



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
HAROKOPIO UNIVERSITY

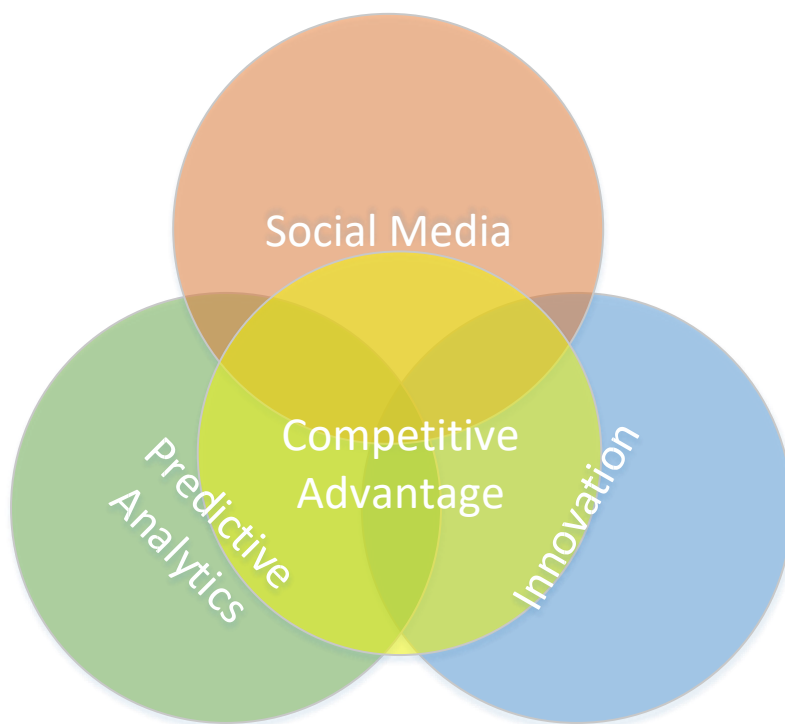
ΣΧΟΛΗ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ
ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

**PREDICTIVE ANALYTICS ΚΑΙ SOCIAL MEDIA ΩΣ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟ
ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑ ΚΑΙ ΠΗΓΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ
ΚΥΡΙΟΥ ΑΓΓΕΛΙΚΗ**



ΑΘΗΝΑ, 2018



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
HAROKOPIO UNIVERSITY

ΣΧΟΛΗ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ
ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ**

**ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ**

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

ΒΑΡΛΑΜΗΣ ΗΡΑΚΛΗΣ

**ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ, ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ,
ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ**

ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ

**ΛΕΚΤΟΡΑΣ, ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ, ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ**

ΜΙΧΑΛΑΚΕΛΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ

**ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ, ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ,
ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ**

Η Κυρίου Αγγελική
δηλώνω υπεύθυνα ότι:

- 1) Είμαι κάτοχος των πνευματικών δικαιωμάτων της πρωτότυπης αυτής εργασίας και από όσο γνωρίζω η εργασία μου δε συκοφαντεί πρόσωπα, ούτε προσβάλει τα πνευματικά δικαιώματα τρίτων
- 2) Αποδέχομαι ότι η ΒΚΠ μπορεί, χωρίς να αλλάξει το περιεχόμενο της εργασίας μου, να τη διαθέσει σε ηλεκτρονική μορφή μέσα από τη ψηφιακή βιβλιοθήκη της, να την αντιγράψει σε οποιοδήποτε μέσο ή/και σε οποιοδήποτε μορφότυπο καθώς και να κρατά περισσότερα από ένα αντίγραφα για λόγους συντήρησης και ασφάλειας.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να απευθύνω θερμές ευχαριστίες στον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Βαρλάμη Ηρακλή για την καθοδήγηση, την τεράστια κατανόηση και την άμεση βοήθεια που μου παρείχε κατά την διάρκεια της εκπόνησης αυτής της διπλωματικής εργασίας. Επιπλέον, θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στην κα. Βασιλοπούλου Κωνσταντίνα και στον κο. Μιχαλακέλη Χρήστο που με τίμησαν με τη συμμετοχή τους στην τριμελή επιτροπή αξιολόγησης της διπλωματικής μου εργασίας. Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς μου και πάνω από όλους τον σύζυγό μου Νίκο για την συμπαράσταση, την κατανόηση και την αμέριστη βοήθειά του.

Περιεχόμενα

Περίληψη	10
Abstract	11
1. Εισαγωγή	13
1.1 Εισαγωγή στα Predictive Analytics	13
1.2 Εισαγωγή στα Social Media	15
1.3 Αντικείμενο Διπλωματικής Εργασίας	15
2. Predictive Analytics - Προβλεπτικές μέθοδοι λογικής ανάλυσης, ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, καινοτομία και κοινωνικά μέσα	17
2.1 Είδη Μεθόδων Λογικής Ανάλυσης	17
2.2 Social Media – Μέσα Κοινωνικής Δικτύωσης	20
2.3 Καινοτομία	24
2.4 Ανταγωνιστικό Πλεονέκτημα	27
3. Προβλεπτικές μέθοδοι λογικής ανάλυσης	31
3.1 Προβλεπτικές μέθοδοι λογικής ανάλυσης και ανταγωνιστικό πλεονέκτημα	31
3.1.1 Διαχείριση Πελατειακών Σχέσεων	31
3.1.2 Διαχείριση Κινδύνων	33
3.2 Προβλεπτικές Μέθοδοι Λογικής Ανάλυσης και Καινοτομία	37
3.3 Predictive Analytics και Μέσα Κοινωνικής Δικτύωσης	43
3.3.1 Έρευνα αγοράς	45
3.3.2 Επικοινωνιακή Στρατηγική	45
3.3.3 Στρατηγική Προώθησης Πωλήσεων	45
3.3.4 Προγράμματα ανάπτυξης πελατειακών σχέσεων	46
3.3.5 Ηλεκτρονικό Εμπόριο	46
4. Οι τεχνικές των προβλεπτικών μοντέλων λογικής ανάλυσης	51
4.1 Τεχνικές Παλινδρόμησης	51
4.1.1 Γραμμική Παλινδρόμηση	51
4.1.2 Μοντέλα χρονολογικών σειρών	52
4.1.3 Ανάλυση επιβίωσης ή διάρκειας	53
4.1.4 Δέντρα ταξινόμησης και παλινδρόμησης	54
4.2 Τεχνικές μηχανικής μάθησης	54
4.2.1 Νευρωνικά δίκτυα (Neural networks)	55
4.2.2 Μηχανές Υποστήριξης Διανύσματος (Support Vector Machines)	56

4.2.3 Αφελής Bayes (Naive Bayes).....	56
4.2.4 k-πλησιέστεροι γείτονες (k-Nearest Neighbors – k-NN)	56
4.2.5 Γεωχωρική προγνωστική μοντελοποίηση (Geospatial predictive modelling)	57
5. Συζήτηση και Συμπεράσματα.....	59
Βιβλιογραφία	61

Περιεχόμενα Σχημάτων

Σχήμα 1: Τα βήματα του προβλεπτικού μοντέλου	15
Σχήμα 2. Επίτευξη ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος μέσω καινοτομίας	21 Σχήμα
3. Η χρήση προβλεπτικών μοντέλων οδηγεί σε ανταγωνιστικό πλεονέκτημα	31
Σχήμα 4. Τα μέσα για την εμπορική αξιοποίηση της καινοτομίας	33
Σχήμα 5. Γραμμική δημιουργία καινοτομίας	35
Σχήμα 6. Καινοτομία τελικού χρήστη	35

Περιεχόμενα Πινάκων

Πίνακας 1. Είδη μοντελοποίησης και σκοποί	15
Πίνακας 2. Τα χαρακτηριστικά του κοινωνικού δικτύου	17
Πίνακας 3. Παραδοσιακά vs νέα μέσα δικτύωσης	18
Πίνακας 4. Θετικές και αρνητικές επιπτώσεις των μέσων κοινωνικής δικτύωσης	20
Πίνακας 5. Οι διαστάσεις της καινοτομίας	21
Πίνακας 6. Το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα	23
Πίνακας 7. Μίγμα Μάρκετινγκ – 4Ps	25
Πίνακας 8. Διαστάσεις ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος μέσω τοποθέτησης	25
Πίνακας 9. Οι διαστάσεις της διαχείρισης πελατειακών σχέσεων	28
Πίνακας 10. Οι διαστάσεις της διαχείρισης κινδύνων	29
Πίνακας 11. Οι πηγές της καινοτομίας	34
Πίνακας 12. Η καινοτομία στο επιχειρηματικό σχέδιο	37

Περιεχόμενα Εικόνων

Εικόνα 1. Δομικά στοιχεία και λειτουργίες των P.A.	10
Εικόνα 2. Τα 4 είδη μεθόδων λογικής ανάλυσης (http://www.informationbuilders.es/sites/www.informationbuilders.com/files/intl/co.uk/presentations/four_types_of_analytics.pdf?redir=true)	13
Εικόνα 3. Το τοπίο των social media, με στοιχεία του 2017 (https://fredcavazza.net/2017/04/19/social-media-landscape-2017/)	18
Εικόνα 4. Επίτευξη ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος	32

Περίληψη

Η εργασία αυτή μελετά τις προβλεπτικές μεθόδους λογικής ανάλυσης (predictive analytics) σε σχέση με τα κοινωνικά δίκτυα, το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και την καινοτομία μιας επιχείρησης. Η έρευνα της βιβλιογραφίας αποκαλύπτει ότι οι προβλεπτικές μέθοδοι είναι ο κατάλληλος τρόπος για μια επιχείρηση να μπορέσει να επεξεργαστεί, σε λογικό χρόνο και κόστος, τα δεδομένα που παράγονται από τις συναλλαγές της. Η επεξεργασία αυτών των δεδομένων αποκτά ιδιαίτερη σημασία λόγω της ανάπτυξης των μέσων κοινωνικής δικτύωσης, τα οποία πολλαπλασιάζουν τα δεδομένα που σχετίζονται με την επιχείρηση. Τα δεδομένα αυτά είναι πηγή πληροφόρησης για το πώς βλέπουν οι καταναλωτές τα προϊόντα και τις υπηρεσίες της επιχείρησης και η κατάλληλη επεξεργασία τους βοηθά την επιχείρηση να ικανοποιήσει τις ανάγκες των καταναλωτών μέσω της καινοτομίας και τελικά να αποκτήσει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Η κατάλληλη αξιοποίηση του τεράστιου όγκου δεδομένων που κυκλοφορούν στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης δίνει την δυνατότητα στις επιχειρήσεις να πετύχουν ένα διατηρήσιμο πλεονέκτημα, γεγονός που αποτελεί τη βάση για κερδοφορία.

Λέξεις κλειδιά: [προβλεπτικά μοντέλα, ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, καινοτομία]

Abstract

This thesis is studying predictive analytics in relation to social media, competitive advantage and innovation of a business. The research of bibliography is leading to the result that predictive analytics is the appropriate way for a business to process the data generated from its transaction in a reasonable time and cost. The processing of this data is crucial due to the vast development of social media which multiply the data correlated to the business. These data become the source of information on what customers think about products and services of the business. The right processing of that data helps the business to meet customer's needs and requirements via innovation, resulting in a competitive advantage for the business. The right use of that huge volume of data that "fly" in the social media provides the ability to the business to achieve a sustainable advantage, which is the base of profitability.

Keywords: [predictive analytics, competitive advantage, innovation]

1. Εισαγωγή

1.1 Εισαγωγή στα Predictive Analytics

Τα Predictive Analytics (προβλεπτικές μέθοδοι λογικής ανάλυσης) περιλαμβάνουν μια ποικιλία στατιστικών μεθόδων από την προβλεπτική μοντελοποίηση (Predictive Modelling) και τη μηχανική μάθηση (Machine Learning) μέχρι την εξόρυξη δεδομένων. Αναλύουν τρέχοντα και ιστορικά γεγονότα με σκοπό την πρόβλεψη του μέλλοντος ή αβέβαιων γεγονότων (Nyce, 2007), (Eckerson, 2007).

Στις επιχειρήσεις, τα προβλεπτικά μοντέλα εκμεταλλεύονται πρότυπα που βρίσκονται σε ιστορικά και συναλλακτικά δεδομένα για να αναγνωρίσουν κινδύνους και ευκαιρίες. Τα μοντέλα αναπαριστούν σχέσεις μεταξύ πολλαπλών παραγόντων ώστε να αξιολογήσουν τους κινδύνους ή τις ευκαιρίες που σχετίζονται με συγκεκριμένες συνθήκες, καθοδηγώντας τη λήψη αποφάσεων σε καθημερινή βάση (Coker, 2014). Το λειτουργικό αποτέλεσμα αυτών των τεχνικών είναι η παροχή ενός προβλεπτικού αποτελέσματος (πιθανότητα) για κάθε οργανωσιακή μονάδα, όπως ένας πελάτης, υπάλληλος, ασθενής, προϊόν, όχημα, εξάρτημα ή μηχανήμα, με σκοπό να καθορίσει, να ενημερώσει ή να επηρεάσει μια οργανωσιακή λειτουργία ενός οργανισμού, όπως το μάρκετινγκ, την αξιολόγηση πιστωτικού κινδύνου, τον εντοπισμό απάτης, την παραγωγική διαδικασία, την περίθαλψη, ή κρατικές λειτουργίες όπως η επιβολή του νόμου.

Οι προβλεπτικές μέθοδοι λογικής ανάλυσης χρησιμοποιούνται στην αναλογιστική επιστήμη (Conz, 2008) το μάρκετινγκ (Fletcher, 2011), τις χρηματοοικονομικές υπηρεσίες (Korn, 2011), τις ασφάλειες, τις τηλεπικοινωνίες (Barkin, 2011), το λιανικό εμπόριο (Das, 2006), την ταξιδιωτική βιομηχανία (McDonald, 2010), την υγειονομική περίθαλψη (Stevenson, 2011), τη φαρμακευτική (McKay, 2009) και αλλού, με πιο γνωστή εφαρμογή τους την πιστωτική αξιολόγηση (credit scoring) (Nyce, 2007) στις χρηματοοικονομικές υπηρεσίες. Τα μοντέλα πιστωτικής αξιολόγησης λαμβάνουν υπόψη τους το πιστωτικό ιστορικό, τις δανειακές αιτήσεις και άλλα δεδομένα ενός πελάτη ώστε να κατατάξουν τα άτομα βάσει της πιθανότητας να πραγματοποιήσουν την αποπληρωμή των χρεών τους στην ώρα τους.

