



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής & Τηλεπικοινωνιών

Διπλωματική Εργασία

Μετάβαση από την ευρετική στην τεκμηριωμένη λήψη αποφάσεων. Προσέγγιση με την δυναμική συστημάτων.

Παπαευσταθίου Παναγιώτα

Βαφειάδης Αναστάσιος

Επιβλέποντες Καθηγητές:

- **Σαμαρά Ελπίδα**, Εξ. Συνεργάτιδα Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας
- **Αγγελίδης Παντελής**, Καθηγητής Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας

Κοζάνη 2018

Δήλωση Πνευματικών Δικαιωμάτων

Copyright© Παπαευσταθίου Παναγιώτα – Βαφειάδης Αναστάσιος 2018

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας διπλωματικής εργασίας, εξολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τους συγγραφείς και δεν πρέπει να ερμηνευτεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστήμιου Δυτικής Μακεδονίας.

Περίληψη

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η μελέτη δυο μεθόδων λήψης αποφάσεων, της ευρετικής λήψης αποφάσεων και της τεκμηριωμένης λήψης αποφάσεων. Πιο συγκεκριμένα, δημιουργούμε ένα νέο πλαίσιο συνθέτοντας τις δυο παραπάνω μεθόδους. Μέσα από το πλαίσιο αυτό επιδεικνύουμε τα στάδια της αλλαγής και να προετοιμάζουμε τους διευθυντές και τα στελέχη για την αντίσταση που θα είναι εμφανής σε ολόκληρο τον οργανισμό κατά τη διάρκεια της μετάβασης. Αυτή η διαδικασία υλοποιείται χρησιμοποιώντας τη δυναμική συστημάτων.

Η λήψη αποφάσεων είναι μια καθημερινή ανθρώπινη δραστηριότητα. Σε προσωπικό επίπεδο, σημαντικό ρόλο παίζουν διάφοροι εξωτερικοί παράγοντες όπως είναι τα συναισθήματα, η ψυχολογία κλπ.. Στην περίπτωση των επιχειρηματικών αποφάσεων, στο επίκεντρο τοποθετούνται τα οικονομικά ζητήματα. [1]

Η δυναμική συστημάτων είναι μια επιστημονική περιοχή που ασχολείται με την δημιουργία προτύπων με τα οποία περιγράφουμε με ικανοποιητική προσέγγιση τη λειτουργία πραγματικών συστημάτων παρέχοντας την δυνατότητα της μελέτης της δυναμικής συμπεριφοράς τους. [2]

Υπάρχει μια προγενέστερη μελέτη στην οποία στηρίχθηκε η συγκεκριμένη διπλωματική εργασία. Είναι η διδακτορική διατριβή: «A Structured Approach to facilitate Production Planning and Control Decision-Making at both Strategic and Tactical Levels» του Tariq Ziad Mahadeen. Ένας από τους επιβλέποντες καθηγητές της συγκεκριμένης διδακτορικής διατριβής ήταν ο διδάκτορας Κώστας Γαλανάκης από το πανεπιστήμιο του Nottingham.

Η συγκεκριμένη διπλωματική εργασία είναι προς δημοσίευση σε επιστημονικό περιοδικό.

Η παρούσα διπλωματική εργασία δομείται σε πέντε κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται μια εισαγωγή στο θέμα και παρουσιάζονται οι δύο βασικοί πυλώνες της συγκεκριμένης εργασίας. Το δεύτερο κεφάλαιο αναφέρεται στη διαδικασία της αλλαγής. Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η μεθοδολογία της έρευνας και αναλύεται η δυναμική συστημάτων. Στο τέταρτο κεφάλαιο αναφερόμαστε στο πρότυπο που δημιουργήσαμε. Τέλος στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζονται μελλοντικές προτάσεις.

Λέξεις κλειδιά: θεωρία λήψης αποφάσεων, ευρετική λήψη αποφάσεων, τεκμηριωμένη λήψη αποφάσεων, δυναμική συστημάτων, πρότυπα.

Abstract

The purpose of this diploma thesis is to study two decision making methods, heuristic decision making and evidences decision making. In particular, we create a new framework by combining the two methods above. The aims are to demonstrate the stages of change and prepare managers and executives for the resistance that will be evident across the organization during the transition. This process is implemented using system dynamics.

Decision making is a daily human activity. On a personal level, various external factors such as emotions, psychology, etc., play a role. In the case of business decisions, economic issues are centered [1].

Systems dynamics is a scientific area that deals with the creation of standards that describe with satisfactory approach the operation of real systems, providing the possibility of studying their dynamic behavior. [2]

There is an earlier study on which this diploma thesis was based. It is a doctor of business administration A Structured Approach to facilitate Production Planning and Control Decision Making at both its Strategic and Tactical Levels which is written by Tariq Ziad Mahadeen. One of the supervisors of this PhD thesis was Dr. Kostas Galanakis from the University of Nottingham.

This diploma thesis is for publication in a scientific journal.

This diploma thesis is structured in five chapters. The first chapter introduces an introduction to the subject and presents the two main pillars of the particular work. The second chapter refers to the process of change. The third chapter presents the research methodology and analyzes the system dynamics. In the fourth chapter we refer to the standard we created. Finally, chapter 5 presents future proposals.

Key words: decision making, heuristics decision-making, evidences decision making, system dynamics, standards.

Ευχαριστίες

Θα θέλαμε να εκφράσουμε τις θερμές μας ευχαριστίες στην εξωτερική συνεργάτιδα του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας κα Σαμαρά Ελπίδα για την πολύτιμη καθοδήγησή της και εμπιστοσύνη που μας έδειξε κατά την διάρκεια εκπόνησης της διπλωματικής μας εργασίας. Τέλος, θα θέλουμε να ευχαριστήσουμε τους γονείς μας για την στήριξη που μας παρείχαν όλα αυτά τα χρόνια των σπουδών μας.

Περιεχόμενα

Δήλωση Πνευματικών Δικαιωμάτων	2
Περίληψη	3
Abstract	4
Ευχαριστίες	5
Κατάλογος Εικόνων	8
Κατάλογος Πινάκων	9
Συντομογραφίες	9
Κεφάλαιο 1 ^ο : Θεωρία λήψης αποφάσεων	10
Εισαγωγή	10
1.1 Ορισμός της Θεωρίας λήψης αποφάσεων	11
1.2 Πολυπλοκότητα και λήψη αποφάσεων	11
1.2.1 Ευρετική λήψη αποφάσεων	13
1.2.2 Πρότυπα τεκμηριωμένης λήψης αποφάσεων	15
1.2.3 Αντιλήψεις για τις δυο θεωρίες	15
1.2.4 Λόγος για σύνθεση των δύο θεωριών	16
Κεφάλαιο 2 ^ο : Η διαδικασία της αλλαγής	18
Εισαγωγή	18
2.1 Πρότυπα αλλαγής	19
2.2 Αλλαγή και προσομοίωση: Η μεταξύ τους σύνδεση	21
2.3 Εταιρείες που εφαρμόστηκε η αλλαγή	23
2.4 Η αντίσταση στην αλλαγή	24
2.4.1 Λόγοι αντίστασης στην αλλαγή	25
2.4.2 Μέθοδοι για διαχείριση της αντίστασης στην αλλαγή	25
Κεφάλαιο 3 ^ο : Μεθοδολογία της έρευνας	27
Εισαγωγή	27
3.1 Λήψη αποφάσεων και δυναμική συστημάτων	27
3.2 Διαδικασία διαμόρφωσης δυναμικού προτύπου	31
3.2.1 Διάγραμμα επιρροής	33
3.2.2 Μεταβλητές	33
3.2.3 Διάγραμμα ροής	34
3.3 Επίλυση μαθηματικού προτύπου	35
3.3.1 Επίπεδα	35
3.3.2 Ρυθμοί	36

3.3.3 Βοηθητικές μεταβλητές	37
3.3.4 Σταθερές	37
3.3.5 Αναδράσεις	38
3.3.6 Καθυστερήσεις	41
Κεφάλαιο 4 ^ο : Ενωσιολογικό πλαίσιο σύνθεσης των δύο θεωριών λήψης αποφάσεων	43
Εισαγωγή	43
4.1 Βασικοί δείκτες απόδοσης	43
4.2 Ενωσιολογικό πλαίσιο	45
Κεφάλαιο 5 ^ο : Συμπεράσματα και προτάσεις	63
5.1 Συμπεράσματα	63
5.2 Προτάσεις	64

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1: Αντιπροσωπευτικοί τύποι βιομηχανικής τεχνολογίας (Τροποποίηση σχήματος Woodward, 1958, Copyright © London, Her Majesty's Stationery Office)	24
Εικόνα 2: Μεθοδολογική προσέγγιση με δυναμική συστημάτων (Πηγή: Coyle, 1996).	32
Εικόνα 3: Σύμβολα μεταβλητών στο διάγραμμα ροής	35
Εικόνα 4: Ανοιχτό σύστημα	39
Εικόνα 5: Κλειστό σύστημα	39
Εικόνα 6: Αρνητική ανάδραση	40
Εικόνα 7: Θετική ανάδραση	41
Εικόνα 8: Η σχέση μεταξύ των βασικών δεικτών απόδοσης και των στόχων. (Πηγή: www.sas.com)	44
Εικόνα 9: Εννοιολογικό πλαίσιο μετάβασης Heuristics vs. Evidences Decision Making.	45
Εικόνα 10: Υποσύστημα 1: Έναρξη της πρόκλησης του συστήματος λήψης αποφάσεων βάσει ευρετικών μεθόδων.	50
Εικόνα 11: Υποσύστημα 2: Διάδοση αντίστασης και δημιουργία υποσυστήματος βασισμένο σε αποδεικτικά στοιχεία.	53
Εικόνα 12: Υποσύστημα 3: Έναρξη ευρέως αποδεκτών ορόσημων του υποσυστήματος αλλαγών	57
Εικόνα 13: Υποσύστημα 4: Ενίσχυση της εφαρμογής της διαδικασίας συστηματικής λήψης αποφάσεων.	62

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1: Χρήση των διαφορετικών σταδίων	54
Πίνακας 2: Περίληψη των αποφάσεων των ομάδων εστίασης	59

Συντομογραφίες

EBDM: Evidence-Based Decision Making

NDM: Naturalistic Decision Making

HDM: Heuristics Decision Making

EBP: Evidence based practice

SST: Soft Systems Thinking

SD: System dynamics

HeED: Heuristics vs. Evidences Decision Making

KSI: Key Success Indicators ή KPI: Key Performance Indicators

Κεφάλαιο 1^ο: Θεωρία λήψης αποφάσεων

Εισαγωγή

Ο άνθρωπος λαμβάνει συχνά αποφάσεις. Πολλές φορές χρησιμοποιεί την λογική του ενώ άλλες φορές λειτουργεί με βάση το συναίσθημα ή αυθόρμητα χρησιμοποιώντας το ένστικτό του ώστε να προβεί στην λήψη τους. Ορισμένες από τις αποφάσεις που καλείται να λάβει είναι καθοριστικής σημασίας για τη ζωή του. Όμως, υπάρχουν και αποφάσεις που δεν έχουν ιδιαίτερη σημασία.

Απόφαση ονομάζουμε την επιλογή μιας πρακτικής μετά από σκέψη ή επεξεργασία των δυνατών επιλογών. Η απόφαση, επειδή απαιτεί να υπάρχουν περισσότερες από μια δυνατότητες ή επιλογές, μπορεί να θεωρηθεί αποκλεισμός των υπόλοιπων επιλογών και επικράτηση μίας. Η απόφαση είναι κομμάτι της γνώσης καθώς αποτελεί το αποτέλεσμα της σκέψης και επεξεργασίας των διαθέσιμων δεδομένων. Μετά την επεξεργασία αυτή θεωρούμε ότι έχει παραχθεί νέα γνώση (Παναγιώτου, 2011).

1.1 Ορισμός της Θεωρίας λήψης αποφάσεων

Η Θεωρία Λήψης Αποφάσεων είναι ο κλάδος που ασχολείται με τη βελτιστοποίηση των συνθηκών λήψης μιας απόφασης ή τη λήψη μιας απόφασης μιας επιχείρησης ή ενός οργανισμού όταν υπάρχουν παραπάνω από μια εναλλακτικές επιλογές.

Ένας εναλλακτικός ορισμός είναι ότι η λήψη αποφάσεων είναι αποτέλεσμα σύνθετων διαδικασιών που έχουν ως στόχο, αρχικά να μελετήσουν και να αναλύσουν διεξοδικά τις επιπτώσεις όλων των εναλλακτικών αποφάσεων και στη συνέχεια να προχωρήσουν σε μια προσπάθεια σύνθεσης και σύγκλισης των απαιτήσεων όλων των εμπλεκόμενων στη διαδικασία απόφασης μερών, ώστε να καταλήξουν τελικά στην εύρεση της πλέον κοινά αποδεκτής λύσης. (Ματσατσίνης, 2010)

Η θεωρητική μελέτη της λήψης αποφάσεων διακρίνει μια σωστή απόφαση (την επιλογή που προέρχεται από προτιμήσεις και πιστεύω) από ένα καλό αποτέλεσμα (την έκβαση μιας επιλογής που τείνει να είναι επιθυμητή). Μπορεί δηλαδή κάποιος να προσπαθεί να αποσπάσει πιθανότητες του αποτελέσματος, να χρησιμοποιήσει αξίες, να εκτιμήσει εναλλακτικές επιλογές και παρόλα αυτά να καταλήξει σε μια επιλογή που οδηγεί σε ένα ανεπιθύμητο αποτέλεσμα. (Horvitzetal., 1988)

Η δραστηριότητα λήψης αποφάσεων θεωρείται ως διαχειριστική δράση που τελεί υπό τον έλεγχο του οργανισμού, αν και είναι περίπλοκη και προκλητική. [25] Επιπλέον, είναι γνωστό ότι τα προβλήματα λήψης αποφάσεων μπορεί να είναι πολύ σύνθετα (Jamali, 2005, Gorzen-Mitka, et al., 2014, Parnell, et.al., 2011). Ειδικότερα, στη βιομηχανία, για να επιτύχουμε αποτελεσματική λήψη αποφάσεων, πρέπει να μελετήσουμε όλους τους παράγοντες που επηρεάζουν ολόκληρο το μεταποιητικό περιβάλλον.[71] Επιπλέον, είναι γνωστό ότι τα προβλήματα λήψης αποφάσεων μπορεί να είναι πολύ σύνθετα (Jamali, 2005, Gorzen-Mitka, et al., 2014, Parnell, et.al., 2011). Στην πραγματικότητα, οι φορείς λήψης αποφάσεων στον τομέα της μεταποίησης αντιμετωπίζουν συνήθως το πρόβλημα της λήψης αποφάσεων μέσω ενός ευρύτερου φάσματος εναλλακτικών επιλογών .[71]

1.2 Πολυπλοκότητα και λήψη αποφάσεων

Η πολυπλοκότητα και η λήψη αποφάσεων βάσει αυτής έχουν μελετηθεί από διάφορους ερευνητές στο παρελθόν. Ο Gorze-Mitka, et.al. (2014) εντοπίζει τις ρίζες της "σύγχρονης πολυπλοκότητας" έως τη γέννηση της Θεωρίας των Γενικών Συστημάτων. [29]

Το ζήτημα της πολυπλοκότητας εξετάστηκε επίσης στο έργο του Weiner για την κυβερνητική και στο έργο άλλων σημαντικών ονομάτων στην κίνηση των συστημάτων, όπως οι Churchman, Ackoff, Beer, Weinberg, Forrester και Gigch (Skyttner, 2001 και 2006). Το 2005, ο Jamali πρότεινε ότι οι υπάρχουσες διαδικασίες λήψης αποφάσεων δεν είναι πλέον επαρκείς και παρότρυνε τα εκπαιδευτικά ιδρύματα να διδάξουν νέες προσεγγίσεις στα προβλήματα λήψης αποφάσεων.[30] Οι νέες προσεγγίσεις μπορούν τώρα να παρατηρηθούν σε ορισμένα εγχειρίδια. Για παράδειγμα, το βιβλίο του Pownall (2012), Αποτελεσματική Λήψη Αποφάσεων Διαχείρισης, καλύπτει ολιστικές προσεγγίσεις, την ευρετική λήψη αποφάσεων και τη λήψη αποφάσεων σε ομάδες, καθώς και πιο παραδοσιακά θέματα. Ο Daellanbach, et.al. (2012) έγραψε ένα ενδιαφέρον βιβλίο με τίτλο Λήψη αποφάσεων μέσω συστημικής σκέψης, το οποίο αντικατοπτρίζει επίσης τις πρόσφατες εξελίξεις. Παρόμοιες παρατηρήσεις μπορούν να γίνουν σχετικά με το βιβλίο του Maani et.al. (2007), Συστημική Σκέψη, Δυναμική Συστήματος: Διαχείριση Χάους και Πολυπλοκότητα. Εδώ, η προσέγγιση βασίζεται στη μοντελοποίηση του συστήματος, συνδυάζοντας τόσο τις σκληρές όσο και τις μαλακές προσεγγίσεις και τη μεθοδολογία της δυναμικής συστημάτων. Ο Skyttner (2001 και 2005) παρέχει μια ευρεία προοπτική και παρουσιάζει τη διαδικασία λήψης αποφάσεων στο πλαίσιο της Θεωρίας των Γενικών Συστημάτων. Θεωρεί διάφορες διαστάσεις των διαδικασιών λήψης αποφάσεων, συμπεριλαμβανομένων των φιλοσοφικών, μεθοδολογικών, τεχνολογικών και ψυχολογικών πτυχών. Υπογραμμίζει τη σημασία της διαχείρισης της Κυβερνητικής Πληροφορικής για την αντιμετώπιση πολύπλοκων οργανωτικών προβλημάτων. Η Διαχειριστική Κυβερνητική θεωρείται επίσης ως σημαντική μέθοδος από τον Jackson (2000 και 2003) για την αντιμετώπιση σύνθετων προβλημάτων διαχείρισης. Το βιώσιμο μοντέλο του Beer σημειώνεται ως σημαντική μεθοδολογία από την άποψη αυτή.

Υπάρχουν ορισμένες βιβλιογραφικές ειδικές μελέτες σχετικά με τη λήψη αποφάσεων βάσει πολυπλοκότητας. Για παράδειγμα, ο Gorzen-Mitka, et. al. (2014) εξετάζει ζητήματα λήψης αποφάσεων περίπλοκων προβλημάτων και υποστηρίζει ότι η στρατηγική λήψη αποφάσεων σε περίπλοκα περιβάλλοντα απαιτεί μεταγνωστικές δεξιότητες και είναι εργαλείο για καινοτόμα και προσαρμοσμένα μοντέλα αποφάσεων πέρα από τη γραμμική σκέψη. Το βιβλίο που γράφτηκε από τον Parnell, et.al. (2011), Λήψη αποφάσεων στην τεχνολογία και Διαχείριση Συστημάτων, προσεγγίζει το θέμα όσον αφορά την τεχνολογία συστημάτων.[47] Η διαδικασία

λήψης αποφάσεων που περιλαμβάνεται στο βιβλίο βασίζεται τόσο στη λήψη αποφάσεων πολλαπλών στόχων όσο και στη σκέψη που βασίζεται στην αξία. Ο ορισμός των προβλημάτων, η μέτρηση της αξίας των ενδιαφερομένων, ο σχεδιασμός των κρίσιμων λύσεων, η διερεύνηση του εμπορικού χώρου αποφάσεων και η διάρθρωση των επιτυχημένων φάσεων υλοποίησης της λύσης εξετάζονται από αυτή την οπτική γωνία. Η ελκυστική πτυχή αυτής της εργασίας είναι ότι είναι πολύ κατάλληλη για μοντέλα κύκλου ζωής του συστήματος.

Σε αυτήν τη διπλωματική εργασία μελετάμε δύο διαφορετικές προσεγγίσεις στη λήψη αποφάσεων, την τεκμηριωμένη και την ευρετική.

1.2.1 Ευρετική λήψη αποφάσεων

Ο όρος ευρετικές μέθοδοι (heuristics) είναι ελληνικής προέλευσης - ευρίσκω - και σημαίνει «βρίσκω» ή «ανακαλύπτω». Οι ευρετικές μέθοδοι αποτελούν κανόνες συλλογισμού διαισθητικής κρίσης ή απλά αυτό που ονομάζεται «κοινή λογική». Μια ευρετική μέθοδος είναι ένας τρόπος γρήγορης επίλυσης προβλήματος, με μια λύση η οποία δεν είναι η βέλτιστη, αλλά η καλύτερη πιθανή (Goldstein & Gigerenzer, 2002).

Οι ευρετικές θεωρούνται γενικές στρατηγικές λήψης αποφάσεων βασισμένες σε περιορισμένες πληροφορίες, οι οποίες, ωστόσο, συχνά αποδεικνύονται σωστές.[59] Ο πυρήνας της λήψης αποφάσεων της ευρετικής μεθόδου στηρίζεται στο γεγονός ότι δεν υπάρχει βέλτιστη λύση στα προβλήματα και τα ευρετικά πρότυπα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως «διανοητικές συντομεύσεις», προκειμένου να ληφθούν επαρκείς αποφάσεις.[59]

Οι Gigerenzer και Gaissmaier (2011) ορίζουν την ευρετική (heuristic) μέθοδο ως *"στρατηγική που αγνοεί μέρος της πληροφορίας, με στόχο τη λήψη αποφάσεων πιο γρήγορα, οικονομικά και / ή με ακρίβεια από πιο σύνθετες μεθόδους"* [8]. Επιπλέον, οι Busenitz και Barney (1997) ισχυρίζονται ότι σε περίπτωση περιβαλλοντικής αβεβαιότητας και πολυπλοκότητας, οι ευρετικές μέθοδοι μπορούν να αποτελέσουν αποδοτικό και αποτελεσματικό οδηγό λήψης αποφάσεων, καθώς και ότι η χρήση ευρετικών μεθόδων έχει συσχετιστεί με την καινοτομία. Τέλος, ο Simon (2001) υποστηρίζει ότι αυτές οι διαδικασίες διαίσθησης είναι χαλαρά δομημένες και ποιοτικές.

Η περιορισμένη αναζήτηση είναι ένα κεντρικό χαρακτηριστικό των γρήγορων και οικονομικών ευρετικών στρατηγικών λήψης αποφάσεων επειδή δεν εξετάζονται όλες οι

διαθέσιμες πληροφορίες και κατά συνέπεια μόνο ένα κλάσμα αυτών των πληροφοριών επηρεάζει την κρίση. Ακόμη, η περιορισμένη αναζήτηση συνεπάγεται από έναν κανόνα διακοπής. Οι γρήγορες ευρετικές στρατηγικές λήψης αποφάσεων, χρησιμοποιούν απλούς κανόνες διακοπής. Δεν ακολουθούν την κλασική αναζήτηση, εφόσον τα οριακά οφέλη από την απόκτηση πρόσθετων πληροφοριών υπερβαίνουν το εκτιμώμενο οριακό κόστος (Stigler, 1961).

