



ΙΟΝΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Του φοιτητή: Αλέξανδρου Ανδριανόπουλου
Π2016063

ΘΕΜΑ:

Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων με εφαρμογή στο marketing των επιχειρήσεων

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:

Θέμης Έξαρχος

ΕΠΟΠΤΕΣ:

Κάτια-Λήδα Κερμανίδου
Παναγιώτης Κουρουθανάσης

Πίνακας Περιεχομένων

Κατάλογος Πινάκων και Εικόνων	2
Εισαγωγή	3
Κεφάλαιο 1ο: Μεθοδολογία.....	4
Κεφάλαιο 2ο: Επισκόπηση της εξέλιξης των Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων	8
2.1 Επισκόπηση	8
2.2 Δυνατότητες του DDS	9
2.3 Εφαρμογή Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων	10
2.4 Απαιτήσεις έρευνας για Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων	11
2.5 Η σχέση μεταξύ της Διαχείρισης Γνώσης και του Συστήματος Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS)	16
2.6 Η εισαγωγή των συστημάτων διαχείρισης αποφάσεων	20
2.7 Κατηγορίες Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων.....	22
Κεφάλαιο 3ο: Ανάλυση συστημάτων	24
3.1 Συστήματα Διαχείρισης γνώσης.....	24
3.2 GDSS (Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων Ομάδας)	25
3.3 Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων Μάρκετινγκ (MKDSS).....	26
3.4 Διαδραστικά συστήματα υποστήριξης αποφάσεων	27
3.5 Υποσύστημα που χρησιμοποιούνται από τον χρήστη για τη λήψη αποφάσεων.....	27
3.6 Υποσύστημα Επικοινωνίας.....	27
3.7 Το υποσύστημα διαχείρισης βάσης δεδομένων	28
3.8 Υποσύστημα Διαχείρισης Βάσεων Μοντέλου.....	29
3.9 Εξέλιξη ενός Σ.Υ.Α.	30
Κεφάλαιο 4ο: Συστήματα Διαχείρισης αποφάσεων στο μάρκετινγκ	33
4.1 Η εφαρμογή συστήματος διαχείρισης αποφάσεων στο μάρκετινγκ	34
4.2. Παράδειγμα Συστήματος Διαχείρισης αποφάσεων στο μάρκετινγκ	38
4.3 Προβλέψεις εξόρυξης δεδομένων σε συστήματα υποστήριξης αποφάσεων.....	48
Κεφάλαιο 5ο:Σύγκριση πληροφοριακών συστημάτων διοίκησης και συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων	55
5.1 Σύγκριση Πληροφοριακών Συστημάτων Διοίκησης και Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων	55
5.2 Συζήτηση	57
Συμπεράσματα.....	61
Βιβλιογραφία	62

Πίνακας 1: Πίνακας αναζήτησης βιβλιογραφίας	8
Εικόνα 1: Παραδείγματα των ειδών αποφάσεων των Gorry και Scott Morton	14
Εικόνα 2: Συμβατική διαδικασία λήψης αποφάσεων	15
Εικόνα 3: Η διαδικασία της διαχείρισης γνώσης	17
Εικόνα 4: Στρατηγική απόκτηση γνώσης ως σημαντικό στοιχείο δημιουργίας εξαιρετικής απόδοσης	20
Εικόνα 5: Διαδικασία ανάπτυξης ενός ΣΥΑ	32
Εικόνα 6: Αρχιτεκτονική του προτεινόμενου πολυμέσου MDSS για διαχείριση εμπορικής επωνυμίας	42
Εικόνα 7: Παράδειγμα του βέλτιστου επιπέδου του δείκτη τιμής έχοντας υπόψη την αύξηση του μεριδίου αγοράς σε χρήματα	46
Εικόνα 8: Προσέγγιση για το σχηματισμό ενός αποτελεσματικού portfolio στρατηγικής μάρκετινγκ	47
Εικόνα 9: Μοντελοποίηση του μείγματος μάρκετινγκ που χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της απόδοσης της επένδυσης μάρκετινγκ	48
Εικόνα 10: Συσχετισμός SOV με SOM	49
Εικόνα 11: Αλλαγή της καμπύλης του δείκτη επιχειρησιακής προωθητικής επένδυσης	54
Εικόνα 12: Αλλαγή καμπύλης του δείκτη εισροής επιχειρησιακού προϊόντος	55
Εικόνα 13: Αλλαγή καμπύλης δείκτη εισροών επιχειρησιακών καναλιών	56
Εικόνα 14: BP Νευρωνικό δίκτυο μοντέλο εκπαίδευσης	57
Εικόνα 15: Νευρωνικό δίκτυο BP μοντέλου πρόβλεψης πωλήσεων	57

Το Σύστημα Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS) είναι μια ευρέως χρησιμοποιούμενη τεχνολογία στον τομέα των Πληροφοριακών Συστημάτων που βοηθά στη διαδικασία λήψης αποφάσεων. Το Σύστημα Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS) είναι ένα Πληροφοριακό Σύστημα βασισμένο σε υπολογιστή, το οποίο είναι διαδραστικό και προσαρμοστικό, σχεδιασμένο να βοηθά στην επίλυση μη δομημένων προκλήσεων διαχείρισης (Turban and Aronson, 2000). Χρησιμοποιώντας Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS), οι υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων εντόπισαν επιτυχώς λύσεις για μια σειρά ζητημάτων. Αυτές περιλαμβάνουν καταστάσεις που είναι μερικώς ή κακώς οργανωμένες και περιλαμβάνουν διάφορες ιδιότητες, στόχους ή στόχους (Nemati, Steiger, Iyer, & Herschel, 2002). Τα πληροφοριακά συστήματα συνδέονται συχνά με τη Διαχείριση Γνώσης (KM) για να διευκολύνουν τις επιχειρήσεις να λαμβάνουν καλύτερα ενημερωμένες και τεκμηριωμένες αποφάσεις. Η διαχείριση πληροφοριών είναι η διαδικασία συλλογής άρρητων πληροφοριών και μετατροπής τους σε ρητή γνώση. Αυτό επιτυγχάνεται με την επεξεργασία της τρέχουσας ρητής γνώσης μέσω των ενεργειών φιλτραρίσματος, αποθήκευσης, ανάκτησης και διάδοσής της. Αυτό ενισχύει την πρακτική αξία των πληροφοριών. Η δημιουργία και η δοκιμή νέων πληροφοριών μπορεί επίσης να συμβάλει στη δημιουργία πρακτικής αξίας (Nemati, Steiger, Iyer, & Herschel, 2002). Η χρήση των Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS) σε συνδυασμό με τη διαχείριση γνώσης (KM) έχει αποδειχθεί αποτελεσματική στη στρατηγική διαχείριση των εταιρικών οργανισμών. Αυτή η ενότητα παρέχει μια επισκόπηση της ιστορικής εξέλιξης των Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS) και της χρήσης της Διαχείρισης Γνώσης (KM) σε διάφορες εφαρμογές. Εξετάζει επίσης πώς αυτές οι δύο έννοιες ενσωματώνονται στον τομέα της στρατηγικής διαχείρισης.

Κεφάλαιο 1^ο: Μεθοδολογία

Οι συστηματικές ανασκοπήσεις (SRs) είναι μια μέθοδος ανάλυσης επιστημονικών στοιχείων για την αντιμετώπιση ενός συγκεκριμένου ερευνητικού ζητήματος με τρόπο που είναι σαφής

και μπορεί να αναπαραχθεί. Ο στόχος είναι να συμπεριληφθούν όλα τα διαθέσιμα δημοσιευμένα δεδομένα για το θέμα και να αξιολογηθεί η ποιότητα αυτών των αποδεικτικών στοιχείων. Ο πρωταρχικός στόχος της προσέγγισης SR είναι η ελαχιστοποίηση της μεροληψίας και η ενίσχυση της διαφάνειας σε όλη τη διαδικασία αναθεώρησης. Αυτό επιτυγχάνεται χρησιμοποιώντας σαφείς και συστηματικές μεθόδους για τη μείωση της μεροληψίας στην επιλογή και τη συμπερίληψη της μελέτης, την αξιολόγηση της ποιότητας των μελετών που περιλαμβάνονται και την αντικειμενική σύνοψη των ευρημάτων τους (Liberati et al., 2009, Petticrew, 2001).

Συστηματικές ανασκοπήσεις (SRs) μπορούν να διεξαχθούν σε ένα ευρύ φάσμα θεμάτων εντός του πεδίου των επιστημών υγείας. Οι κύριες μπορούν να διακριθούν εξετάζοντας τη φύση των αξιολογήσεων που δημιουργούνται από τη συνεργασία Cochrane (<https://www.cochranelibrary.com/about/about-cochrane-reviews>, ανατρέξτε στο (Munn et al., 2018) για επιπλέον ταξινόμηση). Οι ανασκοπήσεις παρέμβασης αξιολογούν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των παρεμβάσεων στην υγειονομική περίθαλψη και την πολιτική υγείας. Οι ανασκοπήσεις μεθοδολογίας επικεντρώνονται στη σωστή διεξαγωγή και αναφορά συστηματικών ανασκοπήσεων και κλινικών δοκιμών. Οι ποιοτικές ανασκοπήσεις αναλύουν τα ποιοτικά στοιχεία για να απαντήσουν σε ερωτήσεις σχετικά με πτυχές των παρεμβάσεων που δεν σχετίζονται με την αποτελεσματικότητά τους.

Η συμβατική διαδικασία για την ανάπτυξη, την εφαρμογή και την τεκμηρίωση μιας συστηματικής ανασκόπησης σε αυτούς τους τομείς εντός κλινικών κλάδων είναι όπως περιγράφεται από τους Egger et al. (2008):

1. Αναφέρετε την ερώτηση αναθεώρησης: Ποιος είναι ο σκοπός αυτής της αναθεώρησης; Ποια έρευνα απαιτεί απάντηση;
2. Τα κριτήρια συμπερίληψης και αποκλεισμού αναφέρονται στα συγκεκριμένα κριτήρια που καθορίζονται για να καθοριστεί ποιες μελέτες θα συμπεριληφθούν ή θα εξαιρεθούν από μια ανασκόπηση. Αυτά τα κριτήρια χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση της συνάφειας και της ποιότητας της έρευνας με βάση παράγοντες όπως το θέμα, οι τεχνικές, τα σχέδια μελέτης και η μεθοδολογική ποιότητα.
3. Προσδιορίστε ερευνητικές μελέτες: δημιουργήστε ένα σχέδιο αναζήτησης που στοχεύει σε μια μεγάλη ποικιλία πηγών που σχετίζονται με την ερευνητική σας έρευνα. Οι κοινές πηγές για έρευνα περιλαμβάνουν βάσεις δεδομένων όπως το Scopus ή το Web of Science, καθώς και

μητρώα μελετών, ακαδημαϊκά αποθετήρια διατριβών, λίστες αναφοράς, λίστες παραπομπών με άρθρα, βιβλία, συνομιλίες με ειδικούς και ίσως σάρωση της «γκρίζας βιβλιογραφίας».

4. Επιλέξτε μελέτες: αξιολογήστε τις εργασίες που ανακαλύφθηκαν χρησιμοποιώντας την τεχνική αναζήτησής σας για να δείτε εάν πληρούν τα κριτήρια συμπερίληψης. Αυτή η διαδικασία αποτελείται συχνά από δύο στάδια: ένα αρχικό στάδιο στο οποίο οι κριτές αξιολογούν τίτλους και περιλήψεις, που συχνά αριθμούν σε εκατοντάδες, και ένα επόμενο στάδιο στο οποίο αξιολογούν ολόκληρα τα κείμενα που δεν καταργήθηκαν στο πρώτο στάδιο. Συνήθως, σε αυτόν τον ρόλο ανατίθενται τουλάχιστον δύο κριτές και καθιερώνεται ένα πρωτόκολλο σε περίπτωση που έχουν διαφορετικές απόψεις για μια έρευνα (μερικές φορές συμπεριλαμβανομένης της παρέμβασης ενός τρίτου κριτή). Όλες οι μελέτες που έχουν εξαλειφθεί έχουν συγκεκριμένο σκεπτικό για τον αποκλεισμό τους.

5. Αξιολογήστε την ποιότητα της μελέτης: χρησιμοποιήστε μια προκαθορισμένη προσέγγιση για να αξιολογήσετε την ποιότητα των μελετών που έχουν συμπεριληφθεί.

Υπάρχουν αρκετές τεχνολογίες διαθέσιμες σε αυτό το στάδιο (Crowe and Sheppard, 2011). Συνήθως, δύο κριτές αξιολογούν κάθε κομμάτι ταυτόχρονα και παρακολουθείται ο βαθμός συναίνεσής τους.

6. Εξαγωγή δεδομένων: χρησιμοποιώντας ένα προκαθορισμένο πρότυπο για την εξαγωγή των σχετικών δεδομένων από κάθε έρευνα που περιλαμβάνεται. Συνήθως, αυτή η εργασία εκτελείται από δύο κριτές ταυτόχρονα.

7. Ανάλυση και εμφάνιση αποτελεσμάτων: χρησιμοποιήστε μια προκαθορισμένη μεθοδολογία για να ελέγξετε τα δεδομένα και να συγχωνεύσετε τις πληροφορίες που προέρχονται από την έρευνα που έχουν ενσωματωθεί. Διεξαγωγή ανάλυσης ευαισθησίας, εάν είναι εφικτό. Όταν τα ευρήματα πολλών ερευνών συνδυάζονται σε μια ποσοτική ανάλυση, αναφέρεται ως μετα-ανάλυση.

8. Αναλύστε τα ευρήματα: λάβετε υπόψη τους περιορισμούς της ανασκόπησης, την αξιοπιστία των στοιχείων που αποκάλυψε, τον τρόπο με τον οποίο αντιμετωπίζεται το ερευνητικό θέμα και τις πιθανές οδούς για μελλοντική μελέτη που έχουν προκύψει. Προκειμένου να συμπεριληφθούν οι διαδικασίες για τα στάδια 1 έως 7 στα πρωτόκολλα συστηματικών ανασκοπήσεων (SRs), δημιουργήθηκε μια κατευθυντήρια γραμμή αναφοράς για την προώθηση της πιο ομοιόμορφης σύνταξης πρωτοκόλλων SR (Moher et al., 2015). Μια ξεχωριστή κατευθυντήρια γραμμή αναφοράς περιγράφει τα συγκεκριμένα στοιχεία που πρέπει

να περιλαμβάνονται στις δημοσιευμένες αναφορές συστηματικών ανασκοπήσεων (Moher et al., 2009).

Για τη διεξαγωγή της παρούσας συστηματικής βιβλιογραφικής επισκόπησης αυτής της εργασίας, καθορίστηκαν ορισμένα κριτήρια συμπερίληψης για τις εργασίες που είναι ιδιαίτερα συναφείς με τη διαδικασία αναζήτησης. Ως εκ τούτου, οι προϋποθέσεις για ένταξη είναι οι εξής:

- 1) Τα άρθρα πρέπει να έχουν δημοσιευθεί μεταξύ του 2000 και σήμερα.
- 2) Τα άρθρα μπορούν να έχουν δημοσιευθεί αμιγώς στην αγγλική γλώσσα.
- 3) Τα άρθρα θα πρέπει να είναι σχετικά με το υπό διερεύνηση θέμα

Ο καθορισμός των κριτηρίων αποκλεισμού είναι πολύ σημαντικός επίσης. Ως εκ τούτου ως κριτήρια αποκλεισμού τίθενται τα παρακάτω:

- 1) Τα άρθρα δεν απαιτούνταν να είναι συστηματικές βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις ή μετα-αναλύσεις.
- 2) Τα Άρθρα που είναι γραμμένα σε άλλες γλώσσες εκτός από την αγγλική δε συμπεριλήφθηκαν.
- 3) Μόνο τα άρθρα που ανακτήθηκαν από τις καθορισμένες βάσεις δεδομένων που περιγράφονται παρακάτω θα αξιολογηθούν, ενώ άρθρα από άλλες βάσεις δεδομένων δεν θα περιλαμβάνονται.

Λαμβάνοντας υπόψη τις παρεχόμενες πληροφορίες, πραγματοποιήθηκε αναζήτηση στη βάση δεδομένων PubMed που είναι εν γένει βάση δεδομένων για θέματα ιατρικής φύσης.

Στην προαναφερθείσα βάση δεδομένων, η αναζήτηση πραγματοποιήθηκε με την εισαγωγή διαφορετικών λέξεων-κλειδιών όπως systems, decision making, marketing.

Χρησιμοποιώντας τις παραπάνω λέξεις κλειδιά και το AND ή OR ή AND και OR πρόκυψαν τα παρακάτω δεδομένα.

Πίνακας 1: Πίνακας αναζήτησης βιβλιογραφίας

	<u>Λέξεις κλειδιά στα</u> <u>Αγγλικά</u>	<u>Αποτελέσματα</u>
1	System	1.300.000
2	Decision making	1.470.000
3	Marketing	780.000

7	#1 AND #2 AND #3 AND #4	3.550.000
---	----------------------------	-----------

Κεφάλαιο 2^ο: Επισκόπηση της εξέλιξης των Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων

2.1 Επισκόπηση

Πριν από τα μέσα της δεκαετίας του 1960, η κατασκευή εκτεταμένων πληροφοριακών συστημάτων δεν ήταν οικονομικά βιώσιμη. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, σημαντικές εταιρείες πρωτοστάτησαν στην ανάπτυξη των πρώτων Πληροφοριακών Συστημάτων Διαχείρισης (MIS). Ο πρωταρχικός στόχος των Πληροφοριακών Συστημάτων Διαχείρισης (MIS) ήταν να παρέχει στους διαχειριστές οργανωμένες και τακτικές αναφορές. Οι αναφορές προέρχονται κυρίως από πληροφορίες τόσο από λογιστικά συστήματα όσο και από συστήματα συναλλαγών. Η ανεπάρκεια των Συστημάτων Πληροφοριών Διαχείρισης (MIS) να υποβοηθήσουν πλήρως τη διαδικασία λήψης αποφάσεων σε υψηλότερα επίπεδα διαχείρισης οδήγησε στην εισαγωγή μιας νέας κατηγορίας πληροφοριακών συστημάτων γνωστών ως Συστήματα υποβοήθησης αποφάσεων (DSS) περίπου το 1970. Peter Keen, Charles Stabell, Ο Michael S. Scott Morton, ο Ralph Sprague και ο Andrew Whinston ήταν οι πρωτοπόροι του DSS, εννοώντας την έννοια των συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων. Αυτά τα συστήματα προέκυψαν από τη θεωρητική έρευνα που διεξήχθη από το Ινστιτούτο Τεχνολογίας Carnegie σχετικά με τη λήψη αποφάσεων, καθώς και από την τεχνική εργασία που πραγματοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Τεχνολογίας της Μασαχουσέτης στα Διαδραστικά Υπολογιστικά Συστήματα το 1960.

Τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων (DSS) διακρίνονται από την ικανότητά τους να χρησιμοποιούν μαθηματικά μοντέλα, συχνά μοντέλα επιχειρηματικής έρευνας, για τον έλεγχο δεδομένων και την πρόβλεψη αποτελεσμάτων που θα προέκυπταν από την εφαρμογή πολλών εναλλακτικών επιχειρηματικών σεναρίων.

Δράση. Συνήθεις περιπτώσεις εταιρικών δραστηριοτήτων που περιλαμβάνουν τη χρήση συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων στον προγραμματισμό τους περιλαμβάνουν επενδυτικές επιλογές, προβλέψεις πωλήσεων και νέων προϊόντων, σχεδιασμό παραγωγής, σχεδιασμό πολιτικής μάρκετινγκ, σχεδιασμό προσωπικού και προγραμματισμό συστημάτων διανομής προϊόντων, μεταξύ άλλων. Είναι προφανές ότι τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS) μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την υποβοήθηση και τη στρατηγική διάφορων τύπων εμπορικών λειτουργιών.

Το Σύστημα Υποστήριξης Συζήτησης (DSS) είναι ένα σύστημα που βασίζεται σε υπολογιστή που επιτρέπει στους χρήστες να ασχολούνται και να το διαχειρίζονται, παρέχοντάς τους δεδομένα και μοντέλα για να εξερευνήσουν και να λύσουν ως επί το πλείστον ημιδομημένα ζητήματα. Τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων βοηθούν και διευκολύνουν άτομα που είναι ικανά και υπόλογα για τη λήψη αποφάσεων. Είναι εφικτό, επομένως, η παροχή βοήθειας σε μια συλλογικότητα προσώπων, όταν η απόφαση λαμβάνεται μέσω διαβουλεύσεων και διαπραγματεύσεων μεταξύ των μελών της ομάδας. Αυτό το είδος των Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων αναφέρεται ως σύστημα υποστήριξης ομάδας.

2.2 Δυνατότητες του DDS

Η ανάπτυξη του DSS ξεκίνησε σταδιακά με την εμφάνιση των υπολογιστών στην κύρια αγορά. Ο στόχος της υποστήριξης αποφάσεων είναι να βοηθήσει τους διευθυντές να κάνουν ως επί το πλείστον ημι-δομημένες επιλογές, ενισχύοντας παράλληλα την αποτελεσματικότητα της διαδικασίας λήψης αποφάσεων χωρίς να αντικαθιστά την κρίση και τη διαίσθηση των στελεχών.

Με απλά λόγια, η Σ.Υ.Α. προορίζεται να βοηθήσει στη λήψη κρίσεων σχετικά με ημιδομημένες και μη δομημένες προκλήσεις. Η μελέτη του Steven Alter το 1980 εντόπισε τρία κύρια χαρακτηριστικά ενός Συστήματος Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS).

1. Ο σχεδιασμός του DSS θα πρέπει να επικεντρωθεί στην ενίσχυση των διαδικασιών λήψης αποφάσεων.
2. Ο ρόλος του DSS θα πρέπει να είναι να βοηθά στη λήψη αποφάσεων παρά να το αυτοματοποιεί πλήρως.
3. Το Σύστημα Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS) θα πρέπει να διαθέτει την ικανότητα να ανταποκρίνεται άμεσα στις δυναμικές απαιτήσεις των τμημάτων λήψης αποφάσεων.

Τα βασικά χαρακτηριστικά του DSS μπορούν να συνοψιστούν ως εξής:

§ Να βοηθούν τον χρήστη στη λήψη αποφάσεων.

§ Δημιουργήθηκαν ειδικά για να βοηθήσουν στη λήψη αποφάσεων τόσο σε ημιδομημένη όσο και σε μη δομημένη διαδικασία.

§ Να δίνει προτεραιότητα στην αποτελεσματικότητα πάνω από την αποτελεσματικότητα της διαχείρισης.

§ Να μπορεί να βοηθήσει σε κάθε φάση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων§ Προσφέρει στους χρήστες τη δυνατότητα να προσομοιώνουν σενάρια

§ Είναι φιλικά προς το χρήστη και εξαιρετικά προσαρμόσιμα για να καλύπτουν τις ανάγκες των χρηστών.

§ Επιπλέον, ενισχύουν την επικοινωνία σε διάφορα επίπεδα της διοικητικής δομής.

Ένα Σύστημα Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS) περιλαμβάνει μια βάση γνώσεων που είναι απαραίτητη για τη λήψη αποφάσεων. Περιγράφει τις μεθόδους με τις οποίες εκτελούνται διαφορετικές δραστηριότητες και καθορίζει την εγκυρότητα των ευρημάτων σε διάφορα σενάρια. Ένα Σύστημα Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS) έχει τη δυνατότητα να αποκτά και να διατηρεί περιγραφικές γνώσεις, όπως τήρηση αρχείων, διαδικασίες και κανονισμούς. Ένα Σύστημα Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS) παρέχει τη δυνατότητα παράδοσης πληροφοριών σε προσαρμοσμένες μορφές καθώς και σε συμβατικές αναφορές.

2.3 Εφαρμογή Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων

Ενώ ορισμένα άτομα πιστεύουν ότι η έμφαση στο DSS έχει μετατοπιστεί κυρίως προς την αποθήκευση δεδομένων και την επιχειρηματική ευφυΐα (BI), είναι δυνατό να παρατηρηθούν πολυάριθμες εξελίξεις στο DSS που χρησιμοποιούν ποσοτικά μοντέλα, τεχνολογίες εξειδικευμένων συστημάτων και συστήματα διαχείρισης εγγράφων. Ο πρωταρχικός καταλύτης για την υιοθέτηση διαφόρων τύπων DSS ήταν η έλευση του Παγκόσμιου Ιστού. Οι εταιρείες έχουν χρησιμοποιήσει την τεχνολογία Ιστού για να ενεργοποιήσουν τα υπάρχοντα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων (DSS) και έχουν επίσης αναπτύξει νέα DSS χρησιμοποιώντας εργαλεία που βασίζονται στο διαδίκτυο. Σε γενικές γραμμές, το Business Intelligence (BI) χρησιμοποιεί μεθόδους, τεχνολογίες και προγράμματα που χρησιμοποιούνται για τη τροποποίηση των δεδομένων σε πρακτικές γνώσεις. Οι τεχνολογίες και τα εργαλεία BI Business Intelligence μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS) που βασίζονται σε δεδομένα που έχουν τη δυνατότητα να προσφέρουν Business Intelligence (BI). Η χρήση του DSS επεκτείνεται σε ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών. Εκτός από τη χρήση του Excel Solver της Frontline Systems και της λειτουργικότητας του υπολογιστικού φύλλου για τη δημιουργία DSS βάσει μοντέλου για συγκεκριμένες εφαρμογές (Chongwatpol and Sharda, 2010), διάφορες μεγάλες εταιρίες όπως IBM, SAP, Microsoft, Oracle, SAS, FICO και πολυάριθμοι εξειδικευμένοι παρέχουν δυνατότητες και εργαλεία υποστήριξης αποφάσεων.

Τα αυτοματοποιημένα συστήματα που βασίζονται σε κανόνες έχουν αναδειχθεί ως μια εξαιρετικά πρακτική μορφή υποστήριξης αποφάσεων. Οι προγραμματιστές κατασκευάζουν και ενημερώνουν τακτικά αυτά τα συστήματα, τα οποία χρησιμοποιούνται για τη λήψη σημαντικών αποφάσεων σε μεγάλη κλίμακα σε επίπεδο συναλλαγών. Οι περιπτώσεις τέτοιων συστημάτων περιλαμβάνουν εφαρμογές έγκρισης πίστωσης που ανακτούν βαθμολογίες πίστωσης και άλλα σχετικά δεδομένα για την έγκαιρη έγκριση ή απόρριψη αιτήσεων πιστωτικών καρτών. Ένα άλλο χαρακτηριστικό παράδειγμα τέτοιων συστημάτων είναι οι εφαρμογές βελτιστοποίησης εσόδων που καθορίζουν τις τιμές για ναύλους αεροπορικών εταιρειών, δωμάτια ξενοδοχείων και ενοικιάσεις αυτοκινήτων αναλύοντας προηγούμενες αγορές, προβλέψεις πωλήσεων και τρέχον απόθεμα.

Επί του παρόντος εφαρμόζονται συγκρίσιμα συστήματα για τον καθορισμό των τιμών των προϊόντων στα καταστήματα λιανικής. Η ζήτηση για πρόσβαση σε δεδομένα ανά πάσα στιγμή και από οπουδήποτε έχει αυξηθεί, οδηγώντας σε απαίτηση για υποστήριξη λήψης αποφάσεων σε κινητό και σε πραγματικό χρόνο (Burstein et al., 2011). Τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων (DSS) πιθανότατα βοηθούν μόνο σε ένα περιορισμένο μέρος των αποφάσεων που λαμβάνονται εντός των οργανισμών. Ωστόσο, το εύρος και η χρήση των DSS για τη λήψη προσωπικών αποφάσεων φαίνεται να αυξάνεται, ιδιαίτερα με την άνοδο της υποστήριξης αποφάσεων για φορητές συσκευές.