Οι προβλεπτικές μέθοδοι λογικής ανάλυσης έχουν σκοπό την εξαγωγή πληροφοριών από δεδομένα και τη χρησιμοποίησή τους για την πρόβλεψη τάσεων και προτύπων συμπεριφοράς. Συνήθως, το άγνωστο γεγονός που ενδιαφέρει τον οργανισμό βρίσκεται στο μέλλον όμως οι προβλεπτικές μέθοδοι ανάλυσης μπορούν να εφαρμοστούν σε κάθε τύπο αγνώστου γεγονότος είτε στο παρελθόν είτε στο παρών. Δύο παραδείγματα είναι η αναγνώριση υπόπτων μετά τη διάπραξη ενός εγκλήματος ή η απάτη με πιστωτική κάρτα καθώς συμβαίνει (Finlay, 2014). Ο πυρήνας των

προβλεπτικών μεθόδων λογικής ανάλυσης βασίζεται στην εύρεση σχέσεων μεταξύ επεξηγηματικών και προβλεπτικών μεταβλητών από προηγούμενα συμβάντα και την αξιοποίησή τους για την πρόβλεψη του άγνωστου αποτελέσματος. Η ακρίβεια και η χρησιμότητα των αποτελεσμάτων εξαρτάται πλήρως από την ποιότητα της ανάλυσης των δεδομένων και των υποθέσεων που γίνονται.

Οι προβλεπτικές μέθοδοι λογικής ανάλυσης είναι πιο λεπτομερείς από τις μεθόδους πρόγνωσης. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι δημιουργούν προβλεπτικά σκορ (πιθανότητες) για κάθε οργανωσιακό στοιχείο. Ένας ολοκληρωμένος ορισμός θα μπορούσε να είναι πως οι προβλεπτικές μέθοδοι λογικής ανάλυσης είναι η τεχνολογία που μαθαίνει, από την εμπειρία (δεδομένα), να προβλέπει τη μελλοντική συμπεριφορά ατόμων με σκοπό τη λήψη καλύτερων αποφάσεων (Siegel, 2013). Χωρίς να ισχυριζόμαστε πως οι προβλεπτικές μέθοδοι λογικής ανάλυσης μπορούν να προβλέψουν επακριβώς το μέλλον, μπορούμε να θεωρήσουμε πως μια μικρή αλλά αιτιολογημένη πρόβλεψη μπορεί να επιφέρει σημαντικά οφέλη σε μια επιχείρηση ή έναν οργανισμό.

Στα μελλοντικά βιομηχανικά συστήματα, η αξία των προβλεπτικών μεθόδων θα είναι η πρόβλεψη και αποτροπή πιθανών βλαβών, μηδενίζοντας το χρόνο αναστολής της παραγωγικής διαδικασίας, και η ενσωμάτωση τους στις εντεταλμένες μεθόδους λογικής ανάλυσης (prescriptive analytics) για βελτιστοποίηση αποφάσεων.



Εικόνα 1. Δομικά στοιχεία και λειτουργίες των P.A.

1.2 Εισαγωγή στα Social Media

Τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης είναι ένας «χώρος» όπου οι άνθρωποι – χρήστες εκφράζουν τις απόψεις, τα «πιστεύω» και τα συναισθήματά τους, προβάλλουν τον τρόπο σκέψης και ζωής τους. Τα προσωπικά ιστολόγια, το facebook, το twitter είναι μόνο μερικά από τα πλέον δημοφιλή μέσα κοινωνικής δικτύωσης τα οποία μετατρέπουν τους χρήστες σε κοινωνικούς και εξωστρεφείς «συντάκτες», οι οποίοι λαμβάνουν ικανοποίηση από την δημοσίευση των παραπάνω προσωπικών δεδομένων και την αλληλεπίδραση με άλλους χρήστες. Μέσα από το πρίσμα των προβλεπτικών μεθόδων, η κατανόηση του μαζικού καταναλωτικού συναισθήματος είναι ο βασικός σκοπός ενασχόλησης με τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Φυσικά και είναι πολύ δύσκολη η πλήρης κατανόηση του καταναλωτικού συναισθήματος μέσα από τις δημοσιεύσεις στα παραπάνω μέσα και προφανώς είναι πολύ δύσκολη και η εξαγωγή συμπερασμάτων και χρήσιμων, για τις επιχειρήσεις, πληροφοριών, όμως δεν είναι ακατόρθωτη, ειδικά με την σωστή αξιοποίηση των προβλεπτικών μεθόδων.

Με μια πρώτη ανάγνωση, ένα σύνολο δημοσιεύσεων όπως «νιώθω τυχερός...», «περνάω καταπληκτικά σε..», «βρίσκομαι στο...» από το καταναλωτικό – κοινό, που αφορά στην κάθε επιχείρηση, βοηθούν τον εκάστοτε αλγόριθμο που εφαρμόζεται να βρει λέξεις κλειδιά και να εξάγει σημαντικές πληροφορίες. Η επιχείρηση επεξεργάζεται την πληροφορία και την προσαρμόζει αποκτώντας έτσι διορατικότητα και νέα προοπτική στο περιεχόμενο των προϊόντων και των υπηρεσιών που θα παρέχει.

1.3 Αντικείμενο Διπλωματικής Εργασίας

Αυτή η εργασία μελέτησε τις προβλεπτικές μεθόδους λογικής ανάλυσης σε συνάρτηση με τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και την καινοτομία σε μια επιχείρηση. Η μελέτη βασίστηκε στην υπάρχουσα βιβλιογραφία που περιγράφει αυτές τις τέσσερις έννοιες (προβλεπτικές μέθοδοι, κοινωνικά μέσα, ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, καινοτομία) και πως συναντιούνται και αλληλοσυμπληρώνονται στην προσπάθεια της επιχείρησης να πετύχει κέρδη και έσοδα. Η μελέτη της βιβλιογραφίας καταδεικνύει ότι μια επιχείρηση προκειμένου να επιτύχει μακροπρόθεσμα κέρδη πρέπει να έχει ως στόχο την επίτευξη διατηρήσιμου ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Η επίτευξη του πλεονεκτήματος θα βασίζεται στην καινοτομία ως μια διαδικασία που θα είναι εγγενής στο επιχειρηματικό μοντέλο της επιχείρησης. Η υλοποίηση των στόχων αυτών δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί χωρίς την κατάλληλη διαχείριση του τεράστιου όγκου δεδομένων που είναι διαθέσιμος είτε στις πλατφόρμες των μέσων κοινωνικής δικτύωσης, είτε από τις διάφορες

συναλλαγές και δραστηριότητες που πραγματοποιεί η ίδια η επιχείρηση. Λόγω του συνεχώς αυξανόμενου όγκου αυτών των δεδομένων το κλειδί για την αποτελεσματική αξιοποίηση τους είναι η εφαρμογή των προβλεπτικών μεθόδων, ώστε η επιχείρηση να επιτύχει μετρήσιμα αποτελέσματα.

Στο δεύτερο κεφάλαιο αναλύονται οι έννοιες των προβλεπτικών μεθόδων, των μέσων κοινωνικής δικτύωσης, της καινοτομίας και του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος.

Στο τρίτο κεφάλαιο της εργασίας περιγράφεται η αλληλεξάρτηση μεταξύ προβλεπτικών μεθόδων λογικής ανάλυσης και ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος, καινοτομίας και μέσων κοινωνικής δικτύωσης.

Στο τέταρτο κεφάλαιο περιγράφονται οι προβλεπτικές μέθοδοι χωριζόμενες σε δύο κατηγορίες: στην παλινδρόμηση και στη μηχανική μάθηση.

Τέλος, η εργασία ολοκληρώνεται με την συζήτηση των τεσσάρων εννοιών και τα συμπεράσματα.

2. Predictive Analytics - Προβλεπτικές μέθοδοι λογικής ανάλυσης, ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, καινοτομία και κοινωνικά μέσα

2.1 Είδη Μεθόδων Λογικής Ανάλυσης

Ο όρος προβλεπτικές μέθοδοι λογικής ανάλυσης (predictive analytics) αναφέρεται στην προβλεπτική μοντελοποίηση μέσω της βαθμολόγησης των δεδομένων (scoring) με σκοπό την πρόβλεψη. Παρόμοιες τεχνικές λογικής ανάλυσης είναι η περιγραφική μοντελοποίηση, η διαγνωστική μοντελοποίηση και η μοντελοποίηση για λήψη αποφάσεων η οποία αναφέρεται και ως βελτιστοποίηση. Οι τεχνικές αυτές περιλαμβάνουν αυστηρή στατιστική ανάλυση και χρησιμοποιούνται στις επιχειρήσεις για την κατάτμηση της αγοράς και τη λήψη αποφάσεων, όπως και η προβλεπτική μοντελοποίηση, εξυπηρετούν όμως διαφορετικούς σκοπούς και χρησιμοποιούν διαφορετικές τεχνικές.

Οι 4 τύποι Analytics



Εικόνα 2. Τα 4 είδη μεθόδων λογικής ανάλυσης

(http://www.informationbuilders.es/sites/www.informationbuilders.com/files/intl/co.uk/presentations/four_types_of_analytics.pdf?redir=true)

Τα περιγραφικά μοντέλα ποσοτικοποιούν σχέσεις στα δεδομένα με σκοπό να ταξινομήσουν υπάρχοντες ή μελλοντικούς πελάτες σε ομάδες. Αντίθετα από τα προβλεπτικά μοντέλα τα οποία εστιάζουν στη πρόβλεψη της συμπεριφοράς ενός πελάτη, όπως στη περίπτωση του πιστωτικού κινδύνου, τα περιγραφικά μοντέλα προσδιορίζουν πολλαπλές σχέσεις μεταξύ πελατών ή προϊόντων. Πιο συγκεκριμένα, τα περιγραφικά μοντέλα δεν ιεραρχούν τους πελάτες σύμφωνα με τη πιθανότητα που

έχουν να συμπεριφερθούν με συγκεκριμένο τρόπο, αλλά τους κατηγοριοποιούν σύμφωνα με τις προτιμήσεις τους ή αλλά χαρακτηριστικά τους όπως η ηλικία τους. Παρόλα αυτά, τα περιγραφικά μοντέλα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την προσομοίωση μεγάλου αριθμού πρακτόρων με σκοπό τη πραγματοποίηση προβλέψεων.

Τα μοντέλα λήψης αποφάσεων υποδειγματοποιούν τη σχέση μεταξύ των στοιχείων μιας απόφασης τα οποία είναι: τα δεδομένα, τα αποτελέσματα από τα προβλεπτικά μοντέλα, η απόφαση και τα αναμενόμενα αποτελέσματα της απόφασης. Ο σκοπός είναι να προβλεφθούν τα αποτελέσματα μιας απόφασης η οποία υπόκειται σε πολλές μεταβλητές. Τα μοντέλα αυτά χρησιμοποιούνται σε προβλήματα βελτιστοποίησης δηλαδή στη μεγιστοποίηση ή ελαχιστοποίηση συγκεκριμένων μεταβλητών. Η βασική χρήση των μοντέλων λήψης αποφάσεων είναι η ανάπτυξη ενός πλαισίου κανόνων και κατ' επέκταση μια λογική λήψης αποφάσεων, τα οποία θα οδηγήσουν στα επιθυμητά αποτελέσματα για κάθε πελάτη ή συναλλαγή.

Τα διαγνωστικά μοντέλα είναι μια μορφή προκαταρκτικής ανάλυσης που εξετάζει δεδομένα ή περιεχόμενο για να απαντήσει στην ερώτηση «Γιατί συνέβη αυτό;» και χαρακτηρίζεται από τεχνικές όπως η ανίχνευση, η ανακάλυψη δεδομένων, η εξόρυξη δεδομένων και οι συσχετισμοί. Οι διαγνωστικές αναλύσεις παίρνουν μια βαθύτερη ματιά στα δεδομένα για να προσπαθήσουν να κατανοήσουν τις αιτίες των γεγονότων και των συμπεριφορών.

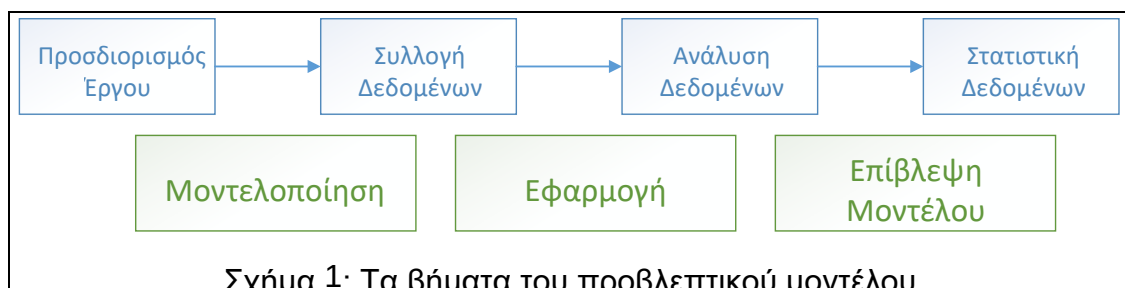
Τέλος, τα προβλεπτικά μοντέλα υποδειγματοποιούν τη σχέση μεταξύ της απόδοσης μιας μονάδας και μιας ή περισσότερων ιδιοτήτων ή χαρακτηριστικών της σε ένα δείγμα. Ο σκοπός του μοντέλου είναι να αποτιμήσει την πιθανότητα η ίδια απόδοση να παρατηρηθεί και σε μια άλλη μονάδα που θα επιλεγεί τυχαία από τον πληθυσμό. Αυτά τα μοντέλα βρίσκουν εφαρμογή σε επιχειρηματικές δραστηριότητες όπως το μάρκετινγκ όπου γίνεται αναζήτηση για μη παρατηρήσιμα μοτίβα συμπεριφοράς των πελατών σχετικά με την απόδοση τους για την επιχείρηση. Αντίστοιχα, αυτά τα μοτίβα μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για τον εντοπισμό απάτης προς την επιχείρηση. Ένα χαρακτηριστικό των προβλεπτικών μοντέλων είναι η πραγματοποίηση υπολογισμών κατά τη διάρκεια συναλλαγών πραγματικού χρόνου, αξιολογώντας τον κίνδυνο ή την ευκαιρία που συνεπάγεται ένας πελάτης ή μια επιχειρηματική συναλλαγή με σκοπό τη λήψη της κατάλληλης απόφασης. Η βελτίωση των υπολογιστικών χρόνων επιτρέπει την προσομοίωση της ανθρώπινης συμπεριφοράς ή των αντιδράσεων σε συγκεκριμένα ερεθίσματα ή σενάρια μέσω μοντέλων πρακτόρων (agent modeling). Οι διαθέσιμες δειγματικές μονάδες που χαρακτηρίζονται από γνωστές ιδιότητες και απόδοση ορίζονται ως το δείγμα εκπαίδευσης (training sample). Οι μονάδες από άλλα δείγματα με γνωστές ιδιότητες

αλλά άγνωστη απόδοση ορίζονται ως μονάδες εκτός δείγματος εκπαίδευσης (out of training sample). Οι μονάδες εκτός δείγματος δεν σχετίζονται απαραίτητα χρονολογικά με τις μονάδες του δείγματος εκπαίδευσης. Παραδείγματος χάριν, το δείγμα εκπαίδευσης μπορεί να αποτελείται από τις λογοτεχνικές ιδιότητες κειμένων μιας συγκεκριμένης περιόδου, η μονάδα εκτός δείγματος να είναι κείμενα για τα οποία δεν είναι γνωστή η περίοδος συγγραφής τους και ένα προβλεπτικό μοντέλο μπορεί να βοηθήσει στην κατάταξη των κειμένων σε συγκεκριμένη περίοδο. Ανάλογα, το δείγμα εκπαίδευσης μπορεί να είναι προσομοιώσεις σκηνών εγκλήματος και η μονάδα εκτός δείγματος μια πραγματική σκηνή εγκλήματος. Συνεπώς, η μονάδα εκτός δείγματος μπορεί να είναι από το ίδιο χρονικό πλαίσιο όπως το δείγμα εκπαίδευσης αλλά και από παρελθοντικό ή μελλοντικό πλαίσιο.