Υπάρχουν τρία είδη ευρετικών προτύπων: το μινιμαλιστικό (Minimalist) , το πρότυπο επιλογής του τελευταίου (Take the Last) και το πρότυπο επιλογής του καλύτερου (Take the Best), που χρησιμοποιούν αυτόν τον απλό κανόνα διακοπής. Χρησιμοποιούν επίσης την ίδια ευρετική αρχή για λήψη αποφάσεων, δηλαδή βασίζονται σε ένα συμπέρασμα λόγω μιας αιτίας. Όμως διαφέρουν ως προς το πώς αναζητούν τα σημεία.

Η Μινιμαλιστική ευρετική (Minimalist) ορίζεται ως η ελάχιστη διαίσθηση που απαιτείται για την εξαγωγή συμπερασμάτων, είναι η κατεύθυνση στην οποία ένα σημείο επισημαίνεται. Αυτή η κατεύθυνση μπορεί, για παράδειγμα, να εκτιμηθεί από ένα μικρό μαθησιακό δείγμα. Κατά συνέπεια, η ευρετική στρατηγική για αναζήτηση, που χρησιμοποιεί ο Μινιμαλιστικός τρόπος είναι να αναζητά τα σημεία με τυχαία σειρά.

Η μέθοδος επιλογής του τελευταίου (Take The Last) είναι μια ευρετική αρχή για αναζήτηση που βασίζεται σε μια στρατηγική γνωστή ως "Προσέγγιση Einstellung" ("Set Einstellung"). Ο Karl Duncker και άλλοι ψυχολόγοι της Gestalt κατέδειξαν ότι όταν οι άνθρωποι εργάζονται σε μια σειρά προβλημάτων και αντιμετωπίζουν ένα νέο παρόμοιο πρόβλημα, τείνουν να ξεκινούν με τη στρατηγική που επεξεργάστηκαν το τελευταίο πρόβλημα (Duncker 1935/1945, Luchins & Luchins, 1994), και έτσι δημιουργούν ένα σύνολο προσεγγίσεων Einstellung.

Η μέθοδος επιλογής του καλύτερου (Take The Best) δοκιμάζει πρώτα το σημείο με την υψηλότερη εγκυρότητα, και αν δεν το ξεχωρίσει, το επόμενο καλύτερο σημείο, και ούτω καθεξής. Λειτουργεί με την εξής λογική: "γίνεται επιλογή του καλύτερου, τα υπόλοιπα δεν λαμβάνονται υπόψιν".

Οι τρεις ευρετικές μέθοδοι που παρουσιάστηκαν έχουν τις παρακάτω ιδιότητες: περιορισμένη αναζήτηση, διαδικασίες βήμα-προς-βήμα, απλούς κανόνες διακοπής λειτουργίας και λήψη αποφάσεων γνωρίζοντας μόνο μια αιτία. Η λήψη αποφάσεων, βασιζόμενη σε συμπεράσματα σε ένα μόνο συμβάν, υποδηλώνεται από τον ειδικό κανόνα διακοπής που χρησιμοποιείται εδώ. Δεν προκύπτει από όλους τους απλούς κανόνες διακοπής. Επιπλέον, η

λήψη αποφάσεων δεν συνεπάγεται απαραίτητα τον κανόνα διακοπής που χρησιμοποιείται από τις τρεις ευρετικές μεθόδους. Για παράδειγμα, θα μπορούσαμε να αναζητήσουμε έναν μεγάλο αριθμό σημείων που διακρίνονται μεταξύ των δύο εναλλακτικών λύσεων (όπως σε μια περίπτωση που κάποιος πρέπει να δικαιολογήσει την απόφασή του), αλλά εξακολουθεί να βασίζει την απόφαση σε μία μόνο αιτία.

1.2.2 Πρότυπα τεκμηριωμένης λήψης αποφάσεων

Η λήψη αποφάσεων βάσει αποδεικτικών στοιχείων είναι μια πρακτική λήψης αποφάσεων που κατοχυρώνει τα πιο αποτελεσματικά διαθέσιμα ερευνητικά στοιχεία με τις προσωπικές ικανότητες του υπεύθυνου λήψης αποφάσεων και τις προτιμήσεις των εργαζομένων / πελατών [72]. Κύρια εστίαση στο πρότυπο EBDM (evidence-based decision making, διαδικασία λήψης αποφάσεων βασισμένη σε αποδεικτικά στοιχεία) αποτελεί η μορφή των πραγματικών "αποδεικτικών στοιχείων". Η διαδικασία λήψης αποφάσεων βασισμένη σε αποδεικτικά στοιχεία με τη μορφή της NDM (naturalistic decision making, φυσιοκρατικής λήψης αποφάσεων) περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο οι επαγγελματίες παίρνουν πραγματικά αποφάσεις σε σύνθετους τομείς, όπως η οργανωτική διαχείριση ή τα επενδυτικά προγράμματα που βασίζονται σε στοιχεία [9].

1.2.3 Αντιλήψεις για τις δυο θεωρίες

Υπάρχουν πολλές αντιλήψεις για τις δυο παραπάνω θεωρίες. Αρχικά, όσον αφορά τη λήψη αποφάσεων βάσει αποδεικτικών στοιχείων οι Tranfield et al., (2003) θεωρούν τη λήψη αποφάσεων βάσει αποδεικτικών στοιχείων ως μια μετάβαση από τις παραδοσιακές αφηγηματικές προσεγγίσεις σε συστηματικές διαδικασίες ευαίσθητες σε αποδεικτικά στοιχεία.[70] Αυτή η διαδικασία στοχεύει να οδηγήσει την πρακτική λήψης αποφάσεων στην κατεύθυνση μιας πιο αποτελεσματικής έκβασης για τον οργανισμό .[55] Σύμφωνα με τους Julnes και Holzer (2001), η διαδικασία λήψης αποφάσεων βασισμένη σε αποδεικτικά στοιχεία απαιτεί τουλάχιστον δύο κρίσιμες προσεγγίσεις: Η πρώτη θεωρεί ότι η λήψη αποφάσεων που βασίζεται σε τεκμήρια θα ενσωματωθεί στον οργανισμό με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορεί να κεφαλαιοποιήσει την αξία και να συμπεριλάβει την εφαρμογή αποδεικτικών στοιχείων στην υλοποίηση οργανωτικών στρατηγικών. Μια τέτοια προσέγγιση επιτρέπει στα άτομα να

λαμβάνουν αποτελεσματικές και έγκαιρες αποφάσεις.[36] Η δεύτερη προσέγγιση περιλαμβάνει μια συντονισμένη διαδικασία διαδοχικών ενεργειών βασισμένων σε τεκμηρίωση, στις οποίες ένας οργανισμός συγκεντρώνει, επεξεργάζεται και χρησιμοποιεί στοιχεία σε μορφές δεδομένων. Εάν δε συγκεντρωθούν τα αποδεικτικά στοιχεία, η εταιρεία δεν είναι σε θέση να αναλύσει τις πληροφορίες για να λάβει σωστές αποφάσεις. Αντίστοιχα, εάν τα αποδεικτικά στοιχεία δεν αναλύονται με συχνό και αποτελεσματικό τρόπο, οι εργαζόμενοι και οι διευθυντές μπορούν να παρασύρονται σε λανθασμένες αποφάσεις. Τέλος, εάν τα αποτελέσματα της ανάλυσης των αποδεικτικών στοιχείων δεν ενσωματωθούν πλήρως στη λήψη αποφάσεων, τότε αυτό μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρή απώλεια οικονομικών και οργανωτικών πόρων.[32]

Σχετικά με την ευρετική μέθοδο λήψης αποφάσεων, οι Shah and Oppenheimer αποκλιμακώνουν τη γνωστική επιβάρυνση όσον αφορά τη λήψη αποφάσεων.[59] Ο Gigerenzer (2001) υποθέτει ότι η λήψη θεωρητικών αποφάσεων για τις ευρετικές μεθόδους επιτρέπει γρήγορες και λιτές αποφάσεις που μπορούν εύκολα να κατανοηθούν από τα περισσότερα άτομα και μπορούν να εφαρμοστούν σε νέες καταστάσεις, σε συγκεκριμένα είδη προβλημάτων και συγκεκριμένα περιβάλλοντα.[28] Επειδή η χρήση των ευρετικών εξοικονομεί προσπάθεια, η κλασική θεώρηση είναι ότι η ευρετική απόφαση συνεπάγεται μεγαλύτερα λάθη από την λήψη αποφάσεων που βασίζεται σε ενδείξεις όπως ορίζεται από λογικά ή στατιστικά πρότυπα (Gigerenzer, Gerd 2011).

1.2.4 Λόγος για σύνθεση των δύο θεωριών

Η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας αναφέρεται συχνά στη σύγκριση αυτών των δύο μεθόδων λήψης αποφάσεων. Οι υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων που βασίζονται σε αποδεικτικά στοιχεία θεωρούν ότι η λήψη αποφάσεων που στηρίζεται σε ευρετικές μεθόδους αποτελεί εργαλείο χρήσιμο για τις καθημερινές αλληλεπιδράσεις όπου απαιτούνται γρήγορες αποφάσεις κάτω από μια περιορισμένη δέσμη διαθέσιμων δεδομένων (Gigerenzer et al., 1999). Στην πραγματικότητα, η ευρετική διαδικασία λήψης αποφάσεων (Heuristics Decision Making, HDM) λειτουργεί ως μέσο για μια πρωτότυπη αντιπροσώπευση μιας απόφασης, δημιουργώντας μια απόφαση που βασίζεται σε παραστάσεις μνήμης από προηγούμενες εμπειρίες και όχι σε μια απόφαση βασισμένη στην πραγματική απόδειξη της τρέχουσας κατάστασης (Wyer and Srull, 1986). Επιπλέον, η βιβλιογραφία έχει δείξει ότι τα ευρετικά χρησιμοποιούνται μόνο σε ορισμένα προβλήματα και μόνο σε ορισμένες καταστάσεις (Newell

et al., 2003, Bröder and Schiffer, 2006, Pachur et al., 2008). Λαμβάνοντας υπόψη αυτά τα επιχειρήματα, είναι σημαντικό να εξεταστεί ένα μικτό πρότυπο λήψης αποφάσεων που να μπορεί να συνδυάσει την ταχύτητα της ευρετικής διαδικασίας λήψης αποφάσεων σε συγκεκριμένες διαχειριστικές πτυχές που η προηγούμενη εμπειρία διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο με την διαδικασία λήψης αποφάσεων βασισμένη σε αποδεικτικά στοιχεία, που μπορεί να εφαρμοστεί σε περιπτώσεις όπου η λεπτομερής ανάλυση δεδομένων και καταστάσεων / διαδικασιών απαιτείται.

Προκειμένου να αλλάξουμε κάθε μία από τις δύο διαφορετικές προσεγγίσεις λήψης αποφάσεων σε μια ισορροπημένη προσέγγιση, μελετάμε τη διαδικασία της αλλαγής και τον τρόπο με τον οποίο αυτή εφαρμόζεται στην εταιρία που μελετάται. Η εταιρία αυτή είναι μια κατασκευαστική εταιρία με έδρα τη Μέση Ανατολή, που δραστηριοποιείται σε διαφοροποιημένους τομείς της βιομηχανίας υγείας. Οι βασικές λειτουργίες της εταιρείας είναι ως προγραμματιστής και παραγωγός φαρμάκων γενικής χρήσης, η αποστολή της εταιρείας είναι να παρέχει ποιοτική υγειονομική περίθαλψη σε όλους τους ανθρώπους, μέσω διαφοροποιημένων και καινοτόμων συνεισφορών στην παγκόσμια βιομηχανία υγειονομικής περίθαλψης.

Κεφάλαιο 2^ο: Η διαδικασία της αλλαγής

Εισαγωγή

Σε ένα διεθνές και συνεχώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον, οι επιχειρήσεις καλούνται να αντιμετωπίσουν συνεχόμενες προκλήσεις και αλλαγές. Συγχωνεύσεις και εξαγορές, αναδιαρθρώσεις επιχειρησιακών διαδικασιών, τεχνολογικές αλλαγές και διαφοροποιήσεις στην οργανωσιακή κουλτούρα είναι βασικά χαρακτηριστικά στην εποχή μας. Ο κόσμος αλλάζει και οι επιχειρήσεις οφείλουν να αλλάζουν για να μπορέσουν να επιβιώσουν. (Greenberg and Baron, 2012). Για αυτό, ο μετασχηματισμός ενός θεωρητικού προτύπου σε ένα μεικτό τεκμηριωμένο και ευρετικό πρότυπο λήψης αποφάσεων απαιτεί την εφαρμογή μιας διαδικασίας αλλαγής στον οργανισμό/επιχείρηση, ως πτυχή της εταιρικής διαχείρισης. Με τον όρο αλλαγή νοείται η μετάβαση από μια κατάσταση πραγμάτων σε μια άλλη, ή διαφορετικά, η μετάβαση από ένα δεδομένο σύνολο συνθηκών σε ένα διαφορετικό. Αυτή η μετάβαση δεν είναι τίποτα άλλο παρά μια διαδικασία προσαρμογής και επανατοποθέτησης του ατόμου ή των οργανωμένων ομάδων (π.χ. κοινωνικές ομάδες ή οικονομικές ομάδες) σε ένα καινούργιο περιβάλλον, όπου θα μπορούν να λειτουργήσουν πιο αποτελεσματικά. (Χυτήρης, 2001).

Ο Elliott (1990), ορίζει την αλλαγή ως ένα σύνθετο ψυχολογικό γεγονός που η ενέργειά του πρέπει να γίνει σεβαστή και να τύχει προσεχτικής διαχείρισης. Σύμφωνα με τον Mullins (1999), αλλαγή είναι μια διορθωτική επίδραση. Τα πάντα και όλοι υπόκεινται σε συνεχείς αλλαγές. Η αλλαγή είναι αναπόφευκτη στην κοινωνική ζωή, και κατ' επέκταση στον κόσμο των επιχειρήσεων.

Ειδικά για τους οργανισμούς και τις επιχειρήσεις, η ανάγκη για αλλαγή είναι πλέον επιτακτική (Bainbridge, 1996). Η έννοια της αλλαγής είναι πλέον συνώνυμη με το σταθερό τρόπο δραστηριοποίησης μέσα στις επιχειρήσεις (Appelbaum, St-Pierre & Glavas, 1998). Η διαδικασία της αλλαγής είναι μια διαδικασία συνεχούς ανανέωσης και αυτοπροσδιορισμού της κατεύθυνσης, της στρατηγικής και των ικανοτήτων μιας επιχείρησης, προκειμένου να προσαρμοστεί στο συνεχώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον και στις απαιτήσεις των πελατών της (Moran & Brightman, 2001). Θεωρείται μάλιστα ότι η αλλαγή για έναν οργανισμό είναι θεμελιώδης προϋπόθεση για την επιβίωσή του στο μέλλον. Μόνο οι οργανισμοί που είναι «πρωτοπόροι της αλλαγής» στον τομέα τους μπορούν να διεκδικήσουν την αξίωση να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις του 21^{ου} αιώνα. Αυτή είναι η βασική πρόκληση και ο αγώνας που καλούνται να αντιμετωπίσουν (Stiegelbauer, 1994).

Σύμφωνα με τους Buono και Kerber (2010) , η ικανότητα αλλαγής είναι η δυνατότητα μιας επιχείρησης να αλλάζει πολλές φορές, κάνοντας την αλλαγή μια κανονική απάντηση στις αλλαγές του εξωτερικού περιβάλλοντός της.[20] Όσον αφορά την απόδοσή της, αυτός ο δείκτης μπορεί να αναφέρεται σε πολλαπλές οργανωτικές πτυχές όπως είναι το επίπεδο επίτευξης των στόχων της αλλαγής και η τήρηση των προθεσμιών.[51] Σχετικές μελέτες έχουν δείξει ότι η επιτυχία των επιχειρήσεων σχετίζεται άμεσα με την ικανότητα αλλαγής του οργανισμού όσον αφορά την απόδοση των έργων του.[66] Σύμφωνα με την βιβλιογραφία διαχείρισης αλλαγών, υπάρχουν πολλές εναλλακτικές προοπτικές για την αντίσταση στην αλλαγή που μπορούν να εφαρμοστούν τόσο σε τεκμηριωμένες όσο και σε ευρετικές λήψεις αποφάσεων και εμφανίζονται σε οργανωτικό και τακτικό επίπεδο . Ο Piderit (2000) θεωρεί την αλλαγή μια πολυδιάστατη έννοια, η οποία υποδηλώνει ότι η διχοτόμηση του να είναι κάποιος υπέρ ή κατά της αλλαγής είναι υπερβολικά απλοϊκή ώστε να αντανakλά πραγματικά την περίπλοκη πραγματικότητα των απαντήσεων των εργαζομένων στις προκλήσεις της αλλαγής σε όλα τα επίπεδα.[50] Ακόμα, η βιβλιογραφία παρέχει διάφορα πρότυπα διαδικασιών αλλαγής, συχνά επικεντρωμένα σε διαφορετικά οργανωτικά στοιχεία, όπως η αντίδραση των εργαζομένων, η πρακτική εκτέλεση συγκεκριμένων οργανωτικών βημάτων και η ευρύτερη σύνδεση μεταξύ ατόμων, ομάδων και του ίδιου του οργανισμού/επιχείρησης.[64] Η στρατηγική της αλλαγής είναι μια αναδυόμενη διαδικασία [15], ενώ σύμφωνα με τον Bridges (2003) , η διαδικασία αλλαγής λαμβάνει χώρα σε ατομικό επίπεδο μέσω ξεχωριστών σταδίων. Ένα άτομο ξεκινά τη διαδικασία αλλαγής ανιχνεύοντας ένα συγκεκριμένο αρνητικό αίσθημα δυσφορίας, στη συνέχεια περνά μέσα από μια διαδικασία ψυχολογικής επανατοποθέτησης και ολοκληρώνει τη διαδικασία αλλαγής με την υλοποίηση ενός νέου σκοπού για να καταστήσει την αλλαγή εφικτή και εφαρμόσιμη. Δηλαδή, η μετάβαση από την κρίσιμη λήψη αποφάσεων στην ορθολογική λήψη αποφάσεων είναι ένα είδος διαχείρισης των αλλαγών. Οι Dittmann & Mello (2007) χαρακτήρισαν τη διαχείριση των αλλαγών ως εκείνες τις στρατηγικές και τα σχέδια δράσης που υποστηρίζουν και διατηρούν τη μετάβαση από την παρούσα κατάσταση σε ένα νέο αποτέλεσμα.

2.1 Πρότυπα αλλαγής

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία υπάρχουν αρκετά πρότυπα αλλαγής όπως είναι το πρότυπο του William Bridges [17] , του Edgar Schein [56] και του Kotter [34]. Τα δύο πρώτα

θεωρούνται ως πρότυπα διεργασιών που συζητούνται κυρίως σε επίπεδο ατομικό ή ομαδικό, ενώ το τρίτο θεωρείται ως πρότυπο εφαρμογής της αλλαγής.[64]

Το πρότυπο του Schein εφαρμόζεται επίσης σε συγκεκριμένα στάδια, θεωρώντας την αλλαγή ως διαδικασία που ξεκινά με το “Αρχικό στάδιο - Unfreezing Stage” όπου το άτομο θεωρεί ότι πρέπει να ενεργήσει για να επιτύχει την αλλαγή, στη συνέχεια μεταβαίνει στο “Γνωστικό Στάδιο Αναδιάρθρωσης “Cognitive Restructuring Stage” και καταλήγει η διαδικασία της αλλαγής μέσα από το “Τελικό στάδιο - Refreezing Stage” .[56]

Ο Kotter (2007) θεωρεί τη διαδικασία αλλαγής ως μια πιο περίπλοκη διαδικασία που περιλαμβάνει αλλαγές τόσο σε οργανωτικό όσο και σε ατομικό επίπεδο. Ορίζει στην πραγματικότητα την αλλαγή ως μια διαδικασία που ξεκινάει με την καθιέρωση ενός επείγοντος αισθήματος και στη συνέχεια σχηματίζει έναν αποτελεσματικό καθοδηγητικό συνασπισμό, δημιουργώντας ένα όραμα για τους συμμετέχοντες, ενδυναμώνοντας τους συμμετέχοντες να μοιράζονται και να δρουν σε αυτό το συγκεκριμένο όραμα, σχεδιάζοντας και στοχεύοντας σε βραχυπρόθεσμα οφέλη, εδραιώνοντας πιθανές βελτιώσεις και δημιουργώντας περισσότερες αλλαγές και τελικά θεσμοθετώντας τις νέες προσεγγίσεις αλλαγής. Σε αντίθεση με τα προηγούμενα πρότυπα, το πρότυπο αλλαγών του Kotter καθορίζει χωριστά τις αλλαγές που μπορούν να γίνουν σε επίπεδο οργανωτικό και διευθυντικό. Έτσι, μπορεί να εφαρμοστεί περισσότερο στις σύγχρονες επιχειρήσεις, ως μια άγκυρα που χρησιμοποιείται για το σχεδιασμό ενός προτύπου αλλαγής που ταιριάζει στις ακριβείς τους ανάγκες.[34]

Σύμφωνα με τη σχετική βιβλιογραφία (Huczynski & Buchanan, 2001) σε αυτό το πρότυπο αλλαγών του Kotter (1996) η διαδικασία της αλλαγής αποτελείται από οκτώ επί μέρους στάδια, κάθε ένα από τα οποία διαρκεί μεγάλο χρονικό διάστημα. Οποιοδήποτε λάθος σε κάθε ένα από αυτά τα στάδια μπορεί να έχει αρνητικές συνέπειες στη διαδικασία της αλλαγής.

2.2 Αλλαγή και προσομοίωση: Η μεταξύ τους σύνδεση

Ως άνθρωποι, κάνουμε διάφορες αποφάσεις καθημερινά. Ορισμένες από αυτές τις αποφάσεις παράγουν ανεπιθύμητα αποτελέσματα, ενώ οι υπόλοιπες όχι. Ορισμένες αποφάσεις που λαμβάνονται εν μέσω πολυπλοκότητας μπορεί να έχουν σημαντικές συνέπειες, είτε καλές είτε κακές. Στις περισσότερες περιπτώσεις, ο υπεύθυνος λήψης αποφάσεων είναι μια ομάδα ανθρώπων ή ένας οργανισμός και όχι ένα άτομο. Στη συνέχεια, η κουλτούρα του οργανισμού ή του ιδρύματος γίνεται μια σημαντική παράμετρος που πρέπει να ληφθεί υπόψη. Όσον αφορά τα παγκόσμια θέματα, ο Skyttner (2001 και 2006) υποδηλώνει ότι η παγκόσμια κοινωνία και τα θεσμικά της όργανα δεν λειτουργούν αποτελεσματικά επειδή η παλιά κοσμοθεωρία δεν έχει ενημερωθεί με τις σύγχρονες αλλαγές. Η κοσμοθεωρία ενός οργανισμού είναι σίγουρα ένας σημαντικός παράγοντας που διαμορφώνει τον πολιτισμό του, και δείχνει επίσης πόσο προσαρμοστικός είναι ο οργανισμός. Ασφαλώς, η προσαρμοστικότητα απαιτεί ισχυρές οργανωτικές δυνατότητες μάθησης, τόσο τεχνικά όσο και κοινωνικά. Όλοι οι οργανισμοί είναι κοινωνικο-τεχνικά συστήματα από τη φύση τους και οι κοινωνικές πτυχές είναι εξίσου σημαντικές με τις τεχνικές πτυχές. Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, η συστημική σκέψη των σκληρών συστημάτων δεν είναι κατάλληλη για την κατανόηση και την αντιμετώπιση μιας τέτοιας πολυπλοκότητας: πρέπει να εξετάσουμε τις προσεγγίσεις του μαλακού συστήματος. Ο Hitchins (2003) έχει μια αρκετά ριζοσπαστική πρόταση για το χειρισμό των κοινωνικο-τεχνικών συστημάτων. Πιστεύει ότι «δεν χρειάζεται να κατανοήσουμε πλήρως την δυσνόητη πολύπλοκη αλληλεπίδραση ανθρώπου-συστήματος» και προτείνει ότι «πρέπει να υιοθετήσουμε μια επιταχυνόμενη εξελικτική προσέγγιση δημιουργώντας πολύπλοκα προσαρμοστικά κοινωνικο-τεχνικά συστήματα». Το όραμα για το 2020 της Engineering Systems που δημοσιεύτηκε από την INCOSE (International Council on System Engineering, Διεθνές Συμβούλιο Σχεδιασμού Μηχανικών) ασχολείται επίσης με την αυξανόμενη πολυπλοκότητα των συστημάτων.