2.4 Απαιτήσεις έρευνας για Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων

Οι απαιτήσεις και οι έρευνες που σχετίζονται με την υποστήριξη αποφάσεων στην έρευνα δεν έχουν μειωθεί. Αντίθετα, έχουν αυξηθεί σε σημασία. Υπάρχει μια εσφαλμένη αντίληψη μεταξύ ορισμένων ατόμων ότι τα τεχνολογικά προβλήματα που σχετίζονται με τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS) επιλύθηκαν μέσω της χρήσης ενσωματωμένων υπολογιστικών φύλλων και βασικών εργαλείων ερωτημάτων. Υπάρχει μια λανθασμένη αντίληψη επίσης ότι οι διευθυντές σήμερα είναι πιο ενημερωμένοι και πιο ικανοί στους υπολογιστές, γεγονός που οδηγεί στην πεποίθηση ότι δεν υπάρχουν προβλήματα συμπεριφοράς ή οργάνωσης όταν πρόκειται για το σχεδιασμό, την ανάπτυξη και την εφαρμογή συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων (DSS).

Στη μελέτη των Bryan Hosack, David B. Paradise, Dianne J Hall και James F. Courtney το 2012 παρέχετε μια επισκόπηση της έρευνας που διεξήχθη για τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS) και βεβαιώνεται ότι υπάρχουν πολλές προοπτικές για περαιτέρω έρευνα σε αυτόν τον τομέα. Η ανάλυσή τους συνηγορεί υπέρ της περαιτέρω έρευνας σε συμβατικούς τομείς καθώς η τεχνολογία προχωρά. Αναγνωρίζουν την αυξανόμενη επιρροή των φορητών

υπολογιστών, καθώς και την ανάπτυξη συστημάτων διαχείρισης γνώσης και υποστήριξης διαπραγματεύσεων. Σύμφωνα με την ανάλυσή τους, τα ερευνητικά ρεύματα του DSS, της διαχείρισης γνώσης και της αποθήκευσης δεδομένων αναμένεται να συνδυαστούν, με έμφαση στη βελτίωση των μεθόδων με τις οποίες τα μέλη του οργανισμού μπορούν να αλληλοεπιδράσουν με τις πληροφορίες που είναι διαθέσιμες. Το συμπέρασμά τους είναι ότι «η έρευνα για τα DSS πρέπει να συνεχίσει να αναπτύσσεται και είναι σίγουρα βιώσιμη για πολλά χρόνια ακόμη». Όταν πρόκειται για συστήματα υποστήριξης αποφάσεων που βασίζονται στις επικοινωνίες (DSS), είναι σημαντικό να αναλυθεί πώς οι διαφορετικές συνθήκες επηρεάζουν τη χρήση και τα αποτελέσματα της χρήσης τεχνολογιών, ιδιαίτερα των τεχνολογιών κινητής τηλεφωνίας. Υπάρχει ακόμη η απαίτηση να αξιοποιηθεί η ψυχολογική και κοινωνιολογική θεωρία προκειμένου να εξεταστούν και να δημιουργηθούν συστήματα. Οι ερευνητές πρέπει να διερευνήσουν περαιτέρω τις αιτιώδεις μεταβλητές, όπως τα χαρακτηριστικά της ηγεσίας, η ανωνυμία, η ασάφεια των στόχων και οι τεχνολογικές ικανότητες. Μετά από πέντε δεκαετίες έρευνας που διεξήχθη από επιστήμονες διαχείρισης, ορισμένοι διαπιστώθηκε ότι έχουν αποκτήσει όλες τις απαραίτητες γνώσεις σχετικά με τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων που βασίζονται σε μοντέλα (DSS). Αυτό το συμπέρασμα αποτυγχάνει να αναγνωρίσει την αυξανόμενη πολυπλοκότητα των εταιρειών μας και του κόσμου, καθώς και τις αυξανόμενες απαιτήσεις για οπτικά μοντέλα και προσομοιώσεις. Απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση σχετικά με τη διαχείριση μοντέλων και είναι επιτακτική η ανάπτυξη νέων στοιχείων μοντέλων προκειμένου να προχωρήσουμε στο τρέχον επίπεδο τεχνογνωσίας.

Η διαχείριση μοντέλων έχει γίνει μια ουσιαστική αναγκαιότητα σε κατανεμημένα υπολογιστικά περιβάλλοντα, αντί να είναι απλώς μια δυνατότητα. Οι προκλήσεις που σχετίζονται με τη συμπεριφορά σε συστήματα υποστήριξης αποφάσεων που βασίζονται σε μοντέλα (DSS) αντιμετωπίζονται συχνά με την ανάθεση της χρήσης περίπλοκων μοντέλων για ανάλυση σε ειδικούς και μεσάζοντες. Τα μοντέλα θα πρέπει να διανέμονται ευρύτερα στους οργανισμούς και να συσκευάζονται ως συστήματα υποστήριξης αποφάσεων που βασίζονται σε μοντέλα (DSS) για χρήση από τους διευθυντές και το προσωπικό. Η κατανόησή μας για το πώς γίνεται η διάδοση της τεχνολογίας βασίζεται περισσότερο στην ατομική εμπειρία παρά στην εμπειρική έρευνα.

Επί του παρόντος, τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων που βασίζονται στη γνώση (DSS) φαίνεται να είναι πιο εφικτά και εφαρμόσιμα σε σύγκριση με την κατάστασή τους πριν από 10 χρόνια. Η εμπειρική έρευνα προσφέρει στους ερευνητές πολλές ευκαιρίες. Για παράδειγμα, είναι επί του παρόντος εφικτό να πραγματοποιηθούν επιτόπιες έρευνες του προσωπικού

διαχείρισης επειγόντων περιστατικών ή των ιατρών με τη χρήση κινητών συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων με γνώμονα τη γνώση (DSS).

Τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων που βασίζονται σε δεδομένα (DSS) περιλαμβάνουν περισσότερη λειτουργικότητα από απλά συστήματα ανάκτησης πληροφοριών. Υπάρχουν πολλές προοπτικές για τη διεξαγωγή τεχνικής έρευνας, ιδιαίτερα στον τομέα του χειρισμού τεράστιων ποσοτήτων δεδομένων σε πραγματικό χρόνο.

Υπάρχουν πολλά θέματα πολιτικής που πρέπει να εξεταστούν, όπως η εξάλειψη σφαλμάτων, η ακεραιότητα των δεδομένων, η εμπιστευτικότητα και η διάδοση δεδομένων. Η πρακτική διαχείρισης δεν έχει υποστεί σημαντικές αλλαγές για την αποτελεσματική χρήση των Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS), ιδιαίτερα εκείνων που οδηγούνται από δεδομένα. Η αποτελεσματική διαχείριση του όγκου των πληροφοριών και η αποφυγή συντριβής των διευθυντών με υπερβολικά δεδομένα είναι ζωτικής σημασίας. Τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων που βασίζονται σε έγγραφα (DSSs) είναι μια σχετικά πρόσφατη περιοχή εξερεύνησης για πολλούς, αν και χρησιμοποιούνται για περισσότερα από 25 χρόνια (Swanson και Culnan, 1978).

Η πρόσφατη εξέλιξη είναι ότι τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων που βασίζονται σε έγγραφα (DSS) έχουν γίνει πιο προσιτά, πιο στιβαρά και λιγότερο δαπανηρά στη δημιουργία και την εφαρμογή τους. Υπάρχουν ακόμη πολλά αναπάντητα ερωτήματα που πρέπει να αντιμετωπίσουν οι ερευνητές. Γενικά, υπάρχουν σημαντικές ανησυχίες σχετικά με τις διαδικασίες ανάπτυξης, τη διαχείριση εφαρμογών, τη σχεδίαση διεπαφής χρήστη, την αξιολόγηση της απόδοσης του συστήματος, την ασφάλεια και τον έλεγχο, το διοργανωτικό DSS και τη διάδοση αυτών των τεχνολογιών που απαιτούν διεξοδική συζήτηση και μελέτη.

Τα Πληροφοριακά Συστήματα δημιουργήθηκαν τη δεκαετία του 1960 για τον εξορθολογισμό των επιχειρηματικών λειτουργιών όπως η τιμολόγηση, η μισθοδοσία, ο έλεγχος των αποθεμάτων και οι πληρωτέοι λογαριασμοί (Kautish and Thapiyal 2012). Πριν από τη δεκαετία του 1970, αυτές οι οντότητες και οι διαδικασίες ήταν κοινώς γνωστές ως «επεξεργασία δεδομένων». Ωστόσο, αργότερα αναγνωρίστηκαν ως Συστήματα Πληροφοριών Διαχείρισης (MIS) (Berson and Smith, 1997). Ο κύριος στόχος των Συστημάτων Πληροφοριών Διαχείρισης (MIS) είναι η διευκόλυνση της λήψης οργανωτικών αποφάσεων παρέχοντας πρόσβαση σε πληροφορίες μέσω συστημάτων επεξεργασίας συναλλαγών (Kautish and Thapiyal 2012). Η αρχική υιοθέτηση των Πληροφοριακών Συστημάτων Διαχείρισης (MIS) στις επιχειρήσεις θεωρήθηκε ως μια επίπονη και περίπλοκη διαδικασία, με αποτέλεσμα να παράγονται ελάχιστες επιτυχημένες εφαρμογές. Οι Marchand και Peppard (2012) υποστηρίζουν ότι η Τεχνολογία Πληροφορικής (IT) συχνά χειρίζεται εσφαλμένα την ανάλυση,

οδηγώντας σε αποτυχίες έργων. Ωστόσο, οι Kautish και Thapiyal (2012) υποστηρίζουν ότι η κύρια αιτία αυτού του ζητήματος είναι η έλλειψη κατανόησης των επαγγελματιών πληροφορικής σχετικά με την ουσία των διευθυντικών καθηκόντων. Η προέλευση του DSS μπορεί να αποδοθεί στις προσπάθειες των Gorry και Scott Morton (1971) καθώς προσπάθησαν να ενισχύσουν το MIS συγχωνεύοντας τις ταξινομήσεις των διευθυντικών δραστηριοτήτων του Anthony (Anthony, 1965) με τους τύπους αποφάσεων του Simon (Simon, 1977). Στον παρακάτω πίνακα απεικονίζεται η δομή για τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS).

Εικόνα 1: Παραδείγματα των ειδών αποφάσεων των Gorry και Scott Morton

	Strategic Planning	Management Control	Operational Control
Unstructured	E-commerce	Career paths	Grievances
Semi-structured	Forecasting	Budgeting	Assignments
Structured	Dividends	Purchasing	Billing

Fig: 1. Examples of Gorry and Scott Morton decision types (Courtney, 2001)

Πηγή: Courtney, 2001

Το MIS επικεντρώθηκε στη διαχείριση εσωτερικών διαδικασιών όπως η τιμολόγηση, ο έλεγχος αποθεμάτων και οι λογαριασμοί, βασιζόμενοι σε ακριβή δεδομένα κυρίως μέσα από τον οργανισμό. Αντίθετα, το DSS βασίστηκε σε εξωτερικά δεδομένα για τις στρατηγικές του εφαρμογές (Εικ. 1). Κατά συνέπεια, τα δεδομένα συχνά στερούνταν σαφούς ορισμού και απαιτούσαν εναλλακτικές μεθοδολογίες. Ο Courtney (2001) παρουσιάζει ένα προηγμένο πλαίσιο για τη λήψη αποφάσεων σε περιβάλλον DSS, που απεικονίζεται στην εικόνα 2.

Εικόνα 2: Συμβατική διαδικασία λήψης αποφάσεων

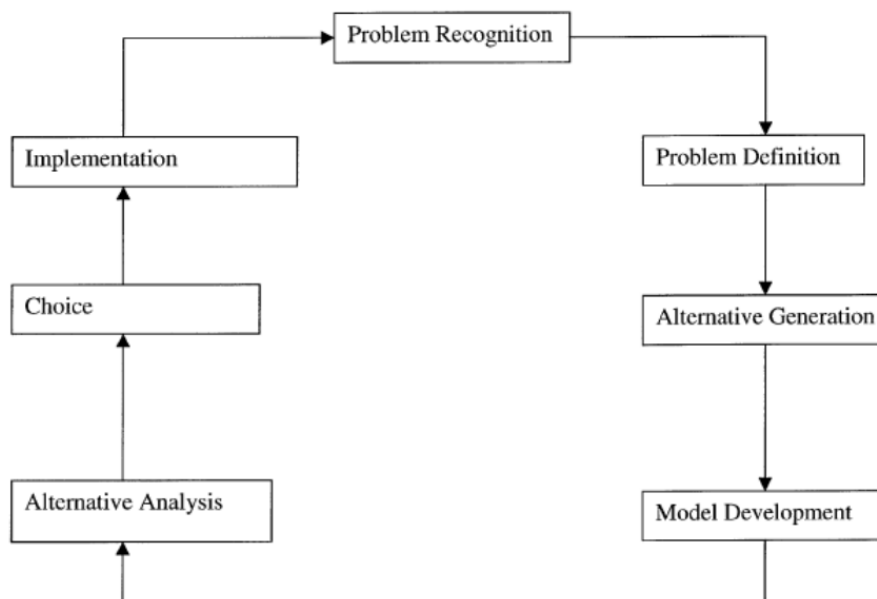


Fig: 2. Conventional DSS decision-making process (Courtney 2001)

Πηγή: Courtney, 2001

Η εστίαση εδώ ανακατευθύνεται προς την ανάπτυξη του μοντέλου και την ανάλυση του προβλήματος. Μετά τον εντοπισμό του προβλήματος, κατασκευάζονται μαθηματικά μοντέλα για να διευκολύνουν τη δημιουργία εναλλακτικών λύσεων. Στη συνέχεια, δημιουργούνται μοντέλα για την ανάλυση των διαφορετικών επιλογών. Η επιλογή της καταλληλότερης επιλογής καθορίζεται και τίθεται σε εφαρμογή σύμφωνα με την απεικόνιση του Simon (1977). Η διαδικασία λήψης αποφάσεων σε αυτό το πλαίσιο είναι πολύπλοκη και οι διαφορετικές φάσεις συχνά συμπλέκονται και συγχωνεύονται μεταξύ τους (Courtney 2001). Με την πάροδο του χρόνου, το DSS έχει υποστεί περαιτέρω ανάπτυξη για να ενσωματώσει πρόσθετες έννοιες και προοπτικές, επιτρέποντάς του να βοηθήσει στη λήψη αποφάσεων κατά τη συλλογική επίλυση προβλημάτων σε ομάδες. Η προηγμένη έννοια είναι γνωστή ως Σύστημα Υποστήριξης Αποφάσεων Ομάδας (GDSS) ή απλά Σύστημα Υποστήριξης Ομάδας (GSS). Το GSS ενσωματώνει χαρακτηριστικά καταιγισμού ιδεών, αξιολόγησης ιδεών και επικοινωνίας για να προσφέρει ολοκληρωμένη υποστήριξη στη λήψη ομαδικών αποφάσεων. Η χρήση Συστημάτων Υποστήριξης Ομάδας (GSS) επιτρέπει την ευρύτερη χρήση των εργαλείων Συστήματος Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS), ιδιαίτερα στο πλαίσιο του ομαδικού σχεδιασμού (Rathwell and Burns 1985). Οι εφαρμογές καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα τομέων όπως έργα μηχανικής, αναπτυξιακά έργα, επιστημονικές κοινότητες, σχεδιασμός εταιρείας, διαχείριση κρίσεων και επίλυση συγκρούσεων (Rathwell and Burns 1985).

2.5 Η σχέση μεταξύ της Διαχείρισης Γνώσης και του Συστήματος Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS)

Η ενσωμάτωση της διαχείρισης γνώσης και των αρχών της είναι αυτό που επιτρέπει στο DSS να βοηθά αποτελεσματικά σε ημι- και κακώς δομημένα προβλήματα, όπως αναφέρθηκε προηγουμένως. Αυτή η ενότητα παρέχει μια ολοκληρωμένη ανάλυση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας για τη Διαχείριση Γνώσης και διερευνά τη σχέση της με τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS). Η Διαχείριση Γνώσης, όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, περιλαμβάνει την απόκτηση άρρητης γνώσης και τη μετατροπή της σε ρητή γνώση. Η σιωπηρή γνώση αναφέρεται στη συλλογή πεποιθήσεων, προοπτικών και νοητικών τρόπων ενός ατόμου που συχνά θεωρούνται ή δεν εκφράζονται ρητά. Η σιωπηρή γνώση αναφέρεται στις ιδέες, τη διαίσθηση και την υποκειμενική γνώση που αποκτά ένα άτομο μέσω των εμπειριών και της εμπλοκής του σε μια συγκεκριμένη δραστηριότητα ή επάγγελμα (Nonaka και Takeuchi 1995). Η ρητή γνώση αναφέρεται σε επίσημη γνώση που μπορεί να μεταδοθεί χρησιμοποιώντας γλώσσα, σύμβολα ή κανόνες. Τα μετρήσιμα δεδομένα μπορούν να μετρηθούν χρησιμοποιώντας μαθηματικά μοντέλα ή καθολικές αρχές, όπως δηλώθηκε από τους Nonaka και Takeuchi το 1995. Καινοτόμες πληροφορίες μπορούν να δημιουργηθούν συνδυάζοντας τη διαδικασία μετατροπής της άρρητης γνώσης σε σαφή και αρθρωμένη γνώση. Οι Nemati, Steiger, Iyer και Herschel (2002) σκιαγραφούν μια διαδικασία τεσσάρων βημάτων για αυτή τη μετατροπή, η οποία αποτελείται από κοινωνικοποίηση, άρθρωση, ενσωμάτωση και κατανόηση/εσωτερίκευση (Εικ. 3).

Εικόνα 3: Η διαδικασία της διαχείρισης γνώσης

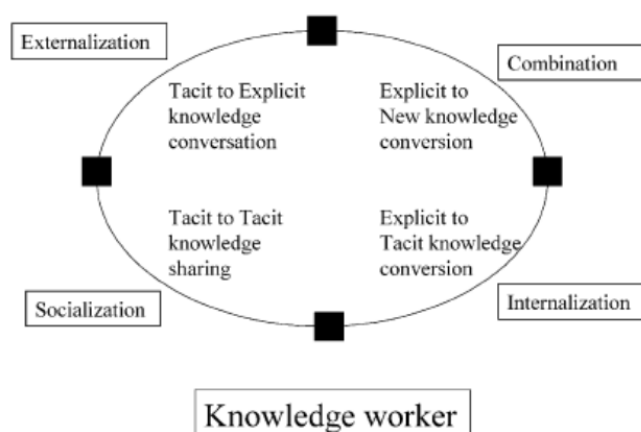


Fig: 3. The process of knowledge management (Nemati, Steiger, Iyer and Herschel 2002)

Πηγή: Nemati et al, 2002

Η κοινωνικοποίηση αναφέρεται στη διαδικασία ανταλλαγής άρρητης γνώσης. Συμβαίνει όταν οι εργαζόμενοι μοιράζονται τις εμπειρίες τους, τις τεχνικές τους δεξιότητες, τα νοητικά μοντέλα και άλλους τύπους σιωπηρής γνώσης με άλλους. Η ανταλλαγή γνώσεων στο χώρο εργασίας διευκολύνεται συνήθως με τη χρήση ΙΤ, η οποία περιλαμβάνει την εγγραφή ψηφιακού βίντεο μιας φυσικής επίδειξης μιας διαδικασίας. Για παράδειγμα, μια διαδικασία θα μπορούσε να τεκμηριωθεί ως βίντεο και να μεταφορτωθεί στο διαδίκτυο για άτομα που ενδιαφέρονται να αποκτήσουν γνώσεις σχετικά με τη διαδικασία για εύκολη πρόσβαση. Τέτοια εκπαιδευτικά ή εκπαιδευτικά βίντεο μπορούν να ενισχύσουν τη διάδοση της γνώσης. Η Τεχνητή Νοημοσύνη (AI) έχει χρησιμοποιηθεί ως μια νέα προσέγγιση για τη διευκόλυνση της ανταλλαγής σιωπηρής γνώσης (Nemati, Steiger, Iyer, & Herschel, 2002).

Η εξωτερίκευση, γνωστή και ως άρθρωση, αναφέρεται στη διαδικασία μετατροπής της άρρητης γνώσης σε ρητή γνώση. Συμβαίνει και υποστηρίζεται κυρίως από τα συστήματα DSS που χρησιμοποιεί ένας οργανισμός. Ένα παράδειγμα αυτού είναι η διαδικασία ιδεασμού του GSS. Οι συνεδρίες καταϊγισμού ιδεών GSS διευκολύνουν τους συμμετέχοντες να διατυπώσουν ένα πρόβλημα με επίσημο τρόπο και να δημιουργήσουν ιδέες ως πιθανές λύσεις. Οι έννοιες μεταδίδονται στη συνέχεια με ανώνυμο τρόπο (χωρίς αξιολογικές παρατηρήσεις) στους υπόλοιπους συμμετέχοντες. Στη συνέχεια, συνεισφέρουν τις δικές τους βελτιώσεις και τροποποιήσεις, ενθαρρύνοντας μια συνεχή ροή διασυνδεδεμένων και σημαντικών εννοιών με στόχο την επίλυση του συγκεκριμένου ζητήματος. Μετά τη δημιουργία ιδεών, συνήθως πραγματοποιείται η αξιολόγηση των μεμονωμένων ιδεών. Οι αξιολογήσεις γενικά αποτελούνται από μια συνοπτική απαρίθμηση των πτυχών που οι συμμετέχοντες εκτιμούν και βρίσκουν δυσμενείς για μια συγκεκριμένη έννοια, συνοδευόμενη από μια εξήγηση του συλλογισμού τους. Στη συνέχεια, η ομάδα αναγνωρίζει αυτές τις ανησυχίες και προσπαθεί να αναπτύξει μια βιώσιμη και παγκοσμίως αποδεκτή λύση στο δηλωμένο πρόβλημα που μπορεί να εφαρμοστεί στην πράξη. Τα δεδομένα που συλλέγονται από τις έννοιες αποθηκεύονται επίσημα ως κείμενο ή άλλες μορφές δεδομένων για μελλοντική χρήση. Η αποθήκευση πληροφοριών είναι ο κρίσιμος παράγοντας για τη μετατροπή της ρητής γνώσης σε νέα γνώση. Αυτή η διαδικασία αναφέρεται ως ενοποίηση ή ενσωμάτωση. Στο πλαίσιο του καταϊγισμού ιδεών, μελλοντικά παρόμοια προβλήματα θα μπορούσαν να αντιμετωπιστούν αποτελεσματικά χρησιμοποιώντας προηγούμενες περιπτώσεις επιτυχημένων υλοποιήσεων που προέκυψαν από τις συζητήσεις του καταϊγισμού ιδεών, δημιουργώντας έτσι νέα γνώση. Η τεχνητή νοημοσύνη χρησιμοποιείται συχνά και σε αυτή τη φάση. Οι ροές κειμένου που περιέχουν συνεδρίες καταϊγισμού ιδεών GSS μπορούν να προσπεραστούν και να αναλυθούν χρησιμοποιώντας

λογισμικό εξόρυξης κειμένου. Αυτή η δυνατότητα διευκολύνει την εξόρυξη δεδομένων και τις αναζητήσεις χρησιμοποιώντας παρεχόμενες λέξεις-κλειδιά, σχετικές έννοιες, ομάδες παρόμοιων ιδεών και άλλα σχετικά κριτήρια.

Η τελική φάση της διαδικασίας Διαχείρισης Γνώσης είναι η εσωτερίκευση, η οποία περιλαμβάνει τη μετατροπή της ρητής γνώσης σε άρρητη γνώση. Σε αυτό το στάδιο, τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS) μπορούν επίσης να είναι ωφέλιμα. Μια προσέγγιση περιλαμβάνει την αλλαγή του εσωτερικού γνωστικού πλαισίου του εργαζόμενου στη γνώση. Οι εργαζόμενοι στη γνώση συχνά χρησιμοποιούν νοητικά μοντέλα ως αναφορά απόδοσης σε συγκεκριμένες περιστάσεις. Η εφαρμογή του DSS έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει αποτελεσματικά τον επιθυμητό μετασχηματισμό σε αυτό το γνωστικό πλαίσιο. Τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων (DSS) μπορούν να βοηθήσουν στην τροποποίηση της μεθόδου που χρησιμοποιούν οι εργαζόμενοι στη γνώση για να αναγνωρίσουν νέες σχέσεις μεταξύ βασικών παραγόντων που διευκολύνουν μια νέα ανακάλυψη. Αυτό βοηθά στην ανάπτυξη ενός λογικού μοντέλου όπου τέτοιες νέες πληροφορίες εσωτερικεύονται αυτόματα. Εκτός από τα συστήματα υποστήριξης ομάδας (GSS) που δημιουργούνται με την εφαρμογή εννοιών DSS και Διαχείρισης Γνώσης, υπάρχουν και άλλες προηγμένες μορφές συνεργειών DSS-KM, όπως τα Συστήματα Υποστήριξης Διαπραγματεύσεως (NSS) και τα Ευφυή Συστήματα Υποστήριξης (ISS). Τα Συστήματα Υποστήριξης Διαπραγματεύσεων (NSS) θεωρούνται συνήθως ως υποσύνολο των Συστημάτων Υποστήριξης Ομάδας (GSS) που χρησιμοποιούν τεχνολογίες υπολογιστών για να βελτιώσουν τη διαδικασία των διαπραγματεύσεων. Οι Rathwell και Burns (1985) ορίζουν την επίλυση συγκρούσεων ως συνάρτηση του GSS. Το NSS, ή Σύστημα Υποστήριξης Διαπραγματεύσεων, είναι ένα επίσημο σύστημα που έχει σχεδιαστεί για να χειρίζεται συγκρούσεις και να προσφέρει βοήθεια στη λήψη αποφάσεων κατά τη διάρκεια των διαπραγματεύσεων. Τα Ευφυή Συστήματα Υποστήριξης (ISS) είναι συστήματα που χρησιμοποιούν εκτενώς Τεχνητή Νοημοσύνη (AI) στις δραστηριότητές τους. Οι Kautish και Thapriyal (2012) κατηγοριοποιούν το ISS σε δύο γενιές - η πρώτη γενιά χρησιμοποιεί έμπειρα συστήματα βασισμένα σε κανόνες, ενώ η δεύτερη γενιά ενσωματώνει προηγμένες τεχνολογίες. Οι προηγούμενες συζητήσεις έχουν καθιερώσει σταθερά τη σχέση μεταξύ των Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS) και της Διαχείρισης Γνώσης (KM) στο πλαίσιο των επιχειρήσεων. Η σχέση μεταξύ της Διαχείρισης Γνώσης (ΔΚ) και της Στρατηγικής Διοίκησης είναι ένα θέμα που έχει λάβει σημαντική προσοχή από ακαδημαϊκούς ερευνητές. Στο έντονα ανταγωνιστικό και διασυνδεδεμένο τοπίο των σύγχρονων οργανισμών, ο Huang (2009) υποστηρίζει ότι η γνώση είναι ένα κρίσιμο πλεονέκτημα που επιτρέπει την απόκτηση και τη διατήρηση ενός ανταγωνιστικού

πλεονεκτήματος. Η στρατηγική ορίζεται συνήθως ως ένα ολοκληρωμένο, ενοποιημένο και ολοκληρωμένο σχέδιο που δημιουργείται για να διασφαλίσει ότι οι στόχοι του οργανισμού επιτυγχάνονται (Glueck, 1980). Χωρίς τις απαραίτητες πληροφορίες, οι στρατηγικοί σχεδιαστές δεν θα είναι σε θέση να αναπτύξουν αυτό το σχέδιο. Ο στρατηγικός σχεδιασμός είναι μια διαδικασία που απαιτεί σημαντικό όγκο πληροφοριών. Ως εκ τούτου, είναι ζωτικής σημασίας να κατέχουμε πληροφορίες που αφορούν τόσο τους εσωτερικούς όσο και τους εξωτερικούς παράγοντες που επηρεάζουν τον οργανισμό και το περιβάλλον του, καθώς και την ανάλυση αυτών των δεδομένων, προκειμένου να γίνουν συνειδητές στρατηγικές επιλογές. Ως εκ τούτου, ο οργανισμός πρέπει να έχει την κατανόηση των δεδομένων που πρέπει να συλλέξει, κοινώς γνωστή ως απόκτηση στρατηγικής γνώσης (Pietrzak, Paliszkiewicz, Jalosinski και Brzozowski 2015). Στη μελέτη τους του 2015, οι Pietrzak, Paliszkiewicz, Jalosinski και Brzozowski χρησιμοποίησαν ένα διάγραμμα για να επεξηγήσουν τη σημασία της απόκτησης στρατηγικής γνώσης για την επίτευξη ανώτερης απόδοσης (Εικ. 4).

