίνεται χρήση της γνώσης, αναφορικά με τις συσχετίσεις μεταξύ του αριθμού των μονάδων παραγωγής και των απαιτούμενων δραστηριοτήτων για την παραγωγή αυτών των μονάδων, καθώς και για την λεπτομερή εκτίμηση των απαιτήσεων της δραστηριότητας που απορρέει από το προτεινόμενο σχέδιο παραγωγής (Kaplan, Kaplan & Ryan, 1998). Ως κύρια πλεονεκτήματα αυτής της προσέγγισης θεωρούνται τα εξής:

- Ο καθορισμός καταστάσεων για τις οποίες απαιτείται νέα ικανότητα για το σχεδιασμό της παραγωγής, τόσο σε ανθρώπινους πόρους, όσο και σε φυσική ικανότητα, για το μεγαλύτερο μέρος των δραστηριοτήτων υποστήριξης και υπηρεσιών σε επιχειρήσεις (Kaplan, Kaplan & Ryan, 1998)
- Προβάλλει με μεγαλύτερη ακρίβεια το μελλοντικό κόστος (Kaplan & Ryan, 1998)
- Ο Προϋπολογισμός Βάσει Δραστηριότητας ξεκινάει από το τελική φάση της διάθεσης του προϊόντος και μετά καθορίζονται οι απαιτούμενοι πόροι δημιουργίας του (Hansen & Mowen, 2003).

Μια επιχείρηση για να προσθέσει αξία, θα πρέπει να καταφέρει να ενσωματώσει την στρατηγική με το όραμά της, με μετρήσιμους στόχους. Τρόποι που παράγουν αξία σε μια επιχείρηση μπορεί να είναι η αύξηση της παραγωγικότητας, η αύξηση του μεριδίου



αγοράς, η αύξηση του περιθωρίου κέρδους, η βελτίωση των ποσοστών πωλήσεων, η μείωση των δαπανών και εξόδων και η μείωση του κόστους κεφαλαίου (Horngren, 2007).



9. Στόχος Έρευνας-Ερευνητικά Ερωτήματα-Αποτελέσματα

9.1. Στόχος της Έρευνας – Ερευνητικός Σκοπός

Ερευνητικό στόχο, ο οποίος αποτυπώνει και τον σκοπό της παρούσης μελέτης, αποτέλεσε η ανάπτυξη ενός συστήματος κοστολόγησης της ανθρωποπροσπάθειας και σύνδεσής του με την Κοστολόγηση Βάσει Δραστηριότητας (Activity Based Costing). Προς επίτευξη του σκοπού αυτού, επιχειρήθηκε η ανάπτυξη ενός μοντέλου κοστολόγησης της προσπάθειας των εργαζομένων, με Βάσει την Δραστηριότητα Βάσει του Χρόνου (Time – Driven Activity Based Costing). Το ανωτέρω σύστημα κοστολόγησης μπορεί να συνδυαστεί με την Κοστολόγηση της Ποιότητας (Cost of Quality-CoQ) καθώς και την κατάρτιση του Προϋπολογισμού Βάσει Δραστηριότητας (Activity Based Budgeting), δεδομένου ότι οι προσεγγίσεις αυτές λαμβάνουν υπόψη τους τον παράγοντα κόστους δραστηριότητας και χρόνου.

9.2. Μεθοδολογία - Πρακτική εφαρμογή μοντέλου κοστολόγησης

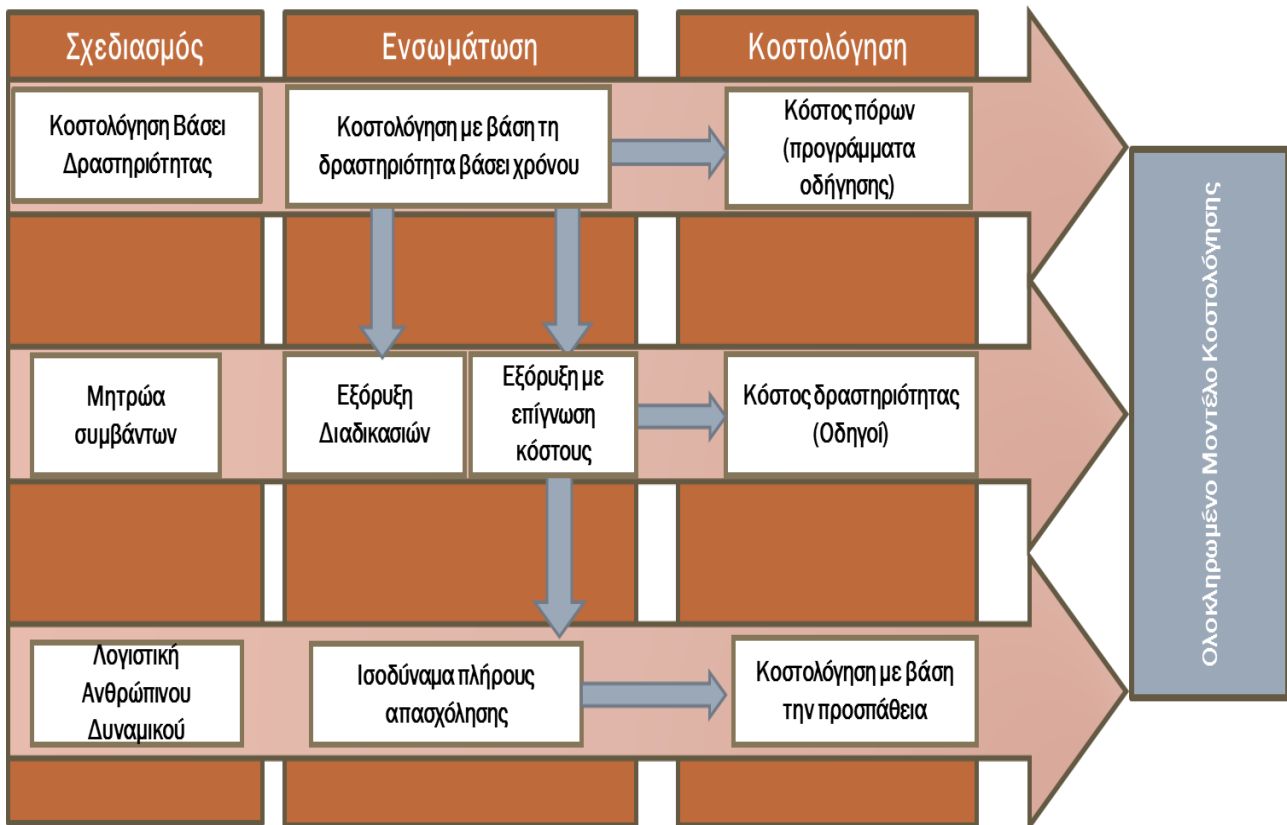
Το προτεινόμενο σύστημα κοστολόγησης (Εικόνα 36), όπως ειπώθηκε και στην προηγούμενη ενότητα, βασίζεται στις προσεγγίσεις της Κοστολόγησης Βάσει Δραστηριότητας (Activity Based Costing), της Εξόρυξης Διεργασιών (Process-Operations Mining) και της Λογιστικής Ανθρώπινου Δυναμικού (Human Resource Accounting), οι οποίες αναπτύχθηκαν εκτενώς στα προηγούμενα κεφάλαια. Από τα μητρώα συμβάντων, μέσω εξόρυξης διαδικασιών, θα υπολογιστεί το κόστος των δραστηριοτήτων που θα χρησιμοποιηθεί ως οδηγός κόστους και μέσω της Κοστολόγησης Βάσει Δραστηριότητας Βάσει Χρόνου (Time – Driven Activity Based Costing), θα προκύψει το κόστος των πόρων, που θα αποτελεί το πρόγραμμα οδήγησης του συστήματος. Θα πραγματοποιηθεί κοστολόγηση της προσπάθειας των εργαζομένων, με την υπόθεση ότι εργάζονται υπό καθεστώς πλήρους απασχόλησης.

Επιπλέον, με τη χρήση του Πρότυπου Σχεδίου Μέτρησης Δραστηριότητας (Standard Activity Measurement Plan-StAMP), μπορεί να υπολογιστεί το αναμενόμενο κόστος, η βάση δηλαδή για τον προϋπολογισμό του κέντρου κόστους που συνδέεται με μακρο-βραχυπρόθεσμους στόχους μιας επιχείρησης. Προτείνεται δηλαδή, η κατάρτιση του Προϋπολογισμού των Λειτουργικών Εξόδων και κεφαλαιακών δαπανών, μέσω της



μεθόδου Προϋπολογισμός Βάσει Δραστηριότητας (ABB), σύμφωνα με την οποία χρησιμοποιούνται πληροφορίες κόστους δραστηριότητας που προέρχονται από το Πρότυπο Πρόγραμμα Μέτρησης Δραστηριότητας (StAMP). Κατά την κατάρτιση ενός Προϋπολογισμού Βάσει Δραστηριοτήτων (ABB), συνδέεται κάθε δραστηριότητα με ένα συγκεκριμένο κόστος και καθορίζεται ο αριθμός μονάδων που απαιτούνται για κάθε ενέργεια. Καθορίζονται το κόστος ανά μονάδα για κάθε δραστηριότητα και κατόπιν πολλαπλασιάζεται το κόστος αυτό με τον αριθμό των επαναλήψεων που θα εκτελεστεί η δραστηριότητα. Ο αριθμός αυτός των επαναλήψεων της δραστηριότητας κατά την περίοδο της κατάρτισης του προϋπολογισμού θα αποτελέσει και την πρόβλεψη των πωλήσεων συγκεκριμένης περιόδου.

Εικόνα 36 Ολοκληρωμένο Μοντέλο Κοστολόγησης



Από το αρχείο καταγραφής συμβατών ενός υποκαταστήματος Τραπέζης, αντλήθηκαν τα στοιχεία που παρουσιάζονται στον Πίνακα 38. Για λόγους ευκολίας λήφθηκαν υπόψη οι δραστηριότητες μιας ημέρας, ενός μόνο υπαλλήλου του υποκαταστήματος της εν λόγω Τράπεζας. Στον Πίνακα 37 καταγράφονται αναλυτικά όλες οι δραστηριότητες που



διενεργήθηκαν από τον Υπάλληλο 1, ο χρόνος έναρξης και περαίωσης της κάθε δραστηριότητας, καθώς και το σύνολο των διενεργούμενων γεγονότων.

Χρησιμοποιώντας τα στοιχεία του αρχείου καταγραφής συμβάντων, δύναται να υπολογιστεί το ποσοστό δραστηριότητας που κατέβαλε ο Υπάλληλος 1, για κάθε μια δραστηριότητα (Πίνακας 39).