Σε γενικές γραμμές, υπάρχουν παράγοντες με διαφορετικούς στόχους και προτιμήσεις, με διαφορετικές αντιλήψεις σε όλους τους οργανισμούς. Εκτός από την οργανωτική κουλτούρα, οι προσωπικές κλίσεις των εμπλεκόμενων ατόμων μπορούν επίσης να διαδραματίσουν κάποιο ρόλο στη λήψη αποφάσεων. Οι προσωπικές κλίσεις επηρεάζουν σημαντικά το αποτέλεσμα της απόφασης εάν υπάρξουν ταχείες αλλαγές στη δυναμική του περιβάλλοντος, ιδιαίτερα στο εξωτερικό περιβάλλον: ορισμένοι άνθρωποι είναι πιο απρόθυμοι να αναλάβουν κινδύνους από άλλους. Προφανώς, οι διαδικασίες λήψης αποφάσεων που έχουν

σχεδιαστεί για σταθερές και αργά μεταβαλλόμενες συνθήκες, δεν θα λειτουργούν σε ένα ταχέως μεταβαλλόμενο περιβάλλον. Οι Hummelbrunner και Williams (2011) πιστεύουν ότι η διαχείριση της πολυπλοκότητας απαιτεί τις αρχές της αποκέντρωσης και της συνεργασίας, σε συνδυασμό με την προσαρμοστικότητα. Είναι σημαντικό να θυμόμαστε ότι ο βαθμός αποκέντρωσης πρέπει να προσαρμοστεί κατάλληλα για να είναι χρήσιμος, ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του οργανισμού.

Επειδή, όπως είναι ευνόητο, είναι επικίνδυνο να ζητηθεί από κάθε εταιρεία να αλλάξει τον τρόπο εργασίας που διαρκεί πολλά χρόνια χωρίς ισχυρές ενδείξεις που να υποστηρίζουν την αλλαγή, διερευνήσαμε μια μέθοδο που αντικατοπτρίζει τις προτεινόμενες αλλαγές και συμβάλλει στη γνωστοποίηση των αποτελεσμάτων στη διοίκηση της εταιρείας. Η μέθοδος αυτή είναι η μέθοδος της προσομοίωσης. Η προσομοίωση είναι κατάλληλη όταν οι φυσικές μελέτες είναι πολύ δύσκολες και δαπανηρές [3]. *"Η προσομοίωση αναφέρεται σε μια ευρεία συλλογή μεθόδων και εφαρμογών που μιμούνται τη συμπεριφορά πραγματικών συστημάτων, συνήθως σε έναν υπολογιστή με κατάλληλο λογισμικό"* (Kelton 2002). Η προσομοίωση επιτρέπει στους διαχειριστές να μετρήσουν την απόδοση του συστήματός τους, να βελτιώσουν τις λειτουργίες του ή να το σχεδιάσουν αν δεν υπάρχει. Πράγματι, βοηθά τους διαχειριστές να κατανοούν τα συστήματά τους (Kelton 2002). Η προσομοίωση παρέχει τα ακόλουθα πλεονεκτήματα: επιτρέπει στις επιχειρήσεις να εκτελούν ισχυρά what-if σενάρια ανάλυσης που τους οδηγούν σε καλύτερο σχεδιασμό αποφάσεων, δίνει την δυνατότητα σύγκρισης διαφόρων εναλλακτικών λειτουργικών λύσεων χωρίς να διακόπτεται το πραγματικό σύστημα και επιτρέπει τη σύγκριση του χρόνου ώστε να λαμβάνονται έγκαιρες αποφάσεις πολιτικής (Terzi, Cavalieri 2004).

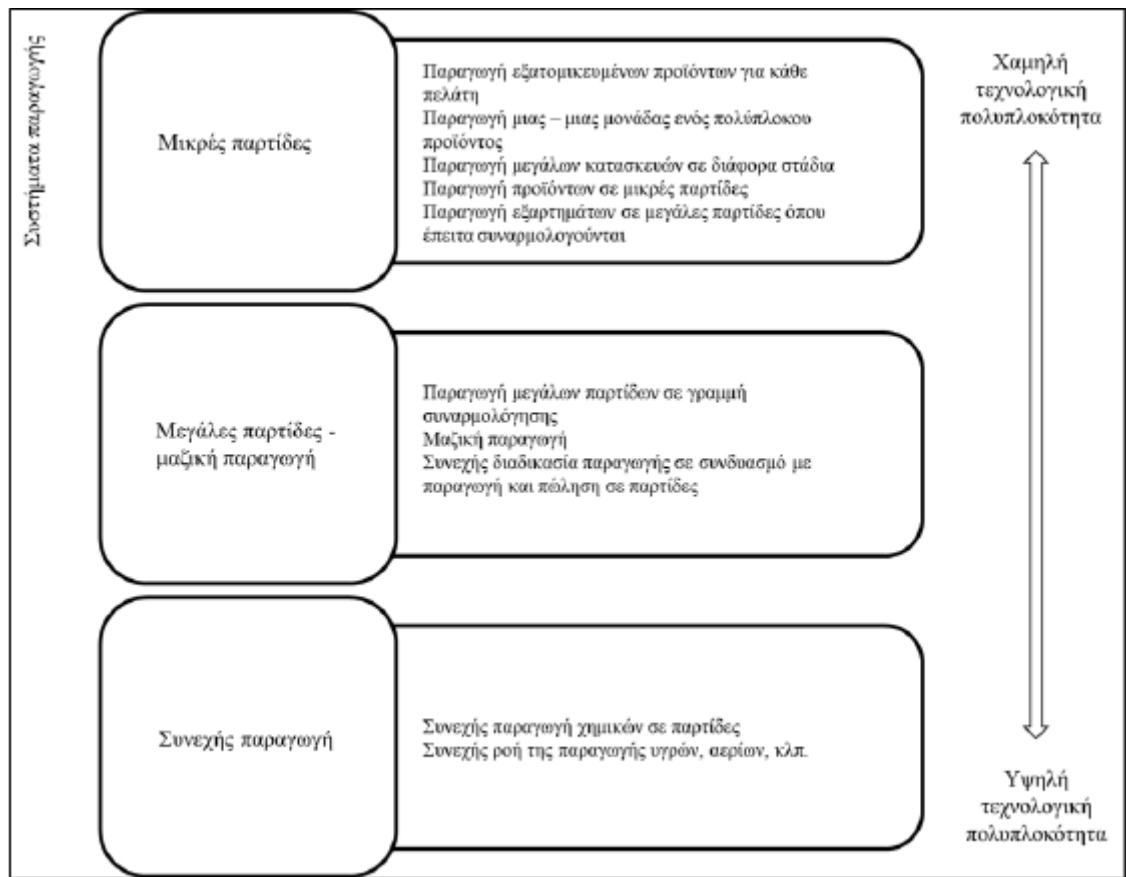
Πολλοί συγγραφείς έχουν υιοθετήσει τη μέθοδο προσομοίωσης στο πεδίο διαχείρισης λειτουργιών, για παράδειγμα, οι Caputo, Gallo et al. (2009) πρότειναν ένα πρότυπο προσομοίωσης για την ελαχιστοποίηση του κόστους αποθεματοποίησης (stocking) και εγκατάστασης, θεωρώντας τα άλλα κόστη παραγωγής ως σταθερά. Οι Lee, Kim (2002) πρότειναν ένα υβριδικό πρότυπο που συνδυάζει αναλυτικές προσεγγίσεις και προσεγγίσεις προσομοίωσης: πρόσθεσαν το τμήμα προσομοίωσης, για να αναπαραστήσουν σωστά τη δυναμική συμπεριφορά του συστήματος. Το αναλυτικό μέρος δημιουργεί τα βέλτιστα ολοκληρωμένα σχέδια παραγωγής-διανομής χρησιμοποιώντας εξισώσεις γραμμικού προγραμματισμού. Οι χρόνοι λειτουργίας στο αναλυτικό πρότυπο θεωρούνται ως σταθερές τιμές. Οι έξοδοι αυτού του προτύπου στη συνέχεια αποστέλλονται στο τμήμα προσομοίωσης για να δοκιμαστούν σε ένα ρεαλιστικό περιβάλλον όπου η αβεβαιότητα είναι ένας σημαντικός

παράγοντας. Τα πειράματά τους επιβεβαιώνουν την ανάγκη ύπαρξης υβριδικής προσέγγισης για την καταγραφή της τυχειότητας σε οποιοδήποτε σύστημα παραγωγής [3].

2.3 Εταιρείες που εφαρμόστηκε η αλλαγή

Η παρούσα διπλωματική εργασία στηρίχτηκε σε προγενέστερη διδακτορική διατριβή στην οποία στο παράδειγμα που μελετήθηκε η εταιρία που προέβη στη διαδικασία της αλλαγής ήταν μια φαρμακευτική εταιρεία η οποία χρησιμοποιούσε τις τρέχουσες πρακτικές που υιοθετούν τη στρατηγική καμπάνιας. Στην περίπτωση αυτή ορίζουμε τη «στρατηγική της καμπάνιας» ως παραγωγή μιας ενιαίας οικογένειας προϊόντων που δεν απαιτεί αλλαγή εργαλείων και καθαρισμό, βάσει της ετήσιας ζήτησης. Όμως, έπειτα από τη δημιουργία ενός προτύπου προσομοίωσης που αντιπροσώπευε την παραπάνω πρακτική και αρκετές τροποποιήσεις πάνω σε αυτό, η εταιρεία οδηγήθηκε στην υιοθέτηση της στρατηγικής των μικρών παρτίδων παραγωγής.

Γενικότερα, οι μέθοδοι παραγωγής (production methods) ειδικά σε βιομηχανικές (manufacturing) επιχειρήσεις χωρίζονται, συνήθως, σε δύο κατηγορίες: Στην παραγωγή σε παρτίδες (Batch), και στη συνεχή ροή παραγωγής (Flow). Η τεχνολογία μικρής παρτίδας και μονάδας παραγωγής αφορά την κατασκευή ειδικών μηχανημάτων ή κατά παραγγελία προϊόντων, και έχει ως κύριο χαρακτηριστικό τον χαμηλό βαθμό χρήσης μηχανημάτων και τον υψηλό βαθμό ανθρώπινης χειρωνακτικής εργασίας. Από την άλλη πλευρά, η τεχνολογία μεγάλων παρτίδων - μαζικής παραγωγής σχετίζεται με τη συναρμολόγηση μερών των προϊόντων, τη μαζική, δηλαδή, παραγωγή τυποποιημένων προϊόντων (π.χ. αυτοκίνητα). Τέλος, η τεχνολογία συνεχούς παραγωγής αναφέρεται στη μηχανοποίηση-αυτοματοποίηση και συνεχή ροή (π.χ. εργοστάσια τσιμέντου, διυλιστήρια).



Εικόνα 1: Αντιπροσωπευτικοί τύποι βιομηχανικής τεχνολογίας (Τροποποίηση σχήματος Woodward, 1958, Copyright © London, Her Majesty's Stationery Office)

2.4 Η αντίσταση στην αλλαγή

Ο βασικότερος παράγοντας που επηρεάζει την λειτουργία μιας επιχείρησης είναι ο ανθρώπινος παράγοντας. Αυτό είναι απόλυτα φυσιολογικό, αφού το πρώτο εμπόδιο που παρουσιάζεται ενάντια σε μια προσπάθεια για αλλαγή είναι η ανθρώπινη φύση η οποία είναι συνηθισμένη στην συνήθεια και την ευκολία. Πολλοί θεωρούν ότι είναι πιο εύκολο να κρατούν το γνώριμο τρόπο δράσης – με τα όποια γνωστά προβλήματα – παρά να ρισκάρουν αντιμετωπίζοντας το άγνωστο που είναι δυνατόν να οδηγήσει σε περιπέτειες. Κατά την διαδικασία της αλλαγής οι άνθρωποι περνούν από το γνωστό και γνώριμο, στο άγνωστο (Bovey & Hede, 2001).

Αυτές οι σκέψεις για περιπέτειες προκαλούν αισθήματα αγωνίας, φόβου και ανασφάλειας οδηγώντας στην καχυποψία και δυσχεραίνοντας τη δημιουργία ενός ευνοϊκού κλίματος για την εισαγωγή μιας αλλαγής.

2.4.1 Λόγοι αντίστασης στην αλλαγή

Σύμφωνα με τους Kotter & Schlesinger (1979) υπάρχουν τέσσερις κοινοί λόγοι που έχουν ως αποτέλεσμα αυτού του είδους την αντίσταση: Πρώτον, η ιδιοτέλεια (parochial self-interest), όταν οι άνθρωποι επικεντρώνονται στα δικά τους συμφέροντα και όχι σε αυτά του οργανισμού στο σύνολό του. Δεύτερον, η παρανόηση και έλλειψη εμπιστοσύνης (misunderstanding and lack of trust), όταν εμφανίζονται παρεξηγήσεις σχετικά με την αλλαγή και τις επιπτώσεις της στον οργανισμό και τα άτομα της. Τρίτον, η διαφορετική αξιολόγηση (different assesment), όταν τα άτομα βλέπουν περισσότερο κόστος από ότι οφέλη που προκύπτουν από την αλλαγή, όχι μόνο για τον εαυτό τους αλλά και για την εταιρεία τους. Τέταρτον, η χαμηλή ανοχή για την αλλαγή (low tolerance for change), όταν οι άνθρωποι αντιστέκονται επίσης στην αλλαγή επειδή φοβούνται ότι δεν θα είναι σε θέση να αναπτύξουν τις νέες δεξιότητες και τη συμπεριφορά που θα απαιτηθούν από αυτούς.[33] Ωστόσο, σύμφωνα με τον Edmonds (2011), ο φόβος του άγνωστου είναι ο κύριος λόγος για την αντίσταση στην αλλαγή [3].

2.4.2 Μέθοδοι για διαχείριση της αντίστασης στην αλλαγή

Κατά την υλοποίηση μιας αλλαγής οι ομαλές και αποτελεσματικές εργασιακές σχέσεις παίζουν σημαντικό ρόλο. Η διαχείριση των συγκρούσεων, οι επικοινωνιακές εργασιακές σχέσεις αλλά και η επικοινωνία συντελούν θετική στάση των εργαζομένων απέναντι στην αλλαγή. Για να μπορέσουν να επιτευχθούν όλα τα παραπάνω, οι φορείς της αλλαγής ή η διοίκηση ή τα ανώτερα στελέχη, θα πρέπει να ενθαρρύνουν τους εργαζομένους, να δημιουργήσουν και να εξασφαλίσουν το κατάλληλο περιβάλλον και τους απαραίτητους πόρους για να μπορέσει να υλοποιηθεί η αλλαγή (Χυτήρης, 2001). Για αυτό το λόγο, η ανακοίνωση των πληροφοριών σχετικά με τις αλλαγές θα πρέπει να περιλαμβάνει όλα τα πρόσωπα που θα επηρεαστούν από τις προτεινόμενες αλλαγές, είτε είναι οι εργαζόμενοι, οι πελάτες, οι εσωτερικοί και εξωτερικοί ενδιαφερόμενοι. Παρ'όλα αυτά κάποια άτομα ενδέχεται να

αντισταθούν στις αλλαγές. Για την αντιμετώπιση αυτής της αντίστασης στην αλλαγή υπάρχουν αρκετές μέθοδοι.

Σύμφωνα με τους Kotter, Schlesinger (1979) η εκπαίδευση (Education), χρησιμοποιείται όταν οι εργαζόμενοι έχουν έλλειψη πληροφοριών σχετικά με τις συνέπειες της αλλαγής, επομένως είναι σημαντικό να γνωστοποιηθούν οι επιθυμητές αλλαγές και οι λόγοι για τους οποίους έγιναν [3] [33]. Η έγκαιρη επικοινωνία και διαβούλευση, όσο η εφαρμογή των αλλαγών βρίσκεται ακόμη στα στάδια του σχεδιασμού, θα βοηθήσει τους ανθρώπους να ενδιαφερθούν για την αλλαγή και να προετοιμαστούν γι' αυτό το σκοπό. Τα ενδιαφερόμενα μέλη θα έχουν διαφορετικά επίπεδα ένταξης στη διαδικασία αλλαγής. Σε διάφορα στάδια εφαρμογής, τα ενδιαφερόμενα μέλη πρέπει να ενημερώνονται, να συμβουλευονται και να συνεργάζονται μαζί στη διαδικασία και όπου είναι σημαντικό καθώς μπορεί να συμπεριλάβουν ακόμη και την εφαρμογή της αλλαγής. Θα πρέπει επίσης να συμπεριληφθούν τα ενδιαφερόμενα μέλη στη διαδικασία πρόβλεψης πιθανών προβλημάτων και καθορισμού λύσεων για αυτά. [4] Η βασισμένη σε ενδείξεις πρακτική (Evidence based practice, EBP) είναι μια σημαντική τεχνική για να ξεπεραστεί η αντίσταση. Ο Lee (2008) χρησιμοποίησε τον ορισμό των Sackett et al (1997) για τον ορισμό της βασισμένης σε ενδείξεις πρακτικής: *Η συνειδητή, σαφής και συνετή χρήση των τρεχόντων καλύτερων ενδείξεων για τη λήψη αποφάσεων σχετικά με χρήστες υπηρεσιών, βασίζεται σε δεξιότητες που επιτρέπουν στον επαγγελματία να αξιολογήσει τόσο την προσωπική εμπειρία όσο και τις εξωτερικές ενδείξεις με συστηματικό και αντικειμενικό τρόπο* (Sackett et al. 1997: 71). Η συμμετοχή είναι η μέθοδος που συνιστάται όταν αυτοί που αρχίζουν τις αλλαγές δε διαθέτουν επαρκείς πληροφορίες για το σχεδιασμό της αλλαγής, συνεπώς, οι Kotter και Schlesinger (1979) συμβουλευτήκαν να συμπεριλάβουν πιθανούς αντιστασιακούς παράγοντες κατά το σχεδιασμό και την εφαρμογή της αλλαγής. Όταν οι άνθρωποι αντιστέκονται, επειδή φοβούνται ότι δε μπορούν να κάνουν τις απαραίτητες προσαρμογές, η λύση είναι να παραχθεί συναισθηματική υποστήριξη (διευκόλυνση, facilitation). Η τέταρτη μέθοδος είναι η διαπραγμάτευση (negotiation), η οποία περιλαμβάνει την παροχή κινήτρων για την πραγματοποίηση της αλλαγής. Όταν οι πρωτοβουλίες αλλαγής έχουν σημαντική ισχύ, ο εξαναγκασμός (Coercion) είναι η προτιμότερη μέθοδος, ο οποίος περιλαμβάνει απειλητική απώλεια θέσεων εργασίας ή προαγωγής: *απόλυση ή μεταφορά εκείνων που δε μπορούν ή δε θα αλλάξουν.*[3][33]

Κεφάλαιο 3^ο: Μεθοδολογία της έρευνας

Εισαγωγή

Χρησιμοποιώντας τις μεθόδους λήψης αποφάσεων που αναφέρθηκαν παραπάνω δηλαδή την ευρετική και την τεκμηριωμένη αναζήτηση δημιουργήσαμε ένα νέο πλαίσιο χρησιμοποιώντας τη δυναμική συστημάτων και λαμβάνοντας στοιχεία από μια διδακτορική διατριβή στη MiddlePharma. Οι ερευνητές σε αυτή τη διδακτορική διατριβή απέκτησαν πρόσβαση σε πληροφορίες σε όλα τα επίπεδα διευθυντικών στελεχών της επιχείρησης, διοργανώνοντας συζητήσεις, ομάδες εστίασης (focus group) και προσομοιώσεις βασισμένες σε σενάρια. Στην τελευταία φάση της εργασίας κέρδισαν την υποστήριξη για την πραγματική υλοποίηση των προτάσεών τους [3].

3.1 Λήψη αποφάσεων και δυναμική συστημάτων

Πιο συγκεκριμένα, όσον αφορά τη δημιουργία του νέου πλαισίου έγιναν οι ακόλουθες ενέργειες. Αρχικά, από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας γνωστοποιήθηκε ότι τα προβλήματα λήψης αποφάσεων μπορούν να είναι σε γενικές γραμμές ιδιαίτερα πολύπλοκα. [39] [43] Έτσι, λαμβάνοντας υπόψη την αύξηση της πολυπλοκότητας των προβλημάτων και του γεγονότος ότι αυτά αντιμετωπίζονται στα πλαίσια των έργων Έρευνας Επιχειρησιακών και Διοικητικών Επιστημών (Operations Research and Management Science projects), οι στόχοι λήψης αποφάσεων έγιναν όλο και πιο ασαφείς.[63] Σύμφωνα με πολλές μελέτες, κατέστη εμφανές, ότι οι μεθοδολογίες Συστημικής Σκέψης (Soft Systems Thinking (SST) είναι μια απάντηση στην αυξανόμενη πολυπλοκότητα των επιχειρηματικών περιβαλλόντων και είναι ανώτερες από άλλες προσεγγίσεις στην αντιμετώπιση της πολυπλοκότητας (Snyder, 2013, Mingers and White, 2010, Sondoss κ.ά., 2015). Οι προσεγγίσεις βασισμένες στην μεθοδολογία Συστημικής Σκέψης (Soft Systems Thinking (SST)) είναι πιο ελπιδοφόρες σε περίπλοκες καταστάσεις που δίνουν στους διαχειριστές την ευκαιρία να περιγράψουν το πρόβλημα στο πλήρες συστημικό του πλαίσιο (Yurtseven και Buchanan, 2015). Επιπλέον, σύμφωνα με τους Maani και Maharaj (2004), η κατανόηση των συστημικών δομών που υπογραμμίζουν την οργανωτική δυναμική είναι μια κρίσιμη προϋπόθεση για την ανάπτυξη ισχυρών στρατηγικών. Σε μια ευρετική διαδικασία λήψης αποφάσεων, τα άτομα τείνουν να αναθεωρούν και να προσαρμόζουν τις συμπεριφορές του παρελθόντος ως απάντηση σε κοινωνικές και ψυχολογικές αλληλεπιδράσεις μέσα σε ένα περίπλοκο περιβάλλον αποφάσεων. Οι ευρετικές

αποφάσεις που λαμβάνονται σε ένα τέτοιο περιβάλλον είναι γρήγορες και ρυθμιζόμενες και θεωρούνται απαραίτητως "παράλογες". Μπορούν όμως να θεωρηθούν απρόβλεπτες χωρίς συντονισμένη μέτρηση των προσωπικών ή γνωστικών παραγόντων που μπορούν να επηρεάσουν τη διαδικασία μέσα από την οποία έχει περάσει ο υπεύθυνος λήψης αποφάσεων. [49]

Επιπλέον, όλοι οι οργανισμοί είναι κοινωνικο-τεχνικά συστήματα και χαρακτηρίζονται από την πολύπλοκη φύση τους (Skyttner, 2001, 2006), γεγονός που δικαιολογεί τη μεθοδολογική προσέγγιση της SST ως κατάλληλη μέθοδο για τη μοντελοποίηση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων και τη μελέτη της δυναμικής συμπεριφοράς στα what-if σενάρια ανάλυσης. Η δυναμική συστημάτων (System dynamics, SD) είναι μια τέτοια προσέγγιση.