Εικόνα 4: Στρατηγική απόκτηση γνώσης ως σημαντικό στοιχείο δημιουργίας εξαιρετικής απόδοσης



Fig: 4. Strategic knowledge acquisition as a key element of creating superior performance

Η σύνδεση μεταξύ διαχείρισης γνώσης και στρατηγικής θεωρείται επομένως πολύ σημαντική για την κατασκευή ενός αποτελεσματικού στρατηγικού σχεδίου. Οι Pietrzak, Paliszkiewicz, Jalosinski και Brzozowski (2015) υποστηρίζουν ότι το εξωτερικό περιβάλλον παίζει κρίσιμο ρόλο στη διαμόρφωση της στρατηγικής. Υπάρχει συναίνεση ότι οι εταιρείες πρέπει να συλλέγουν ενεργά εκτενείς πληροφορίες σχετικά με το ανταγωνιστικό τους περιβάλλον. Αυτό θα τους βοηθούσε στη λήψη αποφάσεων που αποφέρουν οικονομικό κέρδος. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι τα δεδομένα που λαμβάνονται από εξωτερικά περιβάλλοντα δεν είναι συνήθως καλά οργανωμένα. Εδώ εμφανίζονται τα οφέλη της ενημερωμένης λήψης αποφάσεων που διευκολύνεται από τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS). Επομένως, το DSS διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στον τρόπο με τον οποίο οι οργανισμοί αποκτούν και ενσωματώνουν τα στρατηγικά δεδομένα που είναι απαραίτητα για την κερδοφορία τους.

Προκειμένου να ενσωματωθεί αποτελεσματικά ένα Σύστημα Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS) με τη λήψη στρατηγικών αποφάσεων, οι Goul, Shane και Tonge (1986) τονίζουν τη σημασία της παροχής βοήθειας στην αναπαράσταση, τις λειτουργίες, τα βοηθήματα μνήμης και τον έλεγχο. Οι παραστάσεις μπορούν να λάβουν τη μορφή θεωρητικής καθοδήγησης που παρέχεται στους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων. Οι λειτουργίες γενικά καθορίζουν το πλαίσιο για τη συλλογή δεδομένων. Μπορούν να διεξαχθούν συνεδρίες όπου απαιτείται από τους λήπτες αποφάσεων να απαντήσουν σε ερωτήσεις, οι οποίες στη συνέχεια αξιολογούνται με χρήση τεχνολογίας πληροφοριών. Οι συμβουλές αφορούν θεωρητικές συνέπειες που θα οδηγήσουν ή θα έχουν οδηγήσει σε κλιμάκωση των φραγμών εισόδου για τον οργανισμό που μελετάται, ειδικά σε σχέση με μια συγκεκριμένη πτυχή του προϊόντος ή της αγοράς. Τα βοηθήματα μνήμης επιτρέπουν στους λήπτες αποφάσεων να επαναξιολογήσουν τις αποφάσεις τους, αναφερόμενοι στις απαντήσεις που έδωσαν σε συγκεκριμένες ερωτήσεις κατά τη διάρκεια μιας συγκεκριμένης λειτουργίας. Τα βοηθήματα μνήμης αποθηκεύουν επίσης συνήθως τις προτάσεις που δίνονται από το DSS. Τα βοηθήματα μνήμης θα πρέπει επίσης να περιλαμβάνουν μια συνοπτική περίληψη των συμβουλών που παρέχονται σε κάθε γενική κατηγορία και να οργανώνονται συστηματικά σε ξεχωριστούς φακέλους για εύκολη ανάκτηση. Το Σύστημα Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS) θα πρέπει να προσφέρει άφθονο έλεγχο στον υπεύθυνο λήψης αποφάσεων σε όλη τη διαδικασία λήψης ζωτικών δεδομένων.

2.6 Η εισαγωγή των συστημάτων διαχείρισης αποφάσεων

Ο Gorry και ο Scott Morton εισήγαγαν την έννοια του συστήματος υποστήριξης αποφάσεων (DSS) το 1971, στη βιβλιογραφία για τα συστήματα υπολογιστών και πληροφοριών. Δημιουργήθηκε ένα πλαίσιο για την κατανόηση των συστημάτων πληροφοριών διαχείρισης, το οποίο υπογράμμισε την απαίτηση για ένα μηχανογραφημένο σύστημα ικανό να βοηθά τους διευθυντές σε ημι-δομημένα σενάρια λήψης αποφάσεων. Αρχικά, τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (DSSs) επικεντρώθηκαν στη χρήση επίσημων μοντέλων που βρίσκονται συνήθως στους τομείς της επιστήμης διαχείρισης και της επιχειρησιακής έρευνας. Κατά τη διάρκεια των τελευταίων τεσσάρων δεκαετιών, τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS) έχουν αναπτύξει και ενσωματώσει διάφορες προηγμένες τεχνολογικές υποδομές, όπως κατακευκτικές, διάχυτες και κινητές πλατφόρμες. Λόγω των προόδων σε διάφορους τομείς όπως η επιστήμη της συμπεριφοράς, η γνωστική επιστήμη, η τεχνητή νοημοσύνη, η διαχείριση οργανώσεων και λειτουργιών, η διαχείριση γνώσης και η συλλογική εργασία που υποστηρίζεται από υπολογιστή, τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS) έχουν γίνει

ουσιαστικό και αναπόσπαστο μέρος της πειθαρχίας των Πληροφοριακών Συστημάτων (Burstein και Holsapple, 2008, σ. IX).

Το Σύστημα Υποστήριξης Αποφάσεων είναι ένα εργαλείο που βασίζεται σε υπολογιστή που παρέχει βοήθεια στη λήψη σύνθετων αποφάσεων με την ανάλυση δεδομένων και τη δημιουργία συστάσεων.

Τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων (DSS) έχουν αναπτυχθεί ειδικά για να διευκολύνουν ένα ευρύ φάσμα εργασιών λήψης αποφάσεων, ενσωματώνοντας έναν συνδυασμό στοιχείων λογισμικού και υλικού. Τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων (DSS) έχουν χρησιμοποιήσει προόδους στην τεχνολογία πληροφοριών και υπολογιστών για να προσφέρουν βοήθεια σε ένα αυξανόμενο φάσμα εργασιών λήψης αποφάσεων. Ένα DSS, όπως ορίζεται από το DSS Resources.com, είναι ένα διαδραστικό σύστημα ή υποσύστημα που βασίζεται σε υπολογιστή που έχει σχεδιαστεί για να βοηθά τους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων να χειρίζονται και να εφαρμόζουν τεχνολογίες και μοντέλα για τον εντοπισμό, την επίλυση προβλημάτων και την διεξαγωγή καλύτερων και αποδοτικότερων αποφάσεων.

Το DSS, συντομογραφία για το Σύστημα Υποστήριξης Αποφάσεων, είναι ένας ευρύς όρος που περιλαμβάνει εφαρμογές υπολογιστή που βελτιώνουν την ικανότητα ενός ατόμου ή μιας ομάδας να λαμβάνει τεκμηριωμένες αποφάσεις. Επιπλέον, τα DSSs αφορούν έναν ακαδημαϊκό κλάδο που επικεντρώνεται στην ανάπτυξη και εξέταση των DSS στα πλαίσια των συγκεκριμένων σεναρίων χρήσης τους. Γενικά, τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS) είναι μια κατηγορία ηλεκτρονικών πληροφοριακών συστημάτων που διευκολύνουν τις δραστηριότητες λήψης αποφάσεων. Με μια ευρύτερη έννοια, το DSS δεν βασίζεται αποκλειστικά σε τεχνολογίες υπολογιστών. Αντίθετα, επικεντρώνεται στην ικανότητα ανακούφισης των γνωστικών, χρονικών και οικονομικών περιορισμών που αντιμετωπίζουν οι υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων. Αυτό ενισχύει την ικανότητά τους να επεξεργάζονται τη γνώση, η οποία είναι ζωτικής σημασίας για τη λήψη αποφάσεων (Burstein and Holsapple, 2008, σ. 9). Η διαδικασία δημιουργίας ενός Συστήματος Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS) περιλαμβάνει την ενοποίηση λογισμικού και υλικού και την ανάπτυξη δυνατοτήτων λογισμικού που αξιοποιούν τις δυνατότητες του υλικού για να υποστηρίξουν αποτελεσματικά μια συγκεκριμένη εργασία λήψης αποφάσεων. Τα DSS είναι ειδικά κατασκευασμένα τεχνουργήματα με ξεχωριστή λειτουργικότητα. Το αρκτικόλεξο που χρησιμοποιείται συνήθως για ένα μεμονωμένο ή πολλαπλά συστήματα είναι το DSS, αλλά περιστασιακά χρησιμοποιείται επίσης για να αναφέρεται σε πολλαπλά DSS.

Ένα ενιαίο ή πολλαπλά διακριτά Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS) μπορεί να ενσωματωθεί ως υποσύστημα σε ένα ευρύτερο και πιο ευέλικτο σύστημα πληροφοριών.

Επιπλέον, τα ανεξάρτητα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS) μπορεί να αποτελούνται από πολλά υποσυστήματα που χρησιμοποιούν μια κοινή βάση δεδομένων. Όπως κάθε άλλο σύστημα πληροφοριών, οι εργασίες που εκτελούνται τόσο από ανθρώπους όσο και από μηχανές καταλήγουν σε μια έξοδο, όπως μια απόφαση.

2.7 Κατηγορίες Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων

Η ταξινόμηση των αντικειμένων ως DSS έχει προχωρήσει παράλληλα με τις τεχνολογικές εξελίξεις, με αποτέλεσμα την ανάπτυξη πιο πολύπλοκων συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων και του αντίστοιχου λογισμικού τους. Η ιδέα έχει γίνει πιο περιεκτική και το διευρυμένο πλαίσιο (Power, 2002) αναγνωρίζει ότι διάφορα στοιχεία σε μια δομή υποστήριξης αποφάσεων μπορούν να επιτρέψουν και να «ωθήσουν» τη λήψη αποφάσεων με τη βοήθεια τεχνολογίας. Υπάρχουν πέντε διαφορετικοί τύποι DSS, οι οποίοι είναι: συστήματα με γνώμονα τις επικοινωνίες, τα δεδομένα, τα έγγραφα, τη γνώση και τα μοντέλα (Power, 2002). Τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων με γνώμονα τις επικοινωνίες (DSS) χρησιμοποιούν τεχνολογίες δικτύου και επικοινωνιών για τον εξορθολογισμό και τη βελτίωση της συνεργασίας, της ανταλλαγής πληροφοριών και της διαδικασίας λήψης αποφάσεων από κοινού. Οι τεχνολογίες επικοινωνίας διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στη διευκόλυνση της λήψης αποφάσεων. Τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων που βασίζονται σε δεδομένα (DSS) δίνουν προτεραιότητα στη δυνατότητα ανάκτησης και χειρισμού μιας σειράς εσωτερικών δεδομένων εταιρείας, καθώς και περιστασιακά ενσωματώνοντας εξωτερικά δεδομένα. Τα βασικά συστήματα αρχείων στα οποία είναι δυνατή η πρόσβαση χρησιμοποιώντας εργαλεία αναζήτησης και ανάκτησης προσφέρουν το πιο θεμελιώδες επίπεδο λειτουργικότητας. Τα συστήματα αποθήκης δεδομένων που επιτρέπουν τον χειρισμό δεδομένων μέσω εξειδικευμένων ηλεκτρονικών εργαλείων ή πιο ευέλικτων εργαλείων και χειριστών προσφέρουν βελτιωμένη λειτουργικότητα.

Τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων που βασίζονται σε δεδομένα (DSS) που χρησιμοποιούν ηλεκτρονική αναλυτική επεξεργασία (OLAP) προσφέρουν το πιο προηγμένο επίπεδο λειτουργικότητας και υποστήριξης αποφάσεων αναλύοντας εκτεταμένες συλλογές ιστορικών δεδομένων. Ορισμένα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων που βασίζονται σε δεδομένα χρησιμοποιούν δεδομένα σε πραγματικό χρόνο για να βοηθήσουν στην παρακολούθηση της λειτουργικής απόδοσης.

Τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων που βασίζονται σε έγγραφα (DSS) συνδυάζουν διαφορετικές τεχνολογίες αποθήκευσης και επεξεργασίας για να προσφέρουν ολοκληρωμένη ανάκτηση και ανάλυση εγγράφων, βοηθώντας στη διαδικασία λήψης αποφάσεων. Το Διαδίκτυο παρέχει στους χρήστες πρόσβαση σε εκτεταμένες συλλογές βάσεων δεδομένων εγγράφων, οι οποίες περιλαμβάνουν έγγραφα υπερκειμένου, εικόνες, ήχους και βίντεο. Ορισμένα παραδείγματα εγγράφων που βρίσκονται σε αυτά τα συστήματα περιλαμβάνουν πολιτικές και διαδικασίες, προδιαγραφές προϊόντων, καταλόγους και εταιρικά ιστορικά έγγραφα, όπως πρακτικά συσκέψεων, εταιρικά αρχεία και σημαντική αλληλογραφία. Τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων που βασίζονται στη γνώση (DSS) χρησιμοποιούν τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης και στατιστικών συμπερασμάτων για να προτείνουν ή να συμβουλεύουν τους διαχειριστές σχετικά με τις κατάλληλες ενέργειες. Αυτά τα συστήματα διαθέτουν κωδικοποιημένη γνώση για να προσφέρουν εξειδικευμένη βοήθεια στην επίλυση προβλημάτων.

Τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων που βασίζονται σε μοντέλα (DSS) δίνουν προτεραιότητα στην ικανότητα ανάκτησης και τροποποίησης ενός ποσοτικού μοντέλου. Συνήθως, αυτά τα συστήματα χρησιμοποιούν περίπλοκα οικονομικά μοντέλα, μοντέλα προσομοίωσης ή/και βελτιστοποίησης για να προσφέρουν υποστήριξη αποφάσεων. Τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων που βασίζονται σε μοντέλα (DSS) χρησιμοποιούν δεδομένα και παραμέτρους που παρέχονται από τους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων για να τους βοηθήσουν στην ανάλυση μιας κατάστασης. Ωστόσο, αυτά τα συστήματα συνήθως δεν απαιτούν μεγάλο όγκο δεδομένων. Οι προηγούμενες επαναλήψεις συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων που βασίζονται σε δεδομένα αναφέρονταν ως προσανατολισμένες στα δεδομένα ή περιορίζονταν μόνο σε λειτουργίες ανάκτησης. Τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων που βασίζονται σε μοντέλα (DSS) αναφέρονται ως μοντελοκεντρικά DSS και υπολογιστικά προσανατολισμένα DSS. Τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων που βασίζονται στη γνώση (DSS) αναφέρονται συνήθως ως συστήματα ειδικών ή συστήματα συστάσεων. Ένα σύστημα διαχείρισης γνώσης (KMS) περιλαμβάνει συστήματα υποστήριξης αποφάσεων που βασίζονται σε έγγραφα και γνώσεις (DSS).

Στη δημοσίευσή τους το 2000, οι Holsapple και Whinston εισήγαγαν μια ταξινόμηση που κάνει διάκριση μεταξύ διαφόρων τύπων συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων (DSS). Αυτά περιλαμβάνουν DSS προσανατολισμένο σε κείμενο, DSS προσανατολισμένο στη βάση δεδομένων, DSS προσανατολισμένο σε υπολογιστικά φύλλα, DSS προσανατολισμένο σε λύσεις, DSS προσανατολισμένο σε κανόνες και σύνθετο DSS. Στη βιβλιογραφία έχουν προταθεί αρκετές ταξινομήσεις DSS, συμπεριλαμβανομένης μιας πολύ γνωστής από τον Alter

(1980) και μιας άλλης από τους Donovan και Madnick (1977). Οι Turban et al. (2011) παρέχουν μια συνοπτική επισκόπηση διαφόρων ταξινομήσεων.

Κεφάλαιο 3^ο: Ανάλυση συστημάτων

3.1 Συστήματα Διαχείρισης γνώσης

Η διαχείριση πληροφοριών είναι μια διοικητική μέθοδος που χρησιμοποιεί τεχνολογίες από τον χώρο της Πληροφορικής για τη συλλογή, επεξεργασία και οργάνωση πληροφοριών προκειμένου να διευκολυνθούν οργανωτικά καθήκοντα, όπως η λήψη αποφάσεων.

Τα Συστήματα Διαχείρισης Γνώσης, τα οποία είναι συστήματα βασισμένα σε υπολογιστές που αντιπροσωπεύουν, ενσωματώνουν, διανέμουν και επεξεργάζονται τη γνώση, είναι ολοένα και πιο απαραίτητα για τις εταιρείες και τους παρέχουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

Η Στρατηγική Ανάλυση Απόδοσης (Σ.Α.Α.) είναι ένα ολοκληρωμένο εργαλείο που ενσωματώνει τη γνώση λήψης αποφάσεων για να επηρεάσει τις λειτουργικές μονάδες ενός οργανισμού. Λαμβάνει υπόψη όλες τις λειτουργίες, συμπεριλαμβανομένων των οικονομικών, του μάρκετινγκ και της διαχείρισης ανθρώπινων πόρων. Αυτός ο τύπος ανάλυσης εστιάζει στην πρόσβαση και τη διαχείριση ενός ευρέος φάσματος εσωτερικών δεδομένων της εταιρείας, και περιστασιακά και εξωτερικών δεδομένων. Η πρόσβαση παρέχεται με τη χρήση ερωτημάτων και εργαλείων ανάκτησης, τα οποία διευκολύνονται σε λειτουργικό επίπεδο του συστήματος.

Τα συστήματα αποθήκης δεδομένων επιτρέπουν τη διαχείριση δεδομένων μέσω εξειδικευμένων εργαλείων προσαρμοσμένων για συγκεκριμένες εργασίες ή γενικότερα εργαλείων και χειρισμών, ενισχύοντας έτσι τη λειτουργικότητα του συστήματος. Τα συστήματα υποβοήθησης αποφάσεων που βασίζονται σε δεδομένα (DSS) που χρησιμοποιούν συστήματα ηλεκτρονικής αναλυτικής επεξεργασίας (OLAP) ή εργαλεία εξόρυξης δεδομένων παρέχουν τις πιο προηγμένες δυνατότητες και βοήθεια λήψης αποφάσεων για την ανάλυση τεράστιων ποσοτήτων ιστορικών δεδομένων.

Μια μεταβλητή απόφασης είναι ένα δυναμικό στοιχείο του μοντέλου που έχει οριστεί από τον υπεύθυνο λήψης αποφάσεων. Οι παράγοντες απόφασης αναφέρονται ως ανεξάρτητοι και το εύρος διακύμανσής τους περιορίζει τις επιλογές που είναι διαθέσιμες στον λήπτη αποφάσεων.

3.2 GDSS (Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων Ομάδας)

Η ομαδική εργασία είναι απαραίτητη όταν περίπλοκα ζητήματα απαιτούν τη συμμετοχή πολλών υπευθύνων λήψης αποφάσεων. Το θέμα είναι αν η ομάδα μπορεί να λειτουργήσει με τη βέλτιστη αποτελεσματικότητα. Καταβάλλονται προσπάθειες για την ενίσχυση της παραγωγικότητας των ομάδων εργασίας με την ανάπτυξη κατάλληλου SDA (Social Decision Analytics). Η ονομασία για αυτήν την πρόσφατα καθιερωμένη ταξινόμηση είναι Σύστημα Υποστήριξης Αποφάσεων Ομάδας. Το Σύστημα Πληροφοριών Φοιτητών (SIS) είναι μια ολοκληρωμένη συλλογή λογισμικού, υλικού και γλωσσικών διαδικασιών που έχουν σχεδιαστεί για να διευκολύνουν τη λήψη αποφάσεων για μια ομάδα ατόμων.

Τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων ομάδας ενσωματώνουν τεχνολογίες επικοινωνίας, πληροφοριακών συστημάτων και υποστήριξης αποφάσεων για να βοηθήσουν στην οργάνωση και επίλυση μη δομημένων καταστάσεων που περιλαμβάνουν μια συλλογικότητα ατόμων.

Ένα σημαντικό χαρακτηριστικό του GDSS είναι η παρουσία μιας συλλογικής ομάδας που αντιμετωπίζει ένα κοινό ζήτημα. Για να λύσουν αυτήν την πρόκληση, τα μέλη της ομάδας πρέπει να συνεργαστούν χρησιμοποιώντας λογισμικό, υλικό και εργαλεία λήψης αποφάσεων. Αυτά τα συστήματα μπορούν να ταξινομηθούν ανάλογα με τα χρονικά και χωρικά χαρακτηριστικά των διευθυντικών στελεχών που τα επιβλέπουν:

1. Συστήματα που χαρακτηρίζονται από σύγχρονο χρόνο και φυσική συντοποθεσία για όλα τα μέλη της ομάδας.
2. Συστήματα που χαρακτηρίζονται από σταθερό χρόνο συνάντησης, αλλά με μέλη της ομάδας που βρίσκονται σε διαφορετικές γεωγραφικές τοποθεσίες.
3. Συστήματα που χαρακτηρίζονται από συστεγαζόμενα μέλη της ομάδας που ενδέχεται να μην συνεδριάζουν απαραίτητα ταυτόχρονα.
4. Κατανεμημένα συστήματα με γεωγραφικά διεσπαρμένα μέλη της ομάδας που δεν έχουν σύγχρονες συναντήσεις.

Αναφορικά με τα προαναφερθέντα, κατηγοριοποιούμε τα ακόλουθα:

Η αίθουσα αποφάσεων είναι μια συμβατική αίθουσα συνεδριάσεων που συναντάται συχνά στις περισσότερες εταιρείες, ενσωματωμένη με πολλά εργαλεία υπολογιστή για τη διευκόλυνση των ηλεκτρονικών συναντήσεων. Το πλεονέκτημα αυτής της δομής είναι ότι διευκολύνει την επικοινωνία μεταξύ των ομάδων τόσο μέσω τεχνολογικών μέσων όσο και μέσω διαπροσωπικών αλληλεπιδράσεων. Αυτά τα συστήματα είναι εγγενώς απλά αφού δεν

χρειάζονται πολύπλοκα δίκτυα επικοινωνίας υπολογιστών, καθώς η διαδικασία λήψης αποφάσεων λαμβάνει χώρα στην ίδια τοποθεσία. Τα πρώτα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων Ομάδας εμπίπτουν σε αυτήν την ταξινόμηση.

Το τοπικό δίκτυο αποφάσεων επιτρέπει στα μέλη της ομάδας να παρακολουθούν συναντήσεις ενώ παραμένουν στους χώρους εργασίας τους. Κάθε συμμετέχων χρησιμοποιεί έναν μεμονωμένο υπολογιστή και ένα τοπικό δίκτυο για να δημιουργήσει επικοινωνία με άλλα μέλη της ομάδας και να αποκτήσει πρόσβαση σε βάσεις δεδομένων ή μοντέλα που σχετίζονται με τη διαδικασία λήψης αποφάσεων. Η τρέχουσα διάταξη παρουσιάζει το πρόβλημα των μελών της ομάδας που δεν έχουν οπτική επαφή. Η τηλεδιάσκεψη είναι η διαδικασία σύνδεσης δύο ή περισσότερων αιθουσών λήψης αποφάσεων χρησιμοποιώντας οπτική ή ηχητική επικοινωνία. Αυτή η μέθοδος είναι πολύ ωφέλιμη όταν τα μέλη της ομάδας βρίσκονται σε μακρινές γεωγραφικές περιοχές. Εδώ έχουμε τα Συστήματα Υποστήριξης Κατανεμημένων Ομάδων. Αυτά τα συστήματα έχουν σημειώσει σημαντική επέκταση τα τελευταία χρόνια, κυρίως ως αποτέλεσμα της προόδου των δικτύων, ιδιαίτερα του Διαδικτύου.

3.3 Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων Μάρκετινγκ (MKDSS)

Συνήθως, τα MkDSS μοιράζονται τα θεμελιώδη στοιχεία των DSS. Τα βασικά χαρακτηριστικά που πρέπει να διαθέτει ένα σύστημα υποστήριξης αποφάσεων μάρκετινγκ είναι συγκρίσιμα με εκείνα των DSS (Van Bruggen, 1992), με κύρια διάκριση τη μέθοδο απόκτησης πρωτογενών πληροφοριών, η οποία περιλαμβάνει τη διεξαγωγή έρευνας αγοράς και τη χρήση κατάλληλων μοντέλων μάρκετινγκ ως δευτερεύουσας προσέγγισης. Τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται στο MkDSS προέρχονται από διάφορες πηγές, όπως εσωτερική, εξωτερική και έρευνα αγοράς. Οι πρωταρχικοί στόχοι για την εφαρμογή του MkDSS, οι οποίοι ευθυγραμμίζονται με αυτούς της διαχείρισης μάρκετινγκ, είναι οι εξής:

1. Ο στρατηγικός σχεδιασμός περιλαμβάνει την ανάπτυξη μιας στρατηγικής μάρκετινγκ για την επιχείρηση, η οποία επικεντρώνεται στον τρόπο με τον οποίο κατανέμονται οι πόροι της εταιρείας για να αποκτήσει και να διατηρήσει ένα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.
2. Σχεδιασμός - Ο σχεδιασμός μάρκετινγκ είναι ο στρατηγικός σχεδιασμός μιας επιχείρησης, που εστιάζει συγκεκριμένα σε συγκεκριμένα καθήκοντα όπως ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη νέων προϊόντων.
3. Λήψη αποφάσεων στο μάρκετινγκ.

4. Η διαχείριση και αξιολόγηση προβλημάτων με βάση τα προηγούμενα αρχεία τους (έλεγχος και αξιολόγηση).

3.4 Διαδραστικά συστήματα υποστήριξης αποφάσεων

Τα τελευταία χρόνια, η πρόοδος της πληροφορικής, η σημαντική μείωση των τιμών και τα χαμηλά έξοδα συντήρησης των Η/Υ, μαζί με την ανεξάρτητη χρήση τους, είχαν ως αποτέλεσμα τη δημιουργία πιο προσαρμόσιμων και αποτελεσματικών Η/Υ που λειτουργούν σε ένα διαδραστικό περιβάλλον επικοινωνίας μεταξύ των χρηστών και συστήματα. Οι Courbon et al. (1977, 1979) ονόμασε αυτή τη νέα γενιά ως «Διαδραστικά Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων» (ADS). Αυτά τα συστήματα χρησιμοποιούν τη διάκριση και την τεχνογνωσία των υπευθύνων λήψης αποφάσεων για να τους βοηθήσουν να κάνουν κρίσεις μέσω μιας επαναληπτικής διαδικασίας πειραματισμού και μάθησης. Η ASYA διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στη διαδικασία λήψης αποφάσεων, συμμετέχοντας ενεργά με τον υπεύθυνο λήψης αποφάσεων και τελικά ευθυγραμμίζοντας τη λογική τους. Σε ένα λειτουργικό σύστημα υποστήριξης αποφάσεων, υπάρχουν πολλά υποσυστήματα, συμπεριλαμβανομένου του υπεύθυνου λήψης αποφάσεων που είναι και ο χρήστης. Ο υπεύθυνος λήψης αποφάσεων θεωρείται ως αναπόσπαστο στοιχείο της λειτουργίας ολόκληρου του συστήματος.

3.5 Υποσύστημα που χρησιμοποιούνται από τον χρήστη για τη λήψη αποφάσεων.