Πίνακας 38 Αρχείο καταγραφής συμβάντων (ίχνος ελέγχου)

Αρχείο Καταγραφής Συμβάντων ενός υποκαταστήματος τράπεζας				
Αριθμός γεγονότος	Ωρα έναρξης	Δραστηριότητα	Υπάλληλος	Χρόνος ολοκλήρωσης
21347549	7/5/21 11:54 π.μ	Καταθέσεις-αναλήψεις	Υπάλληλος 1	5/7/21 12:04 μ.μ
21347567	5/7/21 12:04 μ.μ	Μεταφορές χρημάτων	Υπάλληλος 1	5/7/21 12:07 μ.μ
21347588	5/7/21 12:08 μ.μ	Εκκαθάριση - έλεγχος	Υπάλληλος 1	5/7/21 12:11 μ.μ
21347619	5/7/21 12:11 μ.μ	Καταθέσεις-αναλήψεις	Υπάλληλος 1	5/7/21 12:17 μ.μ
21347654	5/7/21 12:17 μ.μ	Συνάλλαγμα	Υπάλληλος 1	5/7/21 12:21 μ.μ
21347677	5/7/21 12:21 μ.μ	Καταθέσεις-αναλήψεις	Υπάλληλος 1	5/7/21 12:34 μ.μ
21347696	5/7/21 12:34 μ.μ	Εκκαθάριση - έλεγχος	Υπάλληλος 1	5/7/21 12:41 μ.μ
21347711	5/7/21 12:41 μ.μ	Μεταφορές χρημάτων	Υπάλληλος 1	5/7/21 12:49 μ.μ
21347725	5/7/21 12:49 μ.μ	Καταθέσεις-αναλήψεις	Υπάλληλος 1	5/7/21 12:58 μ.μ
21347744	5/7/21 12:58 μ.μ	Εκκαθάριση - έλεγχος	Υπάλληλος 1	5/7/21 13:09 μ.μ
21347782	5/7/21 13:09 μ.μ	Μεταφορές χρημάτων	Υπάλληλος 1	5/7/21 13:09 μ.μ

Αρχικά υπολογίζεται ο συνολικός χρόνος που ξόδεψε ο Υπάλληλος 1, για κάθε δραστηριότητα ξεχωριστά, κατά την διάρκεια της οκτάωρης εργασίας του, καθώς και ο συνολικός ημερήσιος χρόνος δραστηριότητας. Έτσι για παράδειγμα, για τις καταθέσεις-αναλήψεις:

$$✚ \text{ Συνολικός χρόνος για Καταθέσεις-αναλήψεις} = 104,58 \text{ λεπτά}$$

$$✚ \text{ Συνολικός ημερήσιος χρόνος εργασίας} = 498 \text{ λεπτά}$$

Με τον υπολογισμό του συνολικού χρόνου που καταβλήθηκε από τον υπάλληλο για κάθε μία δραστηριότητα, δύναται να υπολογιστεί το ποσοστό δραστηριότητας με τον εξής τύπο:

$$\text{Ποσοστό δραστηριότητας} = \frac{\text{Άθροισμα του χρόνου που αφιερώθηκε σε μία δραστηριότητα σε μια ημέρα}}{\text{Συνολικός ημερήσιος χρόνος εργασίας στην Τράπεζα εκείνη την ημέρα}}$$

Επομένως, για την δραστηριότητα καταθέσεις - αναλήψεις ο υπάλληλος κατέβαλε το 21% της δραστηριότητας του και προκύπτει ως εξής:

$$✚ \text{ Ποσοστό δραστηριότητας εργαζομένου: } 104,58/498 = 21\%$$



Με την υπόθεση ότι ο Υπάλληλος 1 κοστίζει ετησίως στην επιχείρηση 23.000, δύναται να υπολογιστεί το κόστος κάθε δραστηριότητας σε ημερήσια, μηνιαία ή ετήσια βάση. Για παράδειγμα, σε ετήσια βάση το κόστος της συγκεκριμένης δραστηριότητας προκύπτει ως εξής:

$$\begin{aligned} \text{✚ Ετήσιο κόστος δραστηριότητας} &= \text{ετήσιο κόστος (μισθός)} \times \text{ποσοστό δραστηριότητας:} \\ &23.000 \times 21\% = 4.830. \end{aligned}$$

Πίνακας 39 Κοστολόγηση Δραστηριότητας Βάσει Χρόνου Υπάλληλος 1 (ετήσια βάση)

Δραστηριότητες Υπαλλήλου 1	Χρόνος σε δευτερόλεπτα	% της προσπάθειας	Κόστος
Καταθέσεις-αναλήψεις	104,58	21	4.830
Μεταφορές χρημάτων	114,54	23	5.290
Δημιουργία λογαριασμού	39,84	8	1.840
Εκκαθάριση ελέγχου	94,62	19	4.370
Συνάλλαγμα	44,82	9	2.070
Κλείσιμο ταμείου στο τέλος της ημέρας	99,6	20	4.600
ΣΥΝΟΛΟ	498	100	23.000

Ομοίως μπορούμε να κοστολογήσουμε τις δραστηριότητες για το σύνολο των υπαλλήλων του συγκεκριμένου υποκαταστήματος Τραπέζης όπως φαίνεται και στον Πίνακα 40.

Πίνακας 40 Κοστολόγηση Δραστηριότητας Βάσει Χρόνου υπαλλήλων (ετήσια βάση)

Δραστηριότητες Υπαλλήλων	Υπάλληλος 1		Υπάλληλος 2		Υπάλληλος 3		Υπάλληλος 4		Υπάλληλος 5		Υπάλληλος 6	
	%	Κόστος	%	Κόστος	%	Κόστος	%	Κόστος	%	Κόστος	%	Κόστος
Καταθέσεις-αναλήψεις	21	4.830	16	1.760	17	2.720	19	5.130	18	2.160	19	3.610
Μεταφορές χρημάτων	23	5.290	23	2.530	18	2.880	21	5.670	25	3.000	16	3.040
Δημιουργία λογαριασμού	8	1.840	12	1.320	13	2.080	9	2.430	14	1.680	8	1.520
Συμψηφισμός επιταγών	19	4.370	22	2.420	18	2.880	18	4.860	13	1.560	22	4.180
Συνάλλαγμα	9	2.070	9	990	9	1.440	10	2.700	11	1.320	7	1.330
Κλείσιμο στο τέλος της ημέρας	20	4.600	18	1.980	25	4.000	23	6.210	19	2.280	28	5.320
ΣΥΝΟΛΑ	100	23.000	100	11.000	100	16.000	100	27.000	100	12.000	100	19.000

Όπως προκύπτει από το ανωτέρω παράδειγμα, το ολοκληρωμένο σύστημα κοστολόγησης που προτείνεται στην παρούσα μελέτη, αποτελεί μια απλή διαδικασία κοστολόγησης της ανθρωποπροσπάθειας, με σημαντικά ωστόσο αποτελέσματα.



9.3. Ερευνητικά Ερωτήματα

Προς εκπλήρωση του σκοπού της μελέτης εξετάστηκαν μια σειρά από ερευνητικά ερωτήματα ως εξής:

- E1: Πως μπορεί να λογιστικοποιηθεί - κοστολογηθεί η προσπάθεια των εργαζομένων;
- E2: Ποια είναι η θεωρητική προσέγγιση για τον εμπλουτισμό, εξόρυξη και ανάλυση δεδομένων χρήσης πόρων, στα αρχεία καταγραφής συμβάντων;
- E3: Πως μπορεί να επιτευχθεί η κοστολόγηση της Ποιότητας και πως αυτό θα συμβάλει στην ανάπτυξη της επιχείρησης;
- E4: Πως ο προϋπολογισμός μπορεί να καταρτιστεί με υψηλής ακρίβειας προβλέψεις και ποιες οι επιπτώσεις στη λήψη αποφάσεων;
- E5: Ποιος είναι ο βέλτιστος τρόπος ανάπτυξης ολοκληρωμένου συστήματος καταγραφής απόδοσης εργαζομένων και δημιουργίας σεναρίων αναδιοργάνωσης;

9.4. Αποτελέσματα

Με την ολοκλήρωση της βιβλιογραφικής επισκόπησης και της μελέτης πλήθους προσεγγίσεων, αναφορικά με την κοστολόγηση ανθρωποπροσπάθειας με βάση την δραστηριότητα, δύναται να απαντηθούν τα αρχικώς τιθέμενα ερευνητικά ερωτήματα (Πίνακας 41).

Πίνακας 41 Απαντήσεις στα ερευνητικά ερωτήματα

Ερευνητικά Ερωτήματα		Κεφάλαιο στο οποίο απαντήθηκε
E1	Πως μπορεί να λογιστικοποιηθεί - κοστολογηθεί η προσπάθεια των εργαζομένων;	1, 2, 3, 4,5
E2	Ποια είναι η θεωρητική προσέγγιση για τον εμπλουτισμό, εξόρυξη και ανάλυση δεδομένων χρήσης πόρων, στα αρχεία καταγραφής συμβάντων;	6



Ερευνητικά Ερωτήματα		Κεφάλαιο στο οποίο απαντήθηκε
E3	Πως μπορεί να επιτευχθεί η κοστολόγηση της Ποιότητας και πως αυτό θα συμβάλει στην ανάπτυξη της επιχείρησης;	7
E4	Πως ο προϋπολογισμός μπορεί να καταρτιστεί με υψηλής ακρίβειας προβλέψεις και ποιες οι επιπτώσεις στη λήψη αποφάσεων;	8
E5	Ποιος είναι ο βέλτιστος τρόπος ανάπτυξης ολοκληρωμένου συστήματος καταγραφής απόδοσης εργαζομένων και δημιουργίας σεναρίων αναδιοργάνωσης;	9

Στα πέντε πρώτα κεφάλαια της μελέτης διενεργήθηκε βιβλιογραφική επισκόπηση της λογιστικής ανθρώπινων πόρων, της διαχείρισης λειτουργιών, της μέτρησης της απόδοσης και των μεθόδων εκτίμησης αυτής, της λογιστικής και της κοστολόγησης, καταλήγοντας σε σύγχρονες θεωρητικές προσεγγίσεις λογιστικής διαχείρισης υπολογισμού του κόστους και συγκεκριμένα τις μεθόδους ABC, RCA και TDABC και FTE, που τεκμηριώνουν και την απάντηση στο E1 ερευνητικό ερώτημα.

Κατόπιν, στο έκτο κατά σειρά κεφάλαιο, διενεργήθηκε βιβλιογραφική ανασκόπηση και πρακτική εφαρμογή της προσέγγισης εξόρυξης επιχειρηματικών διαδικασιών. Περιεγράφηκε η διαδικασία της εξόρυξης διαδικασιών από αρχεία καταγραφής συμβάντων, που αντλούνται από τις βάσεις δεδομένων, προκειμένου να χρησιμοποιηθούν περαιτέρω στην κοστολόγηση του ανθρώπινου δυναμικού και της καταβαλλόμενης προσπάθειας του, απαντώντας με αυτόν τον τρόπο στο E2 ερευνητικό ερώτημα.

Όπως καθίσταται σαφές, από την επισκόπηση της βιβλιογραφίας, η καλύτερη πολιτική βελτίωσης ποιότητας είναι εκείνη που μπορεί να αντισταθμίσει την ελαχιστοποίηση του CoQ και την μεγιστοποίηση της ποιότητας συμμόρφωσης, με απώτερο στόχο την επίτευξη υψηλής ποιότητας με τον οικονομικότερο τρόπο. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την κοστολόγηση της ποιότητας, όπως τεκμηριώθηκε στο κεφάλαιο 7, απαντώντας παράλληλα στο ερευνητικό ερώτημα E3.

Με δεδομένο ότι η υψηλής ακρίβειας κατάρτιση του προϋπολογισμού, αποτελεί ζωτικής σημασίας διαδικασία για μια επιχείρηση που στηρίζει τα σχέδια της για την επίτευξη του στόχου της, του οράματος και της αποστολής της, παρατέθηκαν τόσο η θεωρητική



προσέγγιση για την Activity Based Budgeting και του Πρότυπου Σχέδιου Μέτρησης Δραστηριότητας, όσο και πρακτική εφαρμογή αυτών, απαντώντας παράλληλα στο ερευνητικό ερώτημα Ε4.