Είδος	Σκοπός
Προβλεπτική Μοντελοποίηση	Πρόβλεψη προτύπου συμπεριφοράς οργανωσιακής μονάδας
Περιγραφική Μοντελοποίηση	Ταξινόμηση οργανωσιακών μονάδων
Μοντελοποίηση Λήψης Αποφάσεων	Πλαίσιο κανόνων για βέλτιστη λήψη απόφασης για κάθε οργανωσιακή μονάδα
Διαγνωστική Μοντελοποίηση	Κατανόηση αιτιών και συμπεριφορών

Πίνακας 1. Είδη μοντελοποίησης και σκοποί

Η διαδικασία των προβλεπτικών μεθόδων περιλαμβάνει τα παρακάτω βήματα:



α) **Προσδιορισμός έργου:** Ο προσδιορισμός του έργου περιλαμβάνει τον προσδιορισμό των αναμενόμενων αποτελεσμάτων, τα παραδοτέα, τον σκοπό

- πραγματοποίησης του έργου, τους επιχειρηματικούς στόχους που εξυπηρετεί και τέλος τον προσδιορισμό των δεδομένων που θα χρησιμοποιηθούν.
- b) **Συλλογή δεδομένων:** Τα προβλεπτικά μοντέλα συλλέγουν δεδομένα από πολλαπλές πηγές για την πραγματοποίηση της ανάλυσης. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η πλήρης κάλυψη των αλληλεπιδράσεων της επιχείρησης με τον πελάτη.
 - c) **Ανάλυση Δεδομένων:** Πρόκειται για την διαδικασία ελέγχου, καθορισμού και μοντελοποίησης. Σκοπός είναι η ανακάλυψη χρήσιμων πληροφοριών για τους πελάτες, και όχι μόνο, της επιχείρησης, καταλήγοντας σε χρήσιμα συμπεράσματα.
 - d) **Στατιστική Ανάλυση:** Περιλαμβάνει την δημιουργία των υποθέσεων που θα εξεταστούν μέσω των κατάλληλων στατιστικών μοντέλων.
 - e) **Μοντελοποίηση:** Η μοντελοποίηση έχει σκοπό την δημιουργία αυτοματοποιημένων μοντέλων για την πρόβλεψη των μελλοντικών τιμών των μεταβλητών ενδιαφέροντος. Η επιλογή της άριστης λύσης στο πρόβλημα που τίθεται γίνεται μέσω της σύγκρισης πολλαπλών μοντέλων.
 - f) **Εφαρμογή:** Η εφαρμογή του μοντέλου αφορά στη συχνότητα παροχής προβλέψεων. Η επιχείρηση μπορεί να επιλέξει να λαμβάνει αναλυτικά αποτελέσματα καθημερινά ενισχύοντας τη διαδικασία λήψης αποφάσεων. Με αυτόν τον τρόπο αυτοματοποιείται η λήψη αποφάσεων, μέσω των καθημερινών αναφορών.
 - g) **Επίβλεψη Μοντέλου:** Το μοντέλο ελέγχεται σε τακτική βάση ώστε να επιβεβαιώνεται η ορθή λειτουργία του με την παροχή των κατάλληλων αποτελεσμάτων.

2.2 Social Media – Μέσα Κοινωνικής Δικτύωσης

Τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης (social media) είναι μια τεχνολογία μέσω υπολογιστών που επιτρέπει τη δημιουργία και την ανταλλαγή πληροφοριών, ιδεών, ενδιαφερόντων σταδιοδρομίας μέσω εικονικών κοινοτήτων και δικτύων. Τα κοινωνικά μέσα έχουν τη μορφή, αυτόνομων και μη, εφαρμογών. Η ποικιλία τους είναι τέτοια που δεν μπορούν να ενταχθούν σε μια ενιαία ομάδα, όμως διαθέτουν κάποια κοινά χαρακτηριστικά (Obar, 2015), (Kaplan A.M., 2010) (Boyd, 2007):

- a) τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης είναι αλληλεπιδραστικές εφαρμογές στο διαδίκτυο,
- b) η λειτουργία τους βασίζεται στο περιεχόμενο που δημιουργούν οι χρήστες όπως οι αναρτήσεις κειμένων ή σχολίων, ψηφιακών φωτογραφιών ή βίντεο και κάθε

λογής δεδομένων που παράγονται από τη διαδικτυακή αλληλεπίδραση των χρηστών

- c) οι χρήστες δημιουργούν λογαριασμό με τα προσωπικά τους στοιχεία ως εγγραφή στην υπηρεσία που προσφέρεται μέσω του υπολογιστή του οργανισμού που ίδρυσε και συντηρεί το εικονικό κοινωνικό δίκτυο και
- d) τα κοινωνικά μέσα παρέχουν τη σύναψη διαδικτυακών κοινωνικών σχέσεων συνδέοντας το προφίλ ενός χρήστη με εκείνα άλλων ατόμων ή ομάδων. Συνοπτικά, στον ακόλουθο πίνακα, απεικονίζονται τα χαρακτηριστικά ενός μέσου κοινωνικής δικτύωσης.

Αλληλεπίδραση μέσω διαδικτύου
Παραγωγή περιεχομένου από τον χρήστη
Δημιουργία λογαριασμού για πρόσβαση
Δημιουργία κοινοτήτων που μοιράζονται το περιεχόμενό τους

Πίνακας 2. Τα χαρακτηριστικά του κοινωνικού δικτύου

Οι χρήστες αποκτούν πρόσβαση στις υπηρεσίες των μέσων κοινωνικής δικτύωσης μέσω τεχνολογιών του διαδικτύου οι οποίες τρέχουν στα κυριότερα είδη υπολογιστών όπως οι επιτραπέζιοι υπολογιστές, οι φορητοί υπολογιστές, τα έξυπνα τηλέφωνα και οι υπολογιστές ταμπλέτες. Η λογική αυτών των υπηρεσιών είναι ότι οι χρήστες οι οποίοι μπορεί να είναι άτομα, κοινότητες ή οργανισμοί μπορούν να μοιράζονται, να δημιουργούν, να συζητούν και να τροποποιούν περιεχόμενο που δημιουργείται από τους ίδιους τους χρήστες ή περιεχόμενο που έχει δημοσιευτεί στην ιστοσελίδα του κοινωνικού δικτύου. Όπως είναι εμφανές, αυτός ο τρόπος αλληλεπίδρασης μεταξύ των χρηστών του διαδικτύου δημιουργεί νέους τρόπους επικοινωνίας μεταξύ οργανισμών, επιχειρήσεων, κοινοτήτων και ατόμων (Kietzmann, 2011). Συνεπώς, τα κοινωνικά μέσα αλλάζουν τον τρόπο που επικοινωνούν τα άτομα και οι οργανώσεις ατόμων είτε είναι επιχειρήσεις είτε δημόσιες υπηρεσίες. Αυτοί οι νέοι τρόποι επικοινωνίας δημιουργούν μια πληθώρα δεδομένων σχετικά με τους χρήστες που αλληλεπιδρούν. Αυτά τα δεδομένα αλληλεπίδρασης μπορούν να χρησιμοποιηθούν από μια επιχείρηση για να προβλέψει τις προτιμήσεις των χρηστών ως προς το προϊόν ή την υπηρεσία της. Σε αυτήν την περίπτωση τα προβλεπτικά μοντέλα λογικής ανάλυσης είναι τα εργαλεία που μπορούν να διαχειριστούν αυτό τον όγκο δεδομένων και να δώσουν τη δυνατότητα στην επιχείρηση να αποκτήσει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Ο λόγος που μια επιχείρηση μπορεί να αναπτύξει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα μελετώντας τα δεδομένα που παράγονται από τα

κοινωνικά μέσα είναι ο διαφορετικός τρόπος αλληλεπίδρασης σε σχέση με τα παραδοσιακά μέσα, είτε έντυπα είτε ηλεκτρονικά. Συγκεκριμένα, στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης η αλληλεπίδραση των χρηστών έχει τη μορφή όπου πολλές πηγές δεδομένων αλληλεπιδρούν με πολλούς δέκτες (Pavlik, 2015). Τα παραδοσιακά μέσα αντίθετα αλληλεπιδρούν με τους χρήστες ως μία πηγή η οποία παρέχει το ίδιο περιεχόμενο σε πολλούς δέκτες, όπως μια εφημερίδα ή ένα τηλεοπτικό κανάλι που παραδίδει σε πολλούς δέκτες την ίδια πληροφορία.

Στον παρακάτω πίνακα συνοψίζονται οι διαφορές παραδοσιακών και νέων μέσων δικτύωσης.

Είδος μέσου δικτύωσης	Χαρακτηριστικό
Νέο: Social Media	Πολλές πηγές αλληλεπιδρούν με πολλούς δέκτες
Παλιό: τηλεόραση, ραδιόφωνο	Μια πηγή απευθύνεται σε πολλούς δέκτες

Πίνακας 3. Παραδοσιακά vs νέα μέσα δικτύωσης

Τα δημοφιλέστερα κοινωνικά μέσα είναι το Facebook, το YouTube το WhatsApp, το WeChat, το Instagram, το LinkedIn, το Pinterest, το Tumblr, το Twitter και το Weibo. Μάλιστα, οι χρήστες του Facebook τον Ιανουάριο του 2017 ξεπερνούσαν τα 2 δισεκατομμύρια (Statista, 2018).

Social Media Landscape 2017



Εικόνα 3. Το τοπίο των social media, με στοιχεία του 2017
(<https://fredcavazza.net/2017/04/19/social-media-landscape-2017/>)

Σύμφωνα με τον O'Keefe (O'Keefe, 2011), στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής το 84% των εφήβων έχει λογαριασμό στο Facebook. Επιπλέον, πάνω από το 60% των ατόμων ηλικίας 13 έως 17 ετών έχουν τουλάχιστον ένα προφίλ στα κοινωνικά μέσα, ενώ παράλληλα δαπανούν περισσότερο από δύο ώρες την ημέρα σε ιστοσελίδες κοινωνικής δικτύωσης (Hajirnis, 2015). Επιπλέον, σύμφωνα με την εταιρεία δημοσκοπήσεων Nielsen, οι χρήστες του διαδικτύου δαπανούν περισσότερο χρόνο σε ιστοσελίδες κοινωνικών μέσων δικτύωσης από οποιοδήποτε άλλο τύπο ιστοσελίδας. Παράλληλα, ο συνολικός χρόνος που αφιερώνουν οι χρήστες σε ιστοσελίδες κοινωνικών μέσων στις Ηνωμένες Πολιτείες τόσο μέσω Ηλεκτρονικών Υπολογιστών όσο και μέσω κινητών συσκευών αυξήθηκε κατά 99%, στα 121 δισεκατομμύρια λεπτά τον Ιούλιο του 2012 σε σύγκριση με 66 δισεκατομμύρια λεπτά τον Ιούλιο του 2011 (Nielsen, 2012). Μάλιστα οι επαγγελματίες πάροχοι περιεχομένου δεν ωφελούνται μόνο από τη συμμετοχή τους στα κοινωνικά μέσα αλλά ταυτόχρονα χτίζουν τη φήμη τους με αποτέλεσμα τη προσέλκυση επαγγελματικών ευκαιριών και εισοδήματος (Tang, 2012).

Η χρήση των κοινωνικών μέσων έχει τόσο θετικές όσο και αρνητικές επιπτώσεις. Οι θετικές είναι ότι κάνουν τους χρήστες να νιώθουν μέρος μιας κοινότητας ακόμα κι αν αυτή είναι εικονική ενώ παράλληλα αποτελούν ένα αποτελεσματικό εργαλείο επικοινωνίας τόσο για επιχειρήσεις όσο και για μη κερδοσκοπικούς οργανισμούς, συμπεριλαμβανομένων ομάδων πίεσης, και πολιτικών κομμάτων και κυβερνήσεων. Από την άλλη μεριά, η χρήση των κοινωνικών δικτύων ενδεχομένως συνδέεται με την κατάθλιψη. Ενώ ένα άλλο σημαντικό ζήτημα, στις αρνητικές επιπτώσεις, που συνδέεται με την χρήση κοινωνικών δικτύων είναι η διαδικτυακή παρενόχληση και ο εκφοβισμός. Τρέχοντα στοιχεία δείχνουν ότι περίπου το 50% των νέων ενηλίκων έχουν δεχτεί εκφοβισμό και από αυτούς το 20% δηλώνει ότι τα περιστατικά εκφοβισμού είναι τακτικά (Statistics, 2018). Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε σχολεία στις Ηνωμένες Πολιτείες το 69% των μαθητών δήλωσαν ότι έχουν βιώσει τον ηλεκτρονικό εκφοβισμό επισημαίνοντας μάλιστα ότι είναι χειρότερος από τον φυσικό εκφοβισμό πρόσωπο με πρόσωπο (Charin, 2016). Εντούτοις, τόσο ο θύτης όσο και το θύμα επηρεάζονται αρνητικά από τον εκφοβισμό με την ένταση, τη διάρκεια και τη συχνότητα του εκφοβισμού να είναι οι τρεις κύριοι παράγοντες που αυξάνουν τις επιπτώσεις του και στα δύο μέρη (Peebles, 2014).