Η δυναμική συστημάτων (SD) ξεκίνησε στις αρχές της δεκαετίας του 1960 και πρωτοστάτησε από τον J.W. Forrester (1961, 1980).[75] Από τότε η Δυναμική Συστημάτων έχει σημειώσει μεγάλη πρόοδο καθώς χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση ευρείας γκάμας προβλημάτων. Μας δίνει τη δυνατότητα μελέτης σύνθετων συστημάτων με σκοπό, αρχικά, την κατανόηση της δυναμικής συμπεριφοράς του συστήματος κάτω από διαφορετικές εναλλακτικές υποθέσεις ως προς τη δομή και τη λειτουργία του καθώς και τις πιθανές επιδράσεις από το περιβάλλον του. Στόχος μας μέσω αυτής της ανάλυσης είναι η διευκόλυνση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων για τη βελτίωση της συνολικής συμπεριφοράς του συστήματος.[2]

Ένα από τα πλεονεκτήματα αυτού του επιστημονικού πεδίου είναι ότι η προσέγγιση του συστήματος γίνεται ολιστικά, δηλαδή η ανάλυση γίνεται υπό το πρίσμα της συνολικής θεώρησης του συστήματος και όχι των μεμονωμένων μερών του. Τα βήματα που ακολουθούνται είναι, αρχικά, η διατύπωση του προβλήματος καθώς και η οριοθέτηση του συστήματος. Στη συνέχεια διαμορφώνεται το δυναμικό πρότυπο το οποίο περιγράφει ικανοποιητικά το σύστημα. Σε αυτό πρέπει να περιλαμβάνονται τόσο οι φυσικές ροές (π.χ. χρήματα, άνθρωποι) όσο και οι ροές πληροφοριών του συστήματος. Το πρότυπο επιλύεται μέσω κάποιας ειδικής προσομοιωτικής γλώσσας προγραμματισμού (όπως Powersim, Vensim κ.α.) και αναπαράγεται η δυναμική συμπεριφορά του συστήματος κάτω από εναλλακτικές υποθέσεις με στόχο τη διαμόρφωση πολιτικών που βελτιώνουν τη συμπεριφορά του [2].

Η συμβολή της Δυναμικής Συστημάτων προς την κατεύθυνση δημιουργίας και επίλυσης μαθηματικών προτύπων που περιγράφουν με ικανοποιητική προσέγγιση το πραγματικό

σύστημα είναι σημαντική. Αρχικά, μας δίνει τη δυνατότητα απεικόνισης όλων των αλληλεξαρτήσεων και αλληλεπιδράσεων μεταξύ των μεταβλητών που περιγράφουν ένα σύστημα μέσω ειδικών διαγραμμάτων. Από τα διαγράμματα αυτά οδηγούμαστε στο μαθηματικό πρότυπο το οποίο λύνουμε προσομοιωτικά κάτω από εναλλακτικές υποθέσεις σε σχέση με τη δομή και τους κανόνες λειτουργίας του συστήματος καθώς και τους στόχους που πρέπει να ικανοποιεί. Από την επίλυση αυτή λαμβάνουμε τις τιμές των μεταβλητών που περιγράφουν την κατάσταση του συστήματος σε συνάρτηση με το χρόνο για κάθε μία εναλλακτική υπόθεση και για όσο μελλοντικό χρονικό διάστημα θεωρούμε απαραίτητο. Με βάση τα αποτελέσματα αυτά αξιολογούμε την κάθε μας υπόθεση και παίρνουμε εκείνες τις αποφάσεις που βελτιώνουν τη συμπεριφορά του συστήματος (Γεωργιάδης, 2006).

Παρακάτω δίνονται χρήσιμοι ορισμοί εννοιών που χρησιμοποιούνται ευρέως στη Δυναμική Συστημάτων. Ως σύστημα ορίζουμε ένα σύνολο από στοιχεία (τα οποία μπορεί να είναι και έμψυχα) που συνδέονται μεταξύ τους με ορισμένες σχέσεις και έχουν συγκεκριμένο σκοπό ύπαρξης. Ένας διαχωρισμός των συστημάτων είναι σε σκληρά, μαλακά και ιδεατά [10].

- Σκληρά είναι κυρίως τα φυσικά και τεχνικά συστήματα (άτομο, μηχανή, γέφυρα, κτίριο, υπολογιστής, δίκτυο) τα οποία χαρακτηρίζονται από πλήρη έλεγχο συμπεριφοράς του καθώς υπόκεινται σε μετρήσεις και περιγράφονται ακριβώς. Έχουν εύκολη διαχείριση και ελέγχονται αποτελεσματικά. Ο σκοπός τους καθορίζεται έξωθεν (π.χ. από τον χρήστη).
- Μαλακά ή ζωντανά είναι τα βιολογικά (κύτταρο, οργανισμός, οικοσύστημα) και ευρύτερα, τα ανθρώπινα και οργανωτικά συστήματα (άνθρωπος, οικογένεια, ομάδα, συλλογικό όργανο, πολιτικό ή κοινωνικό σύστημα κ.λπ.). Έχουν μη-μετρήσιμες ιδιότητες και η περιγραφή τους μπορεί να γίνει μόνο προσεγγιστικά. Ο σκοπός τους μπορεί να καθορίζεται μόνο από τα ίδια (αυτόνομα). Είναι δυναμικά, έχουν χαμηλή ελεγχιμότητα και αυτορυθμίζονται.
- Ιδεατά: πρόκειται για ιδέες, υποθέσεις, οργάνωση ιδεών, σχέδια, κ.λπ.

Στοιχεία του συστήματος αποτελούν εκείνες οι οντότητες που αναγνωρίζονται ανεξάρτητα και που η συλλογική λειτουργία τους καθορίζει το αποτέλεσμα του συστήματος. Οι ιδιότητες των στοιχείων αυτών εκφράζονται με μεταβλητές, οι τιμές των οποίων σε συνάρτηση με το χρόνο περιγράφουν την κατάσταση του συστήματος. Βασικό στοιχείο στη μελέτη της συμπεριφοράς ενός συστήματος είναι ο καθορισμός των ορίων του. Τα στοιχεία και οι ιδιότητες τους που επηρεάζουν σημαντικά τη συμπεριφορά του συστήματος αποτελούν το

εσωτερικό περιβάλλον του συστήματος και λαμβάνονται υπόψη κατά τη μελέτη του ενώ όλα τα υπόλοιπα αποτελούν το εξωτερικό περιβάλλον του συστήματος και δεν τα λαμβάνουμε υπόψη κατά τη μελέτη του (Γεωργιάδης, 2006).

Η πολυπλοκότητα των πραγματικών συστημάτων πολλές φορές μας καθιστά ανίκανους να κατανοούμε τη λειτουργία τους και για αυτό καταφεύγουμε στην προσομοίωση της λειτουργίας τους. Χωρίς την προσομοίωση, η μοναδική δυνατότητα ελέγχου και βελτίωσης της συμπεριφοράς ενός συστήματος είναι εφικτή με τη διαδικασία των άμεσων παρατηρήσεων του τρόπου λειτουργίας τους στον πραγματικό κόσμο. Όμως, οι παρατηρήσεις αυτές γίνονται στην πράξη με πολύ αργό ρυθμό, συχνά αδυνατούν να εντοπίσουν τις χρονικές καθυστερήσεις στην εκτέλεση ενεργειών, τις ανατροφοδοτήσεις πληροφοριών και τις αναπάντεχες αποκρίσεις των συστημάτων σε μεταβολές του περιβάλλοντος. Επιπρόσθετα το σχετικό κόστος της πραγματοποίησης των παρατηρήσεων είναι ιδιαίτερα υψηλό έως απαγορευτικό. Σε αυτές τις περιπτώσεις η προσομοίωση είναι η μόνη αποτελεσματική μέθοδος ελέγχου των υποθέσεων και εκτίμησης των επιδράσεων και της αποτελεσματικότητας διαφόρων πολιτικών. (Γεωργιάδης, 2006).

Σε αυτήν την εργασία αναλύουμε την πρώτη φάση σύμφωνα με την οποία καταλήγουμε στο σχεδιασμό πολιτικής για τη διαδικασία αλλαγής. Η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας αποκαλύπτει άλλες μελέτες που χρησιμοποιούν την προσέγγιση της δυναμικής συστημάτων (SD, System Dynamics) και συζητούν το πρώτο στάδιο της διαμόρφωσης του συστήματος [75][40]. Πιο συγκεκριμένα, η πρώτη φάση αρχίζει με τον προσδιορισμό του σκοπού του συστήματος. Ο σκοπός του συστήματος οδηγεί στην αναγνώριση των στοιχείων του συστήματος, των σχέσεών τους (με τη μορφή του διαγράμματος επιρροής) καθώς και στους περιορισμούς του. Η ποιοτική ανάλυση τελειώνει με τη διαμόρφωση του διαγράμματος ροής.

Οι μεθοδολογίες μαλακών συστημάτων (soft system methodologies) καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα προσεγγίσεων που οι σκληρές μεθοδολογίες (hard methodologies) δεν μπορούν να καταγράψουν και επιτρέπουν στον υπεύθυνο λήψης αποφάσεων να χειριστεί μια περίπλοκη κατάσταση στο πλήρες περιβάλλον του συστήματος. Το πλαίσιο που παρουσιάζεται στη μελέτη θα βοηθήσει τους διευθυντές και τα στελέχη να έχουν μια πορεία για τα στάδια που απαιτούνται για να πετύχει μια διαδικασία λήψης αποφάσεων βασισμένη σε ισορροπία. Με αυτόν τον τρόπο, θα σθυναντήσουν την αντίσταση του οργανισμού και θα προχωρήσουν στη μεταρρύθμιση της θεωρίας που βασίζεται στην ευρετική, μέσω της συστηματικής χρήσης των βασικών δεικτών απόδοσης (KPI) και της ανταλλαγής εμπειριών.

3.2 Διαδικασία διαμόρφωσης δυναμικού προτύπου

Το μαθηματικό πρότυπο είναι ένα ομοίωμα του συστήματος με τη βοήθεια του οποίου μπορούμε να πειραματισθούμε σε ό,τι αφορά τη δομή και τους κανόνες λειτουργίας του συστήματος (Γεωργιάδης, 2006). Για τη διαμόρφωση όμως του προτύπου ενός συστήματος, πρέπει να καταγραφούν όλες οι πληροφορίες που σχετίζονται με τη δομή και τον τρόπο λειτουργίας του συστήματος. Στη δυναμική συστημάτων η διαμόρφωση του συστήματος πραγματοποιείται σε δύο στάδια. Στο πρώτο στάδιο διαμορφώνεται το διάγραμμα επιρροής του συστήματος, ενώ στο δεύτερο στάδιο διαμορφώνεται το διάγραμμα ροής του συστήματος.

Στην Εικόνα 2 παρουσιάζεται η διαδικασία διαμόρφωσης του μαθηματικού προτύπου με τη μεθοδολογική προσέγγιση της Δυναμικής Συστημάτων όπως περιγράφεται από τον Coyle (1996). [21] Η όλη διαδικασία χωρίζεται σε δύο φάσεις: η πρώτη φάση είναι η ποιοτική ανάλυση του συστήματος και η δεύτερη φάση είναι η ποσοτική ανάλυση του συστήματος. Κατά τη διάρκεια της πρώτης φάσης κατασκευάζεται ένα διάγραμμα επιρροής, το οποίο στη συνέχεια μετατρέπεται σε διάγραμμα ροής. Κατά τη διάρκεια της δεύτερης φάσης το διάγραμμα ροής μεταφράζεται σε ένα πρόγραμμα προσομοίωσης, το οποίο στη συνέχεια επαληθεύεται και επιβεβαιώνεται. Το πρόγραμμα εκτελείται για εναλλακτικά σενάρια και τα αποτελέσματα αναλύονται.



Εικόνα 2: Μεθοδολογική προσέγγιση με δυναμική συστημάτων (Πηγή: Coyle, 1996).

Ειδικότερα, η πρώτη φάση ξεκινάει με την αναγνώριση του σκοπού του συστήματος. Ο σκοπός του συστήματος οδηγεί στην αναγνώριση των στοιχείων του συστήματος καθώς και στην οριοθέτησή του. Η ποιοτική ανάλυση τελειώνει με τη διαμόρφωση του διαγράμματος ροής. Το διάγραμμα ροής αποτελείται από τις μεταβλητές του συστήματος και αποτελεί μια γραφική απεικόνιση της μαθηματικής διαμόρφωσης του προτύπου. Η φάση της ποσοτικής ανάλυσης ξεκινάει με την ανάπτυξη του δυναμικού προσομοιωτικού προτύπου χρησιμοποιώντας κάποια ειδική γλώσσα προγραμματισμού για προσομοίωση. Τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί ειδικά για τη διαμόρφωση και επίλυση προτύπων δυναμικής συστημάτων αρκετές σύγχρονες γλώσσες προγραμματισμού που είναι σχεδιασμένες για περιβάλλον εργασίας Windows® (όπως η γλώσσα Powersim®, Vensim®, i-think®, κλπ). Στη συνέχεια, ελέγχεται η εγκυρότητα του προσομοιωτικού προτύπου και είναι δυνατό να γίνουν ορισμένες τροποποιήσεις στη μαθηματική διαμόρφωσή του ώστε να αναπαριστά με μεγαλύτερη ακρίβεια το πραγματικό σύστημα. Το μαθηματικό πρότυπο προσομοιώνεται και αναλύεται η συμπεριφορά των μεταβλητών. Τελικά, το προσομοιωτικό πρόγραμμα εκτελείται για εναλλακτικά σενάρια και αξιολογείται η αποτελεσματικότητα των σεναρίων αυτών.

3.2.1 Διάγραμμα επιρροής

Η δομή ενός συστήματος στη μεθοδολογία της δυναμικής συστημάτων περιγράφεται από τα διαγράμματα βρόγχων ή τα διαγράμματα επιρροής. Ένα διάγραμμα επιρροής αναπαριστά τους βασικούς μηχανισμούς ανάδρασης. Αυτοί οι μηχανισμοί είναι είτε βρόγχοι με θετική ανάδραση (ενισχυμένη) είτε με αρνητική ανάδραση (ισορροπημένη). Ένας βρόγχος αρνητικής ανάδρασης παρουσιάζει συμπεριφορά αναζήτησης ενός στόχου: μετά από μια διαταραχή, το σύστημα προσπαθεί να επανέλθει σε κατάσταση ισορροπίας. Σε ένα βρόγχο θετικής ανάδρασης μια αρχική διαταραχή οδηγεί σε περαιτέρω αλλαγή, υποδηλώνοντας την παρουσία μιας ασταθούς ισορροπίας. Τα διαγράμματα επιρροής παίζουν δύο σημαντικούς ρόλους στις μελέτες της δυναμικής συστημάτων:

1. Πρώτον, κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης του προτύπου χρησιμεύουν σαν προκαταρκτικά σχέδια των καθημερινών και πρόχειρων υποθέσεων.
2. Δεύτερον, τα διαγράμματα των επιρροής μπορούν να απλοποιήσουν την παρουσίαση ενός προτύπου.

Το διάγραμμα επιρροής του συστήματος έχει κάποια σύμβολα. Τα τόξα αναπαριστούν τις σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών. Η διεύθυνση των γραμμών επιρροής είναι η διεύθυνση της επίδρασης. Το σύμβολο (+) ή (-) στο πάνω τέλος των γραμμών επιρροής δείχνει το είδος της επιρροής. Όταν το σύμβολο είναι (+) οι μεταβλητές αλλάζουν προς την ίδια διεύθυνση, ενώ αν το σύμβολο είναι (-) οι μεταβλητές αλλάζουν σε διαφορετική διεύθυνση.

Το διάγραμμα επιρροής ενός συστήματος περιέχει όλες τις μεταβλητές με τις οποίες περιγράφουμε το σύστημα, δηλαδή είναι το διάγραμμα που απεικονίζει τη δομή του συστήματος. Οι μεταβλητές αυτές μπορεί να έχουν φυσική σημασία ή να παρέχουν πληροφορίες. Οι μεταβλητές συνδέονται μεταξύ τους με τις γραμμές επιρροής (Γεωργιάδης, 2006).

3.2.2 Μεταβλητές

Κατά τη διαμόρφωση των μαθηματικών προτύπων οι μεταβλητές που χρησιμοποιούνται ομαδοποιούνται σε τέσσερις κατηγορίες: τις καταστατικές μεταβλητές (επίπεδα), τους ρυθμούς, τις βοηθητικές μεταβλητές και τις σταθερές.

α) Καταστατικές μεταβλητές: είναι οι μεταβλητές του προτύπου που περιγράφουν την κατάσταση του συστήματος κάθε χρονική στιγμή t .

β) Ρυθμοί: είναι οι μεταβλητές που περιγράφουν τη μεταβολή της κατάστασης του συστήματος σε κάθε χρονικό διάστημα Δt .

γ) Βοηθητικές: είναι οι μεταβλητές του προτύπου που αποσκοπούν στην απλούστερη και ευκολότερη διαμόρφωση των μαθηματικών σχέσεων του. Οι βοηθητικές μεταβλητές είναι πάντα σε συνάρτηση των επιπέδων, των ρυθμών και των σταθερών.

δ) Σταθερές: είναι οι μεταβλητές του προτύπου που σε κάθε χρονική στιγμή έχουν σταθερή τιμή.

Επομένως, οι μεταβλητές του συστήματος μπορεί να έχουν φυσική σημασία, ή να παρέχουν πληροφορίες.

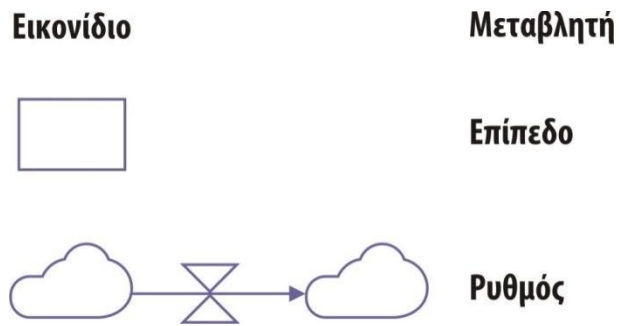
Στη δυναμική συστημάτων οι γραμμές επιρροής που χρησιμοποιούνται ομαδοποιούνται σε δύο κατηγορίες:

α) Γραμμές πληροφοριών: δίνουν πληροφορίες στη μεταβλητή της κορυφής σχετικά με τη μεταβλητή της αρχής.

β) Γραμμές επιρροής με καθυστέρηση: χρησιμοποιούνται μόνο όταν η μεταβλητή της αρχής της γραμμής επιρροής περιέχει χρονική καθυστέρηση.

3.2.3 Διάγραμμα ροής

Όταν σε ένα διάγραμμα επιρροής αναγνωρισθούν οι καταστατικές μεταβλητές και οι ρυθμοί, τότε από τα διαγράμματα επιρροής οδηγούμαστε στα διαγράμματα ροής. Τα διαγράμματα αυτά αποτελούν το τελευταίο στάδιο πριν τη διατύπωση των μαθηματικών σχέσεων του προτύπου. Στο διάγραμμα ροής απεικονίζεται τόσο η δομή του προτύπου όσο οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ των μεταβλητών του. Πίσω από τη σχεδίαση του διαγράμματος ροής «κρύβονται» οι εξισώσεις ορισμού όλων των μεταβλητών του μαθηματικού προτύπου. Στο παρακάτω σχήμα παρουσιάζουμε τα εικονίδια που χρησιμοποιούνται κατά τη σχεδίαση ενός διαγράμματος ροής. Οι μεταβλητές του εξωτερικού περιβάλλοντος του συστήματος συμβολίζονται με ένα σύννεφο.



Εικόνα 3: Σύμβολα μεταβλητών στο διάγραμμα ροής

3.3 Επίλυση μαθηματικού προτύπου

Στη δυναμική συστημάτων οι σημαντικότερες μαθηματικές εξισώσεις είναι οι καταστατικές εξισώσεις, με τις οποίες ορίζουμε τις καταστατικές μεταβλητές ή επίπεδα, και οι εξισώσεις ροών, με τις οποίες ορίζουμε το ρυθμό μεταβολής της κατάστασης ή ροή. Με τις καταστατικές εξισώσεις περιγράφουμε την κατάσταση του συστήματος σε κάθε χρονική στιγμή και με αυτές προσδιορίζουμε το αποτέλεσμα συγκεκριμένου αιτίου.

3.3.1 Επίπεδα

Τα επίπεδα είναι οι μεταβλητές του συστήματος που σε κάθε χρονική στιγμή t εκφράζουν το αθροιστικό αποτέλεσμα των εισροών και των εκροών που σημειώθηκαν μέχρι τη χρονική στιγμή t .

Η γενική μορφή των καταστατικών εξισώσεων είναι η εξής (Γεωργιάδης, 2006):

$$X(t) = X(t-1) + \left(\sum_i R1_i(t-1,t) - \sum_j R2_j(t-1,t) \right) \times \Delta t \quad (\text{Σχέση 3.1})$$

όπου,

$X(t)$ = Η κατάσταση του συστήματος τη χρονική στιγμή t .

$X(t-1)$ = Η κατάσταση του συστήματος τη χρονική στιγμή $t-1$.

$\sum_i R1_i(t-1,t)$ = Ο αθροιστικός ρυθμός αύξησης της κατάστασης στο χρονικό διάστημα $[t-1,t]$ από τους ρυθμούς $R1_i$, $i=1,2,\dots,I$.

$\sum_j R2_j(t-1,t)$ = Ο αθροιστικός ρυθμός μείωσης της κατάστασης στο χρονικό διάστημα $[t-1,t]$ από τους ρυθμούς $R2_j$, $j=1,2,\dots,J$.