Τέλος, κατόπιν μελέτης της παρατιθέμενης βιβλιογραφίας, αναπτύχθηκε ένα ολοκληρωμένο σύστημα κοστολόγησης βασισμένο σε διαφορετικές επιστημονικές προσεγγίσεις. Το προτεινόμενο σύστημα κοστολόγησης βασίζεται στις προσεγγίσεις της Κοστολόγησης Βάσει Δραστηριότητας (Activity Based Costing), της Εξόρυξης Διεργασιών (Process-Operations Mining) και της Λογιστικής Ανθρώπινου Δυναμικού (Human Resource Accounting). Το προτεινόμενο μοντέλο κοστολόγησης, απαντά στο Ε5 και τελευταίο ερευνητικό ερώτημα, που αποτελεί και την συνεισφορά της παρούσης μελέτης στην επιστημονική κοινότητα.

9.5. Περιορισμοί - Προτάσεις

Το προτεινόμενο μοντέλο Κοστολόγησης Βάσει Δραστηριότητας Βάσει Χρόνου, από στοιχεία προερχόμενα από αρχεία καταγραφής συμβάντων, παρόλο που αποτελεί μια πολλά υποσχόμενη καινούργια προσέγγιση κοστολόγησης της προσπάθειας του ανθρώπινου δυναμικού τα αποτελέσματα της οποίας μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην κοστολόγηση της ποιότητας, καθώς και στην κατάρτιση υψηλής ακρίβειας προϋπολογισμού, ωστόσο η πρακτική εφαρμογή του περιορίστηκε σε ένα κατάσταση Τραπέζης, γεγονός που αποτελεί και περιορισμό της παρούσης μελέτης.

Σημαντικό επίσης περιορισμό της εφαρμογής του συστήματος κοστολόγησης σε ευρύ φάσμα επιχειρήσεων, αποτελεί η αδυναμία ή δυσκολία καταγραφής ή εξόρυξης των συμβάντων, από τα χρησιμοποιούμενα πληροφορικά συστήματα.

Κατόπιν των ανωτέρω, προτείνεται περαιτέρω διεύρυνση της εφαρμογής του προτεινόμενου μοντέλου σε μεγαλύτερο αριθμό και πολυπλοκότητας επιχειρήσεων, προκειμένου να εντοπιστούν και επιλυθούν τυχόν δυσχέρειες, καθιστώντας το έτσι, ως ένα σημαντικό εργαλείο ανάπτυξης και διαρκής βελτίωσης των σύγχρονων επιχειρήσεων.



10. Συμπεράσματα

Καθίσταται πλέον σαφές ότι το ανθρώπινο κεφάλαιο αποτελεί υψίστης σημασίας περιουσιακό στοιχείο, γεγονός το οποίο έχει αποφέρει πληθώρα επιστημονικών μελετών γύρω από την λογιστικοποίησή του. Το ανθρώπινο δυναμικό επομένως, θεωρείται σημαντικό περιουσιακό στοιχείο που διαφέρει από τα υπόλοιπα άυλα περιουσιακά στοιχεία και αναμφισβήτητα συγκαταλέγεται στους πολύτιμους οργανωτικούς πόρους. Παρέχει σημαντικές πληροφορίες αναφορικά με την αξία και το κόστος των εργαζομένων, ενώ παράλληλα δείχνει την δύναμη ή την αδυναμία του. Βοηθά την επιχείρηση να τοποθετεί τον κατάλληλο άνθρωπο στην κατάλληλη θέση (καταμερισμός εργασίας), αξιοποιώντας καλύτερα το ανθρώπινο δυναμικό της. Παρόλο που το ανθρώπινο κεφάλαιο έχει αναγνωριστεί ως βασικό περιουσιακό στοιχείο που προσθέτει αξία στην επιχείρηση, ωστόσο η εκτίμηση της αξίας του αποτελεί διαχρονικό πρόβλημα για τους λογιστές και οικονομολόγους, αφού οι υφιστάμενες μέθοδοι κοστολόγησης έχουν αμφισβητηθεί για την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων τους.

Καθώς η παγκόσμια οικονομία αναπτύσσεται, οι επιχειρήσεις συνεχίζουν να αντιμετωπίζουν κλιμακούμενες προκλήσεις κόστους. Επιδίδονται σε έναν διαρκή αγώνα, προσπαθώντας να διατηρήσουν ή να μειώσουν το κόστος παραγωγής και εξυπηρέτησης, προκειμένου να αυξήσουν την ανταγωνιστικότητά τους. Για να επιτύχουν την μείωση του κόστους, πρέπει να εφαρμόζουν μοντέλα κοστολόγησης που αποτυπώνουν με ακρίβεια το πραγματικό κόστος των προϊόντων ή υπηρεσιών της. Τα παραδοσιακά μοντέλα κοστολόγησης τα οποία χρησιμοποιήθηκαν εκτενώς για τον προσδιορισμό του προϊόντος, βασίζονταν στην υπόθεση ότι τα προϊόντα καταναλώνουν όλους τους πόρους σε αναλογία με τον όγκο παραγωγής τους, παρουσιάζοντας έτσι στρεβλό κόστος. Ωστόσο, στην σύγχρονη εποχή με την πληθώρα προσφορά προϊόντων και αυτοματοποίηση των διαδικασιών, η κατανομή των γενικών εξόδων, αποτελεί σημαντικό μέρος του συνολικού κόστους του προϊόντος και ως εκ τούτου, τα γενικά έξοδα να συγκαταλέγονται στο βασικό κόστος (Alami & ElMaraghy, 2020). Η επιλογή λοιπόν της κατάλληλης μεθόδου κατανομής των γενικών εξόδων, προϋποθέτει μια διεξοδική έρευνα των διαθέσιμων επιλογών από πλευράς των επιχειρήσεων. Προς απάντηση στο ανωτέρω πρόβλημα, έχουν αναπτυχθεί και χρησιμοποιούνται από τις επιχειρήσεις οι μέθοδοι της Κοστολόγησης Βάσει Δραστηριότητας (ABC), η Λογιστική Κατανάλωσης Πόρων (RCA) και η Κοστολόγηση βάσει Χρονικής Δραστηριότητας (TDABC). Βασική διαφορά ανάμεσα



στην παραδοσιακή κοστολόγηση και την ABC, αποτελεί ο τρόπος κατανομής του κόστους, που ενώ στις παραδοσιακές μεθόδους το κόστος κατανέμεται πρώτα στα τμήματα και ύστερα στα αντικείμενα κόστους, στην ABC το κόστος κατανέμεται πρώτα στα κέντρα δραστηριοτήτων και κατόπιν στα αντικείμενα κόστους (Alami & ElMaraghy, 2020).

Παρόλο που η έννοια της ποιότητας εισήχθη από τη δεκαετία του '50, στην διεθνή βιβλιογραφία ωστόσο, ελάχιστες μελέτες έχουν εκπονηθεί για την μέτρηση του κόστους ποιότητας. Εξακολουθούν μέχρι και σήμερα να υφίστανται ερωτηματικά αναφορικά με τον τρόπο υπολογισμού όλων των συστατικών των διαστάσεων του CoQ, υπάρχει δηλαδή περιορισμένη έρευνα για την περιγραφή του τρόπου με τον οποίο χρησιμοποιούνται οι πληροφορίες του CoQ στη διαδικασία διαχείρισης. Επιπλέον, η λανθασμένη αντίληψη που επικρατούσε ότι η καλύτερη ποιότητα συνεπάγεται και αυξημένο κόστος, αποτέλεσε αποτρεπτικό παράγοντα για τις επιχειρήσεις, ώστε να στραφούν σε επενδύσεις προγραμμάτων κοστολόγησης ποιότητας. Όπως καθίσταται σαφές, από την επισκόπηση της βιβλιογραφίας, η καλύτερη πολιτική βελτίωσης ποιότητας είναι εκείνη που μπορεί να αντισταθμίσει την ελαχιστοποίηση του CoQ και την μεγιστοποίηση της ποιότητας συμμόρφωσης, με απώτερο στόχο την επίτευξη υψηλής ποιότητας με τον οικονομικότερο τρόπο. Είναι ευρέως αποδεκτό ότι η εκτίμηση του CoQ προσφέρει αρκετά οφέλη, μεταξύ των οποίων αύξηση του κέρδους, αύξηση του όγκου πωλήσεων, βελτίωση της ποιότητας προϊόντων/υπηρεσιών, αύξηση της ανταγωνιστικότητας της εταιρείας, επίτευξη σημαντικών μειώσεων κόστους, παρακίνηση των εργαζομένων και βελτίωση της παραγωγικότητάς τους.

Για μια επιχείρηση, πέραν της επιδίωξης βέλτιστης ποιότητας, εξίσου ζωτικής σημασίας διαδικασία, αποτελεί η υψηλής ακρίβειας κατάρτιση του προϋπολογισμού της. Στον προϋπολογισμό στηρίζονται τα σχέδια της επιχείρησης για την επίτευξη του στόχου της, του οράματος, καθώς και της αποστολής της. Το Πρότυπο Σχέδιο Μέτρησης Δραστηριότητας (StAMP), αποτελεί μια τροποποιημένη έκδοση του Activity-Based Costing (ABC), βάσει του οποίου δίνονται στις δραστηριότητες προκαθορισμένα μοναδιαία κόστη, που στηρίζονται στο άμεσο κόστος κάθε κέντρου κόστους. Όταν το κέντρο κόστους καταφέρει να προσδιορίσει τη συχνότητα ή τον όγκο του οδηγού κόστους για μια δεδομένη χρονική στιγμή, τότε μπορεί να υπολογίσει το αναμενόμενο κόστος, τη βάση δηλαδή για τον προϋπολογισμό του κέντρου κόστους που συνδέεται με μακρο-βραχυπρόθεσμους στόχους. Το StAMP αποτελεί ένα πλαίσιο καθορισμού του σταθερού



μοναδιαίου κόστους δραστηριοτήτων, με βάση τους ελάχιστους απαιτούμενους πόρους και χρόνο επεξεργασίας. Έχει σχεδιαστεί ώστε να συνδυάζει τα συμπληρωματικά στοιχεία της Κοστολόγησης Βάσει Δραστηριότητας (ABC) και της Κοστολόγησης Βάσει Δραστηριότητας Βάσει Χρόνου (TDABC).

Τέλος, μια επιχείρηση για να προσθέσει αξία, θα πρέπει να καταφέρει να ενσωματώσει την στρατηγική με το όραμά της, με μετρήσιμους στόχους. Τρόποι που παράγουν αξία σε μια επιχείρηση μπορεί να είναι η αύξηση της παραγωγικότητας, η αύξηση του μεριδίου αγοράς, η αύξηση του περιθωρίου κέρδους, η βελτίωση των ποσοστών πωλήσεων, η μείωση των δαπανών και εξόδων και η μείωση του κόστους κεφαλαίου (Horngren, 2007). Σε αυτό μπορεί να συμβάλει αποτελεσματικά η εφαρμογή του προτεινόμενου ολοκληρωμένου συστήματος κοστολόγησης.