Μια άλλη διάσταση των μέσων κοινωνικής δικτύωσης που έχει τόσο θετική όσο και αρνητική επίπτωση είναι η γρήγορη διάδοση περιεχομένου που προσφέρουν. Συγκεκριμένα, οι ιστοσελίδες των μέσων κοινωνικής δικτύωσης έχουν κατάλληλες διαδικασίες που επιτρέπουν την πραγματικά γρήγορη διάδοση του περιεχομένου

που δημοσιεύεται από τους χρήστες σε τέτοιο βαθμό που χαρακτηρίζεται ως ιικό (viral). Ο όρος προέρχεται από τη βιολογία, και αναφέρεται στην ταχύτητα με την οποία μια μολυσματική ασθένεια μεταδίδεται σε έναν πληθυσμό. Το περιεχόμενο που έχει μεγάλη πιθανότητα να διαδοθεί σαν ιός πολλές φορές είναι αμφιλεγόμενο όπως οι ψευδείς ειδήσεις (fake news) που κοινοποιούνται από χρήστη σε χρήστη με μεγάλη ταχύτητα. Όπως είναι αναμενόμενο, μια επιχείρηση επιθυμεί να επιτυγχάνει ική μετάδοση του περιεχομένου της. Για παράδειγμα, μια διαφημιστική εκστρατεία με χαρακτηριστικά ιού μπορεί να επιτύχει εκτεταμένη διαφημιστική κάλυψη με μικρότερο κόστος από ότι μια παραδοσιακή διαφημιστική καμπάνια σε μέσα όπως η τηλεόραση ή το ραδιόφωνο. Αντίστοιχα, και μια μη κερδοσκοπική οργάνωση επιθυμεί το περιεχόμενο που αναρτά στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης να μεταδίδεται με τη ταχύτητα ιού. Οι θετικές και οι αρνητικές επιπτώσεις των μέσων κοινωνικής δικτύωσης παρουσιάζονται συνοπτικά στον παρακάτω πίνακα.

Θετικές	Αρνητικές
Ενδυνάμωση αίσθησης «ανήκειν»	Κατάθλιψη
Αποτελεσματικότερη επικοινωνία	Παρενόχληση/ Εκφοβισμός (bullying)
Ταχύτερη διάδοση περιεχομένου (viral)	Ταχύτερη διάδοση αμφιλεγόμενου περιεχομένου (fake news)

Πίνακας 4. Θετικές και αρνητικές επιπτώσεις των μέσων κοινωνικής δικτύωσης

2.3 Καινοτομία

Η καινοτομία είναι η εφαρμογή βελτιωμένων λύσεων που ανταποκρίνονται σε νέες απαιτήσεις, μη εκφρασμένες ανάγκες ή υφιστάμενες ανάγκες της αγοράς (Maranville, 1992). Αυτό επιτυγχάνεται μέσω αποτελεσματικότερων προϊόντων, διαδικασιών, υπηρεσιών, τεχνολογιών ή επιχειρηματικών μοντέλων που είναι άμεσα διαθέσιμα στην αγορά. Εναλλακτικά, ο όρος καινοτομία ορίζεται ως κάτι πρωτότυπο και πιο αποτελεσματικό και ως εκ τούτου νέο που εισέρχεται στην αγορά (Frankelius, 2009).

Η βιομηχανία λογισμικού ορίζει την καινοτομία ως ακολούθως (Crossan & Aparaudin, 2010): Καινοτομία είναι η παραγωγή / υιοθεσία, η αφομοίωση και η αξιοποίηση ενός νεωτερισμού που προσφέρει προστιθέμενη αξία στην οικονομία και στην κοινωνία. Είναι, επίσης, η ανανέωση και μεγέθυνση προϊόντων, υπηρεσιών και αγορών καθώς και η ανάπτυξη νέων μεθόδων παραγωγής με τη δημιουργία νέων συστημάτων διαχείρισης. Αποτελεί ταυτόχρονα μια διαδικασία και ένα αποτέλεσμα. Ο Schumpeter (1943), ένας από τους θεμελιωτές της μελέτης της καινοτομίας

υποστηρίζει ότι η οικονομική δομή αλλάζει από τις επιχειρήσεις ενδογενώς, δηλαδή οι επιχειρήσεις καινοτομούν μέσω της εφαρμογής αποτελεσματικότερων διαδικασιών, που οδηγούν σε καλύτερα προϊόντα, όπως βελτιώνοντας τη διανομή του προϊόντος στην αγορά συνδέοντας καλύτερα την επιχείρηση με τους πελάτες της.

Η καινοτομία έχει δύο διαστάσεις: α) το βαθμό νεωτερικότητας δηλαδή αν η καινοτομία είναι νέα για την επιχείρηση, νέα για την αγορά, νέα για τη βιομηχανία ή νέα για τον κόσμο και β) τον τύπο της καινοτομίας δηλαδή εάν πρόκειται για διαδικασία ή συνδυασμό προϊόντος υπηρεσίας (Edison, 2013).

Στον ακόλουθο πίνακα φαίνονται συνοπτικά οι διαστάσεις της καινοτομίας.

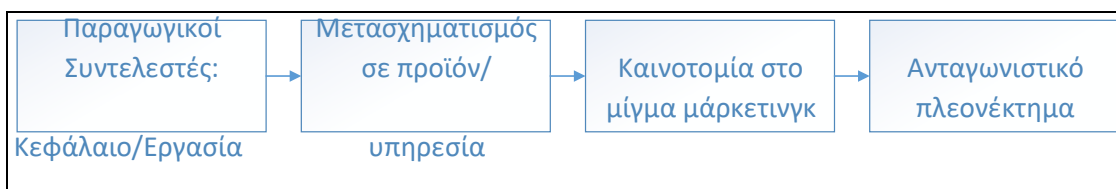
Διάσταση	Περιγραφή
Βαθμός νεωτερικότητας	Νέα για την επιχείρηση, την αγορά, την βιομηχανία, τον κόσμο
Τύπος καινοτομίας	Αφορά την διαδικασία ή το προϊόν/ υπηρεσία της επιχείρησης

Πίνακας 5. Οι διαστάσεις της καινοτομίας

Ειδικότερα, η καινοτομία σχετίζεται με την εφεύρεση, αλλά δεν είναι το ίδιο πράγμα (Bhasin, 2012), καθώς η καινοτομία είναι στην ουσία η πρακτική υλοποίηση και εμπορευματοποίηση μιας εφεύρεσης η οποία επηρεάζει σημαντικά την αγορά (Morgan, 2015). Όμως, πρέπει να αναφερθεί ότι δεν απαιτούν όλες οι καινοτομίες μια εφεύρεση. Επιπλέον, η καινοτομία αποτελεί εκδήλωση της παραγωγικής διαδικασίας, όπου το πρόβλημα που επιλύεται είναι τεχνικής ή επιστημονικής φύσης. Πολλές φορές, μια νέα τεχνολογική συσκευή περιγράφεται ως καινοτομία. Όμως στα οικονομικά και στη διοίκηση επιχειρήσεων η καινοτομία θεωρείται ως το αποτέλεσμα της διαδικασίας που ταιριάζει διάφορες καινοτόμες ιδέες με τέτοιο τρόπο ώστε να επηρεάζεται η αγορά. Στη βιομηχανική οργάνωση η καινοτομία προσδιορίζεται μέσω εμπειρικής έρευνας ανακαλύπτοντας προϊόντα ή υπηρεσίες που εμφανίζουν αυξανόμενη καταναλωτική ζήτηση (OECD., 2005).

Για μια επιχείρηση, η καινοτομία μπορεί να αποτελέσει πηγή ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος και να οδηγήσει στην ανάπτυξη της. Αυτό είναι εμφανές μέσω των παρατηρούμενων μεταβολών στις δομές του οικονομικού συστήματος όπως είναι οι μεταφορές και οι επικοινωνίες. Πιο συγκεκριμένα, πλέον το σημαντικότερο για μια επιχείρηση και κατ' επέκταση για μια χώρα δεν είναι η ποσότητα των παραγωγικών συντελεστών που έχει στη διάθεση της αλλά ο τρόπος που μετασχηματίζει τις εισροές σε προϊόντα και υπηρεσίες. Έτσι, η επιχείρηση αναζητά συνεχώς καλύτερους τρόπους

για να προσδώσει αξία στον καταναλωτή βελτιώνοντας τις τέσσερις βασικές διαστάσεις της προσφοράς της που είναι το προϊόν (product), η τιμή (price), η τοποθέτηση (place) και η προώθηση (promotion). Η καινοτομία στις τέσσερις αυτές διαστάσεις επιτυγχάνεται μέσω προηγμένης τεχνολογίας και οργανωτικών στρατηγικών (Heyne, 2010). Το Σχήμα 2 αναπαριστά την αλυσίδα της καινοτομίας που οδηγεί σε ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.



Σχήμα 2. Επίτευξη ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος μέσω καινοτομίας

Ένα γνωστό παράδειγμα για το πώς η καινοτομία αποτελεί ανταγωνιστικό πλεονέκτημα είναι η Silicon Valley έξω από το βιομηχανικό πάρκο του Στάνφορντ. Σε αυτήν την περιοχή παρατηρείται έκρηξη νεοσύστατων επιχειρήσεων που βασίζουν την ανάπτυξη τους στην καινοτομικότητα τους. Η βάση για τη δημιουργία της Silicon Valley δημιουργήθηκε το 1957 όταν οι δυσαρεστημένοι υπάλληλοι της Shockley Semiconductor, της εταιρείας του βραβευμένου με Νόμπελ και συν-εφευρέτη των ημιαγωγών William Shockley, έφυγαν για να σχηματίσουν μια ανεξάρτητη εταιρεία, τη Fairchild Semiconductor. Η εταιρεία αυτή εξελίχθηκε σε μια από τις σημαντικότερες εταιρίες παραγωγής ημιαγωγών. Στη συνέχεια, οι ιδρυτές έφυγαν πάλι για να ξεκινήσουν τις δικές τους ανεξάρτητες εταιρείες. Στα επόμενα χρόνια, αυτή η διαδικασία δημιουργίας νέων επιχειρήσεων οδήγησε σε πληθώρα επιχειρήσεων τεχνολογίας και υπολογιστών. Συνεπώς, η δημιουργία της Silicon Valley έχει στη βάση της τις νέες επιχειρήσεις που ίδρυσαν οι οκτώ πρώην υπάλληλοι της Shockley Semiconductors (Gromov, 1995). Το παράδειγμα της Silicon Valley, ως πάρκο καινοτομίας, ακολουθείται παγκοσμίως με ανάλογα πάρκα να δημιουργούνται σε όλες τις χώρες. Αυτά τα πάρκα αποτελούν εκκολαπτήρια επιχειρήσεων και συχνά υποστηρίζονται από τις κυβερνήσεις σε όλο τον κόσμο. Μάλιστα, τοποθετούνται κοντά σε ερευνητικές δομές όπως τα πανεπιστήμια με στόχο τη διοχέτευση της παραγόμενης γνώσης σε καινοτομικές εμπορικές εφαρμογές ώστε να ενισχυθεί η εθνική οικονομία (Rubin, 2015).

2.4 Ανταγωνιστικό Πλεονέκτημα

Το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα είναι η ιδιότητα που επιτρέπει σε μια επιχείρηση να υπερκεράσει τους ανταγωνιστές της και μπορεί να έχει τη βάση του στην προνομιακή πρόσβαση της επιχείρησης σε παραγωγικούς συντελεστές όπως οι πρώτες ύλες, ένα υψηλής εξειδίκευσης ανθρώπινο δυναμικό, η γεωγραφική της θέση, στα υψηλά εμπόδια εισόδου στην αγορά που δραστηριοποιείται ή στην πρόσβαση σε νέες τεχνολογίες (Christensen & Overdorf, 2000). Συγκεκριμένα, μια επιχείρηση επιτυγχάνει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, επί των ανταγωνιστών της, παρέχοντας μεγαλύτερη αξία στους καταναλωτές της. Παράδειγμα αποτελεί η παροχή φθηνότερων ή ποιοτικότερων προϊόντων και υπηρεσιών μιας επιχείρησης έναντι μια άλλης, με τους καταναλωτές να αναγνωρίζουν την υψηλότερη αξία που προσφέρουν και να τα επιλέγουν. Η μεγαλύτερη αυτή αξία είναι και ο λόγος που καταναλωτές προτιμούν ένα συγκεκριμένο προϊόν ή μια υπηρεσία έναντι άλλων, μετατρέποντας το σε προϊόν ή υπηρεσία μάρκας. Το αποτέλεσμα είναι η αφοσίωση των καταναλωτών στο προϊόν ή την υπηρεσία της επιχείρησης και η μετατροπή τους σε πελάτες (Kay, 1994). Ο μηχανισμός του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος έγκειται στην έννοια της πρότασης αξίας (value proposition).

Αν η πρόταση αξίας της επιχείρησης είναι πιο αποτελεσματική από των ανταγωνιστών της, δηλαδή προσφέρει στους καταναλωτές υψηλότερη αξία, τότε δημιουργείται το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Για να αποκτήσει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα μια επιχείρηση οφείλει να διαχειριστεί όλους τους διαθέσιμους πόρους της, συμπεριλαμβανόμενων και των δεδομένων που παράγει η λειτουργία της, στρατηγικά (Rijamamprianina, 2003). Οι υψηλότερες αποδόσεις για τους μετόχους και η υψηλή τεχνολογία παραγωγής υποδεικνύουν μια επιχείρηση με ανταγωνιστικό πλεονέκτημα (Lau, 2002).