Δt = Το χρονικό διάστημα $[t-1,t]$.

Από τη σχέση 4.1 για $i=1$ και $j=1$, παρατηρούμε ότι αν $\Delta t \rightarrow 0$ τότε:

$X(t) - X(t-1) = dX(t)$ και επομένως:

$$dX(t) = (R1(t)-R2(t))dt \quad (\text{Σχέση 3.2})$$

όπου,

$R1(t)-R2(t)$ = Η μεταβολή της κατάστασης του συστήματος.

3.3.2 Ρυθμοί

Οι ρυθμοί είναι οι μεταβλητές που προκύπτουν από διαδικασίες λήψης αποφάσεων, εκφράζουν φυσική ροή και μεταβάλλουν την κατάσταση του συστήματος. Οι εξισώσεις ρυθμών εξαρτώνται μόνο από τις καταστατικές μεταβλητές και τις παραμέτρους που περιλαμβάνονται στο προτύπου.

Η γενική μορφή των εξισώσεων ροών είναι:

$$R(t) = f(X_i(t), A_k(t)) \quad (\text{Σχέση 4.3})$$

όπου,

$R(t) = 0$ ρυθμός μεταβολής, δηλαδή ο ρυθμός αύξησης ή μείωσης των μεταβλητών που ορίζουν την κατάσταση του συστήματος.

$X_i(t)$ = Μεταβλητές που ορίζουν την κατάσταση του συστήματος.

$A_k(t)$ = Ενδιάμεσες μεταβλητές που προκύπτουν από άλλες καταστατικές εξισώσεις και εξισώσεις ροών του προτύπου.

3.3.3 Βοηθητικές μεταβλητές

Οι μεταβλητές αυτές, ενώ δεν είναι απαραίτητες για την περιγραφή του συστήματος, κάτω από την αυστηρή μαθηματική έννοια, χρησιμοποιούνται για να προσφέρουν απλότητα και σαφήνεια στο πρότυπο. Είναι ενδιάμεσες μεταβλητές που διαμορφώνονται σε συνάρτηση με τις καταστατικές μεταβλητές και τις σταθερές του προτύπου. Οι εξισώσεις βοηθητικών μεταβλητών δεν έχουν συγκεκριμένη μορφή.

3.3.4 Σταθερές

Οι σταθερές εκφράζουν παραμέτρους του συστήματος που η τιμή τους παραμένει αμετάβλητη σε όλο το χρονικό ορίζοντα προσομοίωσης (Γεωργιάδης, 2006). Η ικανοποιητική περιγραφή ενός σύνθετου συστήματος απαιτεί ένα πλήθος μεταβλητών, με αποτέλεσμα το μαθηματικό πρότυπο να αποτελείται από ένα μεγάλο αριθμό διαφορικών εξισώσεων. Η αναλυτική επίλυση ενός τέτοιου προτύπου ανά χρονική στιγμή, ακόμη και στην πιο απλή του μορφή (δηλαδή γραμμικές εξισώσεις που περιέχουν παραμέτρους ανεξάρτητες ως προς το

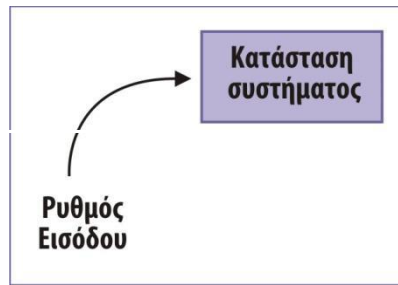
χρόνο) είναι αρκετά δύσκολη. Αν επιπρόσθετα λάβουμε υπόψη ότι, κατά την απεικόνιση ενός πραγματικού συστήματος είναι σχεδόν αναπόφευκτη η χρησιμοποίηση μη γραμμικών εξισώσεων (που συνήθως περιέχουν παραμέτρους σε συνάρτηση με το χρόνο), καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι η επίλυση του προτύπου δεν μπορεί να αντιμετωπισθεί με κλασσικούς τρόπους. Συγκεκριμένα απαιτείται ειδική προσομοιωτική γλώσσα προγραμματισμού με χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή.

Για την επίλυση του προτύπου της διπλωματικής χρησιμοποιείται η ειδική γλώσσα προγραμματισμού για προσομοίωση Powersim 2.5c. Η γλώσσα Powersim 2.5c έχει αναπτυχθεί ειδικά για τη διαμόρφωση και επίλυση προτύπων δυναμικής συστημάτων και έχει τη δυνατότητα χρησιμοποίησης 6500 μεταβλητών (<http://www.powersim.com>). Ένα από τα βασικότερα πλεονεκτήματα της συγκεκριμένης γλώσσας προσομοίωσης είναι η δυνατότητα δημιουργίας προτύπου με χρήση διαγραμμάτων. Οι μαθηματικές συναρτήσεις της γλώσσας αυτής που χρησιμοποιούνται, υπάρχουν σε βιβλιοθήκη διαθέσιμη στο χρήστη και επομένως απλοποιείται η διαδικασία και μειώνεται ο χρόνος διαμόρφωσης του προτύπου. Επίσης, η Powersim 2.5c μπορεί να συνεργαστεί και με άλλα προγράμματα, όπως το Excel®, ώστε να γίνεται ευκολότερη η επεξεργασία των δεδομένων από το χρήστη.

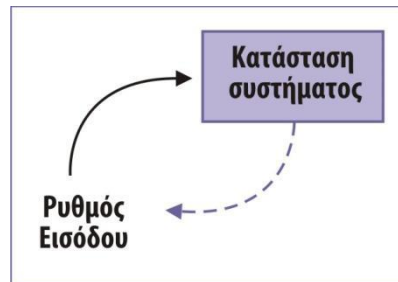
3.3.5 Αναδράσεις

Τα συστήματα χαρακτηρίζονται γενικά ως ανοιχτά και κλειστά. Στα ανοιχτά συστήματα η έξοδος επηρεάζεται από την είσοδο χωρίς να την επηρεάζει. Αντίθετα, στα κλειστά συστήματα η είσοδος επηρεάζεται από την έξοδο και λέμε ότι έχουμε ανάδραση.

Στο παρακάτω σχήμα, σχήμα 4, φαίνεται η δομή ενός ανοιχτού συστήματος, ενώ στο σχήμα 5 ενός κλειστού συστήματος. Στο πρώτο, η κατάσταση του συστήματος μεταβάλλεται μόνο εφόσον μεταβληθεί η είσοδος του η οποία επηρεάζεται μόνο από το περιβάλλον του συστήματος. Αντίθετα στο δεύτερο παρατηρούμε ότι η είσοδος του συστήματος επηρεάζεται όχι μόνο από τις μεταβολές του περιβάλλοντός του, αλλά και από την κατάσταση του συστήματος μέσω του μηχανισμού της ανάδρασης.



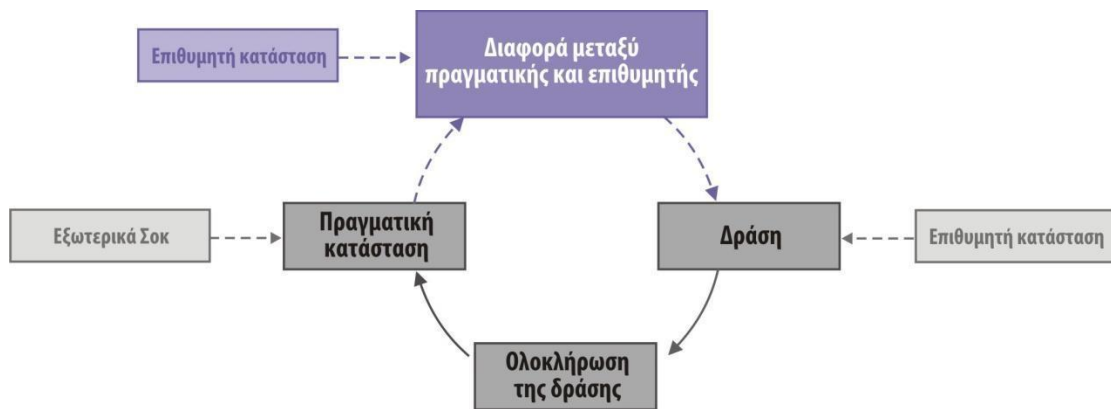
Εικόνα 4: Ανοιχτό σύστημα



Εικόνα 5: Κλειστό σύστημα

Υπάρχουν δύο βασικά είδη αναδράσεων: οι αρνητικές αναδράσεις ή επιδίωξης-στόχου όπως ονομάζονται και οι θετικές αναδράσεις ή αύξησης-παραγωγής. Οι διαφορές μεταξύ των δύο αυτών τύπων είναι ιδιαίτερες σημαντικές για να κατανοήσει κάποιος τη δυναμική συμπεριφορά [21].

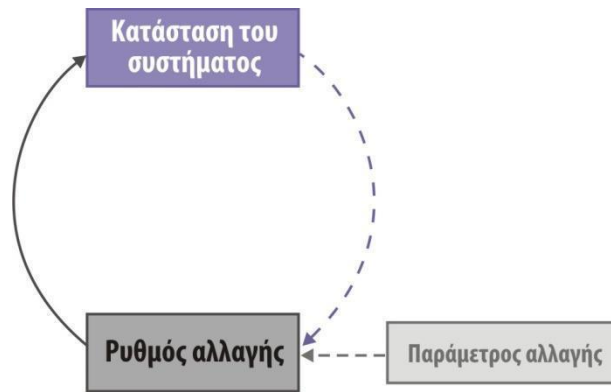
Τα συστήματα κεντρικής θέρμανσης, οι αυτόματοι πιλότοι αεροσκαφών και οποιοδήποτε άλλο σύστημα, συμπεριλαμβανομένων και συστημάτων διαχείρισης, τα οποία αναζητούν να επιτύχουν ένα στόχο πρέπει οπωσδήποτε να περιέχουν μια αρνητική ανάδραση. Ο όρος «αρνητική ανάδραση» είναι αυτός που χρησιμοποιείται ευρέως, ενώ ο όρος επιδίωξη-στόχου δείχνει τι προσπαθεί να επιτύχει η ανάδραση. Η δομή μια αρνητικής ανάδρασης φαίνεται στην Εικόνα 6.



Εικόνα 6: Αρνητική ανάδραση

Η βασική ιδέα της αρνητικής ανάδρασης είναι πως όταν παρατηρηθεί μια διαφορά μεταξύ της επιθυμητής και της πραγματικής κατάστασης τότε ξεκινάει η δράση κάτω από την επίδραση των πολιτικών του συστήματος με στόχο να εξαλείψει τη διαφορά. Οι πολιτικές του συστήματος είναι σταθεροί «κανόνες» που δείχνουν τι πρέπει να γίνει. Επιπλέον, υπάρχει πάντοτε μια καθυστέρηση από τη στιγμή που αποφασίζεται να ληφθεί δράση μέχρι τη στιγμή που ολοκληρώνεται αυτή (στο σχήμα συμβολίζεται με τις δύο γραμμές κάθετα στο βέλος). Η πραγματική κατάσταση επηρεάζεται επιπλέον και από εξωτερικά σοκ. Τέλος τα συνεχή βέλη δηλώνουν ροή συνεπειών του παραδείγματος, ενώ τα διακεκομμένα βέλη δηλώνουν ροή πληροφοριών και τη δημιουργία της δράσης.

Η θετική ανάδραση από την άλλη μεριά δρα ως μηχανισμός αύξησης-παραγωγής. Η κατάσταση του συστήματος, όπως για παράδειγμα σε μια τράπεζα, μεγαλώνει συνεχώς καθώς οι πληρωμές των τόκων δρουν ως ο ρυθμός της αλλαγής. Η παράμετρος της αλλαγής είναι το ποσοστό τόκων που πληρώνεται από την τράπεζα. Αυτό κάποιες φορές ονομάζεται «ενάρτετος κύκλος» σε αντίθεση με το «φαύλο κύκλο» που προκύπτει όταν η ανάδραση γίνεται αρνητική και το χρέος μεγαλώνει καθώς ο τόκος προστίθεται στο χρέος. Οι θετικές αναδράσεις εμφανίζονται στα συστήματα διαχείρισης και μπορεί να είναι πολύτιμες σε μηχανές ανάπτυξης.



Εικόνα 7: Θετική ανάδραση

3.3.6 Καθυστερήσεις

Όπως έχει αναφερθεί, η συμπεριφορά της κατάστασης των συστημάτων είναι το αποτέλεσμα των ροών που παρατηρούνται κατά τη λειτουργία τους. Για την πραγματοποίηση όλων αυτών των ροών απαιτείται όπως είναι φυσικό ένα χρονικό διάστημα που στην ορολογία της Δυναμικής Συστημάτων αποκαλείται διάρκεια καθυστέρησης. Οι διάρκειες των καθυστερήσεων επηρεάζουν σημαντικά τη συμπεριφορά της κατάστασης των συστημάτων και επομένως κατά την απεικόνισή τους με τα διαγράμματα επιρροής θα ήταν αναμενόμενο ο κάθε ρυθμός να απεικονίζεται λαμβάνοντας υπόψη και την αντίστοιχη διάρκεια καθυστέρησης του. Υπάρχουν όμως περιπτώσεις όπου οι διάρκειες των καθυστερήσεων δεν επηρεάζουν σημαντικά την κατάσταση ενός συστήματος. Για να αποκαλυφθούν οι περιπτώσεις αυτές αλλά και για να ελαχιστοποιηθεί κατά το δυνατόν ο αριθμός των καθυστερήσεων που συμπεριλαμβάνονται σε ένα προτύπου κάνουμε τις εξής υποθέσεις:

A) Όταν η διάρκεια της καθυστέρησης που παρατηρείται σε μια φυσική ροή ή σε μια ροή πληροφοριών είναι πολύ μικρή σε σχέση με τις διάρκειες των υπολοίπων καθυστερήσεων, τότε η καθυστέρηση αυτή θεωρείται αμελητέα και δε λαμβάνεται υπόψη.

B) Οι καθυστερήσεις που παρατηρούνται σε ενέργειες συνδεδεμένες σε σειρά μπορούν να συγχωνευτούν σε μία.

Γ) Όταν η τιμή της χρονικής καθυστέρησης είναι πολύ μικρότερη του χρονικού βήματος Δt που θα χρησιμοποιήσουμε για τον ορισμό των καταστατικών εξισώσεων τότε αυτή δεν είναι σημαντική και δεν πρέπει να συμπεριληφθεί στο διάγραμμα επιρροής.

Στη Δυναμική Συστημάτων με τον όρο καθυστέρηση εννοούμε κάτι παραπάνω από τη χρονική διάρκεια που παρατηρείται κατά την πραγματοποίηση μιας ροής. Συγκεκριμένα

εννοούμε ένα μηχανισμό μετασχηματισμού μιας δεδομένης εισόδου σε μια μορφή εξόδου (Γεωργιάδης, 2006).

Κεφάλαιο 4^ο: Εννοιολογικό πλαίσιο σύνθεσης των δύο θεωριών λήψης αποφάσεων

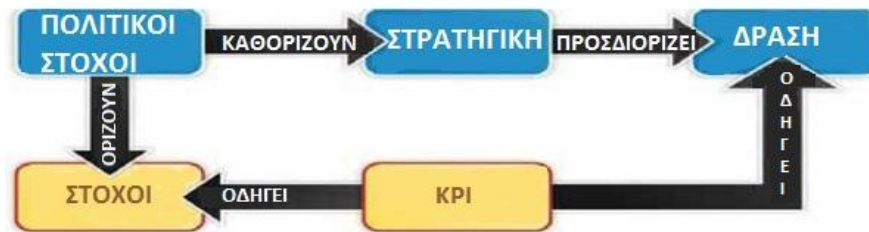
Εισαγωγή

Το εννοιολογικό πλαίσιο απεικονίζει τα κύρια συστατικά που πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά τη διάρκεια της διαδικασίας αλλαγής και απεικονίζεται στην Εικόνα 10. Η βάση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων βασισμένων σε αποδεικτικά στοιχεία έναντι της ευρετικής διαδικασίας λήψης αποφάσεων (Heuristics vs. Evidences Decision Making HeED) είναι ότι η εκτελεστική ομάδα της επιχείρησης θέτει το στόχο της μετάβασης και δίνει σταθερή υποστήριξη σε αυτόν. Ο πυρήνας του πλαισίου βασίζεται σε δύο στοιχεία: μια συστηματική διαδικασία δημιουργίας αποδεικτικών στοιχείων, η οποία αποτελεί νέα εμπειρία για τους διάφορους παράγοντες της διαδικασίας και την εκτροπή της εσωτερικής συζήτησης από τις απόψεις των εμπειρογνομόνων στον έλεγχο και την παρακολούθηση ενός συνόλου μετρήσιμων βασικών δικτών απόδοσης (KPIs).

4.1 Βασικοί δείκτες απόδοσης

Οι βασικοί δείκτες απόδοσης, επίσης γνωστοί ως δείκτες Key Performance Indicators (KPI), βοηθούν έναν οργανισμό/επιχείρηση να καθορίσει και να μετρήσει την πρόοδο προς τους οργανωτικούς στόχους. Αντικατοπτρίζουν τους κρίσιμους παράγοντες επιτυχίας ενός οργανισμού/επιχείρησης και διαφέρουν ανάλογα με τον οργανισμό/επιχείρηση. Οι βασικοί δείκτες απόδοσης είναι συνήθως μακροπρόθεσμοι και πρέπει να είναι μετρήσιμοι. Εάν οι βασικοί δείκτες απόδοσης πρόκειται να έχουν αξία, πρέπει να υπάρχει ένας τρόπος για τον ακριβή ορισμό και μέτρηση τους.

Σύμφωνα με τον H. James Harrington "Η μέτρηση είναι το πρώτο βήμα που οδηγεί στον έλεγχο και τελικά στη βελτίωση. Εάν δεν μπορείτε να μετρήσετε κάτι, δεν μπορείτε να το καταλάβετε. Εάν δεν το καταλαβαίνετε, δεν μπορείτε να το ελέγξετε. Αν δεν μπορείτε να το ελέγξετε, δεν μπορείτε να το βελτιώσετε".



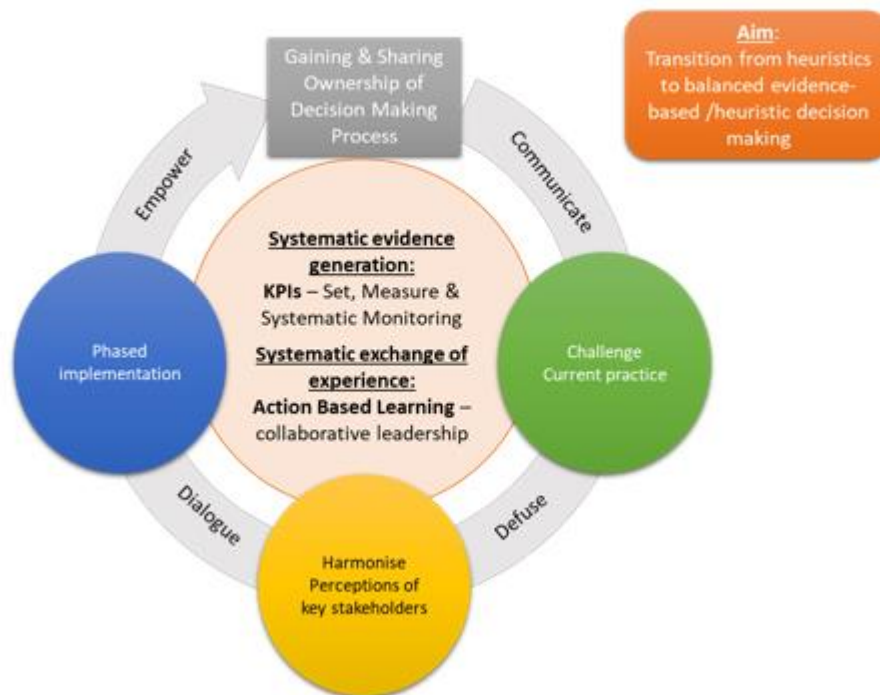
Εικόνα 8: Η σχέση μεταξύ των βασικών δεικτών απόδοσης και των στόχων. (Πηγή: www.sas.com)

Όπως φαίνεται στην παραπάνω εικόνα, οι βασικοί δείκτες απόδοσης είναι ο τρόπος με τον οποίο μία επιχείρηση/οργανισμός μπορεί να πραγματοποιήσει τους στόχους της. Η διαχείριση της απόδοσης βελτιώνεται επειδή η χρήση αυτών των δεικτών έχει μεγάλη επίπτωση στις μελλοντικές επιδόσεις του τομέα και εξασφαλίζει μακροπρόθεσμη επιτυχία της αλλαγής που έχει πραγματοποιηθεί.

Οι νέες εμπειρίες οδηγούν σε αναδιαμόρφωση της ιδεολογικής σκέψης και των αντιλήψεων. Για παράδειγμα, για την περιγραφή των τρεχουσών πρακτικών, είναι απαραίτητη η συλλογή δεδομένων που σχετίζονται με ζητήματα που τίθενται στην επιχείρηση ώστε να προωθήσουν και να αμφισβητήσουν τις αρχικές αντιλήψεις των αιτιών αυτών των ζητημάτων που διαμορφώνουν την τρέχουσα λήψη αποφάσεων σε όλη την επιχείρηση. Η προσπάθεια είναι να εναρμονιστούν αυτές οι αρχικές αντιλήψεις με βάση την τεκμηρίωση. Ωστόσο, αυτή η πρόκληση μπορεί να είναι ο κύριος παράγοντας που προκαλεί αντίσταση στα διάφορα οργανωτικά επίπεδα. Το γεγονός ότι η συζήτηση όσον αφορά τον τρόπο ελέγχου και παρακολούθησης των βασικών δεικτών απόδοσης παρεκκλίνει από το κεντρικό θέμα, εξαλείφει τα επιχειρήματα σε πρακτικό επίπεδο. Τελικά, αυτό οδηγεί σε συμφωνία επί ενός σταδιακού σχεδίου εφαρμογής σχετικά με τους βασικούς δείκτες απόδοσης και λαμβάνει χώρα

μια συστηματική προσέγγιση παρακολούθησης και συνεχή αναβαθμολόγηση ενεργειών που βασίζονται σε μετρήσιμα αποδεικτικά στοιχεία [7].

4.2 Ενοιολογικό πλαίσιο



Εικόνα 9: Ενοιολογικό πλαίσιο μετάβασης από την ευρετική στην τεκμηριωμένη λήψη αποφάσεων.