Βιβλιογραφία

- Acland, D., (1976). The effects of behavioural indicators on investor decisions: an exploratory study. *Accounting, Organizations and Society*, 1(2-3), 133-142.
- Ahmed, Z., Ahmed, Z., Nawaz, M. M., Dost, K. B., Khan, M. A. (2011). Comparative Significance of the Four Perspectives of Balanced Scorecard. *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business* 3(1), pp. 981-993
- Akenbor, C.O. (2014). An accounting reflection of quality cost and customer satisfaction of health products in Nigeria. *Journal of Business and Retail Management Research*, 8 (2), pp. 42-53.
- Alami, D., & ElMaraghy, W. (2020). Traditional and activity based aggregate job costing model. *Procedia Cirp*, 93, 610-615. Ανακτήθηκε την /12/2022 από: <https://doi.org/10.1016/j.procir.2020.04.148>
- Alglawe, A., Schiffauerova, A., & Kuzgunkaya, O. (2019). Analysing the cost of quality within a supply chain using system dynamics approach. *Total Quality Management & Business Excellence*, 30(15-16), 1630-1653.
- Allain, E., & Gervais, M. (2014). Traceability of time consumption for costing service transactions. In *Advances in Management Accounting*. Emerald Group Publishing Limited.
- Ampantzi, C., Psyllou, M., Diagkou, E., & Glykas, M. (2013). Managing the SME clustering process life-cycle. *Business Process Management: Theory and Applications*, 407-456.
- Ansoff, I.H. (1984). *Implanting Strategic Management*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Anthony, R.N. and Govindarajan, V. (2007). *Management control systems*. 12. ed., internat. ed. Boston, Mass.: McGraw-Hill (McGraw-Hill higher education). Ανακτήθηκε την 8/12/2022 από: <http://swbplus.bsz-bw.de/bsz263432882inh.htm>
- Aoun, M., & Alaaraj, H. (2019). Balancing Hospital's Financials through Implementing Cost of Quality Models. *Journal of Accounting and Finance in Emerging Economies*, 5(2), 197-202.



- Asogwa, I., Elias and Etim, E. (2017). ‘*Traditional Budgeting in Today’s Business Environment*’, pp. 1792–6599.
- Ax, Johansson & Kullven (2009). *Den nya ekonomistyrningen, bok med eLabb* / 9789147110957//campusbokhandeln.se. Ανακτήθηκε την 8/12/2022 από: <https://campusbokhandeln.se/b/9789147110957/den-nya-ekonomistyrningen-bok-med-elabb>
- Bayraktar, E., Jothishankar, M.C., Tatoglu, E., Wu, T., (2007). Evolution of operations management: past, present and future. *Management Research News* 30 (11), 843–871.
- Bititci, U., Garengo, P., Dörfler, V., & Nudurupati, S. (2012). Performance measurement: challenges for tomorrow. *International journal of management reviews*, 14(3), 305-327.
- Boltowicz F. (2020). Balanced scorecard and its adaptation to pandemic reality. Ανακτήθηκε την 8/12/2022 από: <https://depot.ceon.pl/handle/123456789/18876?locale-attribute=en>
- Bougoulia, E., & Glykas, M. (2022). Knowledge management maturity assessment frameworks: A proposed holistic approach. *Knowledge and Process Management*
- Bradley, P. S., Mangasarian, O. L., & Street, W. N. (1998). Feature selection via mathematical programming. *INFORMS Journal on Computing*, 10(2), 209-217
- Brummet, R. L., Flamholtz, E. G., & Pyle, W. C., (1968). Accounting for human resources. *Michigan Business Review*, 20(2), 20-25.
- Brummet, R. L., Flamholtz, E. G., & Pyle, W. C., (1968). Human Resource measurement- -A challenge for accountants. *The Accounting Review*, 43(2), 217-224.
- Buytendijk, F. (2008). *Performance leadership*. New York: McGraw-Hill.
- Chang, B. Y., (2011). Business process management of telecommunication companies: fulfillment and operations support and readiness cases. *International Journal of Future Generation Communication and Networking*, 4(3), 73-86.
- Chapman, R. J. (2014). *The Rules of Project Risk Management: Implementation Guidelines for Major Projects*. Gower Publishing Limited



- Chea, A. C., (2011). Activity-based costing system in the service sector: A strategic approach for enhancing managerial decision making and competitiveness. *International Journal of Business and Management*, 6(11), 3.
- Chuchu, T., & Castillo, J. (2014). *An accounting reflection of quality cost and customer satisfaction of health products in Nigeria*.
- Cooper, B. and Kaplan, R., (1991). *Profit Priorities from Activity-Based Costing*, Harvard Business Review.
- Craighead, C.W., Meredith, J., (2008). Operations management research: evolution and alternative future paths. *International Journal of Operations & Production Management* 28 (8), 710–726.
- Crosby, P. B. (1979). Quality is free-if you understand it. *Winter Park Public Library History and Archive Collection*, 4.
- Curtis B, Kellner M, Over J. (1992). Process modeling. *Communications of the ACM* 35(9): 75– 90.
- Daft, R. L., Murphy, J., & Willmott, H. (2010). *Organization theory and design* (Vol. 10). Mason, OH: South-Western Cengage Learning.
- Davenport, Thomas, (1993). *Process Innovation: Reengineering work through information technology*, Harvard Business School Press.
- David M. Bridgeland, RonZahavi, (2008). *Business Modeling: A Practical Guide to Realizing Business Value*: Morgan Kaufmann.
- Dhubea, H.M.S.B. and Al – Riami, S.A., (2017). The application of activity-based costing and activity-based planning influences decision making, *Asia-Pacific Management Accounting Journal*, Volume 12 Issue 1.
- Dimitrantzou, C., Psomas, E., & Vouzas, F. (2020). Future research avenues of cost of quality: a systematic literature review. *The TQM Journal*.
- Dimitropoulos, P., (2007). Activity -Based Costing in Sport Organizations: *Theoretical Background & Future Prospects*, *SMIJ – VOL. 3*.



- Dong, Y., & Qin, S. J., (2018). A novel dynamic PCA algorithm for dynamic data modeling and process monitoring. *Journal of Process Control*, 67, 1–11. Ανακτήθηκε την 08/12/2022 από: <https://doi:10.1016/j.jprocont.2017.05.002>
- Donnelly, L. F., Lee, G. M., & Sharek, P. J. (2018). Costs of quality and safety in radiology. *Radiographics*, 38(6), 1682-1687.
- Drury, C. (1992). 'Activity-based costing', στο Drury, C. M. (2013). *Management and cost accounting*. Springer. Boston, MA: Springer US, p. 273–288. Ανακτήθηκε την 08/12/2022 από: https://doi.org/10.1007/978-1-4899-6828-9_11
- Ekhholm, B.-G. and Wallin, J. (2000) 'Is the annual budget really dead?', *European Accounting Review*, 9(4), pp. 519–539. Ανακτήθηκε την 8/12/2022 από: <https://doi.org/10.1080/09638180020024007>
- Elias, N., (1972). The effects of human asset statements on the investment decision: an experiment. *Journal of accounting research*, 215-233.
- Fayyad, U., Piatetsky-Shapiro, G., & Smyth, P. (1996). From data mining to knowledge discovery in databases. *AI magazine*, 17(3), 37-37.
- Ferdows, K., Miller, JG, Nakane, J. and Vollmann, TE (1986). "Evolving Global Manufacturing Strategies: Projections into the 1990s", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 6 No. 4, σελ. 6-16. <https://doi.org/10.1108/eb054768>
- Flamholtz, E. G., Bullen, M. L., & Hua, W., (2002). Human resource accounting: a historical perspective and future implications. *Management decision*.
- Flamholtz, E., (1976). The impact of human resource valuation on management decisions: a laboratory experiment. *Accounting, Organizations and Society*, 1(2-3), 153-165.
- Franco, M., & Bourne, M. (2005). An examination of the literature relating to issues affecting how companies manage through measures. *Production Planning & Control*, 16(2), 114–124.
- Freed, N., & Glover, F. (1986). Evaluating alternative linear programming models to solve the two-group discriminant problem. *Decision Sciences*, 17(2), 151-162.



- Gerard, G., Martine, R. Haas and Pentland, A. (2014). Big Data and Management: From the Editors. (2014). *Academy of Management Journal*.57, (2), 321- 326. Research Collection Lee Kong Chian School Of Business. Ανακτήθηκε την 12/02/2022 από: https://ink.library.smu.edu.sg/cgi/viewcontent.cgi?article=5620&context=lkcsb_research
- Glykas, M. (2013). Fuzzy cognitive strategic maps in business process performance measurement. *Expert Systems with Applications*, 40(1), 1-14.
- Glykas, M. (Ed.). (2010). *Fuzzy cognitive maps: Advances in theory, methodologies, tools and applications* (Vol. 247). Springer Science & Business Media.
- Glykas, M. M. (2011). Effort based performance measurement in business process management. *Knowledge and Process Management*, 18(1), 10-33.
- Glykas, M., & Johnichen, G. (2017). Quality and process management systems in the UAE maritime industry. *International Journal of Productivity Management and Assessment Technologies (IJPMAT)*, 5(1), 20-39.
- Glykas, M., Bailey, O., Al Maery, M., & Al Maery, N. (2015). Process and quality management in vocational education & training (VET). *International Journal of Management Sciences and Business Research*.
- Glykas, M., Holden, T., & Wilhelmij, P. (1993). Modelling the collective behaviour of organisational agents in the petrochemical industry using the agent relationship morphism analysis (ARMA) methodology. *In Proceedings of the OOPSLA 93 Workshop on Modelling the Collective Behaviour of Organisational Agents*.
- Glykas, M., Wilhelmij, P., & Holden, T. (1993, July). Formal methods in object orientation. *In Proceedings of the European Conference on Object Oriented Programming (ECOOP)*, Vol. 93, pp. 26-30.
- Goldman Sachs (2009). *The BRICs Nifty 50: The EM and DM winners*, Goldman Sachs Global Strategy Report, 4. Ανακτήθηκε την 10/12/2022 από: <https://www.goldmansachs.com/insights/archive/archive-pdfs/nifty-fifty.pdf>
- Grigg, N. P. (2020). Redefining quality in terms of value, risk and cost: a literature review. *International Journal of Quality & Reliability Management*.



- Grycuk, A. (2010). Kluczowe wskaźniki efektywności (KPI) jako narzędzie doskonalenia efektywności operacyjnej firm produkcyjnych zorientowanych na lean. *Przegląd organizacji*, (2), 28-31.
- Gunasekaran, A., & Ngai, E. W., (2012). The future of operations management: an outlook and analysis. *International Journal of Production Economics*, 135(2), 687-701.
- Gunasekaran, A., Patel, C., McGaughey, R.E., (2004). A framework for supply chain performance measurement. *International Journal of Production Economics* 87, 333–347.
- Günther, C. W., & van der Aalst, W. M. (2006). A generic import framework for process event logs. In *International Conference on Business Process Management* (pp. 81-92). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Gupta, A. K. (2021). A Study of Human Resource Accounting. *International Journal of Research in Engineering, Science and Management*, 4(1), 10-12.
- Hansen, DR and Mowen, MM. (2003). *Management Accounting*. South-Western/Thomson Learning.
- Hansen, S. C., & Van der Stede, W. A. (2004). Multiple facets of budgeting: an exploratory analysis. *Management accounting research*, 15(4), 415-439. Ανακτήθηκε την 8/12/2022 από: <https://doi.org/10.1016/j.mar.2004.08.001>
- Harrell, A. M., & Klick, H. D., (1980). Comparing the impact of monetary and nonmonetary human asset measures on executive decision making. *Accounting, organizations and society*, 5(4), 393-400.
- Hashim, J.H., (2013). The activity-based costing (ABC) in the institutions of higher education (ihe): Do private and public bring a different?, *Asian Journal of Basic and Applied Sciences*, Vol. 2, No. 1, 2015 ISSN 2313-7797.
- Hendricks, J. A., (1976). The impact of human resource accounting information on stock investment decisions: an empirical study. *The accounting review*, 51(2), 292-305.
- Heshmat, A. A. E., Agha, S. S. A., Mousavi, S. M., Rezaeipour, M., & Samim, N. (2014). Cost Management, Activity-Based Costing and new generations of ABC.