Σε επίπεδο χωρών, το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα καταρρίπτει την πεποίθηση ότι η φθηνή εργασία και η αφθονία των φυσικών πόρων είναι απαραίτητοι για μια ισχυρή οικονομία. Ο λόγος είναι ότι όταν μια χώρα έχει συγκριτικό πλεονέκτημα στην φθηνή εργασία και τους φυσικούς πόρους, οδηγείται στο να ειδικευτεί στην εξαγωγή πρωτογενών αγαθών και πρώτων υλών, με αποτέλεσμα μια οικονομία χαμηλών μισθών. Συνεπώς, μια χώρα οφείλει να δίνει έμφαση στη μεγιστοποίηση των οικονομιών κλίμακας σε αγαθά και υπηρεσίες που έχουν υψηλή προστιθέμενη αξία (Stutz & Warf, 2011).

Ο Porter (Porter, 1985) ορίζει τρεις στρατηγικές με τις οποίες μια επιχείρηση μπορεί να επιτύχει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα: α. την στρατηγική ηγεσία κόστους, β. την στρατηγική διαφοροποίησης και γ. την στρατηγική εστίασης.

Είδος	Στόχος
Στρατηγική Κόστους	Ελαχιστοποίηση κόστους σε σχέση με τους ανταγωνιστές
Στρατηγική Διαφοροποίησης	Διαφοροποίηση προϊόντος/ υπηρεσιών επιχείρησης σε σχέση με τους ανταγωνιστές μέσω καινοτομίας
Στρατηγική Εστίασης	Ικανοποίηση συγκεκριμένου τμήματος της αγοράς που δραστηριοποιείται η επιχείρηση (τμηματοποίηση της αγοράς)

Πίνακας 6. Το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα

Οι στρατηγικές αυτές έχουν στόχο την απόκτηση και την διατήρηση του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος.

Η **ηγεσία του κόστους** είναι η ικανότητα της επιχείρησης να παράγει ένα προϊόν ή μια υπηρεσία με χαμηλότερο κόστος από τους ανταγωνιστές της. Από την στιγμή που η επιχείρηση είναι σε θέση να παράγει το ίδιο, ποιοτικά, προϊόν αλλά να το πουλάει σε χαμηλότερη τιμή, αποκτά ανταγωνιστικό πλεονέκτημα έναντι των άλλων επιχειρήσεων. Δηλαδή, η χαμηλότερη τιμή στην ίδια ποιότητα προσφέρει επιπλέον αξία στους πελάτες και το χαμηλότερο κόστος θα έχει ως αποτέλεσμα υψηλότερα κέρδη για την επιχείρηση. Η στρατηγική ηγεσίας κόστους έγκειται στην εξεύρεση μιας βάσης χαμηλού κόστους σε κάποιον παραγωγικό συντελεστή, όπως η εργασία ή οι πρώτες ύλες.

Το **πλεονέκτημα διαφοροποίησης** επιτυγχάνεται όταν τα προϊόντα ή οι υπηρεσίες μιας επιχείρησης διαφέρουν από των ανταγωνιστών της. Η στρατηγική αυτή έγκειται στο να γίνουν τα προϊόντα ή οι υπηρεσίες της επιχείρησης ελκυστικότερα για τους καταναλωτές από των ανταγωνιστών της. Το πλεονέκτημα διαφοροποίησης βασίζεται σε σημαντικές δαπάνες έρευνας και ανάπτυξης ώστε να επιτευχθούν καινοτόμα χαρακτηριστικά για το προϊόν ή την υπηρεσία της επιχείρησης. Αυτά τα χαρακτηριστικά προσδίδουν υψηλότερη αξία στους πελάτες οι οποίοι είναι πρόθυμοι να πληρώσουν υψηλότερη τιμή προκειμένου να λάβουν αυτά τα οφέλη.

Τέλος, η **στρατηγική της εστίασης** υιοθετεί τη λογική ότι η επιχείρηση πρέπει να στοχεύσει σε συγκεκριμένα τμήματα μιας αγοράς και όχι στο σύνολο της. Αυτή η στρατηγική βρίσκει περισσότερο εφαρμογή στις μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις, καθώς ενδέχεται να μην διαθέτουν τους κατάλληλους πόρους για να στοχεύσουν στο σύνολο της αγοράς. Συγκεκριμένα, η στρατηγική αυτή επικεντρώνονται στις ανάγκες

του πελάτη και στον τρόπο με τον οποίο τα προϊόντα ή οι υπηρεσίες της επιχείρησης μπορούν να του προσφέρουν επιπλέον αξία. Επιπλέον, οι επιχειρήσεις ζητούν τη γνώμη του πελάτη για το προϊόν ή την υπηρεσία τους (Business, 2018). Η στρατηγική αυτή στην ουσία είναι ένας τρόπος για την κατάτμηση της αγοράς με κριτήρια γεωγραφικά, δημογραφικά, συμπεριφορικά ή άλλα σε αυτή τη λογική. Με την κατάτμηση της αγοράς σε μικρότερα τμήματα, οι επιχειρήσεις είναι σε θέση να ανταποκριθούν στις ανάγκες του καταναλωτή αποτελεσματικότερα. Σύμφωνα με τον Porter (Porter, 1985) από τη στιγμή που οι επιχειρήσεις αποφασίσουν σε ποια τμήματα της αγοράς θα στοχεύσουν, στη συνέχεια επιλέγουν αν θα ακολουθήσουν την στρατηγική ηγεσίας κόστους ή την στρατηγική διαφοροποίησης. Όπως είναι εμφανές, η στρατηγική της εστίασης από μόνη της δεν μπορεί να οδηγήσει σε ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Ο Porter (Porter, 1985) υπογραμμίζει την ανάγκη να μην υιοθετούνται όλες οι στρατηγικές ταυτόχρονα επειδή υπάρχει μεγάλη πιθανότητα η επιχείρηση τελικά να μην μπορέσει να τις υλοποιήσει με αποτέλεσμα να μην επιτύχει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

Συμπερασματικά, ένα προϊόν ή μια υπηρεσία προκειμένου να είναι επιτυχημένο πρέπει να προσφέρει αξία μέσω της τιμής του ή της ποιότητας του. Όταν επιτευχθεί ισορροπία μεταξύ τιμής και ποιότητας, τέτοια ώστε να ανταποκρίνεται στις δυνατότητες αλλά και στις ικανότητες της επιχείρησης, έχει σαν αποτέλεσμα ένα επιτυχημένο προϊόν ή υπηρεσία. Μάλιστα, η επιτυχία θα είναι συνάρτηση των αναγκών και των επιθυμιών των πελατών τους. Η τελική απόφαση για την κατάλληλη σχέση μεταξύ τιμής και ποιότητας θα εξαρτηθεί από τον στόχο που έχει τεθεί σε σχέση με τον ανταγωνισμό.

Συνήθως η επιχείρηση προσπαθεί να πετύχει το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στη διάσταση της τοποθέτησης (place) του μίγματος μάρκετινγκ, με τις άλλες τρεις διαστάσεις να είναι το προϊόν (product), η τιμή (price) και η προώθηση (promotion). Το μίγμα μάρκετινγκ μιας επιχείρησης παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα.

Διάσταση	Περιγραφή
Προϊόν	Τεχνικά και συμβολικά χαρακτηριστικά
Τιμή	Όροι πληρωμής
Προώθηση	Μέσα προώθησης
Τοποθέτηση	Κανάλια διανομής

Πίνακας 7. Μίγμα Μάρκετινγκ – 4Ps

Ο σκοπός της τοποθέτησης είναι η δημιουργία συγκεκριμένης αντίληψης του καταναλωτή για το προϊόν της επιχείρησης σε σχέση με των ανταγωνιστών της.

Διάσταση	Περιγραφή
Εταιρική Ταυτότητα	Δημιουργία φήμης για το προϊόν/ υπηρεσία της επιχείρησης
Βασικές Ικανότητες	Ανάπτυξη σημείων αριστείας της επιχείρησης

Πίνακας 8. Διαστάσεις ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος μέσω τοποθέτησης

Με άλλα λόγια η επιχείρηση εργάζεται για τη δημιουργία της **κατάλληλης εταιρικής ταυτότητας (brand)** στο μυαλό του καταναλωτικού κοινού που στοχεύει (Muilwijk). Προκειμένου να επιτευχθεί η κατάλληλη τοποθέτηση, η επιχείρηση θα πρέπει να είναι ικανή να εντοπίσει και να εκμεταλλευθεί τις βασικές της ικανότητες (core competencies) (Aaker, 1982). Συγκεκριμένα, το επιχειρησιακό μοντέλο για τη διαχείριση της εταιρικής φήμης και εικόνας των Gray και Balmer (Gray, 1998), αναφέρει ότι η εταιρική ταυτότητα, η επικοινωνία, η εικόνα και η φήμη της επιχείρησης αποτελούν θεμελιώδη συστατικά της διαδικασίας δημιουργίας ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Η επικοινωνία της εταιρικής ταυτότητας οδηγεί στη δημιουργία της κατάλληλης εταιρικής εικόνας και φήμης με αποτέλεσμα την επίτευξη ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Σκοπός της διαδικασίας είναι να δημιουργηθεί στο μυαλό του καταναλωτή η σωστή εικόνα για την επιχείρηση η οποία θα βασίζεται στην πραγματικότητα και θα περιέχει τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και τις βασικές της ικανότητες. Η εταιρική επικοινωνία συνίσταται σε όλες τις επίσημες και ανεπίσημες πηγές επικοινωνίας, μέσα από μια ποικιλία μέσων, με τα οποία η εταιρεία επικοινωνεί την ταυτότητά της στους καταναλωτές και στους λοιπούς ενδιαφερόμενους όπως οι συνεργάτες της. Η διαδικασία χτισίματος της εταιρικής ταυτότητας περιλαμβάνει μια κατάλληλη εκστρατεία επικοινωνίας της εικόνας και της φήμης της επιχείρησης, η οποία όμως θα βασίζεται στη πραγματικότητα.

Η δεύτερη διάσταση της δημιουργίας ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος μέσω της τοποθέτησης είναι **οι βασικές ικανότητες της επιχείρησης**. Την έννοια των βασικών ικανοτήτων πρότειναν οι Prahalad και Hamel (Prahalad, 1990). Οι βασικές ικανότητες της επιχείρησης αποτελούν μέρος της εταιρικής ταυτότητας και είναι το θεμέλιο της ανταγωνιστικότητας της. Προκειμένου, η επιχείρηση να επιτύχει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα οφείλει να είναι ικανή στην ανάπτυξη βασικών ικανοτήτων (Alexander, 2012). Ως βασική ικανότητα νοείται η εξειδικευμένη γνώση, μια τεχνική ή μια

δεξιότητα που κατέχει η επιχείρηση (Yang, 2015). Η ανάπτυξη και αποτελεσματική εφαρμογή των βασικών ικανοτήτων της επιχείρησης αποτελεί σημαντική στρατηγική δράση προκειμένου να επιτευχθούν υψηλά μακροπρόθεσμα κέρδη. Συνεπώς, τόσο η εταιρική ταυτότητα όσο και οι βασικές ικανότητες αποτελούν βασικούς εσωτερικούς παράγοντες του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος

Τέλος μπορούμε να πούμε πως η δημιουργία ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος είναι αποτέλεσμα της ικανότητας της διοίκησης να ενοποιεί τις τεχνολογίες και τις δεξιότητες παραγωγής με τέτοιο τρόπο ώστε η επιχείρηση να προσαρμόζεται γρήγορα στο μεταβαλλόμενο περιβάλλον (Hamel, 1992). Ειδικότερα, η επιχείρηση για να διατηρήσει την ηγετική της θέση στη βασική ικανότητα που έχει επιλέξει θα πρέπει να επιδιώκει συνεχώς τη μεγιστοποίηση του μεριδίου της στα προϊόντα που βασίζονται σε αυτήν την ικανότητα. Η επίτευξη αυτού του στόχου της επιτρέπει να διαμορφώνει της εξέλιξη στην αγορά.

3. Προβλεπτικές μέθοδοι λογικής ανάλυσης

3.1 Προβλεπτικές μέθοδοι λογικής ανάλυσης και ανταγωνιστικό πλεονέκτημα

Η εφαρμογή των προβλεπτικών μεθόδων λογικής ανάλυσης σε δύο βασικά επιχειρησιακά προβλήματα μπορούν να οδηγήσουν στην δημιουργία και στην εξασφάλιση του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος της επιχείρησης. Τα δύο αυτά προβλήματα είναι η διαχείριση πελατειακών σχέσεων και η διαχείριση κινδύνων.

3.1.1 Διαχείριση Πελατειακών Σχέσεων

Οι προβλεπτικές μέθοδοι λογικής ανάλυσης εφαρμόζονται σε δεδομένα πελατών ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι της διαχείρισης πελατειακών σχέσεων. Η διαδικασία αυτή συνίσταται στην δημιουργία μια ολοκληρωμένης εικόνας για τον πελάτη, συλλέγοντας όλες τις πληροφορίες που είναι διαθέσιμες από τα αντίστοιχα τμήματα της επιχείρησης. Το προφίλ που δημιουργείται αξιοποιείται από το τμήμα μάρκετινγκ, τις πωλήσεις αλλά και την εξυπηρέτηση των πελατών. Με αυτόν τον τρόπο η επιχείρηση μπορεί να εκμεταλλευθεί αποδοτικότερα την πελατειακή της βάση. Συγκεκριμένα, η επιχείρηση οφείλει να μελετήσει τα προϊόντα που έχουν ζήτηση στην αγορά που δραστηριοποιείται ή που έχουν το δυναμικό να επιτύχουν υψηλή ζήτηση ώστε να προβλέψει τις αγοραστικές συνήθειες των καταναλωτών. Έτσι, θα καταφέρει να προωθήσει τα κατάλληλα προϊόντα στα κατάλληλα σημεία, δρώντας προληπτικά σε θέματα που μπορούν να προκύψουν και να οδηγήσουν στην

απώλεια πελατών ή σε δυσκολία εύρεσης νέων. Η λογική ανάλυση στη διαχείριση πελατών μπορεί να λάβει μέρος καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής της πελατειακής σχέσης, ο οποίος συνίσταται στην απόκτηση του πελάτη, την ανάπτυξη της σχέσης, τη διατήρηση και την επαναπρόσκτηση του πελάτη σε περίπτωση διακοπής της σχέσης.