Το πλαίσιο αποτελείται από 4 υποσυστήματα, και συγκεκριμένα:

- Υποσύστημα επικοινωνίας και πρόκλησης (S1)
- Διάδοση αντίστασης και δημιουργία υποσυστήματος αντίληψης βασισμένο σε αποδεικτικά στοιχεία (S2)
- Έναρξη ευρέως αποδεκτών ορόσημων του υποσυστήματος αλλαγών (S3)
- Εφαρμογή υποσυστήματος διαδικασίας συστηματικής λήψης αποφάσεων (S4)

Κάθε ένα από αυτά τα υποσυστήματα τροφοδοτεί το άλλο με έξοδο. Το S1 τροφοδοτεί το S2 με επιβεβαίωση της εξουσιοδότησης για τη μετάβαση, το S2 τροφοδοτεί το S3 ξεκινώντας την δημιουργία αποδεικτικών στοιχείων που βασίζονται σε τεκμήρια., το S3 τροφοδοτεί το S4 με την ανάπτυξη μετρήσιμων βασικών δεικτών απόδοσης (KPIs), γεγονός που με τη σειρά του θα οδηγήσει σε ένα σχέδιο υλοποίησης που αφορά τους βασικούς δείκτες απόδοσης (KPIs) και σε μια προσέγγιση συστημικής παρακολούθησης τα οποία θα ανατροφοδοτήσουν τα στελέχη και τα ενδιαφερόμενα μέλη μεσαίου επιπέδου με νέα αρχικά αποδεικτικά στοιχεία, βασισμένα σε μετρήσιμα αποδεικτικά στοιχεία, συνεχίζοντας έτσι την παραπάνω διαδικασία. Έτσι, σχηματίζεται ένας κλειστός βρόχος.

Οι ακόλουθες υποενότητες παρουσιάζουν τις λεπτομέρειες που συνθέτουν το πλαίσιο της διαδικασίας λήψης αποφάσεων βασισμένων σε αποδεικτικά στοιχεία έναντι της ευρετικής διαδικασίας λήψης αποφάσεων (Heuristics vs. Evidences Decision Making HeED,HeED) σε κάθε φάση, πώς αυτές «απειλούνται» από την αντίσταση και πως θα προστατευθούν με αντίμετρα. Παράλληλα, κωδικοποιούμε τις σχέσεις αυτών των λεπτομερειών σε λογικές αναπαραστάσεις, χρησιμοποιώντας μια προσέγγιση συστημικής σκέψης και επιδεικνύουμε τον τρόπο με τον οποίο αυτή η σκέψη εφαρμόζεται στην περίπτωση της MiddlePharma.

Υποσύστημα 1: Επικοινωνία και πρόκληση

Η έναρξη της διαδικασίας αλλαγής, ή με απλά λόγια, ο καθορισμός του πραγματικού «λόγου» που πρέπει να λάβει χώρα η αλλαγή στις αρχικές ευρετικές αντιλήψεις είναι το σημείο εκκίνησης των περισσότερων μοντέλων. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία διαχείρισης αλλαγών, υπάρχουν πολλές εναλλακτικές προοπτικές για την αντίσταση στην αλλαγή που μπορούν να εφαρμοστούν τόσο σε τεκμηριωμένες όσο και σε ευρετικές λήψεις αποφάσεων και να εμφανίζονται σε οργανωτικό και τακτικό επίπεδο. Ο Bridges περιγράφει τη φάση της Νέας Αρχής ("New Beginning") ως απαραίτητη για τον καθορισμό της νέας πρόκλησης στον οργανισμό/επιχείρηση (2003), ενώ τα στάδια του Kotter (2007) [34] συζητούν την ανάγκη για δημιουργία οπτικής σχετικής με τις προκλήσεις, την επικοινωνία και την ενδυνάμωση θεωρώντας την κρίσιμη για την υιοθέτηση και εφαρμογή της αλλαγής. Επιπλέον, οι κύριοι στόχοι τόσο για τα ευρετικά πρότυπα όσο και για τα πρότυπα λήψης αποφάσεων που βασίζονται σε αποδεικτικά στοιχεία, περιλαμβάνουν την έναρξη της πρόκλησης ως κύριο μέσο για την υιοθέτηση της αλλαγής.

Η ενίσχυση και η επιβεβαίωση της υποστήριξης των αρχών (Εικόνα 11) είναι ένα κρίσιμο στοιχείο στο στάδιο της έναρξης της αλλαγής. Οι διαχειριστές σε στρατηγικό, τακτικό ή επιχειρησιακό επίπεδο μπορεί να έχουν διαφορετικά επίπεδα συμπερίληψης της ανάγκης αλλαγής ή της διαδικασίας αλλαγής. Στο στάδιο της εκκίνησης Challenge, η αρχή πρέπει να ενημερώνεται, να συμβουλευέται και να συμμετέχει στην εφαρμογή της αλλαγής.

Η υποστήριξη της Αρχής του Οργανισμού, συμπεριλαμβανομένης τόσο της διοίκησης όσο και των ενδιαφερόμενων φορέων (π.χ. υπαλλήλων, προμηθευτών), εμπλέκεται και παρέχει πληροφορίες όπως είναι οι πραγματικοί λόγοι για την ανάγκη αλλαγής και οι στόχοι αλλαγής. Επιπλέον, συμμετέχει στην αρχική διαδικασία πρόβλεψης πιθανών επιπλοκών και καθορίζει τον τρόπο με τον οποίο μπορούν να ξεπεραστούν (Ionescu et al., 2014).

Οι διευθυντές και οι εποπτικές αρχές θεωρούνται τα πλέον κατάλληλα οργανωτικά μέλη για να προσδιορίσουν τα αρχικά πιλοτικά ενδεικτικά σενάρια της διαδικασίας αλλαγής, τα οποία θα οδηγήσουν στην κατασκευή αρχικών αποδεικτικών στοιχείων.

Οι Schilling και Steensma (2001) υποστηρίζουν ότι σε αυτή τη φάση, οι διαδικασίες αλλαγής κατευθύνονται σε πολλαπλές στρατηγικές εκτιμήσεις που πρέπει να υιοθετήσουν πιο ολοκληρωμένους τρόπους λειτουργίας.[58] Αυτές οι εκτιμήσεις συνήθως οδηγούν σε δομημένες διαδικασίες αλλαγής βασισμένες στην υπόθεση ότι η διαδικασία αλλαγής αποτελείται από μια ποικιλία παρεμβάσεων, οι οποίες μπορούν να θεωρηθούν ως μετρήσιμες, γραμμικά διαχειρίσιμες και αντικειμενικά αρχικά αποδεικτικά στοιχεία και για τις δύο μορφές λήψης αποφάσεων. [53] Γενικά, η χρήση συγκεκριμένων πληροφοριών που έχουν χρησιμοποιηθεί σε προβληματικές εταιρείες ή για να δημιουργηθούν μακροπρόθεσμες επιτυχίες μπορεί να είναι το καταλληλότερο είδος αποδεικτικών στοιχείων σε λήψη αποφάσεων που βασίζονται σε αποδεικτικά στοιχεία. [48] Αυτά τα αρχικά αποδεικτικά στοιχεία πρέπει να εναρμονιστούν με τις αρχικές ευρετικές αντιλήψεις. Ως αποτέλεσμα, η αντίσταση σε αυτήν την αλλαγή δημιουργείται και στην πραγματικότητα είναι πιο πιθανή όταν η διαδικασία αλλαγής θεωρείται ως μια πιο περίπλοκη διαδικασία και απαιτεί σημαντική προσαρμογή, όπως οι ολοκληρωμένοι τρόποι λειτουργίας ή οι δομημένες διαδικασίες αλλαγής. Για να προχωρήσουν, τα στελέχη και τα ενδιαφερόμενα μέλη μεσαίου επιπέδου θα πρέπει να αφήσουν τα παλιά τους πρότυπα εργασίας και να ερευνήσουν νέα ζητήματα, λαμβάνοντας υπόψη την εξωτερική γνώση και τη χρήση στρατηγικών, τακτικών και επιχειρησιακών θεμάτων. [46] Αυτή η εξερεύνηση θα επιτρέψει στην εταιρεία να εντοπίσει ομοιότητες ή διαφορές μεταξύ του τρόπου με τον οποίο

οι δύο αντιλήψεις θα αντιμετωπίσουν την πρόκληση / κατάσταση. Τα παραπάνω θα οδηγήσουν στην επικοινωνία σε εκτελεστικό στρατηγικό επίπεδο βασικών δεικτών απόδοσης.

Σύμφωνα με τον Marsee (2002), οι οργανωτικές αλλαγές αντιμετωπίζονται από τα κατώτερα οργανωτικά μέλη μέσω των υπηρεσιών των ανωτέρων τους, καθιστώντας την εξουσία έναν σημαντικό παράγοντα στην έναρξη της αλλαγής [41]. Συγκεκριμένα, η εμπιστοσύνη στην εξουσία είναι ο πρωταρχικός παράγοντας που μπορεί να βοηθήσει στην απόκτηση της εμπιστοσύνης των εργαζομένων, συμπεριλαμβανομένης της εμπιστοσύνης στην εξουσία, την ακεραιότητα και την αξιοπιστία στην διαχείριση της οργανωτικής αλλαγής. [42] Η αρχή του οργανισμού/επιχείρησης μπορεί να διαμορφώσει την κατανόηση και τη στάση των εργαζομένων απέναντι στην πρωτοβουλία αλλαγής, βελτιώνοντας ή μειώνοντας την αντίσταση στην αλλαγή.[31]

Επίσης, εάν δοθεί η εκπαίδευση και τα απαιτούμενα εργαλεία, οι διευθυντές και οι εποπτικές αρχές θα βρίσκονται στην καλύτερη θέση να διαχειρίζονται ενεργά τις αλλαγές όταν συμβαίνουν. Συμπερασματικά, τα διευθυντικά στελέχη και οι επόπτες θεωρούνται τα πλέον κατάλληλα οργανωτικά μέλη για να προσδιορίσουν αρχικά πότε συμβαίνει η αντίσταση και τους πραγματικούς λόγους πίσω από την εμφάνιση ανθεκτικότητας (Ionescu et al., 2014) [4].

Η διερεύνηση της εξωτερικής βάσης γνώσεων επιτρέπει στην εταιρεία να εντοπίσει ομοιότητες ή διαφορές μεταξύ του τρόπου με τον οποίο οι δύο αντιλήψεις θα αντιμετωπίσουν την πρόκληση / κατάσταση. Τα παραπάνω οδηγούν στην εστίαση της συζήτησης σε επίπεδο στρατηγικής για το σχεδιασμό και την επικοινωνία των στρατηγικών δεικτών βασικών επιδόσεων.

Τα αποδεικτικά στοιχεία ορίζονται στο έργο μας ως ένα οργανωμένο σύνολο πληροφοριών που χρησιμοποιείται για να δικαιολογήσει ή να υποστηρίξει συμπεράσματα .[55] Αυτές οι πληροφορίες μπορεί να έχουν πολλές μορφές, ανάλογα με το είδος των δραστηριοτήτων που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν και το επιστημονικό ή διαχειριστικό πλαίσιο στο οποίο αναφέρονται.

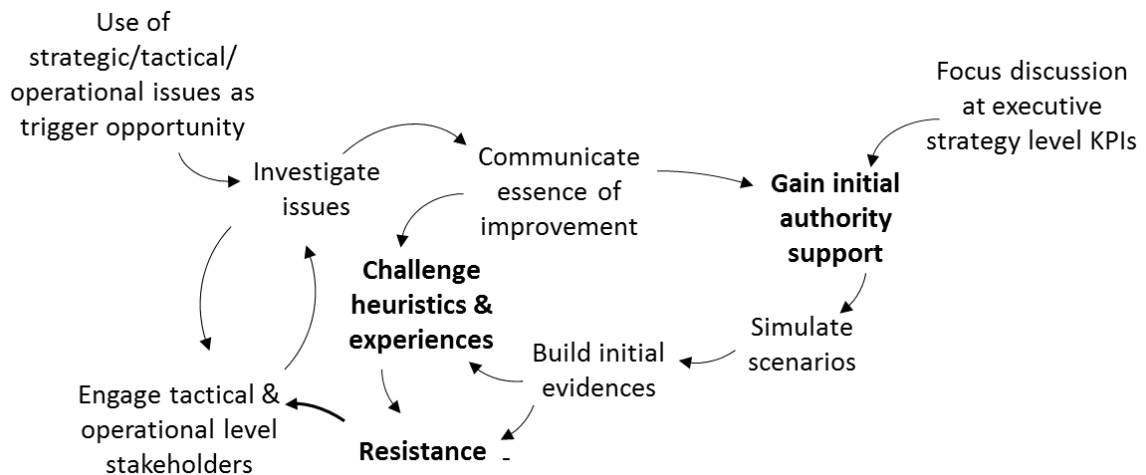
Η επιχείρηση της υπόθεσης αντιμετωπίζει προβλήματα στην αλυσίδα εφοδιασμού της, τα οποία εκδηλώνονται με τη μορφή απώλειας πωλήσεων, υψηλού αποθέματος, έλλειψης ταμειακών ροών και εντάσεων με τους πελάτες της. Συγκεκριμένα, η MiddlePharma διαθέτει περισσότερες από 34 οικογένειες προϊόντων. Παρόλο που η επιχείρηση παρουσιάζει ένα ποσοστό 34% των αποθεμάτων προς έσοδα - ο μέσος όρος στον κλάδο είναι 15% - κατάφερε να παραδώσει πλήρως 4 προϊόντα στους πελάτες και άλλα 16 εν μέρει, από 77% έως 1% των

απαιτούμενων ποσοτήτων για τις παραδόσεις αυτές το 2016. Η απασχόλησή μας με διευθυντές διαφορετικών επιπέδων, όπως στους τομείς των επιχειρήσεων, του μάρκετινγκ και της εφοδιαστικής αλυσίδας μας έδωσε την δυνατότητα να προσδιορίσαμε τις απόψεις τους και τους λόγους για τους οποίους συμβαίνει αυτό. Η αρχική αντίδραση ήταν ότι υπήρχε έλλειψη πρώτων υλών λόγω της έλλειψης κεφαλαίων και της έλλειψης δυναμικότητας, ιδίως στα στάδια επικάλυψης, για την παραγωγή όλων των απαιτούμενων ποσοτήτων που υποδηλώνουν την επένδυση κεφαλαίου στη γραμμή παραγωγής. Ωστόσο, η γνωμοδότηση αυτή δεν εξήγησε το υψηλό ποσοστό απογραφής που υπερβαίνει το διπλάσιο του μέσου όρου του τομέα. Η αρχή έγινε από την παρατήρηση αυτή και υποστηρίχθηκε από τη γνώση των προτύπων σε όλη τη βιβλιογραφία της εφοδιαστικής αλυσίδας, δίνοντάς μας τη δυνατότητα δημιουργίας μιας προκλητικής πρότασης. Αυτό υποδεικνύει στην εκτελεστική ομάδα ότι τα ζητήματα των ταμειακών ροών και της παραγωγικής ικανότητας προκαλούνται από τις υπάρχουσες πρακτικές σχεδιασμού και ελέγχου παραγωγής και διαχείρισης αποθεμάτων πρώτων υλών. Βάσει αυτής της πρότασης, ζητήσαμε πρόσβαση στην κατασκευή αρχικών αποδεικτικών στοιχείων μέσω ενός πιλοτικού σχεδίου.

Αυτό μας έδωσε την ευκαιρία να διερευνήσουμε λεπτομερώς μια αντιπροσωπευτική οικογένεια προϊόντων και να προσομοιώσουμε εναλλακτικούς τρόπους παραγωγής.

Η ανάλυση των δεδομένων από συνεντεύξεις, των διαχειριστών και των φορέων εκμετάλλευσης αποκάλυψε δύο στοιχεία. Πρώτον, ο σχεδιασμός της παραγωγής βασίστηκε σε ένα σχεδιασμό στρατηγικής καμπάνιας (campaign strategy), ο οποίος βασίζεται στην πεποίθηση της διοίκησης και των φορέων εκμετάλλευσης ότι με αυτόν τον τρόπο χρησιμοποιούν τη χρήση των μηχανών, μειώνοντας την αλλαγή με την πάροδο του χρόνου, επιτρέποντας τη διαπραγμάτευση με τις παραδόσεις πρώτων υλών λόγω των οικονομικών κλίμακας και εξομαλύνοντας τη διαδικασία. Ωστόσο, αυτή η αντίληψη δεν αντικατοπτρίζει την κατανόηση σε εκτελεστικό επίπεδο, που δεν θεωρεί ότι η επιχείρηση έχει σχεδιασμό παραγωγής καμπάνιας ή έχει δει κάποια στοιχεία για να υποστηρίξει αυτήν την επιλογή. Δεύτερον, η ιεράρχηση των αποφάσεων παραγωγής και ανάμιξης προϊόντων πραγματοποιήθηκε σε συνάντηση μεταξύ του διευθυντή της επιχείρησης και των διαχειριστών αγορών και παραγωγής, οι οποίοι βασίστηκαν στην επιλογή τους από την εμπειρία τους στο ποιο προϊόν έχει το υψηλότερο περιθώριο κέρδους και σε ποιο προϊόν οι προμήθειες είναι διαθέσιμες. Ωστόσο, αυτό το πρόγραμμα παραγωγής δεν αντανακλά τις απαιτήσεις των πωλήσεων και του μάρκετινγκ (π.χ. μηνιαία πρότυπα ζήτησης και συνδυασμός προϊόντων των παραγγελιών). Επιπλέον, με βάση την εμπειρία του παρελθόντος με ανεκπλήρωτες πωλήσεις,

το τμήμα μάρκετινγκ ζήτησε ένα 30% απόθεμα ασφαλείας για να μπορέσει να εξυπηρετήσει τους πελάτες του, το οποίο επιπλέον επιβάρυνε τα αποθέματα.



Εικόνα 10: Υποσύστημα 1: Έναρξη της πρόκλησης του συστήματος λήψης αποφάσεων βάσει ευρετικών μεθόδων

Μια αρχική πρόταση, η οποία προέκυπτε από την έρευνά μας και την προσομοίωση δύο διαφορετικών τρόπων παραγωγής (στρατηγική παραγωγής βασισμένη σε επίπεδο παραγωγής και στρατηγική ζήτησης) της αντιπροσωπευτικής οικογένειας προϊόντων, που αποδείκνυε πως τα ζητήματα ταμειακών ροών, η απώλεια πωλήσεων και το υψηλό απόθεμα ενδέχεται να βασίζονται στον επιλεγμένο τρόπο παραγωγής και την έλλειψη επικοινωνίας μεταξύ των δραστηριοτήτων και του μάρκετινγκ, απορρίφθηκε ως δαπανηρή από τους διαχειριστές επιχειρήσεων και τους φορείς εκμετάλλευσης.

Υποσύστημα 2: Διαχείριση της αντίστασης στην αλλαγή και δημιουργία αντιλήψεων που βασίζονται σε αποδεικτικά στοιχεία.

Η συζήτηση των αρχικών αποδεικτικών στοιχείων τροφοδοτεί το δεύτερο υποσύστημα διατηρώντας και διαβεβαιώνοντας το ενδιαφέρον της αρχής για τη μετάβαση από τα ευρετικά στα αποδεικτικά στοιχεία. Η συγκέντρωση στοιχείων μπορεί να οδηγήσει σε νέες πολιτικές ή

να βελτιώσει την επάρκεια των υφιστάμενων διαδικασιών οργάνωσης, υποστηρίζοντας τη συλλογή πληροφοριών και την ανάλυση δεδομένων για ερευνητικούς και διαχειριστικούς σκοπούς, συμβάλλοντας στην ανάπτυξη του μεσοπρόθεσμου και μακροπρόθεσμου οργανισμού .[38] Η διατήρηση της εκτελεστικής υποστήριξης κατά τη διάρκεια της συλλογής περαιτέρω αποδεικτικών στοιχείων είναι κρίσιμη για το στάδιο αυτό (Εικόνα 11). Η επανατοποθέτηση του οράματος της επιχείρησης, η από κοινού χρήση της σε επίπεδο διοίκησης και ο καθορισμός στρατηγικών στόχων που ερμηνεύουν αυτό το όραμα στην πράξη, θα μπορούσαν να μειώσουν εν μέρει την ανυψωμένη αντίσταση. Αυτοί οι στρατηγικοί στόχοι, από την άλλη πλευρά, μετατρέπονται σε συστηματικές διαδικασίες και καθορίζουν τους βασικούς δείκτες απόδοσης (KPIs) για να παρακολουθήσουν την πρόοδο της επίτευξής τους.[52] Ωστόσο, αυτή η διαδικασία απαιτεί χρόνο. Οι δείκτες κεφαλαιακής βάσης (KPIs) σχετίζονται μεταξύ των οργανωτικών τμημάτων για να ενδυναμώσουν το όλο πλαίσιο αποφάσεων. Επιπλέον, οι βασικοί δείκτες απόδοσης παρέχουν ένα πλαίσιο που μπορεί να εξασφαλίσει την επίτευξη των στόχων της οργανωτικής πολιτικής, οριοθετώντας τις αρχές στα ερευνητικά δεδομένα, μεταφράζοντάς τες σε πρακτικές και παρακολουθώντας την εφαρμογή των στρατηγικών. Οι Bala και Koxhaj (2017) υποστηρίζουν ότι η όλη οργανωτική απόδοση βελτιώνεται όταν οι βασικοί δείκτες απόδοσης (KPIs) επικεντρωθούν σε συνεχή πρόκληση και βελτίωση των μελλοντικών οργανωτικών επιδόσεων. Επίσης, οι LeRoux και Wright (2010) επιδεικνύουν ότι η εφαρμογή του πλαισίου βασικών δεικτών απόδοσης (KPIs) απαιτεί την επέκταση σε τακτικό και επιχειρησιακό επίπεδο.[38] Επιπλέον, οι δείκτες KPIs θα χρησιμοποιηθούν για τη μέτρηση και την παρακολούθηση της εξάρτησης του οργανισμού από τους δείκτες απόδοσης σε σύγκριση με τα βιομηχανικά πρότυπα και την ικανοποίηση πελατών / εργαζομένων. Η εφαρμογή αυτή θα έχει ως αποτέλεσμα την αντίσταση, τόσο σε τακτικό όσο και σε επιχειρησιακό επίπεδο, που θεωρείται ως οποιαδήποτε συμπεριφορά ή στάση που δείχνει την απροθυμία να προωθήσει ή να κάνει μια επιθυμητή αλλαγή σε σχέση με την οργανισμό/επιχείρηση [5][57].