- Hope, J. and Fraser, R. (2003). ‘Who Needs Budgets?’, *Harvard Business Review*, 1 February. Ανακτήθηκε την 8/12/2022 από: <https://hbr.org/2003/02/who-needs-budgets>
- Hornngren, C.T. (2007). *Cost Accounting: United States Edition (CHARLES T HORNGREN SERIES IN ACCOUNTING)*. Lebanon, Indiana, U.s.a.: Prentice Hall. Ανακτήθηκε την 8/12/2022 από: <https://www.biblio.com/book/cost-accounting-united-states-edition-charles/d/643470310>
- Hornngren, T., Datar, M. and Foster, M., (2006). *Cost Accounting*, 12th Edition, New Jersey, Pearson.
- Huang, Z., Lu, X., Duan, H. (2011). Mining association rules to support resource allocation in business process management, *Expert Systems with Applications* 38 (8)9483–9490. Ανακτήθηκε την 12/02/2022 από: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eswa.2011.01.146>
- Jensen, Mi. (2002). *O Corporate Budgeting is Broken, Let's Fix it* από τον Michael C. Jensen: Ανακτήθηκε την 8/12/2022 από: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=321520
- Jeston, J., & Nelis, J. (2006). *Business process management*. p.68
- Jeyaraj, S.S., (2015). Activity Based Costing vs Volume Based Costing: Relevance and Applicability, *The international journal of management*, Vol. 4 Issue 2, ISSN 2277-5846.
- Johnson, H.T. & Kaplan, R.S. (1987). *Relevance Lost – The Rise and Fall of Management Accounting*. Boston, MA: Harvard Business School Press
- Kaplan, R. S., & Anderson, S. R., (2003). Time-driven activity-based costing. Available at SSRN 485443. Ανακτήθηκε την 9/12/2021 από: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=485443
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2004). *Strategy maps: Converting intangible assets into tangible outcomes*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Kaplan, R., Kaplan, S. and Ryan, R. (1998). *With People in Mind: Design And Management Of Everyday Nature*. Τύπος Island.
- Kdnuggets.com., (2018). History of Data Mining. [online]. Ανακτήθηκε την 9/12/2021 από: <https://www.kdnuggets.com/2016/06/rayli-history-data-mining.html>



Kenton Will., (2020). Activity-Based Costing (ABC). Reviewed by Janet Berry-Johnson.

Ανακτήθηκε την 21/11/2021 από:

<https://www.investopedia.com/terms/a/abc.asp>

Kerzner, H. (2003). Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. 8th Edition. John Wiley & Sons.

Kosuri, K., Fjortoft, K., (2011). E-Collaboration for Maritime Operations using Business Process Modeling. *International Journal of Advanced Science and Technology Vol. 34*, pp. 101-112.

Kumar, M. P., Sahithi, P., & Revanth, S. S. (2020). Industry of quality (IoQ)—An industry 4.0 perspective. *International Journal of Applied Research*, 6(4), 109-114.

Kumar, N. and Mahto, D. (2013) A Comparative Analysis and Implementation of Activity Based Costing (ABC) and Traditional Cost Accounting (TCA) Methods in an Automobile Parts Manufacturing Company: A Case Study, *Global Journals Inc. (USA)*, Volume 13 Issue 4 Version 1.0.

Latin, D., (2009). It's 80 percent about people, 15 percent about processes and 5 percent about technology, *Digital Energy Journal*.

Lawson, Hatch, & Desroches (2007). *Scorecard best practices: Design, implementation, and evaluation*. Wiley & Sons.

Lindvall, J. (2001). *Verksamhetsstyrning. Från traditionell ekonomistyrning till modern verksamhetsstyrning*. Studentlitteratur, Lund. Ανακτήθηκε την 8/12/2022 από: <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:uu:diva-81872>

Ly, L. T., Rinderle, S., Dadam, P., Reichert, M. (2005). Mining Staff Assignment Rules from Event-Based Data, in: C. J. Bussler, A. Haller (Eds.), *Business Process Management Workshops (BPM 2005)*, Springer, 2005, pp. 177–190.

Makhanya, B. S., Nel, H., & Pretorius, J. H. C. (2018). A systematic literature review of the implementation of cost of quality. In 2018 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM) (pp. 726-730). IEEE.

Manalo, R. G., & Manalo, M. V. (2020). *Operating Expense Budgeting Using Standard Activity Measurement Plan*. In 2020 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM) (pp. 1251-1255). IEEE.



- Manalo, R. G., & Valenzuela-Manalo, M. D. (2010). Standard Activity Measurement Plan. In *2010 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management* (pp. 2470-2474). IEEE.
- Maya, R. A. (2016). Performance management for Syrian construction projects. *International Journal of Construction Engineering and Management*, 5(3), 65-78.
- Merchant, K.A., Van der Stede, W.A. and Zheng, L. (2003). 'Disciplinary constraints on the advancement of knowledge: the case of organizational incentive systems', *Accounting, Organizations and Society*, 28(2), pp. 251–286. Ανακτήθηκε την 8/12/2022 από: [https://doi.org/10.1016/S0361-3682\(01\)00051-4](https://doi.org/10.1016/S0361-3682(01)00051-4)
- Milicevic, V. (2000). Accounting of costs and business decision- making. *Belgrade, Faculty of Economics Press*, pp 239.
- Monday, O., (2017). Human Resources Accounting: Issues, Benefits and Challenges. *International journal of economics, finance and management sciences*, 5(3), 129-138.
- Neely, A. (1999). The performance measurement revolution: why now and what next? *International Journal of Operations and Production Management*, 19, pp. 205
- Nielsen, H., (2017). *The Roles of Finance functions, Management Accounting, and Lean*. Aalborg Universitetsforlag.
- Norreklit, H. (2003). The balanced scorecard: What is the score? A rhetorical analysis of the balanced scorecard. *Accounting, Organizations and Society*, 28, 591.
- Ocakci, E., Niemann, J., Luminosu, C., & Artene, A. (2021). *Quality Cost and Economic Analysis. A Synthesis in the Manufacturing Systems*. In MATEC Web of Conferences (Vol. 343). EDP Sciences.
- Olafsson, S., Li, X., & Wu, S. (2008). Operations research and data mining. *European journal of operational research*, 187(3), 1429-1448.
- Olsson, P., Folke, C. and Hahn, T. (2004). 'Social-Ecological Transformation for Ecosystem Management: The Development of Adaptive Co-management of a Wetland Landscape in Southern Sweden', *Ecology and Society*, 9(4). Ανακτήθηκε την 8/12/2022 από: <https://www.jstor.org/stable/26267691>



- Ostadi, B., Daloie, R. M., & Sepehri, M. M. (2019). A combined modelling of fuzzy logic and Time-Driven Activity-based Costing (TDABC) for hospital services costing under uncertainty. *Journal of biomedical informatics*, 89, 11-28.
- Othman, R. (2007). Enhancing the effectiveness of the balanced scorecard with scenario planning. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 57, 259–266.
- Otley, D.T., (2003). Management control and performance management: whence and whither? *British Accounting Review*, 35(4), 309-326.
- Poister, T. H. (2008). *Measuring performance in public and nonprofit organizations*. John Wiley & Sons.
- Psomas, E., Dimitrantzou, C., & Vouzas, F. (2021). Practical implications of cost of quality: a systematic literature review. *International Journal of Productivity and Performance Management*.
- Psomas, E., Dimitrantzou, C., Vouzas, F. and Bouranta, N. (2018), "Cost of quality measurement in food manufacturing companies: the Greek case", *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol. 67 No. 9, pp. 1882-1900. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-12-2017-0325>
- Richard, P.J., Devinney, T.M., Yip, G.S. and Johnson, G. (2009). Measuring organisational performance: towards methodological best practice. *Journal of Management*, 35, pp. 718–804
- Rinderle-ma S. & van der Aalst, W. M. (2007). *Life-cycle support for staff assignment rules in process-aware information systems*, Technical Report 213, TU Eindhoven.
- Roos, G., Fernström, L., & Pike, S. (2004). Human resource management and business performance measurement. *Measuring Business Excellence*.
- Sawan, R., Low, J. F., & Schiffauerova, A. (2018). Quality cost of material procurement in construction projects. *Engineering, construction and architectural management*.
- Schönig, S., Cabanillas, C., Jablonski, S., & Mendling, J. (2016). A framework for efficiently mining the organisational perspective of business processes. *Decision Support Systems*, 89, 87-97.



- Schwan, E. S., (1976). The effects of human resource accounting data on financial decisions: an empirical test. *Accounting, Organizations and Society*, 1(2-3), 219-237.
- Şimşit, Z. T., Günay, N. S., & Vayvay, Ö., (2014). Theory of constraints: A literature review. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 150, 930-936.
- Song, M., W. M. P. van der Aalst, (2008). Towards comprehensive support for organizational mining, *Decision Support Systems* 46 (1) 300 – 317.
- Stewart A.C., Carpenter-Hubin J. (2000–2001). The balanced scorecard beyond reports and rankings. *Planning for Higher Education*
- Taylor, F.W. (1911). *The Principles of Scientific Management*. New York: Harper Brothers.
- Taylor, M., Taylor, A., (2008). Operations management research in the automotive sector: some contemporary issues and future research directions. *International Journal of Operations & Production Management* 28 (6), 480–489.
- Teli, S. N., & Murumkar, A. (2018). Automobile Dealer Quality Cost: A Review. In National Conference on Recent Trends in Engineering & Technology (NCRTE-18).
- TFPM – IEEE TASK FORCE ON PROCESS MINING. (2011). Process mining manifesto. *In Proceedings of the BPM Workshops*. Lecture Notes in Business Information Processing Series, vol. 99, Springer
- Tho'in, M. (2016). Kompetensi Sumber Daya Manusia Bank Syariah Berdasarkan Prinsip-Prinsip Syariah Islam (Studi Kasus Pada BNI Syariah Surakarta). *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, 2(03).
- Tsumoto, S., Iwata, H., Hirano, S., & Tsumoto, Y. (2014). Similarity-based behavior and process mining of medical practices. *Future Generation Computer Systems*, 33, 21-31.
- Van Der Aalst, W. (2012). Process mining: Overview and opportunities. *ACM Transactions on Management Information Systems (TMIS)*, 3(2), 1-17.
- Van der Aalst, W. M., & de Medeiros, A. K. A. (2005). Process mining and security: Detecting anomalous process executions and checking process conformance. *Electronic Notes in Theoretical Computer Science*, 121, 3-21.



- Van Der Aalst, W. M., Reijers, H. A., Weijters, A. J., van Dongen, B. F., De Medeiros, A. A., Song, M., & Verbeek, H. M. W. (2007). Business process mining: An industrial application. *Information Systems*, 32(5), 713-732.
- Vultur, P., (2018). Study based on the importance of information provided by Management accounting on the managerial process in the joint stock companies in the north – east area of Moldova, *The USV annals of economics and public administration*, Volume 18, Issue 1 (27).
- Wallander, J. (1999). 'Budgeting - an unnecessary evil', *Scandinavian Journal of Management*, 15(4), p.405–421. Ανακτήθηκε την 8/12/2022 από: [https://doi.org/10.1016/S0956-5221\(98\)00032-3](https://doi.org/10.1016/S0956-5221(98)00032-3)
- Watanapa, A., Pholwatchana, S., & Wiyaratn, W. (2016). Activity-based costing analysis for train station's service. *Engineering Journal*, 20(5), 135-144.
- Wegmann Gregory, (2019). A Typology of Cost Accounting Practices Based on Activity-based Costing - a Strategic Cost Management Approach. *Asia-Pacific Management Accounting Journal*, [SI], v. 14, n. 2, p. 161-184, ISSN 2550-1631.
- White, L., (2009). Resource consumption accounting: Manager-focused management accounting. *Journal of Corporate Accounting & Finance*, 20(4), 63-77.
- Yamakawa, T., Ahmed, S. and Kelston, A. (2009). The BRICS as drivers of global consumption, Goldman Sachs global economics, commodities, and strategy research. Ανακτήθηκε την 10/12/2022 από: <https://www.goldmansachs.com/insights/archive/archive-pdfs/drivers-consumption.pdf>
- Καλαμάρας, Ν., & Καλαμαρά, Α., (2013). *Γενική Λογιστική Θεωρία και Εφαρμογή*. Εκδόσεις Σταμούλη. σελ. 21-24
- Καραγιώργος, Θ. και Πετρίδης, Α., (2015). *Μηχανογραφημένη Κοστολόγηση*. Εκδόσεις ΑΦΟΙ Θ. Καραγιώργου, Θεσσαλονίκη.
- Κεχράς, Ι. (2010). *Η Κοστολόγηση κατά κλάδο επιχειρήσεων*. Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα.
- Μητάκος, Θ. 2015. *Εισαγωγή στα Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης*. [Κεφάλαιο Συγγράμματος]. Στο Μητάκος, Θ. 2015. *Πληροφοριακά συστήματα διοίκησης*.



[ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Κεφ 1.
Ανακτήθηκε την 12/02/2022 από: <http://hdl.handle.net/11419/749>

Μπάλλας, Α. και Χέβας, Δ. και Βλησμάς, Ο., (2018). *Λογιστική κόστους*. Εκδόσεις
Μπένου, Πειραιάς.

Πομόνης, Ν., (2009) *Κοστολόγηση*. Εκδόσεις Σταμούλη, σελ. 200-222

Φακός, Δ., (2007). *Κοστολόγηση (Βιομηχανική και Διοικητική Λογιστική)*. Εκδόσεις
ΤΟΤΣΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ & ΣΙΑ , σελ. 17-20

Ιστότοποι

Steven Bragg (2018) Cost Object [Online] Available from:

<https://www.accountingtools.com/articles/2017/5/4/cost-object>

Steven Bragg (2018) Cost Pool [Online] Available from:

<https://www.accountingtools.com/articles/2017/5/4/cost-pool>

GP (2022). What Is Full-Time Equivalent (FTE)? Ανακτήθηκε την 8/12/2022 από:

<https://www.globalization-partners.com/blog/what-is-full-time-equivalent-fte/>



Παράρτημα Ι

Αρχείο καταγραφής συμβάντων (ίχνος ελέγχου)

CASE ID	ACTIVITY ID	ORIGINATOR	TIMESTAMP
CASE 1	ACTIVITY A	JOHN	9-3-2004:15.01
CASE 2	ACTIVITY A	JOHN	9-3-2004:15.12
CASE 3	ACTIVITY A	SUE	9-3-2004:16.03
CASE 3	ACTIVITY B	CAROL	9-3-2004:16.07
CASE 1	ACTIVITY B	MIKE	9-3-2004:18.25
CASE 1	ACTIVITY C	JOHN	10-3-2004:9.23
CASE 2	ACTIVITY C	MIKE	10-3-2004:10.34
CASE 4	ACTIVITY A	SUE	10-3-2004:10.35
CASE 2	ACTIVITY B	JOHN	10-3-2004:12.34
CASE 2	ACTIVITY D	PETE	10-3-2004:12.50
CASE 5	ACTIVITY A	SUE	10-3-2004:13.05
CASE 4	ACTIVITY C	CAROL	11-3-2004:10.12
CASE 1	ACTIVITY D	PETE	11-3-2004:10.14
CASE 3	ACTIVITY C	SUE	11-3-2004:10.44
CASE 3	ACTIVITY D	PETE	11-3-2004:11.03
CASE 4	ACTIVITY B	SUE	11-3-2004:11.18
CASE 5	ACTIVITY E	CLARE	11-3-2004:12.22
CASE 5	ACTIVITY D	CLARE	11-3-2004:14.34
CASE 4	ACTIVITY D	PETE	11-3-2004:15.56

Πηγή: Van der Aalst, W. M., & de Medeiros, A. K. A., (2005)



Παράρτημα II

Βιβλιογραφική ανασκόπηση

Περιγραφή	Προσέγγιση/ Μεθοδολογία	Εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε /Δημιουργήθηκε	Περιοχή Εφαρμογής	Βιομηχανία	Αναφέρεται τη	Χώρα /Ηπειρος
Πολλές προσεγγίσεις έχουν προσφερθεί για την υποστήριξη της κατανομής πόρων, δεν επαρκούν για να εξασθούν ενδιαφέροντες κανόνες κατανομής πόρων που διασφαλίζουν ότι κάθε δραστηριότητα εκτελείται από κατάλληλους πόρους	Η εργασία του εισάγει μια προσέγγιση βασισμένη στην εξόρυξη κανόνων συσχέτισης για την εξόρυξη ενδιαφερόντων κανόνων κατανομής πόρων από το αρχείο καταγραφής συμβάντων	Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης έδειξαν ότι η προτεινόμενη προσέγγιση όχι μόνο είναι σε θέση να εξάγει τους κανόνες πιο αποτελεσματικά και πολύ πιο γρήγορα, αλλά μπορεί επίσης να ανακαλύψει πιο σημαντικούς κανόνες κατανομής πόρων	Οργανισμοί / Επιχειρήσεις	Οργανισμοί / Επιχειρήσεις	12.2	Κίνα
Προτείνεται μια προσέγγιση εξόρυξης διεργασιών για την οργανωτική προοπτική	Ένα μοντέλο φάσης μετα-επεξεργασίας βελτιώνει την αποτελεσματικότητα με την κατάργηση των περιττών κανόνων	Υποστηρίζει την ανακάλυψη προτύπων εκχώρησης πόρων και τον τρόπο με τον οποίο η συμμετοχή των πόρων επηρεάζει τη ροή ελέγχου. Το πλαίσιο αποτελείται από μια φάση προ επεξεργασίας του αρχείου καταγραφής συμβάντων για την αύξηση της αποτελεσματικότητας	Οργανισμοί / Επιχειρήσεις / Βιομηχανίες	Οργανισμοί / Επιχειρήσεις / Βιομηχανίες	11.3	Ευρώπη
Αυτό το έγγραφο παρέχει μια επισκόπηση της διασταύρωσης της επιχειρησιακής έρευνας και της εξόρυξης δεδομένων. Οι πρωταρχικοί στόχοι της εργασίας είναι να απεικονίσει το εύρος των	Έτσι, η εργασία εξετάζει τόσο τις διαφορετικές μεθόδους βελτιστοποίησης που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εξόρυξη δεδομένων, όσο και την ίδια τη διαδικασία εξόρυξης	Η εργασία εξετάζει ορισμένες εφαρμογές που σχετίζονται με τον τομέα της διαχείρισης ηλεκτρονικών υπηρεσιών, δηλαδή τη διαχείριση σχέσεων με τους πελάτες και την εξατομίκευση	Οργανισμοί / Επιχειρήσεις / Βιομηχανίες	Οργανισμοί / Επιχειρήσεις / Βιομηχανίες	10.5	Ευρώπη



Περιγραφή	Προσέγγιση/ Μεθοδολογία	Εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε /Δημιουργήθηκε	Περιοχή Εφαρμογής	Βιομηχανία	Αναφέρεται	Χώρα /Πείρα
αλληλεπιδράσεων μεταξύ των δύο πεδίων, να παρουσιάσει μερικά λεπτομερή παραδείγματα σημαντικών ερευνητικών εργασιών και να παρέχει ολοκληρωμένες αναφορές σε άλλες σημαντικές εργασίες στον τομέα	δεδομένων και πώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν μέθοδοι έρευνας λειτουργιών σχεδόν σε κάθε βήμα αυτής της διαδικασίας.					
Σε αυτό το άρθρο ο συγγραφέας προτείνει να χρησιμοποιηθούν τα τρία γράμματα ABC για να αναφερθούν σε μια λογιστική προσέγγιση που στοχεύει περισσότερο στην κατανόηση της αιτιότητας και στην παροχή στους λήπτες αποφάσεων τη δυνατότητα να διαχειριστούν το κόστος στη ρίζα, αντί να το περιορίσουν σε μια μέθοδο υπολογισμού του κόστους προϊόντος	Μέθοδος υπολογισμού κόστους προϊόντος	Προϊόν Πλήρες Κόστος που υπολογίζεται με βάση την κατανομή των έμμεσων δαπανών σύμφωνα	Οργανισμοί/ Επιχειρήσεις	Οργανισμοί/ Επιχειρήσεις	8.9	Γαλλία
Μια συνδυασμένη μοντελοποίηση ασαφούς λογικής και κοστολόγησης βάσει δραστηριότητας βάσει χρόνου	Ανάπτυξη ενός νέου μηχανισμού για το TDABC χρησιμοποιώντας τη ασαφή θεωρία για το κόστος των υπηρεσιών	Σε αυτή τη μελέτη, η ασαφής λογική στο μοντέλο TDABC χρησιμοποιείται για να επιλύσει την εγγενή ασάφεια και αβεβαιότητα και να	Φροντίδα υγείας	Φροντίδα υγείας	8.2	Ιράν



Περιγραφή	Προσέγγιση/ Μεθοδολογία	Εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε /Δημιουργήθηκε	Περιοχή Εφαρμογής	Βιομηχανία	Αναφέρεται	Χώρα /Πείρα
(TDABC) για κοστολόγηση νοσοκομειακών υπηρεσιών υπό αβεβαιότητα	υγειονομικής περίθαλψης υπό αβεβαιότητα	καθορίζει τις καλύτερες δυνατές τιμές για τις παραμέτρους κόστους, χωρητικότητας και χρόνου για την παροχή ακριβών πληροφοριών σχετικά με το κόστος των υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης				
Η εργασία αναπτύσσει έναν νέο αλγόριθμο δυναμικής PCA (DiPCA) για την εξαγωγή ενός συνόλου δυναμικών λανθάνοντων μεταβλητών που καταγράφουν τις πιο δυναμικές παραλλαγές στα δεδομένα με έναν δεδομένο αριθμό λανθάνοντων παραγόντων	Τα νέα μοντέλα δημιουργούν μια σειρά από κύριες χρονοσειρές που σχετίζονται περισσότερο με το παρελθόν τους και επομένως είναι πιο προβλέψιμες από τα προηγούμενα δεδομένα τους	Αναπτύσσονται δείκτες παρακολούθησης διεργασιών και ανίχνευσης σφαλμάτων με βάση το DiPCA, το οποίο παρακολουθεί τους δυναμικούς λανθάνοντες παράγοντες και τα υπολείμματα για τον εντοπισμό σφαλμάτων που παραβιάζουν διαφορετικό μέρος των συσχετισμών του μοντέλου	Βιομηχανίες	Βιομηχανίες	7.6	ΗΠΑ
Αυτή η εργασία είναι μια προσωπική περιγραφή της εμπλοκής του συγγραφέα με την έρευνα ελέγχου διαχείρισης τα τελευταία 35 χρόνια. Η ανάπτυξη του διαχειριστικού ελέγχου ως ερευνητικού τομέα ανασκοπείται εν συντομία, με αποκορύφωμα τη	Περιγραφή υφιστάμενων ερευνητικών μεθοδολογιών	Συζήτηση Περιγραφή υφιστάμενων ερευνητικών μεθοδολογιών	Βιομηχανία / Οργανισμοί / Επιχειρήσεις	Βιομηχανία / Οργανισμοί / Επιχειρήσεις	7.3	Ηνωμένο Βασίλειο