Ο χρήστης του συστήματος δεν περιορίζεται σε ένα συγκεκριμένο άτομο με συγκεκριμένο ρόλο ή βαθμό εξειδίκευσης. Δεν είναι σαφές εάν αυτό το άτομο είναι ο τελικός λήπτης αποφάσεων, ο εξειδικευμένος χρήστης του συστήματος ή απλώς ένας συμμετέχων στη συνολική διαδικασία. Γενικά, είναι σημαντικό για τους σχεδιαστές και τους κατασκευαστές CSI να εξετάσουν δύο βασικούς τύπους χρηστών CSI: τους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων και τους επαγγελματίες του χώρου που εμπλέκονται στην εφαρμογή του συστήματος.

3.6 Υποσύστημα Επικοινωνίας

Αυτή η ενότητα περιλαμβάνει όλους τους μεσάζοντες που παρέχουν επικοινωνία μεταξύ του χρήστη και του συστήματος. Ο χρήστης αλληλεπιδρά με αυτό το υποσύστημα για να κάνει όλες τις εργασίες, καθιστώντας το το πιο κρίσιμο στοιχείο μιας Σ.Υ.Α. Σύμφωνα με τον MacLean (1986), το υποσύστημα επικοινωνίας μιας Σ.Υ.Α. αποτελείται από δύο βασικές διαστάσεις: τις εργονομικές πτυχές (όπως εμφάνιση, ένταση φωτός, χρώματα, τοποθέτηση, μέγεθος κ.λπ.) και την επικοινωνία μεταξύ του Η/Υ και του χρήστη.

Η επικοινωνία πραγματοποιείται μέσω μιας διαδραστικής συζήτησης μεταξύ του χρήστη και της τεχνολογίας. Ο Bennett (1977) προσδιορίζει το υποσύστημα επικοινωνίας ότι περιλαμβάνει τρία διακριτά στοιχεία:

Ενότητα αφιερωμένη στο μέσο επικοινωνίας που χρησιμοποιείται μεταξύ του χρήστη και του συστήματος. Αυτή η ενότητα περιλαμβάνει όλες τις λεπτομέρειες μέσω των οποίων ο χρήστης αλληλεπιδρά με το σύστημα. Αυτά περιλαμβάνουν: το πληκτρολόγιο (συσκευή εισόδου για πληκτρολόγηση), το ποντίκι (συσκευή κατάδειξης), τον οπτικό αναγνώστη (συσκευή σάρωσης ή ανάγνωσης), το joystick και ούτω καθεξής.

Ενότητα αφιερωμένη στο μέσο επικοινωνίας που χρησιμοποιείται μεταξύ του συστήματος και του χρήστη. Σε αυτή τη φάση, το σύστημα παρέχει μια απάντηση στον χρήστη. Το σύστημα πρέπει να παρέχει αποτελέσματα που να υποστηρίζουν αποτελεσματικά τις κρίσεις που έγιναν. Οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την παρουσίαση των αποτελεσμάτων του συστήματος περιλαμβάνουν την οθόνη, τους εκτυπωτές, τους plotters και άλλες παρόμοιες συσκευές.

Ενότητα που περιέχει πληροφορίες χρήστη. Για την αποτελεσματική λειτουργία του συστήματος και την πλήρη χρήση των δυνατοτήτων του, ο χρήστης χρειάζεται συνεπείς πληροφορίες για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας.

3.7 Το υποσύστημα διαχείρισης βάσης δεδομένων

Αυτό το υποσύστημα είναι ένα πακέτο λογισμικού που διαχειρίζεται την οργανωμένη αποθήκευση, ανάκτηση και διατήρηση δεδομένων. Ένα DBMS, ή Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων, ικανοποιεί τις ανάγκες πληροφοριών των χρηστών χωρίς να απαιτεί από αυτούς να διαχειρίζονται άμεσα τις περιπλοκές της διαχείρισης δεδομένων. Οι βάσεις δεδομένων είναι στοιχεία του υποσυστήματος διαχείρισης βάσεων δεδομένων. Οι βάσεις δεδομένων υποστήριξης αποφάσεων αποτελούνται από μια συλλογή χωριστών αρχείων που περιέχουν δεδομένα τόσο από εσωτερικές όσο και από εξωτερικές πηγές. Κατά την αποθήκευση, καταβάλλεται προσπάθεια να ελαχιστοποιηθεί ο αριθμός των φορών που γράφεται παρόμοιο υλικό στα διαφορετικά αρχεία. Το υποσύστημα επιτρέπει σε πολλούς χρήστες να έχουν πρόσβαση και να χρησιμοποιούν ταυτόχρονα τα ίδια αποθηκευμένα δεδομένα.

Η κύρια λειτουργία αυτού του υποσυστήματος είναι η ενημέρωση των βάσεων δεδομένων που χρησιμοποιούνται από το σύστημα, δηλαδή προσθέτοντας, τροποποιώντας και αφαιρώντας καταχωρήσεις. Α) Συσχετίζει δεδομένα από διαφορετικές πηγές. Β) Έχουν την ικανότητα εξαγωγής δεδομένων από βάσεις δεδομένων. Γ) Έχουν την δυνατότητα να κάνουν περίπλοκους χειρισμούς στις βάσεις δεδομένων.

Επομένως, μπορεί να ειπωθεί ότι τα δεδομένα μέσα σε μια βάση δεδομένων είναι ενσωματωμένα και κοινά. Μια βάση δεδομένων, συχνά γνωστή ως τράπεζα δεδομένων, είναι

μια δομημένη συλλογή από πολύτιμες και σχετικές πληροφορίες που φυλάσσονται σε φυσικές περιφερειακές συσκευές και μπορεί να ελέγχονται από πολλά συστήματα. Το 1975, η ANSI/SPARC - Ομάδα Μελετών για Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων καθιέρωσε ένα ευρέως αναγνωρισμένο σχέδιο για συστήματα βάσεων δεδομένων.

Σε εξωτερικό επίπεδο, ο χρήστης του συστήματος αναλύει τα δεδομένα. Το εννοιολογικό ή λογικό επίπεδο αναφέρεται στην αναπαράσταση δεδομένων που μοιράζονται όλοι οι χρήστες. Το εσωτερικό επίπεδο αφορά την πραγματική αποθήκευση δεδομένων σε περιφερειακές συσκευές.

Κάθε χρήστης περιορίζεται στην πρόσβαση σε ένα συγκεκριμένο τμήμα μιας βάσης δεδομένων, που είναι γνωστό ως εξωτερικό στρώμα. Κάθε χρήστης κατανοεί τις πληροφορίες σε εννοιολογικό επίπεδο, αν και τα δεδομένα αποθηκεύονται μόνο μία φορά σε εσωτερικό επίπεδο.

Η Structured Query Language (SQL) εμφανίστηκε πρόσφατα ως μια γλώσσα ειδικά σχεδιασμένη για την πρόσβαση και το χειρισμό δεδομένων σε σχεσιακά συστήματα. Επιπλέον, διεξάγεται συνεχής έρευνα σε πολλούς άλλους τομείς.

3.8 Υποσύστημα Διαχείρισης Βάσεων Μοντέλου

Ένα βασικό χαρακτηριστικό ενός SYN είναι η κατοχή του από μια συλλογή μοντέλων που του επιτρέπουν να εξετάζει μια προσομοιωμένη εκδοχή της πραγματικότητας και όχι απευθείας την πραγματικότητα. Ένα μοντέλο είναι μια μειωμένη απεικόνιση ή μια εννοιολογική αναπαράσταση της πραγματικότητας.

Η διαδικασία απλοποίησης χρησιμοποιείται ως επί το πλείστον λόγω της εγγενούς πολυπλοκότητας της πραγματικότητας, η οποία καθιστά δύσκολη την επαρκή απεικόνιση. Επιπλέον, ένα σημαντικό μέρος αυτής της πολυπλοκότητας δεν σχετίζεται εγγενώς με τη συγκεκριμένη κατάσταση. Η ταυτόχρονη επίτευξη των πτυχών της απλοποίησης και της αναπαράστασης στην πραγματικότητα είναι πρόκληση λόγω της εγγενούς αντίφασης μεταξύ αυτών των δύο εννοιών.

Η βάση του μοντέλου περιλαμβάνει μια συλλογή μοντέλων που εμπίπτουν σε πολλές γενικές κατηγορίες, όπως στρατηγική, στατιστική, επιχειρησιακή έρευνα, μάρκετινγκ, ανάλυση δεδομένων, χρηματοοικονομικά, προβλέψεις κ.λπ. Το υποσύστημα διαχείρισης μοντέλων είναι υπεύθυνο για το χειρισμό των ευθυνών διαχείρισης βάσεων δεδομένων. Η διαχείριση μοντέλων είναι πλέον ένα ταχέως αναπτυσσόμενο πεδίο μελέτης. Για να αποκτήσετε μια

ολοκληρωμένη κατανόηση των υποσυστημάτων διαχείρισης μοντέλων, θα μπορούσατε να συμβουλευτείτε την εργασία του Blanning (1993).

Ο σκοπός του υποσυστήματος διαχείρισης μοντέλου είναι να ανακουφίσει τον χρήστη από τις ευθύνες αποθήκευσης και τροποποίησης της βάσης δεδομένων του μοντέλου, παρόμοια με τον τρόπο που το υποσύστημα διαχείρισης βάσης δεδομένων απαλλάσσει τον χρήστη από τις ευθύνες αποθήκευσης και τροποποίησης της βάσης δεδομένων. Σύμφωνα με τον ίδιο, υπάρχουν τρεις βασικές προκλήσεις στη διαχείριση μοντέλων:

Η δομή της βάσης δεδομένων του μοντέλου μπορεί να είναι είτε σχεσιακή είτε βασισμένη σε δίκτυο, ανάλογα με το σύστημα διαχείρισης της βάσης δεδομένων. Η δομημένη μοντελοποίηση είναι μια σύγχρονη προσέγγιση που προσφέρει ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο για την κατασκευή μοντέλων, την τεκμηρίωση της βάσης του μοντέλου, τη δημιουργία βιβλιοθηκών επαναχρησιμοποιήσιμων στοιχείων μοντέλων και τη διαχείριση αντικειμενοστρεφών μοντέλων.

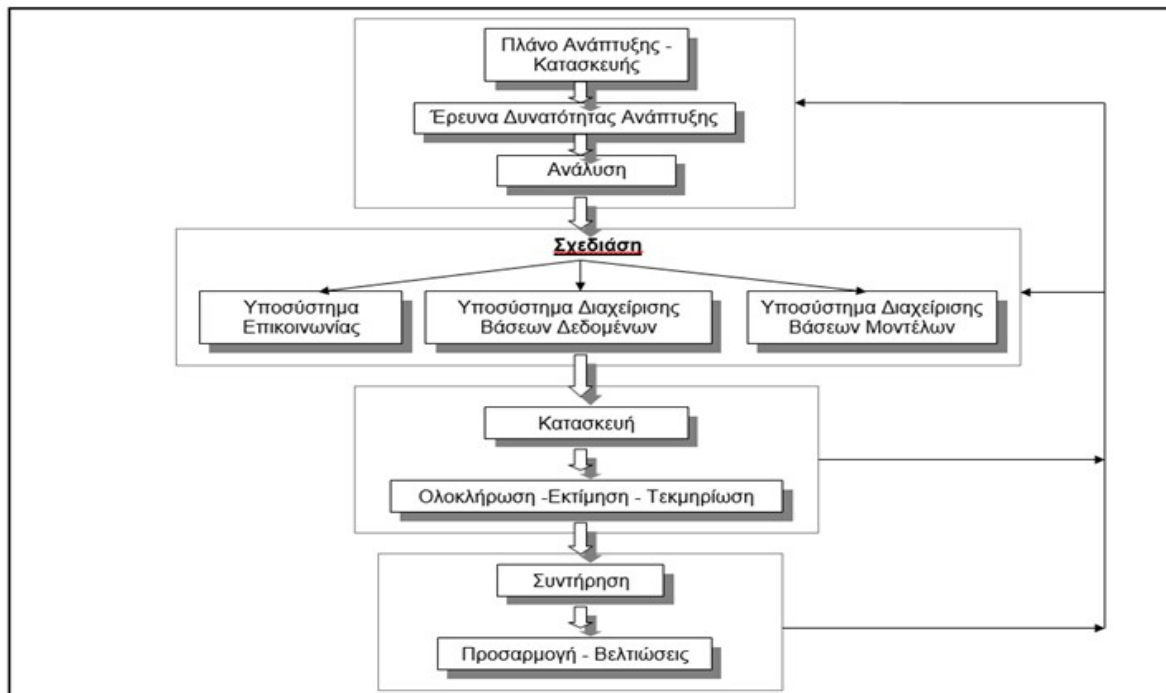
Η βάση μοντέλων επεξεργάζεται χρησιμοποιώντας τεχνικές τεχνητής νοημοσύνης για να διευκολύνει την επικοινωνία χρήστη-μοντέλου, να ενσωματώσει μοντέλα ή τα στοιχεία τους, να βοηθήσει τους χρήστες στην κατασκευή μοντέλων και να βοηθήσει τους χρήστες να αναπαραστήσουν τα αποτελέσματα της εφαρμογής τους.

Το οργανωτικό περιβάλλον του υποσυστήματος διαχείρισης μοντέλων ενσωματώνει τεχνογνωσία από τον τομέα του T.N.

3.9 Εξέλιξη ενός Σ.Υ.Α.

Για την δημιουργία ενός ΣΥΑ παρέχεται μια συνοπτική επισκόπηση των πολλών φάσεων ανάπτυξης, όπως φαίνεται και στην εικόνα 5. Πρόταση ανάπτυξης και υλοποίησης σχεδίου κατασκευής: Στην αρχή καθορίζονται οι στόχοι ανάπτυξης συστήματος και οι σημαντικές επιλογές. Για να κάνει μια επιλογή, ο υπεύθυνος λήψης αποφάσεων χρειάζεται βοήθεια από ένα σύστημα που θα του παρέχει όλες τις βασικές πληροφορίες.

Εικόνα 5: Διαδικασία ανάπτυξης ενός ΣΥΑ



Ανάλυση της πρακτικότητας ή της βιωσιμότητας ενός έργου ή ιδέας. Κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης, διεξάγεται εκτενής έρευνα για να εξακριβωθούν οι συγκεκριμένες απαιτήσεις και επιθυμίες του χρήστη. Ταυτόχρονα, συλλέγονται πληροφορίες σχετικά με τους διαθέσιμους πόρους, την προηγούμενη εμπειρία και την τρέχουσα κατάσταση στο σχετικό ερευνητικό πεδίο.

Ανάλυση: Εξετάζεται και προσδιορίζεται διεξοδικά η βέλτιστη στρατηγική για την αντιμετώπιση του προβλήματος, μαζί με τους απαραίτητους πόρους για την εφαρμογή του συστήματος. Τα μέτρα που αξιολογούμε περιλαμβάνουν την ομάδα εργασίας, τους τεχνικούς πόρους, τους οικονομικούς πόρους και τις οργανωτικές ανησυχίες. Οι Keen και Scott-Mortois (1978) παρουσιάζουν μια ιδέα για ιδανικά μοντέλα που διευκολύνουν την παροχή πληροφοριών για τη λήψη κρίσιμων αποφάσεων.

Σχεδιασμός: Προχωράμε στη φάση σχεδιασμού όταν καθορίζουμε τις ιδιαιτερότητες της δομής, των χαρακτηριστικών και των στοιχείων του συστήματος. Η εργασία προχωρά σχεδιάζοντας τα τρία υποσυστήματα (διάλογος - επικοινωνία, διαχείριση βάσης δεδομένων και βάση μοντέλου) και τις σχέσεις τους.

Κατασκευή: Η κατασκευή του συστήματος περιλαμβάνει την πρακτική εφαρμογή της προηγούμενης εργασίας μέσω προγραμματισμού. Ακολουθούν τα κριτήρια για την επαλήθευση της καλής λειτουργίας του συστήματος και τυχόν βελτιώσεων.

Εγκατάσταση: Το σύστημα έχει εγκατασταθεί με επιτυχία στο χώρο εργασίας. Πριν από την πλήρη εφαρμογή, είναι σημαντικό να ολοκληρώσετε τις ακόλουθες δραστηριότητες. Αρχικά, διεξάγονται δοκιμές και αξιολόγηση για να διαπιστωθεί εάν το σύστημα εκπληρώνει τον επιδιωκόμενο σκοπό του και ικανοποιεί τις ανάγκες του χρήστη που λαμβάνει αποφάσεις (Sprague και Carlson, 1982).

Τυχόν ασυμφωνίες απαιτούν τη διόρθωση του συστήματος και την επακόλουθη επανάληψη όλων των άλλων απαιτούμενων εργασιών. Αυτή η επαναληπτική διαδικασία συνεχίζεται έως ότου το σύστημα ανταποκριθεί πλήρως στις απαιτήσεις του χρήστη, ο οποίος είναι αυτός που λαμβάνει τις αποφάσεις. Είναι σημαντικό να αναγνωρίσουμε ότι συχνά, η πολυπλοκότητα των επιλογών έχει ως αποτέλεσμα οι χρήστες να είναι αβέβαιοι για τις συγκεκριμένες δραστηριότητες που θέλουν να κάνει το σύστημα, ενώ τα μέλη της ομάδας εργασίας αγωνίζονται να κατανοήσουν πλήρως τις απαιτήσεις των χρηστών. Κατά την πρώτη φάση της διαδικασίας ανάπτυξης, είναι σκόπιμο να κατασκευαστεί ένα πρωτότυπο του συστήματος και όχι ολόκληρου του συστήματος. Αυτό το πρωτότυπο θα εξεταστεί και θα αξιολογηθεί από τον χρήστη, ο οποίος στη συνέχεια θα λάβει μια απόφαση πριν συνεχίσει με την πλήρη ανάπτυξη του συστήματος. Το πρωτότυπο είναι ένα μη επεξεργασμένο σύστημα, αν και περιλαμβάνει όλες τις βασικές λειτουργίες ολόκληρου του συστήματος. Στη συνέχεια, η ομάδα της εταιρείας παρουσιάζεται με επίσημη επίδειξη που παρουσιάζει όλα τα χαρακτηριστικά του συστήματος. Στη συνέχεια, οι χρήστες λαμβάνουν εκπαίδευση στη λειτουργία του συστήματος, συμπεριλαμβανομένων τόσο των θεωρητικών όσο και των πρακτικών πτυχών. Επιτέλους, το σύστημα κατασκευάστηκε και εγκαταστάθηκε σε όλες τις θέσεις εργασίας και τώρα λειτουργεί σε πλήρη λειτουργία. Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι το σύστημα πρέπει να συνοδεύεται από τα εγχειρίδια λειτουργίας του και να έχει τη δυνατότητα να παρέχει οδηγίες στον χρήστη για τον τρόπο λειτουργίας του ανά πάσα στιγμή. Η συντήρηση αναφέρεται στη συνεχή βοήθεια που παρέχεται από τους κατασκευαστές του συστήματος για την αντιμετώπιση τυχόν ζητημάτων που ενδέχεται να προκύψουν κατά τη διάρκεια ζωής του.

Βελτιώσεις στην προσαρμογή: Κατά τη λειτουργία του, το σύστημα μπορεί να δημιουργήσει νέες απαιτήσεις για χρήστες που λαμβάνουν αποφάσεις ή χρειάζονται τη συμπερίληψη νέων χαρακτηριστικών (όπως νέες μέθοδοι) ή άλλες αλλαγές. Τόσο η ομάδα ανάπτυξης συστήματος όσο και το ίδιο το σύστημα πρέπει να έχουν την ικανότητα να προσαρμόζονται και να ανταποκρίνονται στις νέες ανάγκες. Επομένως, ορισμένες μεμονωμένες δραστηριότητες ή μια ακολουθία από αυτές μπορεί να χρειάζονται επανάληψη.

Κεφάλαιο 4^ο: Συστήματα Διαχείρισης αποφάσεων στο μάρκετινγκ

Το μάρκετινγκ, ως πρωταρχική λειτουργία στην επιχειρηματικότητα, εγγυάται τη σταθερή και ανταγωνιστική λειτουργία και ανάπτυξη ολόκληρου του συστήματος μάρκετινγκ, λαμβάνοντας υπόψη τόσο το εσωτερικό όσο και το εξωτερικό περιβάλλον. Η διαδικασία περιλαμβάνει τη διεξαγωγή έρευνας μάρκετινγκ και τη διαμόρφωση μιας στρατηγικής μάρκετινγκ για την ενίσχυση της παραγωγικότητας της επιχείρησης και την αποτελεσματική κάλυψη των αναγκών του τελικού καταναλωτή (Grygoruk, 2011). Ο αντίκτυπος της έρευνας μάρκετινγκ στην κερδοφορία και τη μελλοντική ανάπτυξη μιας εταιρείας είναι ουσιαστικός. Ως εκ τούτου, οι σύγχρονες τεχνολογίες πληροφοριών και οι πραγματικές τεχνικές ανάλυσης δεδομένων έχουν αποκτήσει σημασία. Επιπλέον, υπάρχει αυξανόμενη ζήτηση για τα τμήματα μάρκετινγκ να δημιουργούν και να εκτελούν συστήματα υποστήριξης αποφάσεων μάρκετινγκ (MDSS), τα οποία θα ενισχύσουν το διαμέτρημα και την αποτελεσματικότητα της λήψης αποφάσεων.

Η σημασία της αποτελεσματικής στρατηγικής διαχείρισης επωνυμίας και μάρκετινγκ αυξάνεται σημαντικά με την παρουσία υψηλού ποσοστού αλλαγής. Αυτό περιλαμβάνει την ανάπτυξη και τον έλεγχο της επωνυμίας της επιχείρησης, η οποία περιλαμβάνει έρευνα μάρκετινγκ, ανάλυση αγοράς, στρατηγική μάρκετινγκ και διαφημιστικές δραστηριότητες. Επιπλέον, η διαχείριση της επωνυμίας απαιτεί την επίλυση κρίσιμων προκλήσεων, όπως ο εντοπισμός και η επίτευξη ανταγωνιστικών πλεονεκτημάτων σε μια έντονα ανταγωνιστική αγορά, η ανάπτυξη στρατηγικής χαρτοφυλακίου, η επιλογή αποτελεσματικών καναλιών επικοινωνίας και διανομής προϊόντων, η διαμόρφωση μιας πολιτικής τιμών και η βελτιστοποίηση της κατανομής πόρων για μεγιστοποίηση της κερδοφορίας.

Η ανάπτυξη ευέλικτων και αποτελεσματικών επιχειρηματικών διαδικασιών είναι ζωτικής σημασίας για την επιτυχία των επιχειρήσεων σε δυναμικά και πολύπλοκα περιβάλλοντα μάρκετινγκ (Schuh et al., 2020). Η χρήση προηγμένων τεχνολογιών όπως η Επιστήμη των Δεδομένων και η μηχανική μάθηση είναι ζωτικής σημασίας στην παρούσα φάση της επιχειρηματικής ανάπτυξης. Αυτές οι τεχνολογίες επιτρέπουν τον αποτελεσματικό χειρισμό δεδομένων, ενισχύουν τη λήψη αποφάσεων και εξάγουν πολύτιμες γνώσεις (Saura, 2021). Είναι σημαντικό να συγκεντρωθούν και να εξεταστούν όλα τα πιθανά επιχειρηματικά χαρακτηριστικά και να τα ενσωματωθούν σε μια ολοκληρωμένη λύση βάσει δεδομένων για τη βελτίωση των επιχειρηματικών αποτελεσμάτων (Hurtado et al., 2019) και τη βελτιστοποίηση της αποτελεσματικότητας της διαχείρισης μάρκετινγκ επωνυμίας. Το MDSS που βασίζεται στην Επιστήμη Δεδομένων είναι μια μέθοδος αποτελεσματικής χρήσης δεδομένων εντός μιας εταιρείας και μετάβασης σε μια προσέγγιση μάρκετινγκ που καθοδηγείται από δεδομένα. Η

χρήση της Επιστήμης Δεδομένων μπορεί να δώσει τη δυνατότητα στις επιχειρήσεις να χρησιμοποιούν δεδομένα για ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, δημιουργώντας πολύτιμες πληροφορίες. Ωστόσο, πολλές βιομηχανίες αντιμετωπίζουν προκλήσεις όσον αφορά την ενσωμάτωση της Επιστήμης Δεδομένων στις επιχειρηματικές τους δραστηριότητες (Zhang et al., 2021; Fedirko et al., 2021) και τη διαχείριση μάρκετινγκ λόγω της απουσίας μιας ολοκληρωμένης προσέγγισης που επιτρέπει τον στρατηγικό σχεδιασμό σε όλο τον οργανισμό χρησιμοποιώντας την Επιστήμη Δεδομένων (Kayabay et al., 2022). Ωστόσο, είναι επωφελής η ενεργή χρήση εργαλείων Επιστήμης Δεδομένων για τη δημιουργία μοντέλων υποστήριξης αποφάσεων μάρκετινγκ, καθώς και για την ανάπτυξη σχετικών MDSS. Η χρήση περιορισμένων συνόλων δεδομένων για την ανάπτυξη MDSS συχνά αποφέρει διφορούμενα αποτελέσματα, τα οποία ενδέχεται να οδηγήσουν σε λανθασμένες αποφάσεις και σημαντικές οικονομικές απώλειες. Η απόκτηση αρκετών συνόλων δεδομένων για τη δημιουργία ενός MDSS συνεπάγεται σημαντικά έξοδα (Li et al., 2009). Ως εκ τούτου, συνιστάται για τις εδραιωμένες εταιρείες με σημαντικούς οικονομικούς πόρους και τακτικές προκλήσεις σε έντονα ανταγωνιστικές αγορές να κατασκευάσουν ένα MDSS (Marketing Decision Support System).

4.1 Η εφαρμογή συστήματος διαχείρισης αποφάσεων στο μάρκετινγκ

Η εφαρμογή ενός πληροφοριακού συστήματος για τη διευκόλυνση της λήψης αποφάσεων μάρκετινγκ στην επιχείρηση απαιτεί μια συστηματική προσέγγιση. Το αναπτυγμένο και εφαρμοσμένο MDSS για τη διαχείριση επωνυμίας θα πρέπει να παρέχει ενημερωμένες πληροφορίες σχετικά με την ανάπτυξη της αγοράς, το ανταγωνιστικό περιβάλλον και την αποτελεσματικότητα των προηγούμενων αποφάσεων. Επιπλέον, το σύστημα θα πρέπει να λειτουργεί με αυτοματοποιημένο τρόπο, μειώνοντας την ανάγκη για ανθρώπινη παρέμβαση στην επίλυση εργασιών μάρκετινγκ. Ένα MDSS, ή ένα Σύστημα Υποστήριξης Αποφάσεων Διαχείρισης, διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο βοηθώντας τις επιχειρήσεις στη συλλογή, επεξεργασία και ανάλυση πληροφοριών για αποτελεσματική λήψη αποφάσεων. Αυτό το πετυχαίνει προσφέροντας προβλέψεις και διάφορα μοντέλα (Little, 2004). Προηγούμενη έρευνα έχει δείξει ότι οι ειδικοί μάρκετινγκ στους οποίους δίνεται η ευκαιρία να χρησιμοποιήσουν ένα Σύστημα Υποστήριξης Αποφάσεων Μάρκετινγκ (MDSS) παρουσιάζουν βελτιωμένη απόδοση, αλλά απαιτούν μεγαλύτερη εμπιστοσύνη στη λήψη των αποφάσεών τους. Έχει παρατηρηθεί βελτίωση της απόδοσης που προκύπτει από μια επίδραση εξάρτησης (Demoulin, 2007). Οι Van Bruggen et al. (1996) εξέτασαν πώς η ποιότητα του

MDSS επηρεάζει τη λήψη αποφάσεων. Η ποιότητα αξιολογήθηκε με βάση την προγνωστική ακρίβεια των μοντέλων προσομοίωσής της. Τα ευρήματα έδειξαν ότι η χρήση ενός συστήματος υποστήριξης αποφάσεων μάρκετινγκ υψηλής ποιότητας (MDSS) αποφέρει ανώτερα αποτελέσματα σε σύγκριση με τη χρήση ενός MDSS μέσης ποιότητας για τη λήψη αποφάσεων μάρκετινγκ.