Ως οργανωτική αντίσταση στην αλλαγή θεωρείται κάθε συμπεριφορά ή στάση που υποδηλώνει την προθυμία να προωθήσει ή να δημιουργήσει μια επιθυμητή αλλαγή σχετικά με τον οργανισμό/επιχείρηση.[57] Παρά το γεγονός ότι η αλλαγή εφαρμόζεται προκειμένου να δημιουργηθούν θετικά αποτελέσματα για τον οργανισμό \επιχείρηση, όπως η προσαρμογή σε σκληρό εξωτερικό περιβάλλον ή η επιβίωση του ανταγωνισμού, τα μέλη του οργανισμού\επιχείρησης συχνά αντιστέκονται στην αλλαγή και θεωρούν αρνητική την κάθε προσπάθεια αλλαγής. [18]

Ο Rousseau (2012) θεωρεί τη διαχείριση βάσει στοιχείων ως μια διαδικασία που οριοθετεί τις αρχές από τα δεδομένα της έρευνας και τις μετατρέπει σε πρακτικές που μπορούν να βοηθήσουν στην επίλυση οργανωτικών ζητημάτων και στη λήψη αποφάσεων. Οι αρχές μπορούν να θεωρηθούν αξιόπιστες μόνο στην περίπτωση σαφών αποδεικτικών στοιχείων, όπου μπορεί να υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία έρευνας για ερμηνεία και επιλογή. Επιπλέον, οι διαδικασίες λήψης αποφάσεων που αξιοποιούν τις πλήρεις έννοιες της αρχής μπορεί να ταιριάζουν σε αυτό το πλαίσιο. Έτσι, οι αρχές μπορούν να θεωρηθούν ως αποδεικτικά στοιχεία τις μορφές δεδομένων και δεικτών που μπορούν να μετατραπούν σε συστηματικές διαδικασίες που θα συνεισφέρουν τελικά στην λήψη αποφάσεων, υπό ένα συγκεκριμένο μεθοδολογικό πρότυπο.[52]

Ωστόσο, τα παραγόμενα στοιχεία πρέπει να χρησιμοποιηθούν για την εναρμόνιση των αντιλήψεων μεταξύ των διαφόρων διοικητικών τμημάτων, αποτρέποντας ενδεχομένως την αντίδραση που ξεκίνησε. Αυτή η διαδικασία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να αναπτυχθεί ένα πλαίσιο εκπαίδευσης που έχει σκοπό να εισάγει αλλαγές στον οργανισμό/επιχείρηση. Τα μέλη του οργανισμού/επιχείρησης αντιτίθενται να εκπαιδεύονται σχετικά με το πραγματικό νόημα, την ανάγκη και το σκοπό της αλλαγής, προτού την εφαρμόσουν στην οργάνωση και οι λόγοι πίσω από την αλλαγή πρέπει να εξηγούνται.[33] Επιπλέον, το πλαίσιο εκπαίδευσης μπορεί να περιλαμβάνει κρίσιμους βασικούς δείκτες απόδοσης με τη μορφή παραγόμενων στοιχείων, όπως η ανάπτυξη των ικανοτήτων των εργαζομένων και η βελτίωση της απόδοσής τους [13] ή τις βασικές σημασίες και επιρροές της οργανωτικής νοοτροπίας.[45]

Για την MiddleFarma η αρχική πρόκληση έθεσε το ενδιαφέρον της ανώτατης διοίκησης και η έρευνα απέκτησε περαιτέρω υποστήριξη προκειμένου να δημιουργηθεί μια πληρέστερη εικόνα σε όλη την επιχείρηση. Σε εκτελεστικό επίπεδο, υπήρξε επείγουσα ανάγκη να επικεντρωθεί η έρευνα σε βασικούς δείκτες απόδοσης, όπως το ζήτημα της διαθεσιμότητας των ταμειακών ροών και της ικανοποίησης της ζήτησης. Βάσει αυτών, σχεδιάσαμε ένα εκτεταμένο ερευνητικό πρόγραμμα προκειμένου να δημιουργήσουμε στοιχεία για να υποστηρίξουμε ή να αντιταχούμε στην αρχική υπόθεση. Το έργο περιελάμβανε την προσομοίωση ενός μοντέλου γραμμικού προγραμματισμού για την επίδειξη της επίδρασης στην ταμειακή ροή, την αποδοτικότητα, την ικανοποίηση του αποθέματος και της ζήτησης βάσει τριών διαφορετικών σεναρίων. Τα σεναρία συγκρίθηκαν με την τρέχουσα πρακτική (σενάριο 0). Η αρχικοποίηση βασίστηκε σε ένα προτεινόμενο μείγμα προϊόντων που χρησιμοποιείται ήδη από το τμήμα προγραμματισμού, το οποίο μεγιστοποιεί την κερδοφορία, με βάση την ετήσια ζήτηση και τη χωρητικότητα της μηχανής.

Τα επόμενα δύο σενάρια χρησιμοποίησαν το ίδιο μείγμα προϊόντων και εισήχθησαν για να περιορίσουν το διαθέσιμο κεφάλαιο που επενδύθηκε κατά το 2016 υπό την τρέχουσα πρακτική. Το σενάριο 1, προσομοιώνει την παραγωγή με σκοπό την ελαχιστοποίηση του κόστους αγοράς και στοχεύει σε συνολικές ετήσιες ποσότητες ζήτησης. Το σενάριο 2, προσομοιώνει την παραγωγή ώστε να επιτευχθεί μεγιστοποίηση των κερδών αποσκοπώντας στην ικανοποίηση των στόχων παράδοσης της ζήτησης ανά τρίμηνο. Όλα τα σενάρια χρησιμοποιούν περιορισμούς ασφαλείας αποθεμάτων, όπως έχουν οριστεί από την τρέχουσα πρακτική στο 30%. Αυτό το υψηλό επίπεδο αποθεμάτων ασφαλείας καταδεικνύει ένα άλλο στοιχείο της αναποτελεσματικότητας της τρέχουσας πρακτικής.



Εικόνα 11: Υποσύστημα 2: Διάδοση αντίστασης και δημιουργία υποσυστήματος βασισμένο σε αποδεικτικά στοιχεία.

Τα στοιχεία από την προσομοίωση αποκαλύπτουν μια πολύ διαφορετική εικόνα από τις αρχικές προοπτικές των διευθυντών και των φορέων εκμετάλλευσης. Όλα τα σενάρια απέδειξαν ένα εντελώς διαφορετικό μίγμα προϊόντων από εκείνο των διευθυντών και των φορέων εκμετάλλευσης. Το σενάριο 2 έδειξε ότι είναι δυνατόν να παραχθούν με την τρέχουσα δυναμικότητα 30 οικογένειες προϊόντων, καλύπτοντας πλήρως και άμεσα τις απαιτήσεις

ζήτησης, σε σύγκριση με 17 οικογένειες προϊόντων μερικής παραγωγής με την τρέχουσα πρακτική. Αυτός ο συνδυασμός δυνητικά θα μπορούσε να βελτιώσει δραματικά τις οικονομικές επιδόσεις, από το ακαθάριστο περιθώριο της τρέχουσας πρακτικής σε \$ 8.900.000 σε ένα δυναμικό \$ 18.500.000. Αυτή η αλλαγή έρχεται με μια μικρή αύξηση στις δαπάνες εγκατάστασης από περίπου \$ 120.000 σήμερα σε \$ 200.000. Το μίγμα αποθέματος αποκτά μια πολύ διαφορετική εικόνα με αύξηση της αξίας του κατά 25% σε περίπου 2 εκατομμύρια δολάρια ανά τρίμηνο, αλλά το κόστος εκμετάλλευσης θα μειωθεί σχεδόν κατά 40%, αποδεικνύοντας τον πολύ μεγαλύτερο κύκλο εργασιών του αποθέματος. Αυτά τα αποτελέσματα συζητήθηκαν σε επίπεδο μέσης διοίκησης και με τους φορείς εκμετάλλευσης, οι οποίοι έλαβαν την μεγαλύτερη έκπληξη.

Μελετώντας περαιτέρω το επίπεδο χρησιμοποίησης των διαφόρων σταδίων παραγωγής, με τη συμμετοχή των διευθυντών και των φορέων εκμετάλλευσης για την ανασυγκρότηση των μέτρων παραγωγής με βάση την τρέχουσα πρακτική για το 2016 και τα προσομοιωμένα σενάρια, διαπιστώσαμε ότι στην πραγματικότητα τα ζητήματα χωρητικότητας εμφανίζονται στο τμήμα συσκευασίας και όχι στην αρχική σκέψη των τμημάτων πρωτογενής συσκευασίας και επικάλυψης (Πίνακας 1).

Πίνακας 1: Χρήση των διαφορετικών σταδίων

	Disp	Prepa	Compactor	Comp	Coat	Blistering	Caps filling	Packaging
Current production practice	48%	13%	13%	11%	71%	53%	11%	75%
Scenario 2	52%	22%	11%	15%	62%	68%	34%	93%

Υποσύστημα 3: Έναρξη ευρέως αποδεκτών οροσήμων του υποσυστήματος αλλαγών.

Τα νέα δεδομένα που βασίζονται σε εμπειρίες τροφοδοτούν το υποσύστημα S3. Αυτές οι εμπειρίες, αφού αποκτήθηκαν, προκάλεσαν συζήτηση μεταξύ των τμημάτων μάρκετινγκ και των λειτουργικών τμημάτων, με συχνά ανταγωνιστικά συμφέροντα, δημιουργώντας μια νέα αντίσταση (Cyert και Μάρτιος 1963).

Ένα κρίσιμο οργανωτικό ορόσημο της αλλαγής σε επίπεδο εργαζομένων είναι η εμπιστοσύνη που μπορεί να επιτευχθεί μέσω της επικοινωνίας και της συμμετοχής των εργαζομένων.[65] Όταν οι εργαζόμενοι εμπλέκονται κατά τη λήψη αποφάσεων, υπάρχει μεγαλύτερη οργανωτική δέσμευση, βελτίωση των επιδόσεων, μείωση του κύκλου εργασιών και μεγαλύτερη ικανοποίηση από την εργασία. Η συμμετοχική λήψη αποφάσεων που δίνει στους εργαζόμενους τη δυνατότητα να κάνουν ουσιαστικές αλλαγές στο έργο τους είναι ένα εργαλείο για οργανωτική αλλαγή μεγάλης κλίμακας. Η συμμετοχή μπορεί να προσφέρει στους εργαζόμενους διάφορα επίπεδα επιρροής στη διαδικασία λήψης αποφάσεων, όπου υπάρχει ένα εύρος από τις επίσημα καθιερωμένες συμβουλευτικές επιτροπές μέχρι την ανάπτυξη καλών σχέσεων με διευθυντικά στελέχη ή εποπτικές αρχές σε ανεπίσημο επίπεδο. Η εμπιστοσύνη στην κορυφαία διοίκηση είναι επικίνδυνη, καθώς αυτή η συγκεκριμένη ομάδα κινεί τη στρατηγική αλλαγή. Οι κίνδυνοι που μπορεί να οδηγήσουν σε απώλεια εμπιστοσύνης από τον υπάλληλο έχουν να κάνουν με την έλλειψη επικοινωνίας και συμμετοχής, καθώς και με την έλλειψη διαδικαστικής δικαιοσύνης.[62]

Η αποτελεσματική επικοινωνία των πληροφοριών και των αποφάσεων αποτελεί βασική συνιστώσα των σχέσεων μεταξύ διοίκησης και εργαζομένων. Οι πιθανότητες παρεξηγήσεων και ψευδών δηλώσεων μπορούν να ελαχιστοποιηθούν με σωστό σύστημα επικοινωνίας [11]. Η συμμετοχή των εργαζομένων σε όλες τις δραστηριότητες -συμπεριλαμβανομένων των διαδικασιών αλλαγής - θα πρέπει να θεωρείται κοινή πρακτική για κάθε οργανισμό\επιχείρηση, καθώς πολλές ακαδημαϊκές μελέτες θεωρούν ότι η συμμετοχή των εργαζομένων αποτελεί πρωταρχικό μέσο για την αποτελεσματική εφαρμογή μιας διαδικασίας οργανωτικής αλλαγής [23]. Η διαδικαστική δικαιοσύνη εφαρμόζεται όταν τα άτομα μπορεί να είναι πρόθυμα να δεχτούν ένα ανεπιθύμητο αποτέλεσμα, όπως είναι η οργανωτική αλλαγή, εάν πιστεύουν αληθινά ότι διεξάγεται σύμφωνα με τις αρχές της οργανωτικής δικαιοσύνης. [14]

Η προηγούμενη επαγγελματική και οργανωτική εμπειρία μπορεί επίσης να επηρεάσει δραματικά τις επακόλουθες συμπεριφορές και αποφάσεις [60], ενώ η φιλοδοξία των εργαζομένων από την ανώτατη διοίκηση είναι ένα άλλο κρίσιμο στοιχείο στην εφαρμογή της

αλλαγής. Το κίνητρο για την εφαρμογή των αλλαγών εξαρτάται από το πόσο επιτυγχάνεται το επίπεδο επιδόσεων τους κάτω ή πάνω από τις φιλοδοξίες των εργαζομένων . [35]

Αυτά τα τμήματα θα μπορούσαν να διευκολυνθούν με την έκθεση τους σε στοιχεία από τη γενική αγορά και τους ανταγωνιστές, αξιολογώντας τον τρόπο προσαρμογής στο περιβάλλον τους (Cyert και Μάρτιος 1963). Οι Fiegenbaum και Thomas (1995) υποδεικνύουν ότι αυτές οι συγκρίσεις θα πρέπει να επεκταθούν περισσότερο απ 'ό, τι οι ανταγωνιστές της βιομηχανίας αναπτύσσοντας μόνη της τη μάθηση στο ευρύτερο περιβάλλον και σε ομάδες ενδιαφερομένων. Από την άλλη πλευρά, πρέπει να εστιάσουν τη συζήτηση γύρω από τους βασικούς δείκτες απόδοσης (KPIs) και στα τρία επίπεδα, συγκεκριμένα στρατηγικά, τακτικά και επιχειρησιακά, προκειμένου να λάβουν τις σωστές αποφάσεις και να ορίσουν τα ορόσημα της αλλαγής. Η επίτευξη αποδεκτών ορόσημων αντιμετωπίζει την αντίσταση, καθώς υπάρχει σθεναρή άρνηση αποδοχής νέου στόχου που δεν αναμένεται ούτε εξηγείται.[54] Η εμπνευσμένη ιδιοκτησία σε επιχειρησιακό επίπεδο βρίσκεται αντιμετώπιση και με τη συνήθη αντίσταση και οδηγεί σε σταδιακή υλοποίηση σε επιχειρησιακό επίπεδο, δοκιμάζοντας για πρώτη φορά τις συνδυασμένες εμπειρίες διεργασίας, οδηγώντας έτσι στη μέτρηση και την παρακολούθηση των KPIs. Αυτή η διαδικασία θα χρειαστεί χρόνο και θα οδηγήσει στην επίτευξη ενός πλαισίου για τους KPIs. Αυτό το πλαίσιο θα μετριάσει την αντίσταση στις νέες εμπειρίες που βασίζονται σε στοιχεία. Η έμπνευση της ιδιοκτησίας επηρεάζεται θετικά από τους πρωταθλητές της αλλαγής. Ένας πρωταθλητής αλλαγής μπορεί να έχει βασικό αντίκτυπο στα αποτελέσματα ενός προγράμματος διαχείρισης αλλαγών (REF), αλλά δεν αρκεί να ορίσουμε απλώς πρωταθλητές αλλαγής και στη συνέχεια να περιμένουμε από αυτούς να προχωρήσουν με αυτό. Για να διαδραματίσουν καλά τον ρόλο τους, πρέπει να διαχειριστούν, να αναπτυχθούν και να εκπαιδευτούν και ως ομάδα πρωταθλητών, δεδομένης της ευκαιρίας να επιλύσουν θέματα μέσω μιας προσέγγισης μάθησης δράσης.



Εικόνα 12: Υποσύστημα 3: Έναρξη ευρέως αποδεκτών οροσήμων του υποσυστήματος αλλαγών.

Η γνωστοποίηση των αποτελεσμάτων προσομοίωσης κατά τη διάρκεια των ομάδων εστίασης κατέδειξε τις διαφορετικές αντιλήψεις μεταξύ των τμημάτων λειτουργιών και μάρκετινγκ. Η συζήτηση των αποτελεσμάτων και των προτεραιοτήτων τους επιβεβαίωσε την ανάγκη να έχουν και οι δύο πλευρές τον πίνακα προγραμματισμού παραγωγής. Στη συνέχεια συμφωνήθηκε το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα παραγωγής, το οποίο θα πρέπει να τηρείται από τους φορείς εκμετάλλευσης και ακόμη συμφωνήθηκε να ορίσουν διαφορετικά επίπεδα κατάστασης για τις αλλαγές, δηλαδή τις καταστάσεις Open-Full-Firm-Frozen¹.

Μια παραγωγή μικρών παρτίδων απαιτείται για να μειωθεί ο χρόνος εγκατάστασης και καθαρισμού. Ο Διευθυντής Επιχειρήσεων ξεκίνησε μια μελέτη χρόνου-κίνησης για τη μείωση αυτού του χρόνου από 15% -23% που θεωρείται ότι βρίσκεται σε τρέχουσες πρακτικές κάτω του 10%. Αυτό θα εξαλείψει τη δικαιολογία των διευθυντών επιχειρήσεων και των φορέων

¹ Το πάγωμα αναφέρθηκε στο χρονικό πλαίσιο των δύο εβδομάδων πιο κοντά στην πραγματική παραγωγή. Οι αλλαγές απαγορεύονται σε αυτό το στάδιο επειδή θα ήταν δαπανηρό να αντιστραφεί το σχέδιο για την αγορά των υλικών και την παραγωγή διαφορετικών προϊόντων. Εταιρία, δύο εβδομάδες πριν από το πάγωμα. Σε αυτές τις εβδομάδες μπορεί να υπάρξουν αλλαγές, αλλά μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις. Πλήρης, πράγμα που σημαίνει ότι όλη η διαθέσιμη παραγωγική ικανότητα έχει καταναμηθεί στις παραγγελίες. Μπορούν να γίνουν αλλαγές στο πλήρες τμήμα και το κόστος παραγωγής θα επηρεαστεί ελάχιστα, αλλά η επίδραση στην ικανοποίηση του πελάτη είναι αβέβαιη.

Το τελευταίο τμήμα που ονομάζεται Άνοιγμα, πράγμα που σημαίνει ότι υπάρχει διαθέσιμη χωρητικότητα για νέες παραγγελίες (βάσει Gaither, Frazier 2002).

εκμετάλλευσης, οι οποίοι αρχικά βασίζονταν στη βάση του χρόνου μετάβασης και θα τους εισάγει στην πρωτοπορία της αλλαγής, μειώνοντας τη δυνητική αντίσταση.

Συζητώντας την αξιοποίηση των διαφόρων σταδίων ήταν αμέσως εμφανές στους συμμετέχοντες των ομάδων εστίασης ότι η συμφόρηση οφειλόταν στην έλλειψη αυτοματισμού του σταθμού, η οποία θα μπορούσε να αυξήσει δραματικά τη χωρητικότητα. Η MiddlePharma έχει συνάψει συμφωνία εταιρικής ευθύνης με την τοπική κοινότητα σε γυναίκες εργαζόμενες σε ευέλικτες συμβάσεις, προκειμένου να ισορροπηθεί η οικογένεια και η εργασία. Αυτό δημιουργεί προβλήματα συστηματοποίησης, καθώς αυτοί οι εργαζόμενοι παρουσιάζουν πολύ υψηλό επίπεδο κύκλου εργασιών. Ωστόσο, δεν υπάρχει ενεργή κατάρτιση ή υποστήριξη για τη βελτίωση των δεξιοτήτων τους και για τη συστηματοποίηση της εργασίας τους. Η διερεύνηση της αυτοματοποίησης χαμηλής τεχνολογίας στον σταθμό και η εκπαίδευση γυναικών-χειριστών για τη βελτίωση της παραγωγικότητας και τη δυνατότητα μετάβασης σε διαφορετικές λειτουργίες σε ολόκληρη τον οργανισμό συμφωνήθηκε από τις ομάδες εστίασης.

Το μείγμα προϊόντων, από την άλλη πλευρά, απαιτούσε ένα μείγμα βασισμένο στο πραγματικό πλαίσιο της ζήτησης. Οι κορυφαίοι διευθυντές διοίκησης και μάρκετινγκ εξέφρασαν την ανάγκη να σχεδιάσουν μαζί τα προϊόντα που αποφέρουν πολλά κέρδη και τα προϊόντα χαμηλού περιθωρίου κέρδους. Οι αντιπρόσωποι στις διάφορες περιοχές απαιτούν συνδυασμένες προσφορές και όχι μεμονωμένες οικογένειες προϊόντων. Ειδικά στις περιπτώσεις δημόσιων συμβάσεων, όπου η απόφαση βασίζεται στο κόστος και στην περίπτωση των γενόσημων φαρμακευτικών προϊόντων, ο διευθυντής μάρκετινγκ τόνισε την ανάγκη να στοχεύσουν σε συνδυασμένες οικογένειες προϊόντων, καθώς οι αντιπρόσωποι αρνούνται να πληρώσουν μέρος του απαιτούμενου μίγματος προϊόντων ή να πράξουν διαφορετικά. Επομένως, η υλοποίηση ενός σχεδίου παραγωγής που μεγιστοποιεί τη διαθέσιμη ποικιλία οικογενειών προϊόντων είναι απαραίτητη. Ως αποτέλεσμα αυτής της συζήτησης, οι διευθυντές συμφώνησαν να ορίσουν κοινούς βασικούς δείκτες απόδοσης που συνδυάζουν στόχους μεταξύ επιχειρήσεων και μάρκετινγκ και αντανakλούν το επίπεδο απόδοσης των επιμερισμένων τμημάτων.

Τέλος, συζητήθηκε και αποφασίστηκε η κατάρτιση βασικών ενδιαφερομένων από διαφορετικά επίπεδα. Η πρότασή μας να λάβουμε κατάρτιση από πηγές εκτός της επιχείρησης και βασισμένες σε ένα καθιερωμένο πλαίσιο (π.χ. Lean Management), που ορισμένες από τις βασικές πρακτικές τους, όπως ο σχεδιασμός, οι μικρές παρτίδες, ο χαμηλός όγκος αποθεμάτων

και η κοινή κουλτούρα σε διαφορετικά τμήματα , μπορεί να είναι μεταβιβάσιμες για την ανάγκη της MiddlePharma συζητήθηκε και εγκρίθηκε.. Αυτές οι αποφάσεις συνοψίζονται (πίνακας 2).

Πίνακας 2:Περίληψη των αποφάσεων των ομάδων εστίασης

A variation of table 15 form Doc5			
Operational perspective			
Operations & Marketing perspective			
Top Management perspective			

Υποσύστημα 4: Ενίσχυση της εφαρμογής της διαδικασίας συστηματικής λήψης αποφάσεων.

Το S4 είναι το τελικό υποσύστημα μιας προσέγγισης συστημικής παρακολούθησης που θα διοχετεύσει εκ νέου τα στελέχη και τους μεσαίου επιπέδου φορείς με νέα μετρήσιμα αποδεικτικά στοιχεία, συνεχίζοντας έτσι ολόκληρη τη διαδικασία. Σε αυτό το υποσύστημα όμως στόχος είναι να μοιραστεί η ιδιοκτησία του συστήματος λήψης αποφάσεων επιχειρησιακού επιπέδου και σε όλους τους υπαλλήλους για συστηματική προσαρμογή σε νέες εξελίξεις. Αυτό το πλαίσιο δημιουργεί ευθυγραμμισμένους KPI στρατηγικού, τακτικού και επιχειρησιακού επιπέδου, αναγνωρίζοντας ότι η οργανωτική αλλαγή είναι μια πολυεπίπεδη δυναμική διαδικασία [19] [22].