Περιγραφή	Προσέγγιση/ Μεθοδολογία	Εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε /Δημιουργήθηκε	Περιοχή Εφαρμογής	Βιομηχανία	Αναφέρετε τη	Χώρα /Ηπειρος
μετάβασή του στη διαχείριση απόδοσης						
Η εκτέλεση ανάλυσης επιχειρηματικών διαδικασιών σε οργανισμούς υγειονομικής περίθαλψης είναι ιδιαίτερα δύσκολη λόγω της εξαιρετικά δυναμικής, πολύπλοκης, ad hoc και πολυεπιστημονικής φύσης των διαδικασιών υγειονομικής περίθαλψης. Η εξόρυξη διεργασιών είναι μια πολλά υποσχόμενη προσέγγιση για την απόκτηση καλύτερης κατανόησης αυτών των διαδικασιών με την ανάλυση δεδομένων συμβάντων που καταγράφονται σε συστήματα πληροφοριών υγειονομικής περίθαλψης	Σε αυτή την εργασία εισάγουμε μια μεθοδολογία για την εφαρμογή τεχνικών εξόρυξης διεργασιών που οδηγεί στον εντοπισμό κανονικής συμπεριφοράς, παραλλαγών διαδικασίας και εξαιρετικών ιατρικών περιπτώσεων . Η προσέγγιση αποδεικνύεται σε μια μελέτη περίπτωσης που διεξήχθη σε υπηρεσία έκτακτης ανάγκης νοσοκομείου	Το εργαλείο είναι συγκεκριμένο για τη μελέτη περίπτωσης, αλλά η ίδια μεθοδολογία μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε άλλα περιβάλλοντα υγειονομικής περίθαλψης	Φροντίδα υγείας	Φροντίδα υγείας	7.1	Πορτογαλία
Η εφαρμογή πρωτοβουλιών με βάση την αξία εξαρτάται από μεθόδους εκτίμησης κόστους που	Σκοπός της μελέτης ήταν να επανεξεταστεί η χρήση της μεθοδολογίας TDABC σε	Χρησιμοποιήθηκε μια ποιοτική προσέγγιση για την ανάλυση των διαφορετικών μεθοδολογικών πτυχών του TDABC και της	Φροντίδα υγείας	Φροντίδα υγείας	6.9	Ασία, Λατινική Αμερική, Ευρώπη, Αφρική



Περιγραφή	Προσέγγιση/ Μεθοδολογία	Εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε /Δημιουργήθηκε	Περιοχή Εφαρμογής	Βιομηχανία	Αναφέρεται	Χώρα /Περιοχή
μπορούν να παρέχουν υψηλής ποιότητας πληροφορίες κόστους. Η κοστολόγηση βάσει δραστηριότητας βάσει χρόνου (TDABC) χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο για την επίλυση του χάσματος κόστους-πληροφορίας	πραγματικές συνθήκες και να εκτιμηθεί ο αντίκτυπός της στην έννοια της υγειονομικής περιθαλψης με βάση την αξία για τη διαχείριση των εσωτερικών ασθενών.	αποτελεσματικής συμβολής του στην υλοποίηση πρωτοβουλιών με βάση την αξία				
Η μελέτη εξετάζει τη σχέση μεταξύ της ικανοποίησης του συστήματος μέτρησης, της οικονομικής απόδοσης και δύο γενικών προσεγγίσεων για τη μέτρηση της στρατηγικής απόδοσης: μεγαλύτερη ποικιλομορφία μετρήσεων και βελτιωμένη ευθυγράμμιση με την εταιρική στρατηγική και τους οδηγούς αξίας	Δύο γενικές προσεγγίσεις για τη μέτρηση της στρατηγικής απόδοσης: μεγαλύτερη ποικιλομορφία μετρήσεων και βελτιωμένη ευθυγράμμιση με την εταιρική στρατηγική και τους οδηγούς αξίας	Η εύρεση συνεπών αποδεικτικών στοιχείων ότι οι εταιρείες που χρησιμοποιούν εκτενέστερα ένα ευρύ σύνολο χρηματοοικονομικών και (ιδιαίτερα) μη χρηματοοικονομικών μέτρων από εταιρείες με παρόμοιες στρατηγικές ή κινητήριους παράγοντες αξίας έχουν υψηλότερη ικανοποίηση από το σύστημα μέτρησης και αποδόσεις χρηματιστηρίου	Οργανισμοί / Επιχειρήσεις	Οργανισμοί / Επιχειρήσεις	6.4	ΗΠΑ
Η εργασία διερευνά την άνοδο της κοστολόγησης βάσει δραστηριότητας (ABC). Βασίζόμενοι στη θεωρία του δικτύου ηθοποιών, ακολουθούμε βασικούς	Βασιστείτε σε δύο μεθοδολογικούς πόρους για τη μελέτη μας για το ABC. Πρώτον, η θεωρία ηθοποιών-δικτύων για τη λεπτομερή ανάλυση του κτιρίου του ABC	Δείχνουμε πώς διαμορφώνεται και μεταρρυθμίζεται το ABC σε διαδικασίες αποσύνθεσης και επανόρθωσης και πώς συνδέεται με τη «διαχείριση νέων κυμάτων». Με μεγάλη	Ο Οργανισμοί / Επιχειρήσεις	Οργανισμοί / Επιχειρήσεις	6.4	Ηνωμένο Βασίλειο



Περιγραφή	Προσέγγιση/ Μεθοδολογία	Εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε /Δημιουργήθηκε	Περιοχή Εφαρμογής	Βιομηχανία	Αναφέρεται	Χώρα /Περιοχή
παράγοντες και τους μεσάζοντες τους, καθώς κατασκευάζουν το ABC μέσω ενός δικτύου ανθρώπινων και μη συμμάχων	bandwagon. Δεύτερον, η συζήτηση του Giddens για τη δυναμική της νεωτερικότητας για τη σύνδεση τοπικών και παγκόσμιων πτυχών αυτού του οικοδομικού έργου.	προσοχή στη λεπτομέρεια, η ιστορία μας εξαιμίζει απλές διακρίσεις μεταξύ εφεύρεσης/ανακάλυψης και θεωρίας/πρακτικής στην ανάπτυξη της λογιστικής διαχείρισης				
Η εργασία υποστηρίζει ότι η ερευνητική πρόοδος στη λογιστική έχει παρεμποδιστεί σημαντικά από το γεγονός ότι οι περισσότεροι ερευνητές επικεντρώνουν τις θεωρίες και τις προοπτικές τους σε έναν και μόνο ερευνητικό κλάδο. Το θέμα εξεζητείται με τη συζήτηση της έρευνας στον τομέα των οργανωτικών συστημάτων κινήτρων	Η εργασία χρησιμοποιεί μια αναφορά και ανάλυση περιεχομένου για να δείξει ότι οι εμπειρικές εργασίες που βασίζονται σε οικονομικά και συμπεριφορικά στοιχεία που δημοσιεύονται σε λογιστικά περιοδικά διαφέρουν σημαντικά και ότι υπάρχει μικρή αλληλογονιμοποίηση μεταξύ τους	Συζητά τους λόγους που συμβάλλουν στις εστίες του ενιαίου κλάδου και περιγράφει πώς θα βελτιωνόταν η έρευνα εάν μειωνόταν η πειθαρχική παρούκία.	Οργανισμοί / Επιχειρήσεις	Οργανισμοί / Επιχειρήσεις	6.4	ΗΠΑ
Χρησιμοποιώντας δεδομένα από μια έρευνα σε επίπεδο κυβέρνησης που διαχειρίζεται το Γενικό Λογιστήριο των ΗΠΑ, εξετάζουμε ορισμένους από τους παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη, τη χρήση και τα αντιληπτά	Η ανάπτυξη του συστήματος αξιολογείται χρησιμοποιώντας τη μεταβλητή MEASUREMENT, η οποία καταγράφει τον βαθμό στον οποίο οι ερωτηθέντες έχουν αναπτύξει διαφορετικούς τύπους μετρήσεων απόδοσης	Το σύστημα παρέχει διερευνητικές αποδείξεις ότι ορισμένοι από τους τεχνικούς και οργανωτικούς παράγοντες αλληλεπιδρούν για να επηρεάσουν την εφαρμογή του συστήματος μέτρησης και τα αποτελέσματα,	Γενικό Λογιστήριο των ΗΠΑ	Γενικό Λογιστήριο των ΗΠΑ	6.4	ΗΠΑ



Περιγραφή	Προσέγγιση/ Μεθοδολογία	Εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε /Δημιουργήθηκε	Περιοχή Εφαρμογής	Βιομηχανία	Αναφέρεται	Χώρα /Περιοχή
οφέλη των μετρήσεων απόδοσης προσανατολισμένων στα αποτελέσματα στις κυβερνητικές δραστηριότητες	προσανατολισμένες στα αποτελέσματα (όπου 1=σε κανένα βαθμό και 5=σε πολύ μεγάλο βαθμό) για τις δραστηριότητες με τις οποίες εμπλέκονται	συχνά με πολύπλοκο τρόπο				
Η έρευνα που βασίζεται σε έκτακτες ανάγκες έχει μακρά παράδοση στη μελέτη συστημάτων ελέγχου διαχείρισης (MCS). Οι ερευνητές προσπάθησαν να εξηγήσουν την αποτελεσματικότητα του MCS εξετάζοντας σχέδια που ταιριάζουν καλύτερα στη φύση του περιβάλλοντος, της τεχνολογίας, του μεγέθους, της δομής, της στρατηγικής και της εθνικής κουλτούρας	Αυτό το έγγραφο παρέχει μια κριτική ανασκόπηση των ευρημάτων από μελέτες που βασίζονται σε έκτακτες ανάγκες τα τελευταία 20 χρόνια, αντλώντας μια σειρά προτάσεων που σχετίζονται με το MCS με το οργανωτικό πλαίσιο, τη σημασία και τη μέτρηση των μεταβλητών συμφραζομένων και ζητήματα που αφορούν την ανάπτυξη θεωρίας	εξετάζει την πιθανότητα οι ιδέες που βασίζονται σε έκτακτη ανάγκη να περιλαμβάνουν πληροφορίες από μια ποικιλία θεωριών για να βοηθήσουν στην κατανόηση του MCS εντός του οργανωτικού του πλαισίου	Οργανισμοί / Επιχειρήσεις	Οργανισμοί / Επιχειρήσεις	6.4	ΗΠΑ
Ο στόχος αυτής της μελέτης είναι να διερευνήσει γιατί το TDABC έχει εφαρμοστεί στην υγειονομική περίθαλψη, πώς η εφαρμογή του αντικατοπτρίζει μια μέθοδο επτά βημάτων που αναπτύχθηκε ειδικά για το VBHC και τις	Χρησιμοποιήθηκαν ποιοτικές μέθοδοι για την ανάλυση δεδομένων μέσω αναλύσεων περιεχομένου	Με τη μεθοδολογία το TDABC θα είναι σε καλύτερη θέση για να συλλαμβάνει με ακρίβεια το κόστος παροχής φροντίδας για τις συνθήκες και να ελέγχει το κόστος στην προσπάθεια δημιουργίας αξίας στην υγειονομική περίθαλψη	Φροντίδα υγείας	Φροντίδα υγείας	5.2	Σουηδία