Οι Wierenga και Oude Ophuis (1997) πρότειναν ένα εννοιολογικό πλαίσιο για το MDSS που προσδιορίζει πέντε ομάδες παραγόντων που μπορούν δυνητικά να επηρεάσουν την υιοθέτηση, τη χρήση και την επιτυχία του MDSS. Αυτοί οι παράγοντες περιλαμβάνουν το εξωτερικό περιβάλλον, την οργάνωση, το περιβάλλον εργασίας, τον χρήστη και την υλοποίηση.

Η Alexouda (2005) εισήγαγε ένα Σύστημα Υποστήριξης Πολλαπλών Αποφάσεων (MDSS) που χρησιμοποιεί τρία κριτήρια βελτιστοποίησης και διάφορα σενάρια για τη δημιουργία μιας σειράς εναλλακτικών προϊόντων. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της εφαρμογής του «What if analysis». Ο Wöber (2003) εξέτασε στρατηγικές για την αποτελεσματική εφαρμογή ενός Συστήματος Υποστήριξης Αποφάσεων Διαχείρισης (MDSS) στην τουριστική βιομηχανία.

Το MDSS θα πρέπει να εκπληρώνει τις ακόλουθες λειτουργίες προκειμένου να βοηθήσει στη λήψη στρατηγικών και τακτικών αποφάσεων μάρκετινγκ για τη διαχείριση επωνυμίας:

1. Αναλύει τη βέλτιστη κατανομή των επενδύσεων σε διαφορετικά κανάλια επικοινωνίας σε μια διαφημιστική καμπάνια, λαμβάνοντας υπόψη πληροφορίες σχετικά με τις δραστηριότητες των ανταγωνιστών, τον αντίκτυπο στις πωλήσεις και άλλες επιχειρηματικές μετρήσεις και τις τάσεις της αγοράς, ειδικά σε σχέση με τις καταναλωτικές συνήθειες των μέσων ενημέρωσης του κοινού-στόχου.
2. Υπολογίζει την ιδανική και ουσιαστική ένταση πολυμέσων για κάθε κανάλι με βάση τις συγκεκριμένες συνθήκες της αγοράς και τους στόχους της εταιρείας.
3. Υπολογίζει το ιδανικό επίπεδο δείκτη τιμών λαμβάνοντας υπόψη τις τιμές που ορίζουν οι ανταγωνιστές και την ελαστικότητα των πωλήσεων ως προς τις τιμές.
4. Προκειμένου να αξιολογηθούν οι τρέχουσες συνθήκες της αγοράς, η ένταση του ανταγωνισμού και οι στρατηγικές των μεμονωμένων ανταγωνιστών που ενδέχεται να επηρεάσουν τη δομή της αγοράς, είναι σημαντικό να προσδιοριστούν οι στρατηγικές κατευθύνσεις των ανταγωνιστών. Αυτό θα βοηθήσει την επιχείρηση να εξετάσει πιθανούς κινδύνους και ευκαιρίες στο μέλλον.
5. Να εκτελεί αποτελεσματικά εργασίες τμηματοποίησης πελατών και ταξινόμησης διευθύνσεων για τη βελτιστοποίηση των διαφημιστικών αποστολών με βάση την πελατειακή βάση (με στόχο την ελαχιστοποίηση των αποστολών σε πελάτες που δεν ανταποκρίνονται) και τη μείωση της εκτροπής πελατών, εάν είναι απαραίτητο.

6. Κατανομή του προϋπολογισμού μάρκετινγκ μεταξύ διαφορετικών εμπορικών σημάτων στο χαρτοφυλάκιο της επιχείρησης με βάση εσωτερικά δεδομένα για τις πωλήσεις και τα περιθώρια κέρδους προϊόντων, καθώς και εξωτερικές πληροφορίες για τη δομή της αγοράς και τη δυναμική της ζήτησης. Αυτό θα περιλαμβάνει την ανάλυση προτύπων και την ιεράρχηση των εμπορικών σημάτων για μελλοντική υποστήριξη και ανάπτυξη μάρκετινγκ.

Με βάση τις καθιερωμένες απαιτήσεις, το προτεινόμενο MDSS για τη διαχείριση επωνυμίας θα σχεδιαστεί ως σύστημα πολλαπλών πρακτόρων. Ένα σύστημα πληροφοριών πολλαπλών πρακτόρων (MAIS) είναι μια συλλογή πρακτόρων με τη μορφή γνωστικών, αντιδραστικών και υβριδικών αντικειμένων. Αυτοί οι πράκτορες είναι ανεξάρτητες οντότητες που μπορούν να αλληλεπιδράσουν μεταξύ τους για να λύσουν από κοινού εργασίες (Bulling, 2014). Αυτοί οι πράκτορες μπορούν να οριστούν ως συστήματα υπολογιστών που λειτουργούν ανεξάρτητα σε ένα περίπλοκο και συνεχώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον για να επιτύχουν τους συγκεκριμένους στόχους για τους οποίους σχεδιάστηκαν (Chornous, 2016). Η αρχιτεκτονική πολλών πρακτόρων έχει χρησιμοποιηθεί εκτενώς τα τελευταία χρόνια για την ανάπτυξη MDSS. Στη μελέτη τους του 2021, οι Figueroa-Pérez et al. εισήγαγαν αυτή τη μεθοδολογία για την ανάπτυξη ενός Συστήματος Υποστήριξης Αποφάσεων (MDSS) ειδικά προσαρμοσμένο για το σχεδιασμό νέων προϊόντων. Στη μελέτη τους το 2015, οι Dostatni et al. απέδειξαν τη χρήση ενός συστήματος πολλαπλών πρακτόρων για τη διευκόλυνση της λήψης αποφάσεων στον οικολογικό σχεδιασμό. Πρότειναν επίσης μια δομή για το σύστημα πρακτόρων που θα βοηθούσε τους σχεδιαστές στην εργασία τους. Το κατανεμημένο MDSS αναπτύσσεται χρησιμοποιώντας τεχνολογία πολλαπλών ευφυών πρακτόρων. Στη μελέτη τους, οι Ai et al. (2004) επινόησαν ένα ιεραρχικό σύστημα που περιλαμβάνει τρία επίπεδα: το επίπεδο πελάτη απόφασης, το βασικό επίπεδο απόφασης και το επίπεδο πόρων απόφασης. Επίσης, διευκρίνισαν τη ροή πληροφοριών μεταξύ των ευφυών πρακτόρων μέσα στο σύστημα. Αρκετές μελέτες έχουν χρησιμοποιήσει μια προσέγγιση πολλαπλών παραγόντων για την κατασκευή διαφορετικών Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS) και έχουν χρησιμοποιήσει την Επιστήμη των Δεδομένων ως πλαίσιο για την ανάπτυξη μοντέλων. Οι Chornous και Iarmolenko (2017) πρότειναν ένα θεωρητικό μοντέλο ενός Συστήματος Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS) που χρησιμοποιεί ένα πληροφοριακό σύστημα πολλαπλών πρακτόρων για την πρόβλεψη των τιμών και των μετοχών αναλύοντας δεδομένα από τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Οι αλγόριθμοι μηχανικής μάθησης σε αυτό το σύστημα έχουν τη δυνατότητα να καθιερώνουν συσχετίσεις μεταξύ των συναισθημάτων που εκφράζονται στα κοινωνικά δίκτυα και των διακυμάνσεων στο χρηματιστήριο.

Η ενοποίηση των Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS) και των τεχνολογιών πρακτόρων, μαζί με την εφαρμογή της Επιστήμης Δεδομένων, είναι ένα εξαιρετικά αποτελεσματικό εργαλείο για την παροχή υποστήριξης αποφάσεων στον τομέα του ηλεκτρονικού εμπορίου. Το 2003, οι Vahidov και Fazlollahi υπέβαλαν ένα σχέδιο για ένα σύστημα υποστήριξης αποφάσεων πολλαπλών πρακτόρων (DSS) για το ηλεκτρονικό εμπόριο. Παρείχαν επίσης λεπτομέρειες σχετικά με ένα μοντέλο λειτουργίας του συστήματος που διευκολύνει τη λήψη επενδυτικών αποφάσεων στο διαδίκτυο. Η ενσωμάτωση της Επιστήμης Δεδομένων στη στρατηγική και τις δραστηριότητες μάρκετινγκ απαιτεί την ανάπτυξη ενός Συστήματος Υποστήριξης Αποφάσεων Μάρκετινγκ (MDSS). Αυτό το σύστημα ενσωματώνει γνώσεις που έχουν συγκεντρωθεί προηγουμένως και χρησιμοποιεί τεχνολογίες μαθηματικής μοντελοποίησης και Επιστήμης Δεδομένων.

Η ενσωμάτωση της βάσης μοντέλων MDSS αναμένεται να επιτευχθεί μέσω της χρήσης διαφόρων τεχνικών Επιστήμης Δεδομένων, συγκεκριμένα της μοντελοποίησης παλινδρόμησης και της μηχανικής μάθησης. Προκειμένου να επιτευχθεί αυτός ο στόχος, χρησιμοποιήσαμε γενικές επιστημονικές μεθόδους όπως η λογική γενίκευση, η σύγκριση, η επαγωγή, η ανάλυση και η σύνθεση. Αυτές οι μέθοδοι χρησιμοποιήθηκαν για τον εντοπισμό προτύπων στην επιχειρηματική ανάπτυξη και την εφαρμογή της Επιστήμης Δεδομένων, την ανάλυση παραλλαγών στις εργασίες μάρκετινγκ και τον προσδιορισμό των πιο συμφέρουσες μεθόδους και μοντέλα Επιστήμης Δεδομένων για την αντιμετώπισή τους. Η μαθηματική μοντελοποίηση χρησιμοποιείται στο μάρκετινγκ για την ανάλυση της συμπεριφοράς των πελατών και την πρόβλεψη της ζήτησης. Η μοντελοποίηση του μείγματος μάρκετινγκ είναι ένα ισχυρό αναλυτικό εργαλείο που μπορεί να αποκαλύψει κρυμμένες γνώσεις και πληροφορίες, με αποτέλεσμα τη μεγιστοποίηση της απόδοσης των επενδύσεων μάρκετινγκ ή της κερδοφορίας (Heliste, 2019). Επιπλέον, η μαθηματική μοντελοποίηση και η ανάλυση δεδομένων είναι αποτελεσματικές στην αντιμετώπιση διαφόρων εργασιών μάρκετινγκ και επικοινωνίας, όπως η ανάπτυξη στρατηγικής μάρκετινγκ, η βελτιστοποίηση χαρτοφυλακίων επωνυμίας και προϊόντων, ο καθορισμός του πιο αποτελεσματικού μείγματος μέσων για επικοινωνία, η δημιουργία σχεδίου πολυμέσων για μια διαφημιστική καμπάνια, η αξιολόγηση του αντίκτυπο και τις απειλές που θέτουν οι ανταγωνιστές και την πρόβλεψη σημαντικών επιχειρηματικών μετρήσεων.

Στη μελέτη τους, οι Birn and Stone (2021) εξετάζουν την εξέλιξη των συστημάτων πληροφοριών μάρκετινγκ και τονίζουν τη σημασία για τις επιχειρήσεις να χρησιμοποιούν πληροφορίες μάρκετινγκ προκειμένου να κατανοήσουν και να διαχειριστούν τις απαιτήσεις και τις ενέργειες των υποψήφιων πελατών. Οι συγγραφείς καταδεικνύουν το ρόλο της έρευνας

μάρκετινγκ στη βοήθεια των επιχειρήσεων στη λήψη αποφάσεων. Περιγράφουν παραδοσιακές τεχνικές έρευνας μάρκετινγκ και πρόβλεψης αποτελεσμάτων μάρκετινγκ, μαζί με τις βασικές μεθόδους που απαιτούνται για αποτελεσματική ανάπτυξη, επίλυση προβλημάτων και διαχείριση ποιότητας. Η ανάλυση πελατών και τα συστήματα πληροφοριών μάρκετινγκ είναι κρίσιμα εργαλεία για την αποτελεσματική διαχείριση της επιχείρησης και τη διευκόλυνση της στρατηγικής μάρκετινγκ και της λήψης αποφάσεων. Στην έρευνά τους, οι Stone et al. (2021) εξέτασε τον αντίκτυπο του σύγχρονου διαδραστικού μάρκετινγκ στην ενημέρωση των πελατών και στην έρευνα μάρκετινγκ. Συγκεκριμένα, διερεύνησαν τους σημαντικούς μετασχηματισμούς στη συλλογή και αξιοποίηση τέτοιων πληροφοριών για την ανάπτυξη και εφαρμογή στρατηγικών μάρκετινγκ και στοιχείων του συγκροτήματος μάρκετινγκ. Οι συγγραφείς παρατήρησαν την ύπαρξη πλατφορμών που επιτρέπουν στις επιχειρήσεις να χειρίζονται αποτελεσματικά τα δεδομένα τους και τις αλληλεπιδράσεις τους με πελάτες χρησιμοποιώντας καινοτόμες μεθόδους μέσω της ανάπτυξης επιχειρηματικής ευφυΐας. Johnson et al. (2021) ερευνήσε τις λειτουργικές πρακτικές των τμημάτων μάρκετινγκ που βασίζονται αποκλειστικά σε δεδομένα για τη λήψη αποφάσεων. Τα δεδομένα της έρευνας επιβεβαιώνουν ότι το Big Data Analytics περιλαμβάνει τέσσερις κύριες δραστηριότητες: απόκτηση γνώσης, βελτίωση ποιότητας δεδομένων, δοκιμή και διάδοση ευρημάτων ανάλυσης δεδομένων. Η μελέτη καταδεικνύει ότι η υιοθέτηση αναλυτικών στοιχείων ενισχύει το διαμέτρημα των πόρων που είναι προσβάσιμοι στο τμήμα μάρκετινγκ και δημιουργεί ένα πλαίσιο για τη βελτίωση της ποιότητας των πληροφοριών μάρκετινγκ και τη λήψη αποφάσεων βάσει δεδομένων. Ωστόσο, υπάρχουν πολλά άλυτα ζητήματα που αφορούν τη δημιουργία της πληροφοριακής και αναλυτικής βάσης του μάρκετινγκ, τη διαμόρφωση και την εκτέλεση της στρατηγικής και την αξιολόγησή της μέσω ανάλυσης δεδομένων και αναδυόμενων τεχνολογιών, που απαιτούν περαιτέρω πρόοδο (Osaysa, 2022). Αυτό υπογραμμίζει την αναγκαιότητα δημιουργίας αποτελεσματικών MDSS χρησιμοποιώντας σύγχρονες τεχνολογίες, ιδιαίτερα αυτές που σχετίζονται με την Επιστήμη των Δεδομένων.

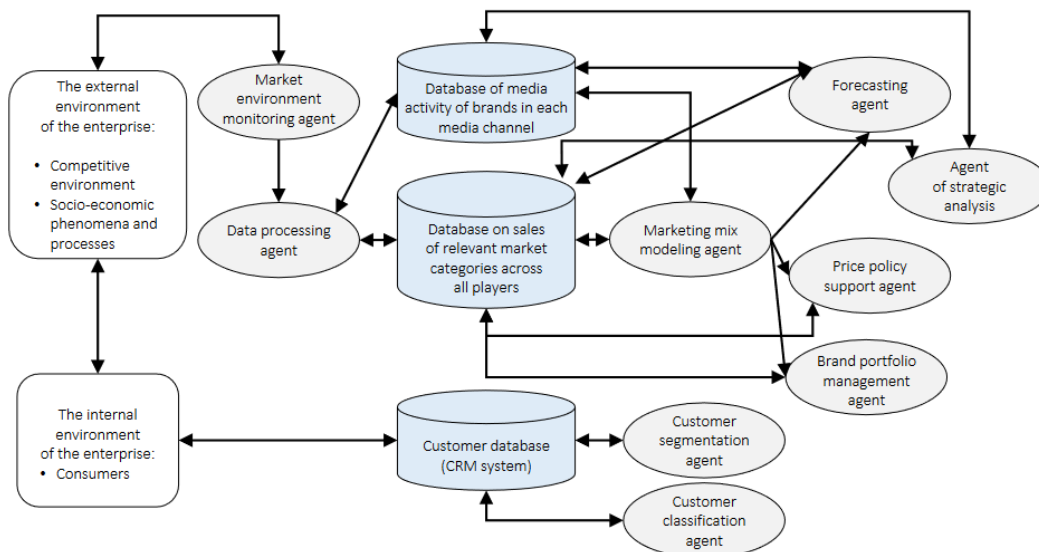
4.2. Παράδειγμα Συστήματος Διαχείρισης αποφάσεων στο μάρκετινγκ

Ένα MDSS (Management Decision Support System) σχεδιασμένο για διαχείριση επωνυμίας, επιτρέπει την πρόσβαση σε επιχειρησιακές πληροφορίες σχετικά με τους επιχειρηματικούς δείκτες. Επιπλέον, διευκολύνει την ανακάλυψη κρυφών πληροφοριών μέσω της χρήσης προηγμένων μοντέλων του μείγματος μάρκετινγκ και άλλων τεχνολογιών επιστήμης δεδομένων. Η μονάδα μοντελοποίησης χρησιμεύει ως βάση και υποστήριξη για τα άλλα εξαρτήματα αυτής της δομής. Η διαδικασία συλλογής εσωτερικών εταιρικών δεδομένων, μαζί με δεδομένα για το ανταγωνιστικό περιβάλλον, και η ενσωμάτωσή τους για τη δημιουργία

πρόσθετης γνώσης, διευκολύνει τη μετάβαση του μάρκετινγκ προς την αποτελεσματική λήψη αποφάσεων βάσει δεδομένων. Αυτή η μετάβαση υποστηρίζεται από την ανάπτυξη ενός συστήματος που βοηθά στη λήψη αυτών των αποφάσεων.

Η εικόνα 6 απεικονίζει τον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό του προτεινόμενου MDSS πολλαπλών πρακτόρων, το οποίο περιλαμβάνει ένα θεμελιώδες σύνολο δυνατοτήτων διαχείρισης επωνυμίας. Προκειμένου να διευκολυνθούν όλες οι διαδικασίες λήψης αποφάσεων μάρκετινγκ, απαιτούνται συνολικά εννέα έξυπνοι πράκτορες και τρεις βάσεις δεδομένων που περιέχουν πληροφορίες για τη δραστηριότητα των μέσων ενημέρωσης, τους πελάτες και τα δεδομένα πωλήσεων. Το εξωτερικό περιβάλλον μιας επιχείρησης είναι ένα περίπλοκο και συνεχώς εξελισσόμενο σύστημα συνδέσεων μεταξύ της επιχείρησης, των ανταγωνιστών, των πιθανών καταναλωτών και άλλων παραγόντων που επηρεάζουν άμεσα ή έμμεσα τις λειτουργίες της επιχείρησης ή τη ζήτηση της αγοράς για τα αγαθά ή τις υπηρεσίες της (Ibrahim & Harrison, 2020). Η παροχή μιας ολοκληρωμένης και λεπτομερούς περιγραφής όλων των παραγόντων που επηρεάζουν την επιχείρηση δεν είναι εφικτή λόγω της εκτεταμένης ποσότητας τους. Ωστόσο, οι κύριοι παράγοντες που πρέπει να ληφθούν υπόψη είναι η συμπεριφορά των ανταγωνιστών στην αγορά (συγκεκριμένα, οι διαφημιστικές τους προσπάθειες και οι προσπάθειες πωλήσεων), οι αλληλεπιδράσεις με υποψήφιους πελάτες και οι κοινωνικοοικονομικές διακυμάνσεις όπως πόλεμοι ή οικονομικές και πολιτικές ανατροπές. Ο φορέας παρακολούθησης συλλέγει αυτόνομα δεδομένα τόσο από δημόσιες όσο και από ιδιωτικές πηγές πληροφοριών, αφού αποκτήσει πρόσβαση σε αυτές επί πληρωμή. Τα βασικά δεδομένα αποτελούνται από τη δραστηριότητα των μέσων ενημέρωσης όλων των εμπορικών σημάτων σε βασικά κανάλια επικοινωνίας όπως η τηλεόραση, το Διαδίκτυο, το ραδιόφωνο, η υπαίθρια διαφήμιση και ο τύπος. Επιπλέον, περιλαμβάνει στοιχεία για τις πωλήσεις όλων των εμπορικών σημάτων σε μια συγκεκριμένη κατηγορία αγοράς, τόσο σε φυσικές μονάδες όσο και σε χρηματική αξία. Αυτές οι πληροφορίες θα επιτρέψουν σε άλλους πράκτορες και στο σύστημα στο σύνολό του να αναλύσουν και να εξάγουν συμπεράσματα σχετικά με τις τάσεις ανάπτυξης της αγοράς, την αποτελεσματικότητα του μείγματος μάρκετινγκ και τις δραστηριότητες των ανταγωνιστών.

Εικόνα 6: Αρχιτεκτονική του προτεινόμενου πολυμέσου MDSS για διαχείριση εμπορικής επωνυμίας



Ο παράγοντας παρακολούθησης συλλέγει ορισμένες μη δομημένες πληροφορίες, με εξαίρεση τις προπαρασκευασμένες αναφορές και βάσεις δεδομένων που είναι εμπορικά διαθέσιμες από εταιρείες έρευνας μάρκετινγκ όπως η Nielsen, η Proxima research, η GFK και η Kantar. Επομένως, είναι απαραίτητο να αποκωδικοποιηθεί χρησιμοποιώντας λογισμικό τεχνητής νοημοσύνης, το οποίο επιτρέπει την επεξεργασία της ανθρώπινης γλώσσας (Natural Language Processing - NLP) και συγκεκριμένα, την ανάλυση του τόνου των κειμένων (Zhecheva & Nenkov, 2022), η οποία είναι σημαντική όταν μελέτη διαδικτυακών κριτικών για μια μάρκα ή εταιρεία.

Η βάση δεδομένων πωλήσεων περιέχει οργανωμένα δεδομένα σχετικά με τα πρότυπα πωλήσεων τόσο σε φυσικές μετρήσεις όσο και σε μετρήσεις αξίας, καθώς και στις τιμές για όλες τις μάρκες σε μια συγκεκριμένη κατηγορία αγοράς. Αυτά τα δεδομένα αντιπροσωπεύουν άμεσα τα τρέχοντα πρότυπα και την οργάνωση της αγοράς. Ως εκ τούτου, χρησιμεύουν ως κρίσιμος μετρητής της προόδου των εμπορικών σημάτων της επιχείρησης στην αγορά, ιδίως όσον αφορά τη δυναμική των πωλήσεων ή το μερίδιο αγοράς. Επιπλέον, αυτές οι πληροφορίες είναι ζωτικής σημασίας, καθώς επιτρέπουν την ανάπτυξη μοντέλων μιγμάτων μάρκετινγκ, τα οποία αξιολογούν τις αντιδράσεις των καταναλωτών και της αγοράς στις εφαρμοσμένες στρατηγικές μάρκετινγκ. Κατά συνέπεια, διαμορφώνει ένα επιτυχημένο σχέδιο αναλύοντας τις ενέργειες των ανταγωνιστών και κατανοώντας την απόδοση επένδυσης (ROI) κάθε στοιχείου στο μείγμα μάρκετινγκ. Η βάση δεδομένων περιέχει δομημένα δεδομένα σχετικά με τη δραστηριότητα μέσω των εμπορικών σημάτων σε διάφορα κανάλια επικοινωνίας. Περιλαμβάνει πληροφορίες σχετικά με τη δυναμική διαφήμισης των εμπορικών σημάτων στην τηλεόραση (μετρούμενη σε βαθμολογίες-στόχους - TRP), στο Διαδίκτυο (μετράται σε

εμφανίσεις), στην υπαίθρια διαφήμιση, στον Τύπο και στο ραδιόφωνο (μετρούμενο σε εμφανίσεις/εισαγωγές). Αυτές οι πληροφορίες αξιολογούν την έκταση του ανταγωνισμού που αντιμετωπίζει η επωνυμία και θα χρησιμοποιηθούν στη διαδικασία μοντελοποίησης βασικών μετρήσεων για την ανάπτυξη της επιχείρησης. Το εσωτερικό περιβάλλον μιας επιχείρησης αναφέρεται στις οντότητες που έχουν άμεσο αντίκτυπο στις δραστηριότητες της επιχείρησης και συμμετέχουν σε αλληλεπιδράσεις μαζί της. Η σχέση μεταξύ του εξωτερικού και του εσωτερικού περιβάλλοντος εδραιώνεται μέσω δραστηριοτήτων μάρκετινγκ. Ως εκ τούτου, η ομάδα μάρκετινγκ της επιχείρησης μετατρέπει αποτελεσματικά ένα μέρος δυνητικών καταναλωτών σε πραγματικούς πελάτες μέσω της υλοποίησης στρατηγικών και τακτικών πρωτοβουλιών όπως η επέκταση της αγοράς, οι διαφημιστικές εκστρατείες και η ανάπτυξη συστημάτων πωλήσεων (Habib & Ahmad, 2019). Η βάση δεδομένων πελατών του συστήματος CRM αποθηκεύει οργανωμένα και ολοκληρωμένα δεδομένα σχετικά με τους πελάτες, τόσο τρέχοντα όσο και ιστορικά. Αυτό περιλαμβάνει λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με το ιστορικό αγορών τους, όπως τα προϊόντα που έχουν αγοράσει, πόσο συχνά κάνουν αγορές και το συνολικό ποσό που έχουν ξοδέψει. Η βάση δεδομένων παρακολουθεί επίσης τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ της επιχείρησης και των πελατών της, καθώς και τις προσωπικές τους πληροφορίες. Η διαδικασία συμπλήρωσης της βάσης δεδομένων διέπεται από τη ρητή συμφωνία των πελατών για τη συλλογή και επεξεργασία των προσωπικών τους πληροφοριών, τις ηθικές αρχές, τις νομικές απαιτήσεις και τις τεχνικές δυνατότητες της εταιρείας.

Η εστίαση στον πελάτη είναι μια περίπλοκη και ποικίλη έννοια που παίζει ζωτικό ρόλο στη λειτουργία μάρκετινγκ μιας επιχείρησης (Islamgaleyev et al., 2020). Ως εκ τούτου, είναι σημαντικό να χρησιμοποιούνται πράκτορες για την τμηματοποίηση και ταξινόμηση των πελατών χρησιμοποιώντας τεχνικές Επιστήμης Δεδομένων, ειδικά αλγόριθμους μηχανικής μάθησης.

Το άτομο που είναι υπεύθυνο για την τμηματοποίηση των πελατών χρησιμοποιεί τεχνικές εξόρυξης δεδομένων για να προσδιορίσει και να κατηγοριοποιήσει ομάδες καταναλωτών με βάση ένα προκαθορισμένο ή αυτόματα δημιουργημένο σύνολο προσωπικών χαρακτηριστικών και ιδιοτήτων. Η θεμελιώδης αρχή και ο στόχος της τμηματοποίησης είναι ότι θα πρέπει να δημιουργηθούν ξεχωριστές προσφορές προϊόντων και προσαρμοσμένες επικοινωνίες μάρκετινγκ για διάφορα τμήματα καταναλωτών (Huseynov & Özkan Yildirim, 2019). Ως εκ τούτου, είναι επιτακτική ανάγκη να ενημερώνεται τακτικά η τμηματοποίηση των πελατών, ιδιαίτερα σε περιόδους σημαντικών αλλαγών στη συμπεριφορά των καταναλωτών.

Ο πράκτορας ταξινόμησης πελατών κατηγοριοποιεί τις μεθόδους χρησιμοποιώντας τη βάση δεδομένων καταναλωτών για να προσδιορίσει τα βασικά χαρακτηριστικά των πελατών που,

ανάλογα με τον στόχο ταξινόμησης, μπορεί να έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα απόρριψης των υπηρεσιών της εταιρείας (κίνδυνος απόρριψης) ή ποικίλη πιθανότητα να ανταποκριθούν θετικά στις διαφημιστικές αποστολές. Αυτός ο πράκτορας διαθέτει την ικανότητα να διακρίνει τα πιο πολύτιμα τμήματα πελατών (Günesen et al., 2021) και να διευκολύνει τη διαμόρφωση κατάλληλων στρατηγικών μάρκετινγκ (Mo & Yang, 2022). Παρόμοια με την τμηματοποίηση πελατών, είναι σημαντικό να εφαρμόζονται τακτικά μέθοδοι ταξινόμησης για να διασφαλίζεται η συνάφεια με την τρέχουσα κατάσταση της αγοράς. Ο πράκτορας μοντελοποίησης μίγματος μάρκετινγκ αναπτύσσει μοντέλα για να αναλύσει τους διάφορους δείκτες της επιχειρηματικής δραστηριότητας, όπως οι πωλήσεις, το μερίδιο αγοράς ή η επισκεψιμότητα.