Για την επίτευξη των ορόσημων που αντικατοπτρίζουν τις απαιτήσεις της αγοράς, η διαδικασία κινείται στον τρόπο με τον οποίο θα διατηρηθεί και θα προσαρμοστεί συστηματικά σε κάθε νέα εξέλιξη. Η πλήρης εφαρμογή του αποκτώμενου, αλλά ελάχιστα χρησιμοποιημένου, συστήματος ERP (Enterprise Resource Planning) σε όλη την επιχείρηση, συμφωνήθηκε να είναι το κλειδί. Το ERP θα είναι η κοινή πλατφόρμα για την ευθυγράμμιση των λειτουργιών και του μάρκετινγκ, την παρακολούθηση των βασικών δεικτών απόδοσης και την ενημέρωση των τακτικών και στρατηγικών επιπέδων διαχείρισης. Επιπλέον, τα σενάρια «what-if» συμφωνήθηκε να γίνουν μια τριμηνιαία άσκηση που θα παρείχε ώθηση για αλλαγή.

Το πρώτο από αυτά τα σενάρια που πρόκειται να δοκιμαστούν είναι η μείωση των επιπέδων των αποθεμάτων ασφαλείας σε χαμηλότερο επίπεδο, με στόχο τη μείωση κάτω από το 10%.

Η υποστήριξη της ανάκτησης της εξουσίας είναι ένας κρίσιμος παράγοντας για την καθιέρωση ενός πλήρως συστημικού πλαισίου λήψης αποφάσεων, καθώς η διοίκηση συχνά αποτυγχάνει να επιτύχει τις οργανωτικές συνέργειες και την δέσμευση στον οργανισμό [74]. Σύμφωνα με τον Apostolou (2000), η ενδυνάμωση των εργαζομένων θεωρείται ως μια μακροπρόθεσμη δέσμευση καθώς και μια πρωτογενής πολιτιστική αλλαγή. Οι εργαζόμενοι που έχουν εξουσιοδοτηθεί και εκπαιδεύονται από την εξουσία και τα επιτεύγματά τους έχουν επιβραβευτεί, αντιλαμβάνονται τις οργανώσεις τους και τα εργασιακά τους καθήκοντα από μια διαφορετική οπτική γωνία [12]. Με την εφαρμογή των διαδικασιών συμμετοχής των εργαζομένων, η αρχή στοχεύει στην απόκτηση της συναίνεσης των εργαζομένων στις προγραμματισμένες αποφάσεις της με βάση τη δέσμευση και όχι τον έλεγχο " [27]. Οι εργαζόμενοι αποτελούν πηγή νέων ιδεών που μπορούν να συμβάλλουν στις αποφάσεις.[61] Οι ερευνητές πιστεύουν ότι η χρήση των νέων ιδεών μπορεί να συμβάλει στη διαμόρφωση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων.[61]

Από την άποψη των διαχειριστών και των ενδιαφερομένων, μπορεί να αναμένεται αντίσταση εάν οι προσπάθειες αλλαγής τροποποιήσουν τις οργανωτικές αξίες. Αυτό συμβαίνει, καθώς οι διαχειριστές συχνά κατανοούν τις ενέργειες αυτές ως αιτία αναδιανομής των παροχών .[69] Σύμφωνα με τον Trader-Ligh (2001), οι ενδιαφερόμενοι πρέπει να γνωρίζουν πώς επηρεάζονται και να κατανοούν το κόστος και τη δυναμική της προσπάθειας αλλαγής. Αυτό μπορεί να βοηθήσει στον προσδιορισμό των παραγόντων που αποτελούν την αντίσταση και να διαμορφώσει ένα συστηματικό πλαίσιο λήψης αποφάσεων που περιλαμβάνει παράγοντες αντίστασης μεταξύ άλλων οργανωτικών στοιχείων.[69]

Οι εργαζόμενοι αντιστέκονται στην οργανωτική λήψη αποφάσεων και οι διαχειριστές πρέπει να σχεδιάσουν συγκεκριμένες στρατηγικές που στοχεύουν στη διαχείριση της αντίστασης από την αρχή (Eriksson, 2004). Ο βασικός λόγος για την αντίσταση του εργαζόμενου στη λήψη διοικητικών αποφάσεων φαίνεται να είναι η έλλειψη εμπλοκής των εργαζομένων στην ίδια τη διαδικασία. Με την εφαρμογή ατομικής πρωτοβουλίας και την προώθηση της συμμετοχής των εργαζομένων στη διαδικασία λήψης αποφάσεων, οι διευθυντές μπορούν να βοηθήσουν στην αποκατάσταση της δέσμευσης των εργαζομένων και στην αύξηση του κινήτρου των εργαζομένων.[24]

Η αντίσταση του εργαζόμενου στην αλλαγή είναι ένα άλλο σημαντικό στοιχείο για τον καθορισμό μιας συστηματικής διαδικασίας λήψης αποφάσεων. Σύμφωνα με τους Walton και Krabbe (1995), η αρχική απάντηση του εργαζόμενου στην αλλαγή είναι η αμφισβήτηση. Όσο εμπλέκονται στη λήψη αποφάσεων της οργάνωσης και οι απόψεις και οι φόβοι ή οι προκαταλήψεις τους αντιμετωπίζονται σωστά, αυτό μπορεί να οδηγήσει σε μειωμένη ή απουσία αντοχής στις οργανωτικές αλλαγές.[73] Η εφαρμογή της συμμετοχικής λήψης αποφάσεων επιτρέπει επίσης στους εργαζόμενους να αποκτήσουν μεγαλύτερο έλεγχο στην κατανομή και την αξιοποίηση των πόρων. Μια θετική στάση απέναντι στην αλλαγή που περιλαμβάνει τους εργαζόμενους στη λήψη αποφάσεων, μπορεί να επιτρέψει στην οργάνωση να δημιουργήσει ένα ευέλικτο περιβάλλον υιοθετώντας νέες ιδέες και αλλαγές .[44] Η αντίσταση των διαχειριστών είναι ένα άλλο στοιχείο της εφαρμογής της συστημικής διαδικασίας λήψης αποφάσεων. Σύμφωνα με τους Birkinshaw και Ridderstråle (1999) υπάρχει ένα οργανωτικό «απρόσβληπτο σύστημα» ('immune system') που χαρακτηρίζει την τάση των ανώτατων στελεχών να αντιστέκονται και να απορρίπτουν στρατηγικές πρωτοβουλίες που μπορούν να οδηγήσουν σε ένα συστηματικό πρότυπο λήψης αποφάσεων. Αυτός ο τύπος αντίστασης μπορεί επίσης να προκαλέσει «γενετικές» ('generative') επιπτώσεις που μπορεί τελικά να ικανοποιήσουν τη στρατηγική αλλαγή .[67] Οι Friesl και Kwon (2016) υποστηρίζουν ότι η σύγκρουση και η διαφωνία μεταξύ των κορυφαίων ομάδων διαχείρισης φαίνεται να διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στη λήψη αποφάσεων υψηλής ποιότητας ενεργοποιώντας τον συνδυασμό διαφορετικών προοπτικών.[40][76] Ενώ η αντίσταση της ανώτατης διοίκησης μπορεί να θεωρηθεί ως ένας παράγοντας που μειώνει τις εναλλακτικές στρατηγικές επιλογές, ενισχύοντας μια στρατηγική διαδικασία που μπορεί να είναι δύσκολη για μια οργάνωση και να παρεκκλίνει από αυτήν [37] [68]



Εικόνα 13: Υποσύστημα 4: Ενίσχυση της εφαρμογής της διαδικασίας συστηματικής λήψης αποφάσεων.

Κεφάλαιο 5^ο: Συμπεράσματα και προτάσεις

5.1 Συμπεράσματα

Συμπερασματικά, παρουσιάστηκε το εννοιολογικό πλαίσιο μετάβασης από την ευρετική στην τεκμηριωμένη λήψη αποφάσεων και έγινε χρήση της δυναμικής συστημάτων. Εξετάστηκε ένα μικτό πρότυπο λήψης αποφάσεων που συνδύαζε την ταχύτητα της ευρετικής διαδικασίας λήψης αποφάσεων σε συγκεκριμένες διαχειριστικές πτυχές που η προηγούμενη εμπειρία διαδραμάτιζε κρίσιμο ρόλο με την διαδικασία λήψης αποφάσεων βασισμένη σε αποδεικτικά στοιχεία, που εφαρμόστηκε σε περιπτώσεις όπου η λεπτομερής ανάλυση δεδομένων και καταστάσεων / διαδικασιών απαιτείται.

Όμως, δημιουργήθηκε αντίσταση στην αλλαγή η οποία οφειλόταν στις παρακάτω αιτίες: την ιδιοτέλεια, την έλλειψη εμπιστοσύνης, την διαφορετική αξιολόγηση και την χαμηλή ανοχή για την αλλαγή. Για αυτό το λόγο προτάθηκαν και ορισμένα μέτρα περιστολής της αντίστασης στην αλλαγή όπως: η έγκυρη επικοινωνία και διαβούλευση, η άμεση σχέση των εργαζομένων με την επίλυση των προβλημάτων και η διαπραγμάτευση η οποία περιλαμβάνει τα κίνητρα για την πραγματοποίηση της αλλαγής.

Η δυναμική συστημάτων επιλέχθηκε καθώς, όλοι οι οργανισμοί είναι κοινωνικο-τεχνικά συστήματα και χαρακτηρίζονται από την πολύπλοκη φύση τους (Skyttner, 2001, 2006), γεγονός που δικαιολογεί τη μεθοδολογική προσέγγιση της συστημικής σκέψης ως κατάλληλη μέθοδο για τη μοντελοποίηση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων και τη μελέτη της δυναμικής συμπεριφοράς στα what-if σενάρια ανάλυσης.

Στην εταιρεία μας, ένα σύστημα οπτικής προειδοποίησης σε επιχειρησιακό επίπεδο συμφωνήθηκε να εφαρμοστεί το επόμενο τρίμηνο με βάση τους κοινούς βασικούς δείκτες απόδοσης. Ορίστηκε μια σύσκεψη λήψης αποφάσεων και συνάντησης δύο φορές την εβδομάδα, η οποία συνδέει τους διευθυντές επιχειρήσεων και μάρκετινγκ με τους μεσαίους διαχειριστές των τμημάτων.

5.2 Προτάσεις

Σε επόμενη μελέτη θα πραγματοποιηθεί ποσοτική ανάλυση του συστήματος. Πιο συγκεκριμένα, αρχικά θα γίνει ο συμβολισμός των καταστάσεων και των ροών και στην συνέχεια θα ακολουθήσει η μαθηματική τους διατύπωση. Δηλαδή θα υλοποιηθεί η μετάβαση από το διάγραμμα επιρροής του συστήματος στο διάγραμμα ροής του το οποίο αποτελεί και τα τελικό στάδιο απεικόνισης του συστήματος.

Τέλος, θα υπάρξει γενίκευση του συγκεκριμένου πλαισίου σε πολλές επιχειρήσεις.

Βιβλιογραφία:

- [1] Κύρκος Ευστράτιος, *Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων*.
- [2] Γεωργιάδης, Π., 2006, *Θεωρία δυναμικής συστημάτων με εφαρμογές στη σχεδίαση και λειτουργία συστημάτων παραγωγής*, Εκδόσεις Σοφία, Θεσσαλονίκη.
- [3] A Structured Approach to facilitate Production Planning and Control Decision-Making at both Strategic and Tactical Levels, pages 13(21),14 (22),24(32),25(33).
- [4] Ionescu E. I., Merut, A. & Dragomiroiu, R. (2014). Role of Managers in Management of Change. In: *21st International Economic Conference*. Sibiu: Elsevier. 293-298
- [5] Bala, A. & Koxhaj, A. (2017). “Key Performance Indicators (KPIs) in the Change Management of Public Administration”. *European Scientific Journal*, 13(4): 278-283.
- [6] Διδακτορική διατριβή της Σαμαρά Ελπίδας (2010), *Μοντελοποίηση εθνικών συστημάτων καινοτομίας. Προσέγγιση με τη θεωρία της δυναμικής συστημάτων*.
- [7] Adisa Bala, PhD Candidate Prof. Dr. Andrea Koxhaj (2017) Faculty of Economy, Tirana University. (KPIs).
- [8] Gigerenzer, G., Todd, P.M., & the ABC Research Group. (1999). *Simple Heuristics That Make Us Smart*. New York: Oxford University Press.
- [9] Shattuck L.G. & Miller N.L. (2006). “Extending Naturalistic Decision Making to Complex Organizations: A Dynamic Model of Situated Cognition”. *Organization Studies*, 27(7): 989-1009.
- [10] Δ. Παναγιώτακόπουλος, *Συστημική Μεθοδολογία και Τεχνική Οικονομική*

- [11] Agrawal, A. (2012). "Lack of Communication a stumbling block to the development of an organization". *International Journal of Social Science & Interdisciplinary Research*, 1(10): 121-130.
- [12] Apostolou, A. (2002). "INNOREGIO: Dissemination of innovation and knowledge management techniques". PhD. Technical University of Crete.
- [13] Armstrong, M. (2001). *A Handbook of Human Resource Management Practice*, 8th Ed. London: Kogan Page Publishers.
- [14] Baldwin, S. (2006). "Organisational Justice". Institute for employment studies. Brighton: University of Sussex
- [15] Balogun, J. & Johnson, G. (2005). "From intended strategies to unintended outcomes: The impact of change recipient sensemaking". *Organization Studies*, 26: 1573–1601.
- [16] Birkinshaw, J. & Ridderstråle, J. (1999). "Fighting the corporate immune system: A process study of subsidiary initiatives in multinational corporations". *International Business Review* 8: 149–180.
- [17] Bridges, W. (2003). *Managing Transitions*, 2nd Ed. Cambridge: MA, Perseus Books.
- [18] Boohene, R. & Williams A. A. (2012). "Resistance to organizational change: A case study of Oti Yeboah Complex Limited". *International Business and Management*. 4(1): 135-145
- [19] Bower, M. (1997). "The will to lead: Running a business with a network of leaders". Boston: Harvard Business School Press.
- [20] Buono, A. F., & Kerber, K. W. (2010). "Creating a sustainable approach to change: Building organizational change capacity". *SAM Advanced Management Journal*, 75: 4–18.

- [21] Coyle, R.G., 1996, *System Dynamics Modelling: A Practical Approach*, Chapman & Hall, New York.
- [22] Dawson, P. (1994). "Organisational Change: A processual approach". London: Paul Chapman Publishing Limited
- [23] Dicke, C. (2007) Employee engagement & change management, CAHRS Spring Sponsor Meeting [Online] Available at <http://www.uq.edu.au/vietnampdss/docs/July2011/EmployeeEngagementFinal.pdf>.
- [24] Dholakia, U., & Sonenshein, S. (2012). "Explaining Employee Engagement with Strategic Change Implementation: A Meaning-Making Approach." *Organization Science* 23(1): 1-23.
- [25] Elbanna, S. & Child, J. (2007). "Influences on Strategic Decision Effectiveness: Development and Test of an Integrative Model". *Strategic Management Journal*, 28: 431–453.
- [26] Galanakis, K. (2006) *Innovation Process. Make Sense Using Systems Thinking*, Technovation, Vol. 26, No. 11, pp. 1222–1232.
- [27] Gennard, J. & Graham, J. (2005). "Employee Relations", 4th ed. London: Chartered Institute of Personnel and Development
- [28] Gigerenzer, G. (2001). The adaptive toolbox. In G. Gigerenzer & R. Selten (Eds.), *Bounded rationality: The adaptive toolbox*, (37–50). Cambridge, MA: MIT Press.
- [29] Gorze-Mitka, I. and Okreglicka, M. (2014) "Improving Decision Making in Complexity Environment", *Procedia Economics and Finance*, 16, 402 – 409.
- [30] Jamali D. (2005), "Changing management paradigms: implication for educational institutions", *Journal of Management Development*, vol.24, 2005, pp. 104-105.

- [31] Jones, L., Watson, B., Hobman, E., Bordia, P., Gallois, P., & Callan, V. J. (2008). "Employee perceptions of organizational change: Impact of hierarchical level". *Leadership & Organizational Development Journal*, 29(4): 294-316.
- [32] Julnes, P. D., & Holzer, M. (2001). Promoting the utilization of performance measures in public organizations: An empirical study of factors affecting adoption and implementation. *Public Administration Review*, 61: 693–708.
- [33] Kotter, J. & Schlesinger, L. (1979). "Choosing strategies for change". *Harvard Business Review*, 57: 106-114.
- [34] Kotter, J. (2007). Leading change: Why transformation efforts fail. *Harvard Business Review*, 1-10. Retrieved from <http://www.hbr.org>.
- [35] Labianca, G., Fairbank, J.F., Andrevski, G., & Parzen, M. (2009). "Striving toward the future: aspiration–performance discrepancies and planned organizational change". *Strategic Organization*, 7(4): 433-466.
- [36] LaValle, S., Lesser, E., Shockley, R., Hopkins, M. S., & Kruschwitz, N. (2010). Big data, analytics and the path from insights to value. *MIT Sloan Management Review*, 52(2), 21–31.
- [37] Leonard-Barton, D. (1992). "Core capabilities und core rigidity: A paradox in managing new product development". *Strategic Management Journal*, 13: 111–126.
- [38] LeRoux, K., & Wright, N. S. (2010). "Does performance measurement improve strategic decision making? Findings from a national survey of nonprofit social service agencies". *Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly*, 39: 571–587.
- [39] Maani K. and Maharaj V., (2004). "Links between systems thinking and complex decision making". *System Dynamics Review* 20(1): 21-48.

- [40] Maldonado, M. and Grobbelaar, 2017. System Dynamics modelling in the Innovation Systems literature, conference paper.
- [41] Marsee, J. (2002). "Ten steps for implementing change". Vancouver: Nacubo.
- [42] Li, L. (2005). "The effects of trust and shared vision on inward knowledge transfer in subsidiaries' intra- and inter-organizational relationships." *Int. Bus. Rev.*, 14(1): 77-95.
- [43] Mingers, J., & White, L. (2010). A review of the recent contribution of systems thinking to operational research and management science. *European Journal of Operational Research*, 207, 1147–1161.
- [44] Mostafa, M. (2005). "Factors Affecting Organizational Creativity and Innovativeness in Egyptian Business Organizations: An Empirical Investigation". *Journal of Management Development*, 24: 7-33.
- [45] Ooi, K.B. & Arumugam, V. (2006). "The influence of corporate culture on organisational commitment: Case study of semiconductor organisations in Malaysia". *Sunway Academic Journal*, 3: 99-115.
- [46] Oreg, S. (2003). "Resistance to change: Developing an individual differences measure." *J. Appl. Psychol.*, 88(4): 680-693.
- [47] Parnell, G.S.(Ed.), Driscoll, P.J.(Ed.), Henderson, D.L. (Ed.) (2011). "Decision Making in Systems Engineering and Management, Wiley.
- [48] Pfeffer, J., & Sutton, R. I. In press. "Hard facts, dangerous half-truths, and total nonsense: Profiting from evidencebased management". Boston: Harvard Business School Press.
- [49] Phipps, A.G. (1988). "Rational versus Heuristic Decision Making during Residential Search". *Geographical Analysis*, 20(3): 231-248.

- [50] Piderit, S.K. (2000). "Rethinking resistance and recognizing ambivalence", *Academy of Management Review*, 25(4): 783-794.
- [51] Raineri, A. B. (2011). "Change management practices: Impact on perceived change results". *Journal of Business Research*, 64: 266–272.
- [52] Rousseau, D. M. (2012). "Envisioning evidence-based management". *The Oxford handbook of evidence-based management*, 3–24.
- [53] Rugman, A. & Hodgetts, R. (2001). "The end of global strategy". *European Management Journal*, 19 (4): 332-344.
- [54] Rumelt, P. R. (2011). "Good strategy/bad strategy: The difference and why it matters". New York: Crowd Publishing Group.
- [55] Sackett, D. L., Straus, S. E., Richardson, W. S., Rosenberg, W., & Haynes, R. B. (2000). *Evidence-based medicine: How to practice and teach EBM*. New York: Churchill Livingstone.
- [56] Schein, E. (2004). *Organizational culture and leadership*, 3rd Ed. San Francisco: CA, Jossey-Bass.
- [57] Schermerhorn, J. G., Hunt, J. G., & Osborn, R. N. (2005). "Organizational behavior (Ninth edition)". United States of America: John Wiley & Sons Inc.
- [58] Schilling, M.A. & Steensma, H.K. (2001). "The use of modular organizational forms". *Academy of Management Journal*, 44: 1149-1168.
- [59] Shah, A.K., & Oppenheimer, D.M. (2008). "Heuristics made easy: An effort-reduction framework". *Psychological Bulletin*, 134(2): 207-222.

- [60] Simon, D. H. & Lieberman, M. B. (2010). "Internal and External Influences on Adoption Decisions in Multi-Unit Firms: The Moderating Effect of Experience". *Strategic Organization* 8: 132–54.
- [61] Smith, M., Busi, M., Ball, P. & Van der Meer, R. (2008) "Factors Influencing an Organization's Ability to Manage Innovation: A Structured Literature Review and Conceptual Model". *International Journal of Innovation Management*, 12: 655-676.
- [62] Sørensen, O.H., Hasle, P., & Pejtersen, J.H. (2011). "Trust relations in management of change". *Scandinavian Journal of Management* 27(4): 405–417.
- [63] Stewart, T. J. (1992). "A critical survey on the status of multiple criteria decision making theory and practice". *Omega* 20(5), 569–586.
- [64] Stragalas, N. (2010). *Improving Change Implementation*. OD Practitioner: Organization Development Network, 42(1): 31-38.
- [65] Sverdrup, T.E., & Stensaker, I.G. (2017). "Restoring trust in the context of strategic change". *Strategic Organization*, 1 –28.
- [66] Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). "Dynamic capabilities and strategic management". *Strategic Management Journal*, 18: 509–533.
- [67] Thomas, R. & Davies, A. (2005). "Theorizing the micro-politics of resistance: New public management and managerial identities in the UK public services". *Organization Studies*, 26: 683–706.
- [68] Schreyogg, G. & Sydow, J. (2011). "Organizational path dependence: A process view". *Organization Studies*, 32: 321–335.
- [69] Trader -Leigh, K.E. (2001). Case study: identifying resistance in managing change. *Journal of Organizational Change Management*, 15(2): 138-155.

- [70] Tranfield, D., Denyer, D. & Smart, P. (2003). "Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review", *British Journal of Management*, 14(3): 207-222.
- [71] Venkata R., (2007). "Decision Making in the Manufacturing Environment." Springer Series in Advanced Manufacturing.
- [72] Vishwanath, V. B. & Farimah, H. (2012). "Toward a theory of evidence based decision making". *Management Decision*, 50(5): 832 – 867.
- [73] Walton, D. & Krabbe E.C.W. (1995). "Commitment in Dialogue: Basic Concepts of Interpersonal Reasoning", New York: State University of New York.
- [74] Wooldridge, B. & Floyd, S.W. (1990). "The Strategy Process, Middle Management Involvement, and Organizational Performance". *Strategic Management Journal* 11: 231–41.
- [75] Forrester, J.W., 1961, *Industrial Dynamics*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Friedman, R. S., & Prusak, L. (2008). On heuristics, narrative and knowledge management. *Technovation*, 28(12), 812–817.
- [76] Friesl, M. & Kwon, W. (2016). "The strategic importance of top management resistance: Extending Alfred D. Chandler". *Strategic Organization*, 15(1): 100-112.