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται οι τρεις διαστάσεις της διαχείρισης πελατειακών σχέσεων.

Είδος	Περιγραφή
Διασταυρούμενες πωλήσεις	Πώλησης νέου προϊόντος/ υπηρεσίας σε υπάρχων πελάτη
Διατήρηση πελάτη	Πρόγραμμα αφοσίωσης (loyalty program)
Άμεσο μαρκετινγκ	Ικανοποίηση πελάτη μέσω δημιουργίας κατάλληλης προσφοράς

Πίνακας 9. Οι διαστάσεις της διαχείρισης πελατειακών σχέσεων

Οι **διασταυρούμενες πωλήσεις** αναφέρονται στην πρακτική της πώλησης ενός επιπλέον προϊόντος ή υπηρεσίας σε έναν υπάρχων πελάτη. Παραδείγματος χάριν ένα τραπεζικό προϊόν μπορεί να συνοδευτεί από ένα ασφαλιστικό προϊόν. Η ανάλυση της δαπάνης του πελάτη και της χρήσης που κάνει στο προϊόν μέσω των προβλεπτικών μεθόδων λογικής ανάλυσης μπορεί να οδηγήσει σε αποτελεσματικές διασταυρούμενες πωλήσεις (Eckerson, 2007).

Το άμεσο αποτέλεσμα από την επιτυχή εφαρμογή των διασταυρούμενων πωλήσεων θα είναι η υψηλότερη κερδοφορία ανά πελάτη και η ισχυροποίηση της σχέσης μαζί του. Επιπλέον, οι διασταυρούμενες πωλήσεις θα οδηγήσουν σε επιπλέον πληροφόρηση για τους πελάτες, η οποία θα μπορεί να αυξήσει την αποδοτικότητα του πελάτη μέσω της ανακάλυψης μη παρατηρήσιμων χαρακτηριστικών του, δημιουργώντας ανταγωνιστικό πλεονέκτημα για την επιχείρηση.

Λόγω της πληθώρας των ανταγωνιστικών προσφορών, η **διατήρηση του πελάτη** αποτελεί προτεραιότητα για κάθε επιχείρηση. Η διατήρηση των πελατών συνίσταται στη συνεχή ικανοποίηση τους, στην επιβράβευση της αφοσίωσης τους και στην ελαχιστοποίηση των αποχωρήσεων τους. Μια μικρή αύξηση στη διατήρηση των πελατών οδηγεί σε δυσανάλογη αύξηση των κερδών. Πιο συγκεκριμένα, αύξηση της διατήρησης των πελατών κατά 5% μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση των κερδών κατά 25 με 95% (Reichheld, 2000). Παρόλα αυτά, οι επιχειρήσεις τείνουν να ανταποκρίνονται στις αποχωρήσεις των πελατών αντιδραστικά, δηλαδή

ενεργοποιούνται αφού ο πελάτης έχει εκκινήσει τη διαδικασία να τερματίσει τη συνδρομή του. Όμως σε αυτό το στάδιο, η πιθανότητα να αλλάξει η απόφαση του πελάτη είναι σχεδόν μηδενική. Η εφαρμογή προβλεπτικών μεθόδων λογικής ανάλυσης μπορεί να προσφέρει μια πιο προδραστική στρατηγική διατήρησης των πελατών. Συγκεκριμένα, η συχνή εξέταση της χρήσης της υπηρεσίας από τον πελάτη, η απόδοση της υπηρεσίας, η δαπάνη του πελάτη και άλλα συμπεριφορικά δεδομένα από τα προβλεπτικά μοντέλα μπορούν να καθορίσουν τη πιθανότητα ένας πελάτης να ετοιμάζεται να τερματίσει την συνδρομή του το επόμενο διάστημα (Barkin, 2011). Σε αυτήν την περίπτωση, μια δελεαστική προσφορά από την επιχείρηση μπορεί να οδηγήσει στην αύξηση της πιθανότητας διατήρησης του πελάτη. Επιπλέον, τα προβλεπτικά μοντέλα μπορούν να φανούν χρήσιμα στην αντιμετώπιση της σιωπηλής αποχώρησης των πελατών. Δηλαδή, στην περίπτωση όπου ο πελάτης σταδιακά και σταθερά μειώνει τη χρήση της υπηρεσίας. Έτσι, δίνεται η δυνατότητα στην επιχείρηση να αναλάβει προληπτική δράση για την επανεργοποίηση του πελάτη.

Η τρίτη διάσταση της διαχείρισης πελατειακών σχέσεων είναι το **άμεσο μάρκετινγκ**, το οποίο αναφέρεται στην πρόκληση που αντιμετωπίζει κάθε επιχείρηση να συμβαδίζει με τις ανταγωνιστικές προσφορές και τις προτιμήσεις των καταναλωτών. Οι προβλεπτικές μέθοδοι λογικής ανάλυσης εκτός από την ανακάλυψη μελλοντικών πελατών μπορούν να προσδιορίσουν τον πιο αποτελεσματικό συνδυασμό μεταξύ διαφόρων τύπων προϊόντων, υλικού μάρκετινγκ, καναλιών επικοινωνίας και χρόνου ώστε να προσελκυστεί ένας πελάτης. Ουσιαστικά, ο στόχος είναι να μειωθεί το κόστος ανά παραγγελία μέσω του προσδιορισμού των πόρων που πρέπει να διατεθούν σε κάθε ένα από τα βασικά συστατικά της στρατηγικής μάρκετινγκ: προϊόν (product), τιμή (price), τοποθέτηση (place), προώθηση (promotion).

3.1.2 Διαχείριση Κινδύνων

Η διαχείριση κινδύνων αποτελείται από τρεις διαστάσεις που περιλαμβάνουν τις απαιτήσεις της επιχείρησης από τους πελάτες, την αντιμετώπιση της απάτης και την εξασφάλιση της επιχείρησης έναντι των κινδύνων αυτών.

Είδος	Περιγραφή
Απαιτήσεις επιχείρησης	Πελάτες που δεν εκπληρώνουν τις υποχρεώσεις που αναλαμβάνουν
Αντιμετώπιση απάτης	Αποτελεσματικός έλεγχος αιτήσεων πελατών

Εξασφάλιση έναντι κινδύνων	Αντιστάθμιση κινδύνου
----------------------------	-----------------------

Πίνακας 10. Οι διαστάσεις της διαχείρισης κινδύνων

3.1.2.1 Συλλογή Απαιτήσεων

Η συλλογή των απαιτήσεων της επιχείρησης έναντι των πελατών αναφέρεται σε πελάτες που δεν καλύπτουν τις υποχρεώσεις τους στην ώρα τους, με αποτέλεσμα η επιχείρηση να πρέπει να αναλάβει δράση ώστε να συλλέξει τις απαιτήσεις της. Πολλές φορές, η δράση αυτή σπαταλιέται σε πελάτες που είναι δύσκολο ή ακόμα και αδύνατο να ανακτήσει. Οι προβλεπτικές μέθοδοι λογικής ανάλυσης μπορούν να συμβάλλουν στη βελτιστοποίηση της κατανομής των πόρων που δεσμεύονται στη συλλογή των απαιτήσεων. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της επιλογής των πιο αποτελεσματικών πρακτόρων συλλογής απαιτήσεων, στρατηγικών επαφής με τους πελάτες και νομικών διαδικασιών για κάθε πελάτη. Ο στόχος είναι η σημαντική αύξηση επανάκτησης των απαιτήσεων και την ίδια στιγμή η μείωση του κόστους συλλογής τους.

3.1.2.2 Εντοπισμός απάτης

Η δεύτερη διάσταση, ο εντοπισμός της απάτης, σχετίζεται με τις ανακριβείς αιτήσεις για πίστωση, τις εικονικές συναλλαγές (ηλεκτρονικές ή μη), την κλοπή προσωπικών στοιχείων καθώς και τις ψευδείς αιτιάσεις για αποζημίωση. Αυτοί οι κίνδυνοι αφορούν επιχειρήσεις σε όλους τους κλάδους ανεξαρτήτως μεγέθους όπως εκδότες πιστωτικών καρτών, ασφαλιστικές εταιρείες, λιανοπωλητές, βιομηχανικές εταιρείες κ.α. Τα προβλεπτικά μοντέλα μπορούν να εντοπίσουν τους πελάτες που ενέχουν τέτοιους κινδύνους και να μειώσουν την έκθεση της επιχείρησης σε αυτούς.

Ο Nigrini (Nigrini, 2011) ανέπτυξε μια μέθοδο αξιολόγησης του ρίσκου που αναγνωρίζει τους κινδύνους που πρέπει να ελεγχθούν λογιστικά. Τη μέθοδο αυτή την εφαρμόζει σε μια διεθνή εταιρεία γρήγορου φαγητού για τον εντοπισμό ψευδών αναφορών πωλήσεων από τους δικαιοδόχους (franchisees). Κάθε δικαιοδόχος αξιολογείται σύμφωνα με δέκα δείκτες. Οι δέκα δείκτες σταθμίζονται σε έναν μέσο όρο ώστε να δώσουν ένα τελικό δείκτη ρίσκου για κάθε δικαιοδόχο. Το τελικό προβλεπτικό μοντέλο ήταν υψηλότερης πολυπλοκότητας με σκοπό την αναγνώριση των ψευδών αναφορών. Η ίδια προσέγγιση αξιολόγησης χρησιμοποιείται επίσης για την αναγνώριση λογαριασμών πελατών, ταξιδιωτικών πρακτόρων και λιανοπωλητών υψηλού ρίσκου. Ανάλογες τεχνικές χρησιμοποιούνται και από τους φοροελεγκτικούς μηχανισμούς ανά τον κόσμο για την αναγνώριση φορολογικών απατών (Schiff, 2012).

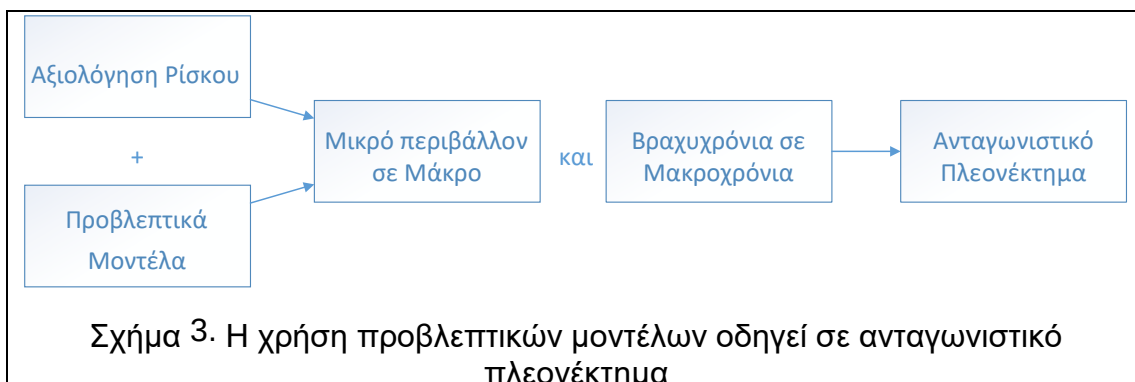
Για την αναγνώριση ηλεκτρονικών απατών χρησιμοποιούνται ευρεστικές μέθοδοι οι οποίες μελετώντας τη συνήθη συμπεριφορά των χρηστών προσπαθούν να αναγνωρίσουν τη μη συνήθη συμπεριφορά που συνεπάγεται η απάτη.

3.1.2.3 Εξασφάλιση της επιχείρησης έναντι των κινδύνων

Η τρίτη διάσταση περιλαμβάνει την εξασφάλιση της επιχείρησης έναντι αυτών των κινδύνων. Συγκεκριμένα, η επιχείρηση έχει ανάγκη να αντισταθμίσει τον κίνδυνο τον οποίο αναλαμβάνει λόγω των δραστηριοτήτων της και να υπολογίσει αυτό το κόστος. Για μια επιχείρηση ασφαλειών αυτοκινήτων, η αντιστάθμιση κινδύνου έγκειται στον ακριβή προσδιορισμό του ασφάλιστρου που πρέπει να χρεώσει για να ασφαλίσει ένα όχημα και τον οδηγό του. Μια πιστωτική επιχείρηση χρειάζεται να αξιολογήσει την ικανότητα ενός δανειζόμενου να αποπληρώσει την οφειλή του πριν του χορηγήσει δάνειο. Για μια εταιρεία παροχής υγειονομικής ασφάλισης, οι προβλεπτικές μέθοδοι λογικής ανάλυσης εκμεταλλεύονται δεδομένα όπως προηγούμενες ασφαλιστικές αξιώσεις καθώς εργαστηριακές και φαρμακευτικές αναφορές για την υγεία του πελάτη για να προβλέψουν το κόστος ασφάλισης του στο μέλλον. Οι προβλεπτικές μέθοδοι λογικής ανάλυσης μπορούν να βοηθήσουν μια επιχείρηση στην διαχείριση κινδύνου μέσω της πρόβλεψης της πιθανότητας ασθένειας ή πτώχευσης για έναν πελάτη. Συνεπώς, οι προβλεπτικές μέθοδοι μπορούν να απλοποιήσουν τη διαδικασία πρόσκτησης ενός πελάτη με το να προβλέψουν το μελλοντικό κίνδυνο που αποτελεί για την επιχείρηση (Conz, 2008). Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η εφαρμογή των προβλεπτικών μεθόδων στην πιστωτική αξιολόγηση ενός πελάτη όπου ο χρόνος για την έγκριση ενός δανείου έχει μειωθεί σημαντικά από μέρες και εβδομάδες σε ώρες. Έτσι, οι προβλεπτικές μέθοδοι οδηγούν σε καλύτερες αποφάσεις τιμολόγησης, οι οποίες μειώνουν το ρίσκο άρνησης πληρωμής ενός πελάτη. Συνολικά, όταν μια επιχείρηση υιοθετεί τεχνικές διαχείρισης κινδύνου, ο στόχος είναι να προβλέψει και κατ' επέκταση να ωφεληθεί από μια μελλοντική κατάσταση.