Καθορίζει επίσης τον πιο αποτελεσματικό συνδυασμό μέσων για τη διαφημιστική καμπάνια (πώς κατανέμονται οι επενδύσεις μεταξύ διαφορετικών καναλιών επικοινωνίας), το ιδανικό επίπεδο διαφήμισης σε κάθε κανάλι με βάση τις συγκεκριμένες συνθήκες της αγοράς και αξιολογεί την επιρροή κάθε καναλιού στην ανάπτυξη των επιχειρήσεων στη γραμμή με τους στόχους της εταιρείας. Ο πράκτορας χρησιμοποιεί οικονομικά και μαθηματικά μοντέλα καθώς και τεχνικές μηχανικής μάθησης για να δημιουργήσει ένα ισχυρό σύστημα μάρκετινγκ. Ενημερώνει συνεχώς τα μοντέλα και τη στρατηγική μάρκετινγκ με βάση νέα δεδομένα και γνώσεις. Η Επιστήμη Δεδομένων επιτρέπει τη βελτίωση της απόδοσης της επένδυσης μάρκετινγκ (ROMI) και τη βελτιστοποίηση των επιχειρηματικών αποτελεσμάτων για την επιχείρηση.

Ο αντιπρόσωπος υποστήριξης πολιτικής τιμών λαμβάνει δεδομένα από τον πράκτορα μοντελοποίησης μίγματος μάρκετινγκ σχετικά με την ελαστικότητα των πωλήσεων ως προς την τιμή. Με βάση αυτές τις πληροφορίες, ο αντιπρόσωπος καθορίζει το πιο ευνοϊκό επίπεδο δείκτη τιμών, λαμβάνοντας υπόψη τις τρέχουσες και τις αναμενόμενες αλλαγές στις τιμές των ανταγωνιστών. Κατά τη διαδικασία ανάλυσης τιμών, μια συγκεκριμένη αύξηση της τιμής έχει τη δυνατότητα να οδηγήσει σε μείωση των πωλήσεων πακέτων. Εναλλακτικά, μια αύξηση της τιμής μπορεί να οδηγήσει σε μείωση του όγκου των πωλήσεων, οδηγώντας σε σημαντική μείωση των εσόδων της επιχείρησης. Αντίθετα, εάν η αύξηση της τιμής είναι επαρκής για να αντισταθμίσει τη μείωση του όγκου των πωλήσεων, μπορεί να δημιουργήσει πρόσθετο κέρδος. Δυνατότητα βελτιστοποίησης υπάρχει με βάση την ελαστικότητα των πωλήσεων ως προς τις τιμές και το μερίδιο αγοράς ως προς τη νομισματική αξία και τα πακέτα (Farm, 2020). Οι συστάσεις για την τιμολογιακή πολιτική θα ποικίλλουν σημαντικά ανάλογα με τους επιχειρηματικούς στόχους, είτε πρόκειται για αύξηση μεριδίου αγοράς από πλευράς κερδών

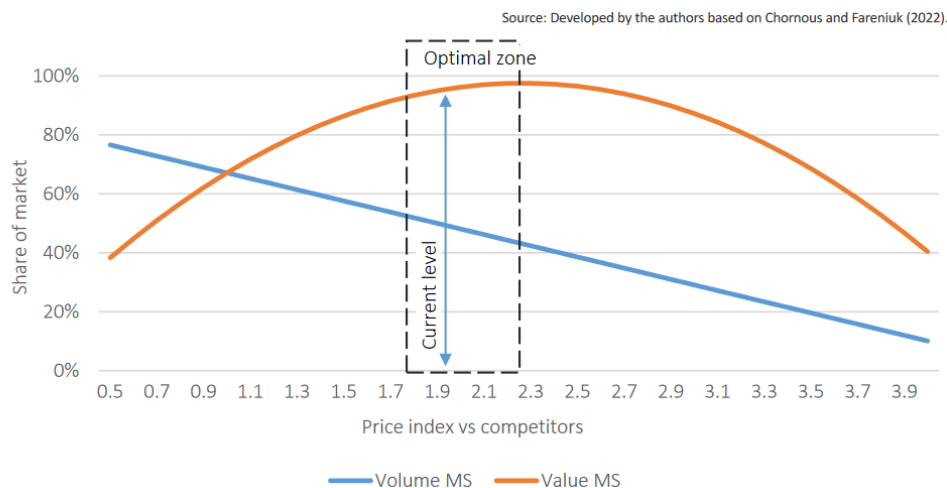
είτε για αύξηση του μεριδίου αγοράς όσον αφορά τη διείσδυση της επωνυμίας μεταξύ των καταναλωτών.

Τα οικονομετρικά μοντέλα του μείγματος μάρκετινγκ για την επωνυμία μας επιτρέπουν να προσδιορίσουμε τη σχέση μεταξύ του επιπέδου του δείκτη τιμών και του μεριδίου αγοράς τόσο σε αξία όσο και σε πακέτα. Επιπλέον, οι συντελεστές των μοντέλων σε σχέση με τον δείκτη τιμών υποδεικνύουν το βαθμό στον οποίο θα αλλάξει το μερίδιο αγοράς όταν ο δείκτης αυξήσει τις τιμές κατά 1 μονάδα. Η σχέση μεταξύ των μεταβλητών μπορεί να είναι γραμμική στην περίπτωση κατασκευής ενός μοντέλου γραμμικής παλινδρόμησης ή μη γραμμική σε άλλες περιπτώσεις.

Η σχέση μεταξύ μεριδίου αγοράς σε χρήμα και μεριδίου αγοράς σε πακέτα καθορίζεται από τον δείκτη τιμών. Συγκεκριμένα, το μερίδιο αγοράς αξίας προκύπτει πολλαπλασιάζοντας το μερίδιο αγοράς σε πακέτα με τον δείκτη τιμών. Σημασία όγκος MS Ο δείκτης τιμής αντιπροσωπεύεται με το σύμβολο $\cdot$ και συμβολίζεται ως (1). Λόγω της διαφοράς στον ρυθμό μεταβολής μεταξύ του μεριδίου αγοράς σε πακέτα και του δείκτη τιμών, που έχουν διαφορετικούς ρυθμούς ανάπτυξης, υπάρχει μια μη γραμμική σχέση μεταξύ του δείκτη τιμών και του μεριδίου αγοράς σε νομισματικούς όρους. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την ύπαρξη ζωνών βελτιστοποίησης που εξαρτώνται από τους επιχειρηματικούς στόχους.

Η εικόνα 7 απεικονίζει μια μελέτη περίπτωσης για την ανάλυση ελαστικότητας τιμών και την επακόλουθη δημιουργία προτάσεων για τον προσδιορισμό του ιδανικού δείκτη τιμών. Αυτή η μεθοδολογία Επιστήμης Δεδομένων μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ευέλικτο εργαλείο από ειδικούς στο τμήμα σχεδιασμού πολιτικής τιμών, ανάλογα με τους επιχειρηματικούς στόχους. Επιτρέπει τη διατύπωση συστάσεων σχετικά με το επίπεδο του δείκτη τιμών για την επίτευξη στόχων τόσο όσον αφορά το μερίδιο αγοράς σε αξία όσο και το μερίδιο αγοράς σε πακέτα (Chornous & Fareniuk, 2022).

Εικόνα 7: Παράδειγμα του βέλτιστου επιπέδου του δείκτη τιμής έχοντας υπόψη την αύξηση του μεριδίου αγοράς σε χρήματα



Ο παράγοντας πρόβλεψης λαμβάνει δεδομένα από τον παράγοντα μοντελοποίησης μίγματος μάρκετινγκ σχετικά με την επιρροή κάθε παράγοντα σε μια κρίσιμη επιχειρηματική μέτρηση. Στη συνέχεια, εκτελεί πρόβλεψη σεναρίου, προσδιορίζοντας τις πωλήσεις, το μερίδιο αγοράς, την επισκεψιμότητα ή άλλους δείκτες για κάθε σενάριο, μαζί με την προβλεπόμενη ROMI. Οι ειδικοί στο σχεδιασμό μάρκετινγκ θα καθορίσουν την πιο αποτελεσματική στρατηγική με βάση τις ληφθείσες προβλέψεις και τους καθορισμένους στόχους.

Ο πράκτορας διαχείρισης χαρτοφυλακίου επωνυμίας λαμβάνει δεδομένα από τον πράκτορα μοντελοποίησης μίγματος μάρκετινγκ σχετικά με την απόδοση της επένδυσης μάρκετινγκ (ROMI) για κάθε επωνυμία. Στη συνέχεια, αξιολογεί την ικανότητα της αγοράς και τη δυνητική ζήτηση αναλύοντας τη βάση δεδομένων των πωλήσεων της κατηγορίας. Μέσω της ανάλυσης αυτών των δεδομένων, ο πράκτορας αξιολογεί τη σημασία των εμπορικών σημάτων στο χαρτοφυλάκιο της εταιρείας και χρησιμοποιεί αυτήν την αξιολόγηση για να κατανείμει τον συνολικό προϋπολογισμό μάρκετινγκ μεταξύ των πιο σημαντικών εμπορικών σημάτων. Η διαδικασία βελτιστοποίησης στρατηγικής χαρτοφυλακίου συνεπάγεται συστηματική ανάλυση και μοντελοποίηση χρησιμοποιώντας εργαλεία Επιστήμης Δεδομένων, όπως απεικονίζεται στην εικόνα 8.

Εικόνα 7: Προσέγγιση για το σχηματισμό ενός αποτελεσματικού portfolio στρατηγικής μάρκετινγκ

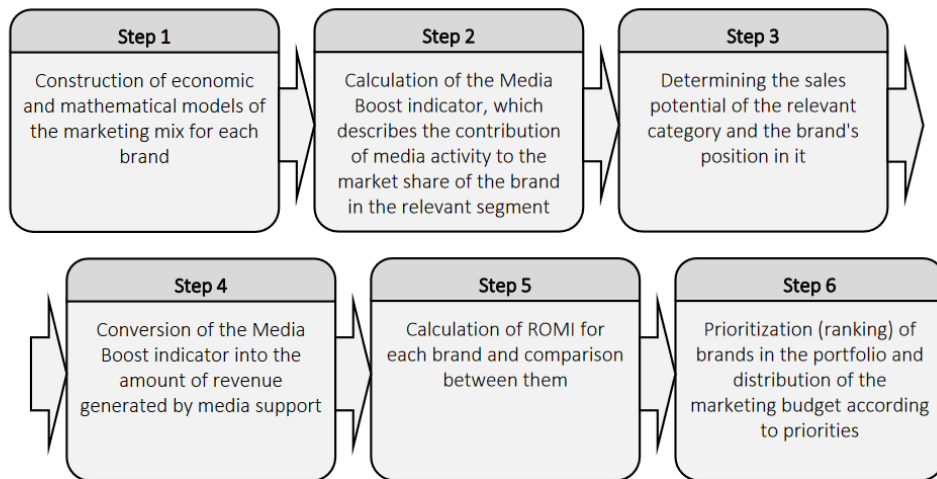


Figure 3. Approach to the formation of an effective portfolio marketing strategy

Η μοντελοποίηση του μίγματος μάρκετινγκ είναι μια μέθοδος που χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της απόδοσης της επένδυσης μάρκετινγκ (ROMI) ποσοτικοποιώντας το ποσό των πωλήσεων που δημιουργείται από τη δραστηριότητα των μέσων σε διαφορετικά κανάλια επικοινωνίας (εξισώσεις (2)-(4)) και στη συνέχεια συγκρίνοντάς το με το αντίστοιχο επίπεδο επενδύσεων στα μέσα ενημέρωσης. Το δεύτερο βήμα της διαδικασίας περιλαμβάνει τον υπολογισμό του δείκτη Media Boost χρησιμοποιώντας την εξίσωση (5). Αυτός ο δείκτης αντιπροσωπεύει το ποσοστό των πωλήσεων που μπορεί να αποδοθεί στη δραστηριότητα των μέσων ενημέρωσης, δείχνοντας τη συμβολή των μέσων στις συνολικές πωλήσεις. Μετατρέποντας τον δείκτη σε χρηματικό όγκο πωλήσεων και συγκρίνοντάς τον με πραγματικές επενδύσεις μέσων χρησιμοποιώντας τις εξισώσεις (2)-(4), καθίσταται δυνατή η κατάταξη των εμπορικών σημάτων στο χαρτοφυλάκιο με βάση τη συνολική τους απόδοση μέσων, όπως καθορίζεται από τη ROMI. Επιπλέον, η κατανόηση της αποτελεσματικότητας κάθε καναλιού επικοινωνίας επιτρέπει την ανάπτυξη μιας ικανής στρατηγικής μέσων για κάθε επωνυμία, λαμβάνοντας υπόψη το ανταγωνιστικό τοπίο.

Εικόνα 9: Μοντελοποίηση του μίγματος μάρκετινγκ που χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της απόδοσης της επένδυσης μάρκετινγκ

$$ROMI_{general} = \frac{Media\ sales\ in\ hryvnias}{General\ media\ investments}. \quad (2)$$

$$ROMI_{TV} = \frac{Sales\ from\ TV\ in\ hryvnias}{Media\ investments\ in\ TV}. \quad (3)$$

$$ROMI_{Digital} = \frac{Sales\ from\ Digital\ in\ hryvnias}{Media\ investments\ in\ Digital}. \quad (4)$$

$$Media\ Boost = \frac{Sales\ from\ packaged\ media}{Total\ brand's\ sales}. \quad (5)$$

Η εφαρμογή μεθόδων Επιστήμης Δεδομένων έχει τη δυνατότητα να βελτιώσει τη συνολική κερδοφορία σε όλες τις επωνυμίες στο χαρτοφυλάκιο της επιχείρησης. Ο αντιπρόσωπος στρατηγικής ανάλυσης χρησιμοποιεί δεδομένα από τη δραστηριότητα των μέσων και τις βάσεις δεδομένων πωλήσεων για να αξιολογήσει το επίπεδο πίεσης των μέσων που απαιτείται για την ενίσχυση της προβολής της μάρκας σε σχέση με τους ανταγωνιστές σε κάθε κανάλι μέσων. Καθορίζει επίσης στρατηγικές προτεραιότητες αναλύοντας τη συσχέτιση μεταξύ του μεριδίου της φωνής στον αέρα (SOV) και του μεριδίου της αγοράς (SOM). Για να επιτευχθεί ανάπτυξη στο Μερίδιο Αγοράς (SOM), είναι απαραίτητο το Μερίδιο Φωνής (SOV) να είναι μεγαλύτερο από το SOM. Αντίθετα, εάν το SOV είναι μικρότερο από το SOM, η επωνυμία θα παρουσιάσει πτώση στο μερίδιο αγοράς. Ωστόσο, η συσχέτιση μεταξύ Μεριδίου Φωνής (SOV) και Μεριδίου Αγοράς (SOM) ποικίλλει ανάλογα με την κατηγορία και το τμήμα της αγοράς. Επομένως, είναι επιτακτική ανάγκη να κατασκευαστεί ένα μοντέλο που να εξετάζει τον αντίκτυπο του Μεριδίου Φωνής (SOV) στο Μερίδιο Αγοράς (SOM) χρησιμοποιώντας δεδομένα από όλες τις επωνυμίες εντός της κατηγορίας για πολλά χρόνια. Αυτό το μοντέλο θα χρησιμοποιηθεί στη συνέχεια για τον προσδιορισμό του βέλτιστου επιπέδου SOV, γνωστό ως Αποτελεσματικό Μερίδιο Φωνής (ESOV), που απαιτείται για την επίτευξη των επιθυμητών επιχειρηματικών στόχων. Επιπλέον, ο πράκτορας είναι υπεύθυνος για τον υπολογισμό του δείκτη αξιολόγησης πολυμέσων, ο οποίος αξιολογεί τη διακύμανση του Μεριδίου Φωνής (SOV) και του Μεριδίου Αγοράς (SOM) εντός συγκεκριμένου χρονικού πλαισίου, λαμβάνοντας παράλληλα υπόψη τη θέση της επωνυμίας.

Εικόνα 80: Συσχετισμός SOV με SOM

$$\begin{aligned}
 \text{Media Rating} &= \\
 &= \frac{\Delta SOM}{\Delta SOV} \cdot \frac{SOM}{\text{Average SOM in the category}}. \quad (6)
 \end{aligned}$$

Λόγω της κατανομής των εργασιών μεταξύ ευφυνών πρακτόρων στο προτεινόμενο MDSS πολλαπλών πρακτόρων, πολλές λειτουργίες μπορούν να λειτουργούν ανεξάρτητα και ασύγχρονα. Επιπλέον, η επικοινωνία μεταξύ των πρακτόρων επιτρέπει στο σύστημα να παραμένει ενημερωμένο και να προσαρμόζεται γρήγορα σε οποιεσδήποτε αλλαγές στο περιβάλλον μάρκετινγκ.

Τα κύρια στάδια αυτής της ανάλυσης περιλαμβάνουν τον καθορισμό των λειτουργικών απαιτήσεων για ένα MDSS (Marketing Decision Support System) και τους απαραίτητους πνευματικούς παράγοντες, την ανάπτυξη του συστήματος και την εφαρμογή του στη δραστηριότητα μάρκετινγκ. Για την υλοποίηση της προτεινόμενης αρχιτεκτονικής του MDSS για τη διαχείριση επωνυμίας, είναι σκόπιμο να χρησιμοποιηθούν διαδραστικοί πίνακες εργαλείων (Nadj et al., 2020) ή να δημιουργηθούν ξεχωριστά προϊόντα λογισμικού. Αυτή η πλατφόρμα επιτρέπει στους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων μάρκετινγκ να αλληλεπιδρούν με το σύστημα, τροποποιώντας τις προκαθορισμένες μετρήσεις των στοιχείων και των παραγόντων του μείγματος μάρκετινγκ εντός του περιβάλλοντος μάρκετινγκ. Επιπλέον, οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να προσαρμόσουν τη διαμόρφωση των καθιερωμένων μοντέλων. Είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι ένα πλήρες σύστημα πληροφοριών για τη διευκόλυνση της λήψης αποφάσεων μάρκετινγκ μπορεί να μην περιλαμβάνει πάντα όλα τα στοιχεία που αναφέρθηκαν προηγουμένως (Kingsman & de Souza, 1997). Αυτή η μελέτη παρέχει μια περιεκτική περιγραφή της πιο εκτεταμένης προσέγγισης για την πλήρωση του συστήματος. Πρακτικά, συγκεκριμένοι κόμβοι μπορούν να αντικατασταθούν με προϋπάρχουσες λύσεις. Οι παράγοντες παρακολούθησης μπορούν να αντικατασταθούν με προϊόντα από τις Proxima Research, Nielsen, GFK ή άλλα παρόμοια συστήματα. Πριν από την κατασκευή του MDSS πολλαπλών παραγόντων, είναι σκόπιμο να αξιολογηθεί η λειτουργικότητα κάθε στοιχείου, λαμβάνοντας υπόψη τόσο το κόστος που σχετίζεται με την υλοποίησή του όσο και την αναμενόμενη βελτίωση της ποιότητας λήψης αποφάσεων που διευκολύνεται από το σύστημα (Juan et al., 2010). Για την κατασκευή ενός MDSS για την επιχείρηση, συνιστάται η χρήση της έννοιας της κατασκευής ενός ευέλικτου πληροφοριακού και αναλυτικού συστήματος. Αυτό θα επιτρέψει την ενίσχυση της λειτουργικής του αποτελεσματικότητας (Lamb et al., 2012).

Το προτεινόμενο MDSS δίνει τη δυνατότητα στις επιχειρήσεις να επιτύχουν τους επιχειρηματικούς τους στόχους πιο αποτελεσματικά, βελτιώνοντας την ταχύτητα και την ποιότητα της λήψης αποφάσεων.

Η ενσωμάτωση της παγκοσμιοποίησης και της επιστήμης δεδομένων στο μάρκετινγκ είχε ως αποτέλεσμα τη σύγκλιση και την εμφάνιση συγκρίσιμων στρατηγικών για την αντιμετώπιση κοινών επιχειρηματικών προκλήσεων. Κατά συνέπεια, τα αποτελέσματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την προώθηση της ανάπτυξης Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων Μάρκετινγκ (MDSS) και μαθηματικών τεχνικών στο μάρκετινγκ, επιλύοντας επίσης υπάρχοντα ζητήματα στην παγκόσμια αγορά. Η τρέχουσα μελέτη έχει περιορισμούς στο ότι το προτεινόμενο Σύστημα Υποστήριξης Αποφάσεων Μάρκετινγκ (MDSS) αντιμετωπίζει μόνο ορισμένες πιθανές στρατηγικές για την αντιμετώπιση ενός ευρέος φάσματος προκλήσεων μάρκετινγκ στη διαχείριση επωνυμίας. Η στρατηγική μελλοντικής έρευνας στοχεύει στην αντιμετώπιση των περιορισμών της τρέχουσας μελέτης προκειμένου να βελτιωθεί η λειτουργικότητα ενός MDSS. Αυτό περιλαμβάνει την πιθανή συμπερίληψη πρόσθετων πρακτόρων στο σύστημα, όπως πράκτορες για περιφερειακή ανάλυση και μοντελοποίηση, πράκτορες για επεξεργασία NLP της κοινωνικής ακρόασης, καθώς και παράγοντες για ανάλυση καλαθιού αγοράς (Chornous & Iarmolenko, 2017). Αυτό θα διευκολύνει την ανακάλυψη προηγουμένως άγνωστων γνώσεων που βοηθούν στη δημιουργία καινοτόμων και αποτελεσματικών λύσεων, ενισχύοντας τελικά τα επιχειρηματικά αποτελέσματα.

4.3 Προβλέψεις εξόρυξης δεδομένων σε συστήματα υποστήριξης αποφάσεων

Η πρόβλεψη πωλήσεων περιλαμβάνει την ανάλυση του όγκου των πωλήσεων και του κέρδους από τις πωλήσεις χρησιμοποιώντας τεχνολογία εξόρυξης δεδομένων προκειμένου να προβλεφθούν οι μελλοντικές τάσεις ανάπτυξης. Για την πρόβλεψη πωλήσεων χρησιμοποιούνται αρκετοί αλγόριθμοι εξόρυξης δεδομένων. Αυτό το άρθρο παρουσιάζει μια προσέγγιση τεχνητού νευρωνικού δικτύου για την πρόβλεψη πωλήσεων, αναπτύσσει ένα μοντέλο εξόρυξης δεδομένων για την πρόβλεψη πωλήσεων και επαληθεύει την αποτελεσματικότητά του χρησιμοποιώντας δεδομένα από μια αποθήκη δεδομένων πωλήσεων για τη βελτίωση της ακρίβειας του μοντέλου πρόβλεψης πωλήσεων. Επί του παρόντος, τα δίκτυα BP είναι τα νευρωνικά δίκτυα που χρησιμοποιούνται πιο συχνά λόγω της ισχυρής τους ικανότητας να χαρτογραφούν εισόδους σε εξόδους. Μπορούν να επιτύχουν αυθαίρετες μη γραμμικές αντιστοιχίσεις. Προκειμένου να δημιουργηθεί ένα μοντέλο πρόβλεψης πωλήσεων χρησιμοποιώντας το δίκτυο BP, είναι απαραίτητο να χρησιμοποιηθούν οι παράμετροι εισόδου των παραγόντων που επηρεάζουν την πρόβλεψη πωλήσεων και τα ιστορικά δεδομένα

πωλήσεων. Στη συνέχεια, τα προβλεπόμενα δεδομένα πωλήσεων χρησιμοποιούνται ως παράμετροι εξόδου για την κατασκευή ενός μοντέλου δικτύου. Όταν κάνετε μια πρόβλεψη, μπορείτε να καθορίσετε το χρόνο για τον οποίο θέλετε να κάνετε την πρόβλεψη και να χρησιμοποιήσετε το μοντέλο δικτύου για να υπολογίσετε την αντίστοιχη αξία πωλήσεων. Για να επικυρώσουμε το μοντέλο δικτύου πρόβλεψης πωλήσεων της BP, εξάγαμε ένα μέρος των δεδομένων πωλήσεων από τη βάση δεδομένων FoodMart 2000 που παρέχεται από τη Microsoft. Αυτά τα δεδομένα στη συνέχεια μετατράπηκαν σε μια αποθήκη δεδομένων πωλήσεων που δημιουργήσαμε με σκοπό την προσομοίωση των δεδομένων. Ανακτήστε τα δεδομένα πωλήσεων για τα προϊόντα διατροφής της επιχείρησης το 2020, τα οποία έχουν συγκεντρωθεί σε μηνιαία βάση. Χρησιμοποιήστε τα δεδομένα από τους πρώτους οκτώ μήνες ως δείγμα εκπαίδευσης και τα δεδομένα από τον ένατο μήνα ως δείγμα επαλήθευσης.

Το δίκτυο λαμβάνει δεδομένα όπως η διάρκεια πωλήσεων του προϊόντος, η προβλεπόμενη μηνιαία μέση τιμή του προϊόντος, τα μέσα έσοδα που παράγονται από τον πελάτη που αγόρασε το προϊόν και τον μηνιαίο όγκο πωλήσεων του προϊόντος σε διάφορες περιοχές. Το δίκτυο χρησιμοποιεί τον όγκο πωλήσεων αγαθών σε διάφορες περιοχές ως παραγωγή του για τον επόμενο μήνα. Αυτό το άρθρο επιλέγει το μήκος των ιστορικών δεδομένων που χρησιμοποιούνται για την είσοδο δικτύου συγκρίνοντας πειραματικά αποτελέσματα. Το μήκος των ιστορικών δεδομένων αναφέρεται στη χρονική περίοδο που λαμβάνεται υπόψη για την ανάλυση του όγκου των πωλήσεων και των παραγόντων που τον επηρεάζουν. Περιλαμβάνει τους προηγούμενους 1, 2 και 3 μήνες. Ο σκοπός είναι να συγκριθεί η ακρίβεια πρόβλεψης αυτών των τριών ομάδων. Επιλέξτε τη βέλτιστη ομάδα και χρησιμοποιήστε τη διάρκεια των ιστορικών δεδομένων που χρησιμοποιούνται ως είσοδο δικτύου για αυτό το συγκεκριμένο προϊόν.

Ένα μοντέλο πρόβλεψης δικτύου τριών επιπέδων backpropagation (BP) με ένα κρυφό στρώμα κατασκευάζεται χρησιμοποιώντας την εργαλειοθήκη τεχνητού νευρωνικού δικτύου του MATLAB. Το δίκτυο έχει 27, 54 και 81 νευρώνες εισόδου και 24 νευρώνες εξόδου. Ο αριθμός των νευρώνων στο κρυφό στρώμα προσδιορίζεται μέσω πειραματισμού. Η συνάρτηση ενεργοποίησης που χρησιμοποιείται στο κρυφό στρώμα είναι η υπερβολική συνάρτηση εφαπτομένης, $\tanh$, ενώ η συνάρτηση ενεργοποίησης που χρησιμοποιείται στο στρώμα εξόδου είναι η γραμμική συνάρτηση, $linear$. Ο συντελεστής όρου ορμής, mc , ορίζεται σε 0,95. Ο ρυθμός εκμάθησης, lr , έχει οριστεί σε 0,01. Ο στόχος σφάλματος έχει οριστεί στο 0,00001. Ο αριθμός των επαναλήψεων, $epoch$, έχει οριστεί σε 10.000. Τα δεδομένα εισόδου υποβάλλονται σε επεξεργασία χρησιμοποιώντας κανονικοποίηση $premnmx$ πριν από την

εκπαίδευση του δικτύου. Η μέθοδος εκπαίδευσης ενσωματώνει τη μέθοδο πρόσθετης ορμής και τη μέθοδο προσαρμοστικού ρυθμού μάθησης.