Περιγραφή	Προσέγγιση/ Μεθοδολογία	Εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε /Δημιουργήθηκε	Περιοχή Εφαρμογής	Βιομηχανία	Αναφέρεται	Χώρα /Ηπειρος
επιπτώσεις για τη μελλοντική χρήση του TDABC						
Ενώ πολλά νοσοκομεία βρίσκονται υπό πίεση να γίνουν πιο οικονομικά αποδοτικά, νέα συστήματα κοστολόγησης όπως η κοστολόγηση βάσει δραστηριότητας (ABC) μπορεί να αποτελέσουν μια λύση	Μέσω μιας έρευνας έρευνας στα νοσοκομεία, ανακαλύψαμε ότι η ανάπτυξη του συστήματος κόστους στα νοσοκομεία θα μπορούσε σε μεγάλο βαθμό να εξηγηθεί από ειδικούς παράγοντες του νοσοκομείου	Τα αποτελέσματα υποδηλώνουν ότι η διοίκηση του νοσοκομείου δεν πρέπει να υποτιμά το ενδιαφέρον του ιατρού στη διαδικασία επανασχεδιασμού των συστημάτων κόστους	Φροντίδα υγείας	Φροντίδα υγείας	5.2	Ευρώπη
Μέσω μιας μελέτης περίπτωσης, παρουσιάζεται πώς να πραγματοποιηθεί μια κοστολόγηση βάσει δραστηριότητας βάσει χρόνου σε πέντε τμήματα εξωτερικών ιατρείων και να παρέχει στοιχεία για τα οφέλη μιας τέτοιας ανάλυσης	Μέσω μιας μελέτης περίπτωσης, παρουσιάζεται πώς να πραγματοποιηθεί μια κοστολόγηση βάσει δραστηριότητας βάσει χρόνου σε πέντε τμήματα εξωτερικών ιατρείων και να παρέχει στοιχεία για τα οφέλη μιας τέτοιας ανάλυσης	Το μοντέλο TDABC σε αυτή την εργασία δημιουργήθηκε για πέντε διαφορετικά τμήματα: Ουρολογία, Γαστρεντερολογία, Πλαστική Χειρουργική, Μύτη-λαμύς και Αυτιά και Δερματολογία. Με βάση τους πίνακες κόστους εμφανίζεται το κόστος για μια τυπική τεχνική συμβουλή	Φροντίδα υγείας	Φροντίδα υγείας	5.2	Ευρώπη (Βέλγιο)
Η εισαγωγή νέων μορφών ανταγωνισμού και η βελτιωμένη διαχείριση στις υπηρεσίες δημόσιας υγείας στο Ηνωμένο Βασίλειο και τη Σουηδία έχουν τονώσει αλλαγές στη	Λαμβάνοντας μια προοπτική της υπηρεσίας για τη δημόσια υγειονομική περίθαλψη, αυτό το έγγραφο συγκρίνει και αντιπαραβάλλει τις πρακτικές μέτρησης της απόδοσης και	Ειδικότερα, η εφαρμογή μοντέλων αγοραστή-παρόχου έχει κάνει πιο διαδεδομένη τη χρήση λογιστικών πληροφοριών για τη μέτρηση της απόδοσης και την τιμολόγηση, για να ενισχύσει την υπευθυνότητα των	Φροντίδα υγείας	Φροντίδα υγείας	4 . 8	HB & Σουηδία



Περιγραφή	Προσέγγιση/ Μεθοδολογία	Εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε /Δημιουργήθηκε	Περιοχή Εφαρμογής	Βιομηχανία	Αναφέρεται	Χώρα /Περιοχή
μέτρηση κόστους και απόδοσης (PM)	διαχείρισης και στις δύο χώρες χρησιμοποιώντας δύο περιπτώσιολογικές μελέτες	διευθυντών λειτουργικού επιπέδου				
Αυτή η εργασία διερευνά τέσσερις πιθανούς λόγους για την κατάρτιση προϋπολογισμού σε οργανισμούς (επιχειρησιακός σχεδιασμός, αξιολόγηση απόδοσης, επικοινωνία στόχων και διαμόρφωση στρατηγικής), τα προηγούμενά τους (π.χ. οργανωτική στρατηγική και δομή) και διάφορα χαρακτηριστικά προϋπολογισμού (π.χ. δυσκολία στόχου και έμφαση στον προϋπολογισμό) . που δυνητικά επηρεάζουν αυτές τις επιδόσεις του προϋπολογισμού	Με βάση δεδομένα έρευνας από 57 διευθυντές που είναι υπεύθυνοι για την προετοιμασία του προϋπολογισμού για την οργανωτική τους μονάδα, οι αναλύσεις μας δείχνουν ότι, ενώ οι τέσσερις λόγοι για τον προϋπολογισμό επικαλύπτονται, είναι επίσης ουσιαστικά μοναδικοί στη δική τους χρήση	Δείξτε μια σχέση μεταξύ της απόδοσης των επιμέρους λόγων του προϋπολογισμού και της συνολικής ικανοποίησης του προϋπολογισμού και της απόδοσης της οργανωτικής μονάδας	Οργανισμοί / Επιχειρήσεις	Οργανισμοί / Επιχειρήσεις	4.8	ΗΠΑ
Σε αυτήν την οιονεί πειραματική μελέτη, διερευνούμε εάν τα τραπεζικά υποκαταστήματα που εφαρμόζουν το Balanced Scorecard (BSC) υπερτερούν των τραπεζικών υποκαταστημάτων εντός του ίδιου	Βρείτε στοιχεία ανώτερης οικονομικής απόδοσης για υποκαταστήματα που εφαρμόζουν το BSC σε σύγκριση με υποκαταστήματα που δεν εφαρμόζουν την BSC	Η παρούσα μελέτη, ωστόσο, επωφελείται από την παρουσία μιας ομάδας ελέγχου υποκαταστημάτων από τον ίδιο τραπεζικό οργανισμό που δεν εφάρμοσε το BSC. Η ύπαρξη παρόμοιας ομάδας υποκαταστημάτων από	Β άγκ βιομηχανία	Β άγκ βιομηχανία	4.8	ΗΠΑ



Περιγραφή	Προσέγγιση/ Μεθοδολογία	Εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε /Δημιουργήθηκε	Περιοχή Εφαρμογής	Βιομηχανία	Αναφέρεται	Χώρα /Πείρα
τραπεζικού οργανισμού σε βασικά χρηματοοικονομικά μέτρα		την ίδια γενική γεωγραφική περιοχή ενισχύει σημαντικά την ικανότητά μας να εξάγουμε συμπεράσματα από τις παρατηρήσεις αυτής της μελέτης. Επιπλέον, το κύριο εξαρτώμενο μέτρο σε αυτή τη μελέτη είναι το πραγματικό χρηματοοικονομικό μέτρο που στοχεύουν οι προγραμματιστές του BSC στην τράπεζα				
Προσδιορισμός λειτουργικών βελτιώσεων κατά τη διαδικασία σχεδιασμού ενός συστήματος ABC που βασίζεται στο χρόνο: Ο ρόλος της συλλογικής συμμετοχής των εργαζομένων και του στυλ ηγεσίας	Διεξήγαγε μια εμπειρική μελέτη για να εξετάσει το ρόλο της συμμετοχής των εργαζομένων και του στυλ ηγεσίας στη διαδικασία σχεδιασμού ενός συστήματος ABC που βασίζεται στο χρόνο και να κατανοήσει την επίδρασή τους στις λειτουργικές βελτιώσεις	Η άσκηση επανασχεδιασμού προκλήθηκε από δύο διευθυντές επιχειρήσεων που θεώρησαν ότι οι εκτιμήσεις χρόνου όλων των τοποθεσιών ήταν ακόμα ανακριβείς. Η διαίσθησή τους προήλθε από περίπλοκες συζητήσεις με τους επιχειρησιακούς υπαλλήλους τους, καθώς και από μη ρεαλιστικά επίπεδα αχρησιμοποίητης χωρητικότητας που υπολογίστηκαν από το σύστημα ABC βάσει χρόνου	Ο Οργανισμοί / Επιχειρήσεις	Οργανισμοί / Επιχειρήσεις	4.8	Ευρώπη (Βέλγιο)
Σε αυτή την εργασία ο συγγραφέας εξήγησε τους λόγους για τους οποίους αντιμετωπίζεται ο παραδοσιακός	Εμπειρική περιγραφή	Εμπειρική περιγραφή	B άγκ βιομηχανία	B άγκ βιομηχανία	4 . 3	Σουηδία



Περιγραφή	Προσέγγιση/ Μεθοδολογία	Εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε /Δημιουργήθηκε	Περιοχή Εφαρμογής	Βιομηχανία	Αναφέρεται	Χώρα /Περιοχή
<p>προϋπολογισμός ως ένας απαρχαιωμένος τρόπος ελέγχου και καθοδήγησης μιας εταιρείας. Είναι ένας δυσκίνητος τρόπος για να καταλήξουμε σε συμπεράσματα που είναι είτε συνηθισμένα είτε λανθασμένα. Στην τελευταία περίπτωση, ο προϋπολογισμός μπορεί να είναι ακόμη και επικίνδυνος. Είναι επικίνδυνο γιατί αν πιστεύεις στον προϋπολογισμό σου μπορεί να σε εμποδίσει να προσαρμοστείς σε νέες καταστάσεις</p>						
<p>Δύο νέα μοντέλα βελτιστοποίησης για την κοστολόγηση βάσει δραστηριότητας (ABC) και τις παραδοσιακές τεχνικές κοστολόγησης στον τομέα της κατασκευής σε περιβάλλον παραγωγής εργαστηρίου</p>	<p>Παραδοσιακό και Συνολικό Μοντέλο Κοστολόγησης Εργασίας βάσει Δραστηριοτήτων</p>	<p>Τα δύο μοντέλα θα εφαρμοστούν σε μια μελέτη περίπτωσης από μια τοπική κατασκευαστική εταιρεία και θα συγκριθούν για να προσδιοριστεί η καταλληλότητα κάθε μοντέλου κόστους στο περιβάλλον του εργαστηρίου</p>	<p>Βιομηχανοποίηση</p>	<p>Βιομηχανοποίηση</p>	<p>3.9</p>	<p>ΗΠΑ</p>
<p>Εξόρυξη και ασφάλεια διεργασιών: Ανίχνευση ανώμαλων</p>	<p>Μια προσέγγιση για ασφαλή συστήματα είναι μέσω της ανάλυσης των διαδρομών ελέγχου.</p>	<p>Δείχνεται πώς ένας συγκεκριμένος αλγόριθμος, που ονομάζεται α-αλγόριθμος, μπορεί να</p>	<p>Οργανισμοί / Επιχειρήσεις / Βιομηχανίες</p>	<p>Οργανισμοί / Επιχειρήσεις / Βιομηχανίες</p>	<p>N/A</p>	<p>Ευρώπη</p>



Περιγραφή	Προσέγγιση/ Μεθοδολογία	Εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε /Δημιουργήθηκε	Περιοχή Εφαρμογής	Βιομηχανία	Αναφέρεται	Χώρα /Πείρα
εκτελέσεων διεργασιών και έλεγχος συμμόρφωσης διαδικασίας	Μια διαδρομή ελέγχου είναι μια καταγραφή όλων των γεγονότων που λαμβάνουν χώρα σε ένα σύστημα και σε ένα δίκτυο, δηλαδή, παρέχει ένα ίχνο ενεργειών χρήστη/συστήματος, έτσι ώστε τα συμβάντα ασφαλείας να μπορούν να σχετίζονται με τις ενέργειες ενός συγκεκριμένου ατόμου ή ενός στοιχείου συστήματος	χρησιμοποιηθεί για την υποστήριξη των προσπαθειών ασφαλείας σε διάφορα επίπεδα, που κυμαίνονται από την ανίχνευση εισβολής χαμηλού επιπέδου έως την πρόληψη απάτης υψηλού επιπέδου				