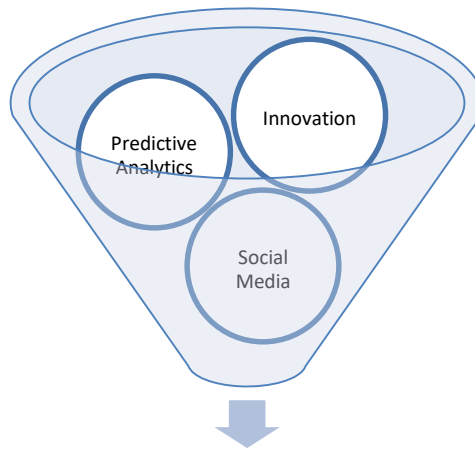
Ένα χαρακτηριστικό μοντέλο είναι το υπόδειγμα τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων (CAPM – Capital Asset Pricing Model) το οποίο προβλέπει το χαρτοφυλάκιο περιουσιακών στοιχείων που μεγιστοποιεί την απόδοση ενός επενδυτή. Συνεπώς, η πιθανοκρατική αξιολόγηση ρίσκου συνδυαζόμενη με στατιστικές τεχνικές μπορεί να δώσει ακριβείς προβλέψεις οι οποίες μπορούν να αναχθούν από το μικρό περιβάλλον της επιχείρησης στο μακρο περιβάλλον της και από το βραχυχρόνιο στο μακροχρόνιο ορίζοντα του σχεδιασμού της βοηθώντας τη να επιτύχει πλεονέκτημα επί των ανταγωνιστών της. Έτσι, στην περίπτωση που η ανάλυση δεν εστιάζει στον πελάτη αλλά στο προϊόν ή στο χαρτοφυλάκιο προϊόντων της επιχείρησης ή στην ίδια την

επιχείρηση ή στον κλάδο δραστηριοποίησης της ή ακόμα στο σύνολο της οικονομίας οι προβλεπτικές μέθοδοι μπορούν να βελτιώσουν την ανταγωνιστική θέση της επιχείρησης, όπως φαίνεται στο Σχήμα 3.



Για παράδειγμα, ένας λιανοπωλητής μπορεί να ενδιαφέρεται να προβλέψει τη ζήτηση στο επίπεδο των καταστημάτων του ώστε να επιτύχει καλύτερη διαχείριση των αποθεμάτων της αποθήκης ή μια επιχείρηση να ενδιαφέρεται να προβλέψει την ανεργία τον επόμενο χρόνο ώστε να προγραμματίσει τις προσλήψεις που επιθυμεί να κάνει. Οι προβλεπτικές μέθοδοι λογικής ανάλυσης που αντιμετωπίζουν αυτά τα προβλήματα είναι οι ανάλυσης χρονολογικών σειρών. Οι χρονολογικές σειρές μπορούν να μετασχηματισθούν σε ένα διανυσματικό χώρο και να εφαρμοστούν τεχνικές εκμάθησης μηχανών (machine learning) με στόχο να βρεθούν πρότυπα μέσα στα δεδομένα που μπορούν να προσφέρουν ικανοποιητικές προβλέψεις.

Κλείνοντας το κομμάτι της επίτευξης ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος μιας επιχείρησης, πρέπει να επισημάνουμε και την σημασία της προώθησης και της πώλησης των προϊόντων/ υπηρεσιών της προκειμένου να διατηρήσει αυτό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, καθώς οι διαδικασίες αυτές επιφέρουν, αντικειμενικά, τα περισσότερα οφέλη και κατ' επέκταση κέρδη. Οι προβλεπτικές μέθοδοι λογικής ανάλυσης εφαρμόζονται προκειμένου να συλλεχθούν πληροφορίες σχετικά με τους καταναλωτές (όπως ηλικία, φύλο, τοποθεσία κ.α.) προκειμένου να ληφθούν αποφάσεις για αποτελεσματικότερες μεθόδους προώθησης και πώλησης. Για να ληφθούν οι αποφάσεις αυτές πρέπει να αναγνωριστούν οι ανάγκες των καταναλωτών. Επίσης, η εφαρμογή των προβλεπτικών μεθόδων, στην περίπτωση αυτή, θα βοηθήσει ώστε να γίνουν πιο «ευανάγνωστες» οι ανάγκες των καταναλωτών, οι οποίες σε πρώτη φάση είναι είτε μη εκφρασμένες είτε μη ευκόλως αντιλήψιμες.

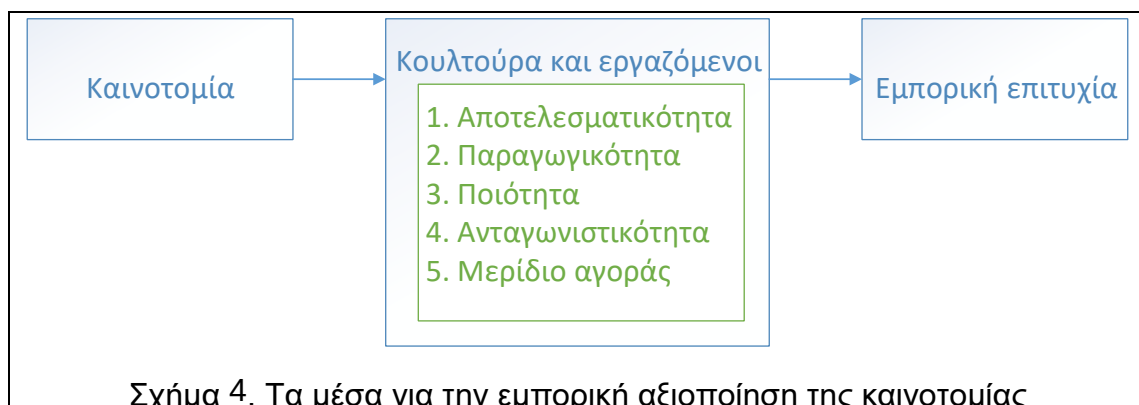


Competitive Advantage

Εικόνα 4. Επίτευξη ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος

3.2 Προβλεπτικές Μέθοδοι Λογικής Ανάλυσης και Καινοτομία

Η καινοτομία έχει θετική επίδραση στην αποτελεσματικότητα, στην παραγωγικότητα, στην ποιότητα, στην ανταγωνιστικότητα και στο μερίδιο αγοράς μιας επιχείρησης. Φυσικά, παραμένει σημαντικός ο παράγοντας της οργανωσιακής κουλτούρας της επιχείρησης προκειμένου να είναι ικανή να μετατρέψει την καινοτομία σε εμπορική επιτυχία όπως φαίνεται στο Σχήμα 4.



Σχήμα 4. Τα μέσα για την εμπορική αξιοποίηση της καινοτομίας

Συνεπώς, η επιχείρηση έχει ανάγκη από τη δημιουργία κατάλληλων δομών για την επίτευξη και διατήρηση του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος (Christensen & Overdorf, 2000). Ιδιαίτερα, για την περίπτωση των προβλεπτικών μεθόδων λογικής ανάλυσης, η ομάδα διεύθυνσης χρειάζεται να αφήσει τους παραδοσιακούς τρόπους χρήσης των δεδομένων που παράγει η επιχείρηση και να αναζητήσει τρόπους να

εκμεταλλευτεί τις δυνατότητες που φέρνουν τα προβλεπτικά μοντέλα. Αυτό συνεπάγεται μεγαλύτερο ρίσκο αλλά και ευκαιρίες για ανάπτυξη (MIT, 2002). Ειδικότερα, η επιχείρηση μπορεί να βελτιώσει τα κέρδη και την απόδοση με την παροχή κινήτρων και μέσων στους εργαζομένους ώστε εκτός από τη βασική δουλειά τους να στοχεύουν και στην εύρεση τρόπων βελτίωσης της μέσω της καινοτομίας. Η έντονη και γρήγορη ανάπτυξη της τεχνολογίας κάνει όλο και πιο προσιτές τις προβλεπτικές μεθόδους λογικής ανάλυσης για τις επιχειρήσεις κάθε είδους, αυξάνοντας τον ανταγωνισμό. Οι επιχειρήσεις για να μπορέσουν να παραμείνουν ανταγωνιστικές θα πρέπει να στοχεύουν στο ανασχεδιασμό των λειτουργιών τους ανάλογα με τα αποτελέσματα των προβλεπτικών μεθόδων καθώς και σε αντίστοιχη μείωση του μεγέθους τους. Το αρνητικό θα είναι ότι οι επιχειρήσεις παράλληλα με την αποτελεσματικότερη οργάνωση των διαδικασιών τους θα μειώνουν και το προσωπικό τους. Συνεπώς, η εφαρμογή των προβλεπτικών μεθόδων στην καινοτομία θα επηρεάσει τα παραδοσιακά μοντέλα επιχειρησιακής λειτουργίας μέσω της μείωσης του κόστους (Iansiti, 2017). Η επιρροή αυτή δεν θα επηρεάσει μόνο τη βραχυχρόνια διάσταση της λειτουργίας της επιχείρησης ως προς την καινοτομία αλλά και τη μακροχρόνια μέσω της δημιουργίας παγκόσμιων προτύπων τεχνολογικών συστημάτων. Η ανάδυση της ευρείας χρήσης των προβλεπτικών μοντέλων αναμένεται να μεταμορφώσει τα επιχειρησιακά μοντέλα των επιχειρήσεων σε βάθος χρόνου, μέσω της σταδιακής υιοθέτησης τους από όλο και περισσότερες επιχειρήσεις. Εκτός από τις επιχειρήσεις και ο δημόσιος τομέας θα μπορεί να ωφεληθεί από την καινοτομία των προβλεπτικών μοντέλων λογικής ανάλυσης. Ο δήμος της Βαλτιμόρης στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής χρησιμοποιώντας προβλεπτικά μοντέλα για την εγκληματικότητα και τις μεταφορές μπόρεσε να αξιολογεί τις πολιτικές του αποτελεσματικότερα κάτι που οδήγησε στη μείωση του κόστους και την αύξηση του ταμείου του δήμου αντίστοιχα.

Ένας ακόμα βασικός παράγοντας που επηρεάζει την καινοτομία μιας επιχείρησης είναι τα προϊόντα και οι υπηρεσίες που παρέχει. Ο σχεδιασμός των προϊόντων/ υπηρεσιών αυτών μπορεί να γίνει ιδιαίτερα αποτελεσματικός εφόσον εφαρμοστούν από την επιχείρηση διαδικασίες προβλεπτικής μοντελοποίησης. Για να επιφέρει την καινοτομία, ο σχεδιασμός των προϊόντων/ υπηρεσιών πρέπει να εστιάζει στο να ικανοποιούνται οι πελάτες από τα νέα χαρακτηριστικά τους. Με την εφαρμογή των προβλεπτικών μοντέλων αναλύεται ο συσχετισμός των εκάστοτε μεταβλητών, που απασχολούν την επιχείρηση, προκειμένου με προβλεφθεί η συμπεριφορά μιας άλλης μεταβλητής. Με άλλα λόγια, τα προβλεπτικά μοντέλα καλούνται να συσχετίσουν τις ανάγκες των καταναλωτών με τα τεχνικά χαρακτηριστικά των προϊόντων/ υπηρεσιών που σχεδιάζονται καθώς και τους συσχετισμούς μεταξύ τους. Τα αποτελέσματα από

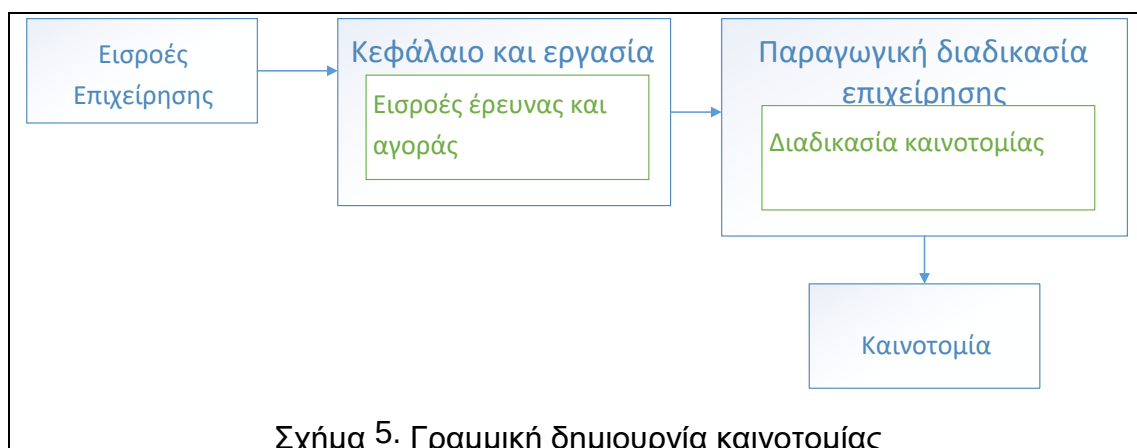
την ανάλυση και την συσχέτιση των παραπάνω μεταβλητών μπορούν να οδηγήσουν στην δημιουργία προϊόντων/ υπηρεσιών που θα προσφέρουν επιπλέον ικανοποίηση στους καταναλωτές και σε πολλές περιπτώσεις θα συμβαλλουν στην ενίσχυση της καινοτομίας της επιχείρησης.

Η καινοτομία μπορεί να προέρχεται από διάφορες πηγές τόσο εντός όσο και εκτός της επιχείρησης, μπορεί να είναι αποτέλεσμα τόσο εστιασμένης προσπάθειας από τα ενδιαφερόμενα μέρη (stakeholders) μιας επιχείρησης όσο και αποτέλεσμα καθαρής τύχης. Εναλλακτικά, μια αποτυχία της παραγωγικής διαδικασίας μπορεί να αποτελέσει το έναυσμα για καινοτομία. Σύμφωνα με τον Drucker (Drucker, 1985), οι πηγές καινοτομίας παρουσιάζονται στον πιο κάτω πίνακα.