Μετά την εκπαίδευση και την επικύρωση του τρίτου συνόλου μοντέλων δικτύου, τα ευρήματα δείχνουν ότι η απόδοση εκπαίδευσης είναι ανώτερη όταν υπάρχουν 10 νευρώνες στο κρυφό στρώμα. Επομένως, αυτό το άρθρο επιλέγει να χρησιμοποιήσει 10 νευρώνες στο κρυφό στρώμα. Διεξάγοντας τρεις γύρους εκπαίδευσης μοντέλων, λάβαμε τα μέσα απόλυτα ποσοστιαία αποτελέσματα σφάλματος για χρόνους εκπαίδευσης και δείγματα επικύρωσης σε διάφορα μοντέλα.

Η επικύρωση τριών συνόλων μοντέλων για το δίκτυο πρόβλεψης πωλήσεων της BP δείχνει ένα μέσο απόλυτο ποσοστό σφάλματος μικρότερο από 20% για τα δείγματα επικύρωσης. Αυτό δείχνει ότι το νευρωνικό δίκτυο BP είναι ένα βιώσιμο και αποτελεσματικό μοντέλο για την πρόβλεψη πωλήσεων. Όσον αφορά την προγνωστική ακρίβεια, οι τρεις πρώτοι μήνες των ιστορικών δεδομένων παρουσιάζουν σημαντικά υψηλότερο επίπεδο ακρίβειας σε σύγκριση με τις άλλες δύο ομάδες. Έτσι, αυτό το άρθρο επιλέγει το τρίτο σύνολο μοντέλων ως μοντέλο δικτύου BP για την πρόβλεψη πωλήσεων, ειδικά για την πρόβλεψη δεδομένων πωλήσεων.

(2) Επαλήθευση της συμφωνίας μεταξύ των αποτελεσμάτων της προσομοίωσης και των εμπειρικών δεδομένων

Αυτό το έγγραφο χρησιμοποιεί τα δεδομένα από το 2015 για την προσομοίωση του προβλεπόμενου αριθμού καταστημάτων franchise και των εταιρικών κερδών των εταιρειών απευθείας πωλήσεων σε αυτήν την επιχείρηση από το 2016 έως το 2021. Στη συνέχεια συγκρίνει αυτές τις προβλέψεις με ιστορικά δεδομένα για να αξιολογήσει την ακρίβεια και την αξιοπιστία του μοντέλου.

Ο πίνακας εμφανίζει τον αριθμό των καταστημάτων franchise για επιχειρήσεις άμεσης πώλησης από το 2016 έως το 2021, που είναι 405, 415, 451, 491, 582 και 612, αντίστοιχα. Οι προβλεπόμενες τιμές του μοντέλου δυναμικής συστήματος είναι περίπου 401, 412, 425, 464, 572 και 874. Το 2021, το σφάλμα πρόβλεψης για αυτόν τον δείκτη αναμένεται να είναι 43,23%, ενώ σε άλλα έτη, το σφάλμα θα παραμείνει γενικά εντός 6%. Αυτό δείχνει ότι ο βαθμός προσαρμογής αυτού του μοντέλου είναι επίσης εξαιρετικός, υποδεικνύοντας ότι το μοντέλο είναι εξαιρετικά αποτελεσματικό.

Ο Πίνακας 3 δείχνει τα εταιρικά κέρδη των επιχειρήσεων απευθείας πωλήσεων από το 2016 έως το 2021. Τα κέρδη για κάθε έτος είναι τα εξής: 660 εκατομμύρια CNY, 1034 εκατομμύρια

CNY, 1355 εκατομμύρια CNY, 2,03 δισεκατομμύρια CNY, 2811 εκατομμύρια CNY και 4,17 δισεκατομμύρια CNY. Οι προβλεπόμενες τιμές του μοντέλου δυναμικής συστήματος είναι 680 εκατομμύρια CNY, 100,787 εκατομμύρια CNY, 14,179,1 εκατομμύρια CNY, 207,744 εκατομμύρια CNY, 290,744 εκατομμύρια CNY και 4352,5 εκατομμύρια CNY. Με εξαίρεση το 2018, το μέγεθος του σφάλματος σε όλα τα άλλα έτη είναι κάτω του 5%. Η προβλεπόμενη τιμή του 2018 έχει σχετικό σφάλμα 7,82% σε σύγκριση με την πραγματική τιμή, η οποία εμπίπτει στο αποδεκτό εύρος τιμών. Η επαλήθευση της δοκιμής συνέπειας μεταξύ των αποτελεσμάτων της προσομοίωσης και των πραγματικών δεδομένων έχει επιβεβαιωθεί.

(3) Μονομεταβλητή ανάλυση των αποτελεσμάτων της προσομοίωσης

Σε αυτό το πείραμα, η επένδυση προώθησης μεταβάλλεται σταδιακά κατά 0,01 μονάδες εντός του εύρους των $[0,21, 0,24]$ και η προκύπτουσα αλλαγή στο κέρδος της επιχείρησης απεικονίζεται στην Εικόνα 11.

Εικόνα 91: Αλλαγή της καμπύλης του δείκτη επιχειρησιακής προωθητικής επένδυσης

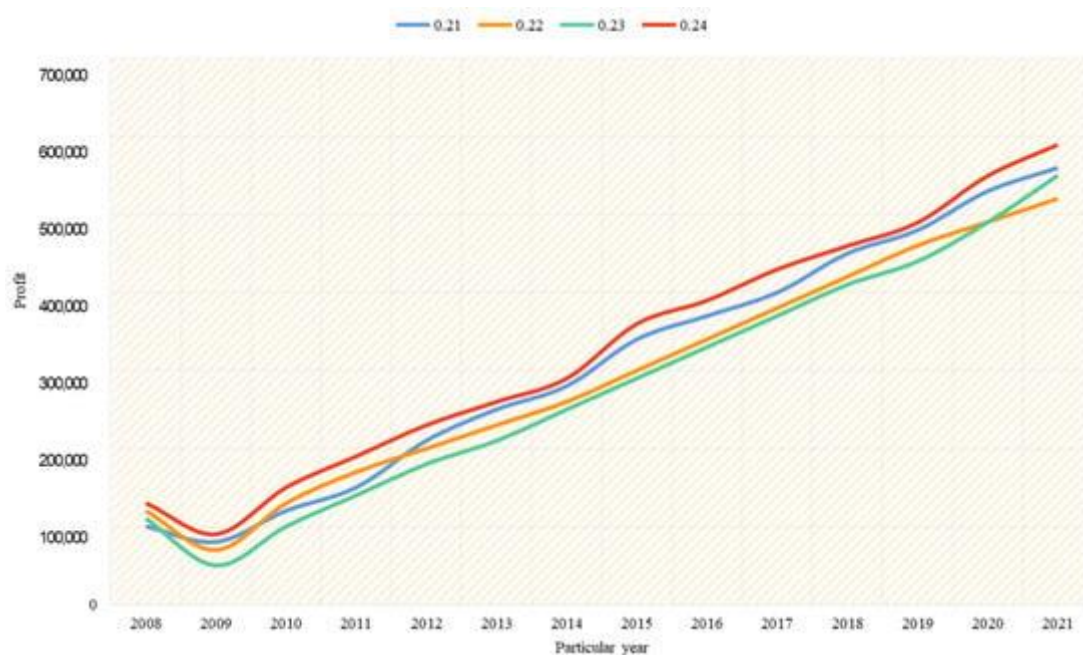
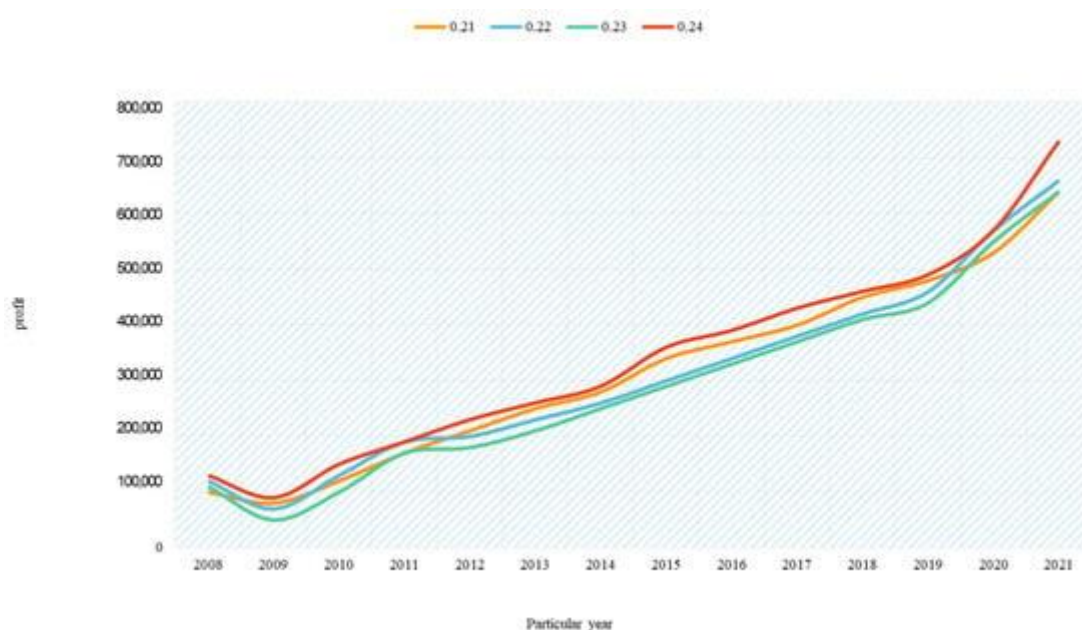


Figure 3. Change curve of enterprise promotion investment coefficient.

Συγκεκριμένα, η εικόνα 12 δείχνει ξεκάθαρα ότι, κατακόρυφα, κάθε καμπύλη δείχνει μια σταθερή αύξηση στο κέρδος της επιχείρησης κατά την προσομοιωμένη περίοδο 14 ετών. Με εξαίρεση μια ελαφρά πτώση το πρώτο έτος, το κέρδος της επιχείρησης αυξάνεται σταθερά τα επόμενα έτη, ευθυγραμμιζόμενο στενά με την καμπύλη του δείκτη. Οι πέντε καμπύλες αντιπροσωπεύουν διαφορετικούς δείκτες επένδυσης προώθησης για οριζόντια σύγκριση. Οι

πέντε καμπύλες δείχνουν σαφώς μια θετική συσχέτιση μεταξύ του συντελεστή επένδυσης προώθησης και του κέρδους της επιχείρησης. Το κέρδος της επιχείρησης αυξάνεται ως αποτέλεσμα της αυξημένης επένδυσης στην προώθηση. Κατά την περίοδο προσομοίωσης από το 2008 έως το 2017, καθώς ο συντελεστής επένδυσης προώθησης αυξήθηκε από 0,21 σε 0,26, τα κέρδη της επιχείρησης αυξήθηκαν επίσης, αλλά όχι σημαντικά, από 1,82 δισεκατομμύρια σε 4,35 δισεκατομμύρια. Στην προβλεπόμενη περίοδο από το 2018 έως το 2021, ο συντελεστής εισροών αναμένεται να αυξηθεί από 0,22 σε 0,26, με αποτέλεσμα την αύξηση των εταιρικών κερδών από 4,54 δισ. σε 5,948 δισ. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η καμπύλη κερδών της επιχείρησης εμφανίζει παρόμοιο μοτίβο εκθετικής ανάπτυξης. Στο προβλεπόμενο έτος, η κλίση της καμπύλης είναι μεγαλύτερη, με αποτέλεσμα την πιο ουσιαστική αύξηση των κερδών της επιχείρησης. Αλλάξτε την εισαγωγή προϊόντος εντός του διαστήματος των [0,21, 0,24] με προσαυξήσεις 0,01 και παρατηρήστε την αντίστοιχη διακύμανση στο κέρδος της επιχείρησης όπως απεικονίζεται στην εικόνα 12.

Εικόνα 102: Αλλαγή καμπύλης του δείκτη εισροής επιχειρησιακού προϊόντος



Η Εικόνα 12 δείχνει ότι, κατακόρυφα, κάθε καμπύλη δείχνει ότι κατά τη διάρκεια των προσομοιωμένων 14 ετών, το κέρδος της επιχείρησης αυξάνεται σταθερά χρόνο με το χρόνο, με εξαίρεση μια ελαφρά μείωση το πρώτο έτος. Η αυξανόμενη καμπύλη ευθυγραμμίζεται στενά με την καμπύλη δείκτη. Οι πέντε καμπύλες αντιπροσωπεύουν διαφορετικές τιμές των αναλογιών εισαγωγής προϊόντος για οριζόντια σύγκριση. Οι πέντε καμπύλες δείχνουν σαφώς μια θετική συσχέτιση μεταξύ του συντελεστή εισροής προϊόντος και του κέρδους της επιχείρησης. Καθώς αυξάνεται η ποσότητα των προϊόντων που εισάγονται, αυξάνεται και το

κέρδος της επιχείρησης. Κατά την περίοδο προσομοίωσης από το 2008 έως το 2017, τα κέρδη της επιχείρησης αυξήθηκαν από 1,87 δισεκατομμύρια σε 4,45 δισεκατομμύρια, που αντιστοιχεί σε ελαφρά αύξηση του συντελεστή εισροής προϊόντος από 0,21 σε 0,24. Στην προβλεπόμενη περίοδο από το 2018 έως το 2021, ο συντελεστής εισροών αναμένεται να αυξηθεί από 0,23 σε 0,26, με αποτέλεσμα την προβλεπόμενη αύξηση των εταιρικών κερδών από 4,968 δισ. σε 7,12 δισ. Καθώς ο συντελεστής εισροής προϊόντος αυξάνεται, τα κέρδη της επιχείρησης παρουσιάζουν επίσης αντίστοιχη αύξηση, αν και ο ρυθμός ανάπτυξης δεν είναι σημαντικός.

Προσαρμόστε την είσοδο καναλιού εντός του διαστήματος των $[0,05, 0,07]$ με προσανξήσεις 0,15 και παρατηρήστε την αντίστοιχη αλλαγή στο κέρδος της επιχείρησης όπως απεικονίζεται στην εικόνα 13.

Εικόνα 113: Αλλαγή καμπύλης δείκτη εισροών επιχειρησιακών καναλιών

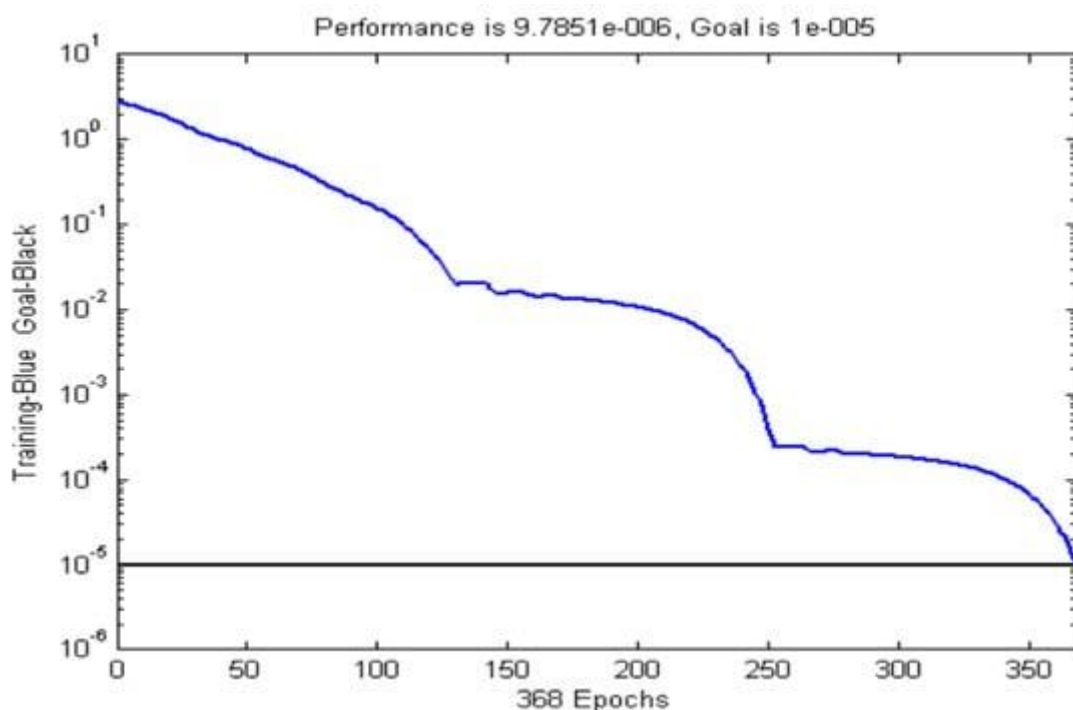


Η Εικόνα 13 δείχνει ξεκάθαρα ότι κάθε καμπύλη, όταν παρατηρηθεί κατακόρυφα, δείχνει μια σταθερή ετήσια αύξηση του κέρδους της επιχείρησης κατά την προσομοιωμένη περίοδο 14 ετών. Επιπλέον, η αυξανόμενη καμπύλη ευθυγραμμίζεται στενά με την καμπύλη δείκτη. Οι πέντε καμπύλες αντιπροσωπεύουν διαφορετικούς δείκτες επένδυσης προώθησης όταν συγκρίνονται οριζόντια. Είναι προφανές ότι τα κέρδη της επιχείρησης παραμένουν ουσιαστικά σταθερά κάτω από ποικίλους συντελεστές επένδυσης καναλιού.

Τέλος, προβλέπεται ο όγκος πωλήσεων των αγαθών σε διάφορες περιοχές για τον Οκτώβριο του 2020 ως μέσο επικύρωσης του συστήματος υποστήριξης αποφάσεων μάρκετινγκ.

Ξεκινήστε τη διαδικασία εκπαίδευσης για το μοντέλο δικτύου. Το σύστημα θα εξάγει αυτόματα πληροφορίες πωλήσεων για συγκεκριμένα προϊόντα από την αποθήκη δεδομένων με βάση τον προβλεπόμενο χρόνο και τον τύπο του προϊόντος. Στη συνέχεια, θα ξεκινήσει η πλατφόρμα προσομοίωσης MATLAB για εκπαίδευση, εκμάθηση και ανίχνευση χρησιμοποιώντας το μοντέλο πρόβλεψης BP. Στη συνέχεια, το εκπαιδευμένο μοντέλο νευρωνικού δικτύου αποθηκεύεται για μελλοντική πρόβλεψη. Η διεπαφή πρόβλεψης χρησιμοποιεί τον χρόνο πρόβλεψης και τον τύπο του προϊόντος για τη δημιουργία προβλέψεων, οι οποίες στη συνέχεια παρουσιάζονται τόσο σε μορφή δεδομένων όσο και σε γραφικές μορφές. Είναι σημαντικό να ενημερώνονται τα μοντέλα δικτύου αμέσως καθώς εξελίσσονται οι πληροφορίες πωλήσεων στις αποθήκες δεδομένων. Τα αποτελέσματα πρόβλεψης εξόδου αποθηκεύονται σε πίνακες δεδομένων για να διευκολύνουν τη λήψη αποφάσεων. Η διαδικασία εκπαίδευσης του μοντέλου νευρωνικού δικτύου BP απεικονίζεται στην εικόνα 14.

Εικόνα 124: BP Νευρωνικό δίκτυο μοντέλο εκπαίδευσης



Το μοντέλο πρόβλεψης πωλήσεων που χρησιμοποιεί το νευρωνικό δίκτυο BP απεικονίζεται στην εικόνα 15.

Εικόνα 135: Νευρωνικό δίκτυο BP μοντέλου πρόβλεψης πωλήσεων



Με βάση την παραπάνω επαλήθευση, μπορεί να συναχθεί ότι οι λειτουργικές μονάδες αυτού του συστήματος είναι σε θέση να ικανοποιήσουν τις αναμενόμενες απαιτήσεις. Οι προβλέψεις όγκου πωλήσεων και κερδών πωλήσεων που πραγματοποιήθηκαν χρησιμοποιώντας το μοντέλο BP επιδεικνύουν υψηλό επίπεδο ακρίβειας, βοηθώντας έτσι τις επιχειρήσεις να διαμορφώσουν καλά τεκμηριωμένα και ορθολογικά σχέδια λήψης αποφάσεων.

Κεφάλαιο 5^ο: Σύγκριση πληροφοριακών συστημάτων διοίκησης και συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων

5.1 Σύγκριση Πληροφοριακών Συστημάτων Διοίκησης και Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων

Οι ηγέτες επιχειρήσεων χρησιμοποιούν μια σειρά από πληροφοριακά συστήματα για την εκτέλεση των καθηκόντων τους. Ωστόσο, υπάρχουν κυρίως δύο τύποι συστημάτων που έχουν σχεδιαστεί ειδικά για αυτά: Συστήματα Πληροφοριών Διαχείρισης (MSS) και Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS). Και οι δύο κατηγορίες συστημάτων μπορεί να διευκολύνουν τη διαδικασία λήψης αποφάσεων. Έχουμε δώσει στο παρελθόν πολλούς ορισμούς για το ΣΥΑ. Οι Laudon και Laudon (1998) έχουν προτείνει μια πολύ αποτελεσματική ιδέα γνωστή ως συστήματα υποστήριξης διαχείρισης. Αυτά τα συστήματα παρέχουν τακτικές συνοπτικές αναφορές για την απόδοση της εταιρείας και χρησιμοποιούνται για την επίβλεψη και τη ρύθμιση του οργανισμού, καθώς και για την πρόβλεψη της μελλοντικής απόδοσης. Όσον αφορά το PSD, έχουν προταθεί πολλοί ορισμοί. Σύμφωνα με τους Watson, Carroll και Mann (1987), το PDS είναι μια τεχνική που χρησιμοποιείται για την παροχή ιστορικών, παρόντων

και προβαλλόμενων δεδομένων που σχετίζονται με εσωτερικές διαδικασίες και εξωτερική γνώση. Ο σχεδιασμός, ο έλεγχος και η διαχείριση μιας επιχείρησης διευκολύνονται από τα PDS, τα οποία παρέχουν έγκαιρες και ενοποιημένες πληροφορίες για να βοηθήσουν τα στελέχη στη λήψη αποφάσεων. Ένα PES, ή Σύστημα Προγνωστικών Συμβάντων, προσφέρει πληροφορίες για ιστορικά γεγονότα, τρέχοντα περιστατικά και μελλοντικές προβολές. Οι εκθέσεις παρέχουν πληροφορίες που χρησιμοποιούν οι ηγέτες για να κάνουν επιλογές και να αντιμετωπίσουν οργανωτικά ζητήματα (McLeod, 1990). Οι διευθυντές χρησιμοποιούν συχνά PDS για να επιβλέπουν και να ρυθμίζουν τις λειτουργίες και την αποτελεσματικότητα της εταιρείας τους. Ο διαχειριστής έχει τη δυνατότητα να ρωτά, να συλλέγει πληροφορίες και να συντάσσει αναφορές. Αν και οι δύο ομάδες συστημάτων έχουν πολλά κοινά σημεία, παρουσιάζουν επίσης πολλές διακρίσεις. 1) Ο βασικότερος σκοπός των Πληροφοριακών Συστημάτων Διοίκησης είναι η παροχή πληροφόρησης για τον οργανισμό ενώ για τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων η ενεργητική υποστήριξη στην λήψη αποφάσεων.

2) Τα Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης χρησιμοποιούνται κυρίως για την λύση δομημένων προβλημάτων και για εργασίες ρουτίνας ενώ τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων χρησιμοποιούνται κυρίως ημιδομημένων ή αδόμητων προβλημάτων.

3) Τα Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης χρησιμοποιούνται κυρίως για λειτουργικές και τακτικές αποφάσεις ενώ τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων χρησιμοποιούνται κυρίως για στρατηγικές αποφάσεις.

4) Τα Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης προσφέρουν πληροφόρηση σχετικά με τον οργανισμό ενώ τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων προσφέρουν μεθόδους μοντελοποίησης και ανάλυσης προβλημάτων.

5) Στα Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης γίνεται κυρίως αποθήκευση, χειρισμός, εξαγωγή και παρουσίαση δεδομένων ενώ στα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων γίνεται κυρίως επεξεργασία των δεδομένων με χρήση μοντέλων και αναλυτικών μεθόδων.

6) Τα Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης χρησιμοποιούνται κυρίως στο πρώτο στάδιο της διαδικασίας λήψης αποφάσεων για την παροχή πληροφόρησης ενώ τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων χρησιμοποιούνται σε όλα τα στάδια της διαδικασίας λήψης αποφάσεων.

- 7) Τα Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης συμβάλουν στην βελτίωση της αποδοτικότητας των λειτουργιών του οργανισμού ενώ τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων συμβάλουν στην βελτίωση της αποτελεσματικότητας των αποφάσεων
- 8) Τα Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης χρησιμοποιούν κυρίως εσωτερικά δεδομένα που προέρχονται από συστήματα επεξεργασίας συναλλαγών ενώ τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων χρησιμοποιούν και εξωτερικά δεδομένα.
- 9) Τα Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης παρουσιάζουν μικρότερη ευελιξία στην παραγωγή πληροφορίας ενώ τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων παρουσιάζουν μεγαλύτερη ευελιξία στην παραγωγή αποτελεσμάτων ανάλυσης.
- 10) Τα Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης σε μεγάλο ποσοστό παράγουν περιοδικές αναφορές ενώ στα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων τα αποτελέσματα αφορούν συγκεκριμένα σενάρια και μπορούν να παραχθούν μία μόνο φορά.
- 11) Στα Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης οι αναφορές που παράγουν είναι προκαθορισμένες και γενικές ενώ στα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων τα αποτελέσματα είναι εξειδικευμένα και αφορούν συγκεκριμένα προβλήματα.
- 12) Στα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων μπορεί να υπάρξει πρόβλεψη των αποτελεσμάτων μιας απόφασης ή/και την σύγκριση μεταξύ εναλλακτικών λύσεων ενώ στα Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης δεν υπάρχει αυτό

5.2 Συζήτηση

Διάφορες έρευνες έχουν πραγματοποιηθεί που πραγματεύονται το θέμα των συστημάτων λήψης αποφάσεων στο μάρκετινγκ.

Ο Mishra (2013) στην επισκόπηση που πραγματοποίησε διαπίστωσε ότι τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων έχουν σχεδιαστεί για να βοηθούν τους ανθρώπους που λαμβάνουν αποφάσεις να κάνουν μη τυπικές και περίπλοκες κρίσεις. Τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων χρησιμοποιούν την τεχνητή νοημοσύνη για την προσομοίωση των ανθρώπινων διαδικασιών λήψης αποφάσεων και την ανάλυση των αποτελεσμάτων των υποθετικών σεναρίων. Τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων είναι έξυπνα συστήματα που έχουν ομοιότητες με έμπειρα συστήματα. Τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων χρησιμοποιούν

δεδομένα τόσο από Συστήματα Επεξεργασίας Συναλλαγών (TPS) όσο και από Συστήματα Πληροφοριών Διαχείρισης (MIS). Επιπλέον, συλλέγουν δεδομένα από πολλές πηγές, συμπεριλαμβανομένων αναφορών ανταγωνιστών και πληροφοριών που λαμβάνονται από ιστοσελίδες.

Τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων χρησιμοποιούν πολλές επιστημονικές μεθοδολογίες και στατιστικούς υπολογισμούς για να καταλήξουν σε βέλτιστα συμπεράσματα για μια συγκεκριμένη κατάσταση.

Τα συστήματα επιστήμης δεδομένων (DSS) ενδέχεται να μην συμμορφώνονται με τους παραδοσιακούς κανόνες. Για παράδειγμα, ένα παραδοσιακό σύστημα είναι ικανό να υπολογίσει την τιμή ενός προϊόντος λαμβάνοντας υπόψη το κόστος κατασκευής, αλλά δεν έχει τη δυνατότητα να υπολογίσει την τιμολόγηση ενός προϊόντος ώστε να είναι χαμηλότερη από το κόστος παραγωγής.

Περιστασιακά, μπορεί να γίνει μια επιλογή να πωληθεί το προϊόν σε τιμή χαμηλότερη από το κόστος παραγωγής, με αποτέλεσμα την απώλεια, λόγω της τιμολόγησης του ανταγωνιστή.

Τα συστήματα βοήθειας λήψης αποφάσεων βασίζονται σε πολύ αποδιοργανωμένα δεδομένα. Λόγω της δυναμικής φύσης του περιβάλλοντος ζητημάτων, δεν υπάρχει προς το παρόν διαθέσιμο λογισμικό βοήθειας λήψης αποφάσεων. Πολλά προγράμματα λογισμικού είναι διαθέσιμα για την εκτέλεση σύνθετων στατιστικών υπολογισμών και τη δημιουργία παρουσιάσεων. Ο υπεύθυνος λήψης αποφάσεων μπορεί να χρησιμοποιήσει αυτά τα εργαλεία για να βελτιστοποιήσει και να βελτιώσει τις επιλογές του.

Οι Aina et al (2016) τόνισαν ότι η πλειοψηφία των προηγούμενων μελετών δείχνει μια ευνοϊκή συσχέτιση μεταξύ της ποιότητας των πληροφοριών και της επιτυχίας μιας εταιρείας. Η πρόσβαση στις πληροφορίες είναι ζωτικής σημασίας για τη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων που μπορεί να έχουν σημαντική επίδραση στους μελλοντικούς στόχους και τις φιλοδοξίες της επιχείρησης. Έτσι, οι πληροφορίες διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο ως θεμελιώδες υλικό για τη λήψη αποφάσεων. Η χρήση ενός συστήματος πληροφοριών διαχείρισης θεωρείται ζωτικής σημασίας σε καταστάσεις όπου οι διευθυντές έρχονται αντιμέτωποι με έναν σημαντικό όγκο πληροφοριών. Τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων εξορθολογίζουν τη διαδικασία λήψης αποφάσεων για τους διευθυντές βοηθώντας τους να επιλέξουν τις καταλληλότερες πληροφορίες από μια σειρά επιλογών. Ως εκ τούτου, μπορεί να ειπωθεί ότι τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων θεωρούνται πολύτιμος πόρος για την επιχείρηση. Ιστορικά, τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων ορίστηκαν με βάση τη λειτουργία τους στην απόκτηση

και την αξιολόγηση πληροφοριών. Στη συνέχεια, αυτή η γνώση χρησιμοποιήθηκε για το σκοπό της λήψης τεκμηριωμένων αποφάσεων.

Η ανάπτυξη νέων τεχνολογιών της πληροφορίας έχει διευκολύνει τον εντοπισμό και την αποθήκευση προβλημάτων, καθώς και τη μετέπειτα χρήση των πληροφοριών. Αυτό είχε ευνοϊκό αντίκτυπο στη λειτουργία των συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων. Επιπλέον, έχουν αναγνωριστεί αρκετά συμπληρωματικά χαρακτηριστικά των συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων, όπως ο εντοπισμός και η αξιολόγηση κινδύνων. Οι διευθυντές μπορούν να χρησιμοποιούν συστήματα πληροφοριών διαχείρισης για τον εντοπισμό ζητημάτων και την ανάλυση της λήψης αποφάσεων προκειμένου να ανακαλύψουν κατάλληλες λύσεις. Ο εντοπισμός προβλημάτων και η ανάλυση λήψης αποφάσεων είναι κρίσιμες λειτουργίες των συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων (Mohammed and Hu, 2015; Ghazi and Hu, 2015). Ως εκ τούτου, το σύστημα πληροφοριών διαχείρισης διαδραματίζει ζωτικό ρόλο στην κατηγοριοποίηση διαφόρων τύπων πληροφοριών σε κατάλληλα στάδια και στη δημιουργία αξιόπιστων πηγών πληροφοριών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη λήψη αποφάσεων. Η υιοθέτηση συστημάτων πληροφοριών διαχείρισης ωφελεί πρωτίστως τους διευθυντές που υποχρεούνται τακτικά να κάνουν επιλογές, καθώς ενισχύει τις δεξιότητες υποστήριξης λήψης αποφάσεων. Επιπλέον, η χρήση πληροφοριακών συστημάτων διαχείρισης επιτρέπει στους λήπτες αποφάσεων να επαληθεύουν την ευθυγράμμιση των ενεργειών τους με τους οργανωτικούς στόχους, που αποτελούν ουσιαστικό συστατικό κάθε επιχείρησης. Κατά συνέπεια, αυτό εγγυάται ότι οι εταιρικές δραστηριότητες διεξάγονται σύμφωνα με κατάλληλες και καλά μελετημένες κρίσεις. Όλοι οι εταιρικοί ηγέτες και διευθυντές που λαμβάνουν συχνά αποφάσεις θα πρέπει να αξιολογούν τις πρακτικές συνέπειες των παρόντων ευρημάτων. Αυτή η έρευνα είναι πολύτιμη καθώς εστιάζει στη σημασία του προσδιορισμού ζητημάτων, την ταχύτητα και την ποιότητά του, σε σχέση με την αυξανόμενη χρήση συστημάτων πληροφοριών διαχείρισης σε συστήματα υποστήριξης αποφάσεων. Οι παράγοντες που συμπεριλήφθηκαν σε αυτή τη μελέτη προήλθαν από προηγούμενη έρευνα. Ως εκ τούτου, είναι σημαντικό να αναγνωριστεί η σημασία άλλων παραγόντων, όπως το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, για την αποσαφήνιση της συσχέτισης μεταξύ συστημάτων πληροφοριών διαχείρισης και συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων.

Τέλος, η έρευνα των Keshtegar & Vakili (2018) έδωσε τόσο αναμενόμενα όσο και απροσδόκητα ευρήματα σε όλη την ανάλυση. Η ανάλυση των απαντήσεων, των ποιοτήτων και των χαρακτηριστικών του συμμετέχοντος οργανισμού (EAF) σε αυτή την έρευνα αποκάλυψε ότι η διοίκηση, η πληροφόρηση και το σύστημα υποστήριξης των οργανισμών έχουν

σημαντικό αντίκτυπο στη λήψη αποφάσεων, ιδιαίτερα για τις μεγαλύτερες εταιρείες. Οι μεγάλες και μεσαίες επιχειρήσεις μπορεί να έχουν τους απαραίτητους πόρους, όπως ανθρώπους, χρήματα και εξοπλισμό, για να διερευνήσουν και να εκτελέσουν διεξοδικά τις διάφορες φάσεις της ορθολογικής διαδικασίας. Αντίθετα, οι διευθυντές σε μεγάλες επιχειρήσεις έχουν συχνά μια θέση εξουσίας στη διαδικασία πρόσληψης. Ως αποτέλεσμα, θεωρούν τους εαυτούς τους υπεύθυνους και υπόλογους έναντι της κυβέρνησης. Κατά συνέπεια, επιδεικνύουν μεγαλύτερη προσοχή όταν κάνουν κρίσεις για να εξασφαλίσουν υψηλότερο επίπεδο διασφάλισης.

Τα δεδομένα έδειξαν ότι ο ορθολογισμός της λήψης αποφάσεων δεν επηρεάζεται από τις διάφορες κατηγορίες διαχείρισης. Ωστόσο, τα ανώτερα διευθυντικά στελέχη τείνουν να χρησιμοποιούν μια πιο ορθολογική προσέγγιση λήψης αποφάσεων λόγω του υψηλότερου κινδύνου που συνδέεται με τα νεαρά στελέχη. Ως αποτέλεσμα, οι νέοι διευθυντές τείνουν να λαμβάνουν πιο γρήγορες αποφάσεις και να βασίζονται λιγότερο σε μια ορθολογική διαδικασία λήψης αποφάσεων.

Η πλειονότητα των διευθυντικών στελεχών που συμμετείχαν σε αυτή τη μελέτη έχουν πτυχία πανεπιστημίου, συγκεκριμένα σε επίπεδο πτυχίου ή ανώτερο. Επιπλέον, έχουν κατά μέσο όρο περίπου 15 χρόνια εργασιακής εμπειρίας, γεγονός που υποδηλώνει τις δυνατότητες και τις ικανότητές τους.

Τα συστήματα πληροφοριών διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στη διευκόλυνση αυτού του αποτελέσματος. Θα μπορούσε να υποστηριχθεί ότι η επίτευξη των στόχων και η επιτυχής εκτέλεση των δραστηριοτήτων του κράτους είναι αδύνατη χωρίς τη χρήση της τεχνολογίας της πληροφορίας. Οι οργανισμοί βασίζονται όλο και περισσότερο στην τεχνολογία της πληροφορίας για να βελτιώσουν τη διαδικασία παροχής υπηρεσιών τους, με στόχο την επέκταση της αγοράς τους και την αύξηση του περιθωρίου κέρδους τους. Τα κύρια πλεονεκτήματα που έχουν δημιουργήσει αυτά τα συστήματα για τις εταιρείες περιλαμβάνουν:

- Άμεση και αποτελεσματική αντίδραση σε ευκαιρίες και περιβαλλοντικούς κινδύνους
- Επίσπευση των διαδικασιών παροχής υπηρεσιών
- Εξορθολογισμός των οργανωτικών διαδικασιών, συμπεριλαμβανομένης της λήψης αποφάσεων
- Ενίσχυση της εμπιστοσύνης στις κρίσεις που γίνονται

- Μείωση οργανωτικών δαπανών.

Ως εκ τούτου, με βάση τους προαναφερθέντες παράγοντες, συνιστάται στις επιχειρήσεις να διαθέσουν πόρους για την εφαρμογή και χρήση πληροφοριακών συστημάτων και συστημάτων υποστήριξης προκειμένου να βελτιστοποιήσουν την αποδοτικότητα και την αποτελεσματικότητα των λειτουργιών τους. Εναλλακτικά, μπορεί να δημιουργηθεί μια αμοιβαία συσχέτιση μεταξύ τους. Οι οργανισμοί θα πρέπει να ενθαρρύνουν τους διευθυντές να χρησιμοποιούν συστήματα υποστήριξης και πληροφοριακά συστήματα για να βελτιώσουν την ποιότητα της λήψης αποφάσεων. Οι έμπειροι διευθυντές μερικές φορές δείχνουν λιγότερο ενθουσιασμό στη χρήση συστημάτων υποστήριξης και πληροφοριών. Ως εκ τούτου, κατά την αντιμετώπιση σημαντικών ζητημάτων, είναι σκόπιμο να επιλέγετε μέλη της ομάδας αποφάσεων από τη νεότερη διευθυντική ομάδα. Η χρήση πληροφοριακών συστημάτων και η βοήθεια από τους διευθυντές στις επιχειρήσεις συσχετίζεται άμεσα με την βελτιωμένη ποιότητα λήψης αποφάσεων.

Συμπεράσματα

Εν κατακλείδι, η συσχέτιση μεταξύ των συστημάτων λήψης αποφάσεων (DSS) και της διαχείρισης γνώσης (KM) αποτελεί αντικείμενο αυστηρής ακαδημαϊκής έρευνας. Η ιστορική εξέλιξη του DSS απεικονίζει τον μετασχηματισμό της «επεξεργασίας δεδομένων» σε Συστήματα Πληροφοριών Διαχείρισης (MIS) και την επακόλουθη ανάπτυξή του στο σημερινό DSS μέσω της ενσωμάτωσης της διαχείρισης γνώσης. Η κύρια και κοινή χρήση των αρχών της Διαχείρισης Γνώσης (KM) και των Μοντέλων Λήψης Αποφάσεων (DMM) φαίνεται ξεκάθαρα στα Συστήματα Υποστήριξης Ομάδας (GSS). Το DSS, ιδιαίτερα το GSS, ενισχύει την αποτελεσματικότητα της Διαχείρισης Γνώσης (KM) και στα τέσσερα επίπεδα του κύκλου KM. Η σχέση μεταξύ διαχείρισης γνώσης (ΔΚ) και στρατηγικής είναι ένα θέμα που εξετάζεται και αναλύεται εκτενώς. Η γνώση έχει κρίσιμο ρόλο στην ικανότητα ενός οργανισμού να αναπτύξει ένα μακροχρόνιο και αποτελεσματικό σχέδιο. Η κατοχή ακριβών πληροφοριών, μαζί με την τεχνογνωσία για την αποτελεσματική χρήση τους, είναι ζωτικής σημασίας για την επίτευξη της επιτυχίας. Επομένως, η έννοια της ΔΓ είναι εξίσου σημαντική για τη στρατηγική διαχείριση με οποιαδήποτε άλλη δραστηριότητα. Η χρήση της Διαχείρισης Γνώσης (KM) από το DSS έχει αποδειχθεί ευεργετική στη διευκόλυνση των ιθυνόντων λήψης αποφάσεων να κάνουν καλύτερα ενημερωμένες στρατηγικές επιλογές.

Βιβλιογραφία

Anthony, R.N. 1965. “Planning and Control Systems: A Framework for Analysis”. Harvard University Graduate School of Business Administration, Boston.

Alter, S.L. (1980) Decision Support Systems: Current Practices and Continuing Challenges, Addison-Wesley, Reading, MA.

Ai, W.-G., Sun, J., & Li, H. (2004). A distributed marketing decision support system based on multi-intelligent-agent. Proceedings of 2004 International Conference on Machine Learning and Cybernetics (pp. 233-238). Shanghai, China.

Aina M. A. A., Hu W., Mohammed A., (2016) Use of Management Information Systems Impact on Decision Support Capabilities: A Conceptual Model Journal of International Business Research and Marketing

Alexouda, G. (2005). A user-friendly marketing decision support system for the product line design using evolutionary algorithms. Decision Support Systems, 38(4), 495-509. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2003.09.002>

Birn, R., & Stone, M. (2021). Key issues in managing marketing research and customer insight. In L. Wright, L. Moutinho, M. Stone, & R. Bagozzi (Eds.), *The Routledge companion to marketing research* (1st ed.) (pp. 219-243). London: Routledge.

Bulling, N. A. (2014). Survey of multi-agent decision making. KI – Künstliche Intelligenz, 28, 147-158. <https://doi.org/10.1007/s13218-014-0314-3>

Burstein, F. and Holsapple, C.W. (eds) (2008) Handbook on Decision Support Systems 1: Basic Themes, Springer-Verlag, Berlin, Germany.

Burstein, F., Brezillon, P. and Zaslavsky, A. (eds) (2011) Supporting Real Time Decision-Making: The Role of Context in Decision Support on the Move, Springer Science, NY, USA, New York

Berson, A. and S. Smith. 1997. Data Warehouse, Data Mining, and OLAP. New York: McGraw-Hill.

Courtney, James F. 2001. "Decision making and knowledge management in inquiring organizations: toward a new decision-making paradigm for DSS". Decision Support Systems 31: 17–38.

Chongwatpol, J. and Sharda, R. (2010) SNAP: A DSS to analyze network service pricing for state networks. Decision Support Systems, 50 (1 December), 347–359.

Chornous, G. (2016). Ahentna model intelektualnoi informatsiinoi systemy upravlinnia v ekonomitsi [Agent-based model of intelligent information control systems in economics]. Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv. Economics, 1(178), 41-47. (In Ukrainian). <https://doi.org/10.17721/17282667.2016/178-1/7>

Chornous, G., & Farenjuk, Y. (2022). Optimization of portfolio marketing strategy based on data science technologies. CEUR workshop proceedings (pp. 89-100).

Chornous, G., & Iarmolenko, I. (2017). Decision support system for predicting stock prices based on sentiments in social media. Proceedings of the second international conference on Internet of things, data and cloud computing (pp. 1-4). Cambridge, United Kingdom. <https://doi.org/10.1145/3018896.3025158>

Demoulin, N. T. M. (2007). Marketing decision support system openness: A means of Improving managers' understanding of marketing phenomena. Decision Support Systems, 44(1), 79-92. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2007.03.002>

Dostatni, E., Diakun, J., Grajewski, D., Wichniarek, R., & Karwasz, A. (2015). Multi-agent system to support decision-making process in ecodesign. In Á. Herrero, J. Sedano, B. Baroque, H. Quintián, & E. Corchado (Eds.), 10th International Conference on Soft Computing Models in Industrial and

Environmental Applications. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 368 (pp. 463-474). Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-19719-7_40

Donovan, J.J. and Madnick, S.E. (1977) Institutional and ad hoc dss and their effective use. *Data Base*, 8 (3), 79–88.

Farm, A. (2020). Pricing in practice in consumer markets. *Journal of Post Keynesian Economics*, 43(1), 61-75. <https://doi.org/10.1080/01603477.2019.1616562>

Fedirko, O., Zatonatska, T., Wolowiec, T., & Skowron, S. (2021). Data science and marketing in e-commerce amid COVID-19 pandemic. *European Research Studies Journal*, XXIV (S2), 3-16. <https://doi.org/10.35808/ersj/2187>

Figuerola-Pérez, J. F., Leyva-López, J. C., Pérez-Contreras, É. O., & Sánchez-Sánchez, P. (2021). A multi-agent MDSS for supporting new product design decisions. In E. León-Castro, F. Blanco-Mesa, A. M. Gil-Lafuente, J. M. Merigó, & J. Kacprzyk (Eds.), *Intelligent and Complex Systems in Economics and Business. Advances in Intelligent Systems and Computing*, 1249 (pp. 41-51). Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-59191-5_4

Grygoruk, P. M. (2011). Informatsiina tekhnolohiia yak instrument pidtrymky pryiniattia marketynhovoho rishennia [Information technology as a tool to support marketing decision making]. *Pratsi Odeskoho politekhnichnoho universytetu* – Proceedings of the Odessa Polytechnic University, 3, 170-176. (In Ukrainian). Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/Popu_2011_3_29

Glueck, W.F. 1980. *Business Policy and Strategic Management*. New York, NY: McGraw-Hill. p. 9.

Gorry, G.A., and M.S. Scott Morton. 1971. “A framework for management information systems”. *Sloan Management Review* 13, no.1.

Goul, Michael, Barry Shane, and Fred M. Tonge. 1986. "Using a Knowledge-Based Decision Support System in Strategic Planning Decisions: An Empirical Study." *Journal Of Management Information Systems* 2, no. 4: 70-84.

Günesen, S. N., Sen, N., Yıldırım, N., & Kaya, T. (2021). Customer Churn Prediction in FMCG Sector Using Machine Learning Applications. In E. Mercier-Laurent, M.Ö. Kayalica, & M. L. Owoc (Eds.), *IFIP advances in information and communication*

technology, 614 (pp. 82-103). Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-80847-1_6
Ghazi A and Hu, W (2015) Impact of individual decision-making styles on marketing information system based decision-making *International Journal of Innovation and Economic Development* 1(2), p. 40-49

Holsapple, C.W. and Whinston, A.B. (2000) *Decision Support Systems: A Knowledge-Based Approach*, Thomson Learning, Cambridge, MA.

Hosack, B., Hall, D., Paradise, D. and Courtney, J.F. (2012) A look toward the future: decision support systems research is alive and well. *Journal of the Association for Information Systems*, 13 Special Issue, May, 315–340.

Huang, J.J. 2009. "The Evolutionary Perspective of Knowledge Creation—A Mathematical Representation," *Knowledge- Based Systems* 22, no.6: 430–438.

Habib, F., & Ahmad, M. J. (2019). Factors affecting consumer buying decision: A quantitative perspective. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 8(10), 3022-3025. Retrieved from <https://www.ijstr.org/Final-print/oct2019/Factors-Affecting-Consumer-Buying-Decision-A-Quantitative-Perspective.pdf>

Heliste, A. (2019). Adapting marketing mix modelling for the retail marketing environment – A road map for development (Master's Thesis). Aalto University. Retrieved from https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/40888/master_Heliste_Antti_2019.pdf?isAllowed=y&sequence=1

Hurtado, P., Dorneles, C., & Frazzon, E. (2019). Big data application for e-commerce's logistics: A research assessment and conceptual model. *IFAC-Papers OnLine*, 52(13), 838-843. <https://doi.org/10.1016/j.ifa-col.2019.11.234>

Huseynov, F., & Özkan Yıldırım, S. (2019). Online consumer typologies and their shopping behaviors in B2C e-commerce platforms. *SAGE Open*, 9(2). <https://doi.org/10.1177/2158244019854639>

Ibrahim, E. B., & Harrison, T. (2020). The impact of internal, external, and competitor factors on marketing strategy performance. *Journal of Strategic Marketing*, 28(7), 639-658. <https://doi.org/10.1080/0965254X.2019.1609571>

Islamgaleyev, A., Petrova, M., Kurenkeyeva, G., Shalbayeva, S., & Kadirbergenova, A. (2020). Increasing customer focus in metal trading. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 8(1), 604-617. [https://doi.org/10.9770/jesi.2020.8.1\(42\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2020.8.1(42))

Johnson, D. S., Sihi, D., & Muzellec, L. (2021). Implementing big data analytics in marketing departments: Mixing organic and administered approaches to increase data-driven decision making. *Informatics*, 8(4), 66. <https://doi.org/10.3390/informatics8040066>

Juan, Y.-K., Gao, P., & Wang, J. (2010). A hybrid decision support system for sustainable office building renovation and energy performance improvement. *Energy and Buildings*, 42(3), 290-297. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2009.09.006>

Kayabay, K., Gökalp, M., Gökalp, E., Erhan Eren, P., & Koçyiğit, A. (2022). Data science roadmapping: An architectural framework for facilitating transformation towards a data-driven organization. *Technological Forecasting and Social Change*, 174, 121264. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121264>

Keshtegar A., Vakili N., (2018) Comparison of Management Information System and Decision Support System and Its Role in the Decision-making Process of Managers of Economic Affairs and Finance of Zahedan International Review of Management and Marketing, 2018, 8(1), 93-97

Kingsman, B. G., & de Souza, A. A. (1997). A knowledge-based decision support system for cost estimation and pricing decisions in versatile manufacturing

companies. *International Journal of Production Economics*, 53(2), 119-139.
[https://doi.org/10.1016/S0925-5273\(97\)00116-3](https://doi.org/10.1016/S0925-5273(97)00116-3)

Kautish, Sandeep, and M.P. Thapliyal. 2012. "Concept of Decision Support Systems in relation with Knowledge Management – Fundamentals, theories, frameworks and practices". *International Journal of Application or Innovation in Engineering & Management* 1, no. 2: 1-9.

Lamb, C. W., Hair, J. F., & McDaniel, C. (2012). *Marketing* (912 p.). Cengage Learning.

Li, D.-C., Lin, Y.-S., & Huang, Y.-C. (2009). Constructing marketing decision support systems using data diffusion technology: A case study of gas station diversification. *Expert Systems with Applications*, 36(2(P1)), 2525-2533. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2008.01.065>

Little, J. D. (2004). Models and managers: The concept of a decision calculus. *Management Science*, 50(12), 1841-1853. <https://doi.org/10.1287/mnsc.1040.0267>

Mo, L., & Yang, L. (2022). Research on application effective evaluation of artificial intelligence technology in marketing communication. *Security and Communication Networks*, 2022, 3507353. <https://doi.org/10.1155/2022/3507353>

Marchand, Donald A., and Joe Peppard. 2013. "Why IT Fumbles Analytics." *Harvard Business Review* 91, no. 1/2: 104-112.

Mishra, U. (2013). *Management Information Systems vs. Other Information Systems*. SSRN Electronic Journal. doi:10.2139/ssrn.2308846

Mohammed A, and Hu, W (2015) Using Management Information Systems (MIS) to Boost Corporate Performance *International Journal of Management Science and Business Administration* , 11(1), , p 55 – 61

Nemati, Hamid R., David M. Steiger, Lakshmi S. Iyer and Richard T. Herschel. 2000. "Knowledge warehouse: an architectural integration of knowledge management, decision support, artificial intelligence and data warehousing". *Decision Support Systems* 33: 143– 161

Nadj, M., Maedche, A., & Schieder, C. (2020). The effect of interactive analytical dashboard features on situation awareness and task performance. *Decision Support Systems*, 135, 113322. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2020.113322>

Nonaka, H. Takeuchi. 1995. *The Knowledge-Creating Company*. , New York: Oxford Univ. Press. Pietrzak, Michal, Joanna Paliszkiewicz, Krzysztof Jalousinski, and Andrzej Brzozowski. 2015. "A case study of strategic group map application used as a tool for knowledge management." *Journal Of Computer Information Systems* 55, no. 2: 68-77.

Osaysa, E. K. (2022). Improving the quality of marketing analytics systems. *International Journal for Quality Research*, 16(1), 119-132. <https://doi.org/10.24874/IJQR16.01-08>

Saura, J. R. (2021). Using data sciences in digital marketing: Framework, methods, and performance metrics. *Journal of Innovation & Knowledge*, 6(2), 92-102. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2020.08.001>

Schuh, G., Gützla, A., Cremer, S., & Schopen, M. (2020). Understanding process mining for data-driven optimization of order processing. *Procedia Manufacturing*, 45, 417-422. <https://doi.org/10.1016/j.prom-fg.2020.04.046>

Stone, M., Aravopoulou, E., Woodcock, N., Laughlin, P., & Stott, R. (2021). Interactive marketing, customer information and marketing research. In L. Wright, L. Moutinho, M. Stone, & R. Bagozzi (Eds.), *The Routledge companion to marketing research* (1st ed.) (pp. 38-54). London: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315544892-4>

Power, D.J. (2002) *Decision Support Systems: Concepts and Resources for Managers*, Quorum/Greenwood, Westchester, CT.

Power, D.J. (2009) *Decision Support Basics*, Business Expert Press, New York, NY.

Power, D.J. (2012) *Decision Support Systems Glossary*, <http://dssresources.com/glossary/>

Swanson, E.B. and Culnan, M.J. (1978) Document-based systems for management planning and control: a classification, survey, and assessment. *MIS Quarterly*,

2 (4 December), 31–46.

Turban, E., Sharda, R. and Delen, D. (2011) *Decision Support and Business Intelligence Systems*, 9th edn, Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.

Rathwell, Margaret A., and Alan Burns. 1985. "Information Systems Support for Group Planning and Decision-Making Activities." *MIS Quarterly* 9, no. 3: 255-271.

Simon, H.A. 1977. *The New Science of Management Decision*. New York: Harper Brothers.

Turban, E., and J. Aronson. 2000. *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, 6th edn. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.

Vahidov, R., & Fazlollahi, R. (2003). A multi-agent DSS for supporting e-commerce decisions. *Journal of Computer Information Systems*, 44, 87-94.

van Bruggen, G. H., Smidts, A., & Wierenga, B. (1996). The impact of the quality of a marketing decision support system: An experimental study. *International Journal of Research in Marketing*, 13(4), 331-343. [https://doi.org/10.1016/S0167-8116\(96\)00017-1](https://doi.org/10.1016/S0167-8116(96)00017-1)

Wierenga, B., & Oude Ophuis, P.A.M. (1997). Marketing decision support systems: Adoption, use, and satisfaction. *International Journal of Research in Marketing*, 14(3), 275-290. [https://doi.org/10.1016/S0167-8116\(97\)00009-8](https://doi.org/10.1016/S0167-8116(97)00009-8)

Wöber, K.W. (2003). Information supply in tourism management by marketing decision support systems. *Tourism Management*, 24(3), 241-255. [https://doi.org/10.1016/s0261-5177\(02\)00071-7](https://doi.org/10.1016/s0261-5177(02)00071-7)

Zhang, D., Pee, L., & Cui, L. (2021). Artificial intelligence in E-commerce fulfillment: A case study of resource orchestration at Alibaba's Smart Warehouse. *International Journal of Information Management*, 57102304. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102304>

Zhecheva, D., & Nenkov, N. (2022). Business demands for processing unstructured textual data – Text mining techniques for companies to implement. Access to Science, Business, Innovation in Digital Economy, 3(2), 107-120. [https://doi.org/10.46656/access.2022.3.2\(2\)](https://doi.org/10.46656/access.2022.3.2(2))