Οι αλλαγές στη δομή της βιομηχανίας και της αγοράς στην οποία δραστηριοποιείται η επιχείρηση
Οι δημογραφικές αλλαγές στην τοπική ή παγκόσμια οικονομία
Οι αλλαγές στις αντιλήψεις των ενδιαφερόμενων μερών για την αγορά που δραστηριοποιείται η επιχείρηση
Οι αλλαγές στη διαθέσιμη επιστημονική γνώση

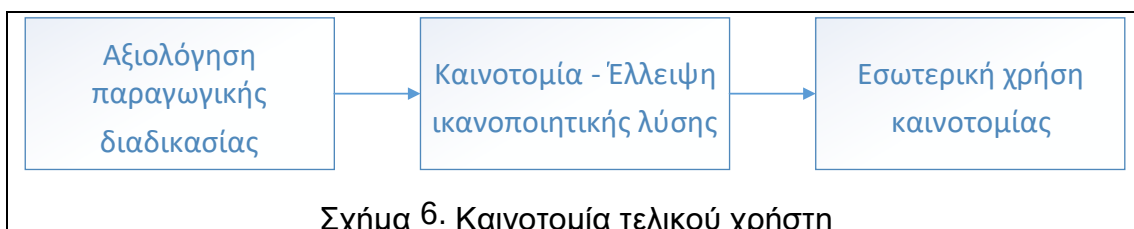
Πίνακας 11. Οι πηγές της καινοτομίας

Υπό την υπόθεση ότι η δημιουργία της καινοτομίας είναι γραμμική, η πηγή της είναι η καινοτομία που προέρχεται από την επιχείρηση, δηλαδή η επιχείρηση δημιουργώντας μια καινοτομία μπαίνει στη διαδικασία να την εμπορευματοποιήσει.



Σε αυτήν την περίπτωση, η καινοτομία μετράται μέσω των εισροών που αφιερώνονται για έρευνα και ανάπτυξη. Τα δεδομένα δείχνουν ότι οι εισροές αυτές

αυξάνονται διαχρονικά για τις επιχειρήσεις και μειώνονται για το δημόσιο τομέα (Rubin, 2015). Όμως, μια πιο ρεαλιστική θεώρηση της καινοτομίας αναδεικνύει ως πηγή καινοτομίας τη καινοτομία του τελικού χρήστη όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.



Όταν, δηλαδή, η επιχείρηση αναπτύσσει μια καινοτομία για χρήση στην παραγωγική της διαδικασία εξαιτίας του ότι τα προϊόντα και υπηρεσίες που είναι διαθέσιμα δεν ανταποκρίνονται στις ανάγκες της. Συνεπώς, η επιχείρηση καινοτομεί χωρίς να έχει ως άμεσο στόχο την εμπορευματοποίηση της καινοτομίας της.

Η καινοτομία του τελικού χρήστη (Von Hippel, 1988) σαν θεώρηση δείχνει τις δυνατότητες που έχουν τα προβλεπτικά μοντέλα στην εντατικοποίηση της καινοτομίας. Ακόμα και σε παλιότερες θεωρήσεις όπως του Engelberger (Engelberger, 1982) όπου η καινοτομία απαιτεί: α) μια αναγνωρισμένη ανάγκη, β) εξειδικευμένο εργατικό δυναμικό το οποίο έχει στη διάθεση του κατάλληλη τεχνολογία και γ) χρηματοδοτική στήριξη, τα προβλεπτικά μοντέλα αναδεικνύονται ως φορείς εντατικοποίησης της καινοτομίας. Επιπλέον, η διαδικασία της καινοτομίας περιλαμβάνει και την ανάλυση της τάσης των μακροοικονομικών μεγεθών της οικονομίας όπου και σε αυτή τη περίπτωση οι προβλεπτικές μέθοδοι έχουν τη δυνατότητα να προσφέρουν αποτελεσματικότητα στην επιχείρηση. Συνεπώς, οι τεχνολογίες πληροφορίας όπως τα προβλεπτικά μοντέλα λογικής ανάλυσης σε συνδυασμό με τη διοικητικές διαδικασίες της επιχείρησης δημιουργούν το κατάλληλο περιβάλλον για την άνθηση της καινοτομίας (Leal, 2012). Ένας κρίσιμος παράγοντας για την ανάπτυξη της καινοτομίας είναι η μελέτη της χρήσης των προϊόντων ή υπηρεσιών της επιχείρησης από τους πελάτες της. Πιο συγκεκριμένα, η επιχείρηση μπορεί να οργανώνει ομάδες χρηστών όπου θα συζητείται η χρήση των προϊόντων ή υπηρεσιών της. Επίσης, η επιχείρηση θα μπορεί να συνεργάζεται στενά με βασικούς χρήστες των προϊόντων ή των υπηρεσιών της που θα διαθέτουν ιδιαίτερη εξοικείωση μαζί τους και οι οποίοι θα μπορούν να κάνουν ουσιαστικές προτάσεις βελτίωσης που θα μπορούν να οδηγήσουν σε καινοτομίες. Ένα παράδειγμα, είναι το ευρωπαϊκό πρόγραμμα U-STIR το οποίο ζητά από τους κύριους χρήστες του ευρωπαϊκού συστήματος μεταφοράς να προσφέρουν τις εμπειρίες τους

από τη χρήση του. Τέλος, οι χρήστες των προϊόντων της επιχείρησης μπορούν οι ίδιοι να τα προσαρμόζουν σύμφωνα με τις ανάγκες τους, αφού αυτοί είναι που τα χρησιμοποιούν ως μέρος της καθημερινότητάς τους. Μάλιστα, οι καινοτόμοι χρήστες μπορούν οι ίδιοι να αναλάβουν να εμπορευματοποιήσουν τις καινοτομίες που αναπτύσσουν, να επιλέξουν να ανταλλάξουν την καινοτομία τους με κάποια άλλη ή να τη πουλήσουν στην επιχείρηση που παράγει το προϊόν. Μια άλλη εναλλακτική είναι η ελεύθερη διάθεση της καινοτομίας που παράγεται από ένα χρήστη χρησιμοποιώντας μεθόδους όπως οι άδειες creative commons ή το λογισμικό ανοικτού κώδικα. Σε αυτή τη περίπτωση η καινοτομία προσφέρεται ελεύθερα ως κοινωνικό αγαθό (Tuomi, 2002).

Τα προβλεπτικά μοντέλα λογικής ανάλυσης μπορούν να ενισχύσουν την ικανότητα της επιχείρησης να λαμβάνει ανατροφοδότηση από τους χρήστες των προϊόντων και των υπηρεσιών. Αυτή η δυνατότητα μπορεί να ενισχύσει την καινοτομία των προϊόντων της προσφέροντας της ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Δύο χαρακτηριστικά παραδείγματα που τα προβλεπτικά μοντέλα μπορούν ουσιαστικά να ωθήσουν την καινοτομία είναι στη φαρμακευτική και στη πληροφορική. Όσον αφορά στην ανακάλυψη νέων φαρμακευτικώνσκευασμάτων, η φαρμακευτική εταιρεία έχει τη δυνατότητα να υποβάλει σε έλεγχο χιλιάδες χημικές ενώσεις με σκοπό να διαπιστωθεί εάν έχουν δραστικότητα εναντίον κάποιου μορίου στόχου το οποίο έχει αναγνωριστεί ως βιολογικά σημαντικό για μια ασθένεια. Οι πιο υποσχόμενες χημικές ενώσεις μπορούν στη συνέχεια να μελετηθούν με σκοπό τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας τους και τη μείωση των παρενεργειών και του κόστους. Όσον αφορά στην πληροφορική, μια επιχείρηση έχει τη δυνατότητα να υποβάλει σε δοκιμή μια νέα ιστοσελίδα ή νέα έκδοση κάποιας εφαρμογής με στόχο τη βελτιστοποίηση του σχεδιασμού της ιστοσελίδας ή της εφαρμογής ανάλογα με την ανατροφοδότηση που λαμβάνει από τη συμπεριφορά των χρηστών. Η διαδικασία αυτή χρησιμοποιείται από εταιρείες όπως η Amazon, το Facebook, το Google και το Netflix (Clarke, 2016). Αντίστοιχα, η Procter & Gamble χρησιμοποιεί προϊόντα προσομοιωμένα από υπολογιστή για την διεξαγωγή μεγάλου αριθμού πειραμάτων για τη μελέτη της συμπεριφοράς του καταναλωτή. Τα αποτελέσματα των πειραμάτων καθοδηγούν τον σχεδιασμό, τη συσκευασία και την τοποθέτηση των καταναλωτικών προϊόντων. Η χρηματοπιστωτική επιχείρηση Capital One χρησιμοποιεί τα προβλεπτικά μοντέλα για να επιτύχει αποτελεσματικότερη προώθηση προσφορών μέσω πιστωτικών καρτών.

Το πρόγραμμα καινοτομίας μιας επιχείρησης οφείλει να είναι ευθυγραμμισμένο με τους στόχους της επιχείρησης, όπως τίθενται από το επιχειρηματικό σχέδιο, και με το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα που επιθυμεί να πετύχει. Βασικός στόχος κάθε προγράμματος καινοτομίας είναι η ανάπτυξη των μεγεθών της επιχείρησης. Οι Davila

et al. (Davila, 2006) επισημαίνουν ότι μια επιχείρηση δεν μπορεί να αναπτυχθεί μόνο στοχεύοντας στην επίτευξη ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος κόστους και διαφοροποίησης. Είναι κρίσιμης σημασίας η υιοθέτηση της καινοτομίας ως βασικό στοιχείο του επιχειρηματικού σχεδίου της επιχείρησης προκειμένου να επιτευχθεί υψηλή ανάπτυξη και κέρδη. Συγκεκριμένα, για να αποτελέσει η καινοτομία βασικό συστατικό του επιχειρηματικού σχεδίου η επιχείρηση πρέπει να υιοθετήσει τους παρακάτω στόχους, όπως παρουσιάζονται στον Πίνακα 12.

Βελτίωση της ποιότητας
Δημιουργία νέων αγορών
Επέκταση του εύρους των παραγόμενων προϊόντων
Μείωση του κόστους εργασίας
Βελτίωση των διαδικασιών παραγωγής
Μείωση των πρώτων υλών
Περιορισμό της επιβάρυνσης του περιβάλλοντος απο την δραστηριότητα της επιχείρησης
Ανανέωση των προϊόντων/ υπηρεσιών που παράγει η επιχείρηση
Μείωση της κατανάλωσης ενέργειας και τη συμμόρφωση με τους κανονισμούς

Πίνακας 12. Η καινοτομία στο επιχειρηματικό σχέδιο

Είναι εμφανές ότι οι στόχοι για την ενσωμάτωση της καινοτομίας στον επιχειρηματικό σχεδιασμό δεν αναφέρονται αποκλειστικά στη δημιουργία νέων προϊόντων και υπηρεσιών αλλά περιλαμβάνουν το σύνολο των εκφάνσεων της επιχειρηματικής λειτουργίας. Επίσης, το σύνολο των στόχων μπορεί να εφαρμοστεί σε κάθε είδους οργανισμό είτε πρόκειται για παραγωγική επιχείρηση, είτε για επιχείρηση υπηρεσιών είτε κάποιο δημόσιο οργανισμό. Φυσικά, η επιτυχής εκπλήρωση αυτών των στόχων εξαρτάται εκτός από την επιχείρηση και από το εξωτερικό της περιβάλλον (Khan, 1989).

Σε αντίθεση με τη κοινή αντίληψη, η αποτυχία, επίσης, μπορεί να συμβάλει στο πρόγραμμα καινοτομίας της επιχείρησης. Οι αιτίες μιας αποτυχίας της επιχείρησης μπορεί να οφείλονται τόσο σε εξωγενή αίτια όσο και ενδογενή. Τα εξωγενή αίτια είναι αποτέλεσμα διεργασιών εκτός του ελέγχου της επιχείρησης και εντοπίζονται στο εξωτερικό της περιβάλλον. Τα ενδογενή αίτια αφορούν διεργασίες υπό τον πλήρη έλεγχο της επιχείρησης και εντοπίζονται στο εσωτερικό της περιβάλλον. Τα ενδογενή

αίτια διαχωρίζονται σε δύο βασικές κατηγορίες, σε αυτά που εντάσσονται στην οργανωσιακή κουλτούρα και σε αυτά που εντάσσονται στη διαδικασία της καινοτομίας. Οι συνηθέστερες αιτίες αποτυχίας στο πλαίσιο της διαδικασίας της καινοτομίας οφείλονται: α) στον ορισμό του στόχου, β) στη μη ευθυγράμμιση των ενεργειών της επιχείρησης με τους στόχους της, γ) τη μη επιτυχή λειτουργία των ομάδων εργασίας, δ) τη μη παρακολούθηση των αποτελεσμάτων και ε) τη κακή επικοινωνία μεταξύ των εργαζομένων καθώς και την έλλειψη πρόσβασης σε κατάλληλη πληροφόρηση (O'Sullivan, 2002). Τα προβλεπτικά μοντέλα λογικής ανάλυσης μπορούν να συμβάλουν σημαντικά στη παροχή χαμηλού κόστους πληροφόρησης τόσο για τρέχοντα ζητήματα της παραγωγικής διαδικασίας όσο και για τη πρόβλεψη παραμέτρων που επηρεάζουν τους στόχους της επιχείρησης. Αυτοί οι παράμετροι μπορούν να βρίσκονται τόσο στο εσωτερικό όσο και στο εξωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης. Για την επιχείρηση η εξέλιξη των επιτοκίων δανεισμού της είναι εξίσου σημαντική με το ποσοστό ελαττωματικών προϊόντων. Συνεπώς, τα προβλεπτικά μοντέλα μπορούν σε πραγματικό χρόνο σε χαμηλό κόστος να παρέχουν πληροφόρηση για το κόστος χρηματοδότησης των σχεδίων καινοτομίας αλλά και των προβλημάτων που εμφανίζει η παραγωγική διαδικασία. Με αυτό τον τρόπο η επιχείρηση θα μπορεί να επιτύχει τους στόχους του προγράμματος καινοτομίας και να αποκτήσει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στην αγορά που δραστηριοποιείται.

3.3 Predictive Analytics και Μέσα Κοινωνικής Δικτύωσης

Τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης έχουν πολλαπλό ρόλο όσον αφορά στα προβλεπτικά μοντέλα λογικής ανάλυσης. Αρχικά μια επιχείρηση που δραστηριοποιείται στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης έχει πρόσβαση σε έναν μεγάλο όγκο δεδομένων από προσωπικά στοιχεία που δημοσιεύουν οι χρήστες – καταναλωτές της. Αυτό της δίνει μια πρώτη εικόνα για την άποψη που έχει το κοινό για τα προϊόντα/ υπηρεσίες της, της παρέχει την δυνατότητα να προωθεί το προϊόν της στοχευμένα με, σαφώς, μικρότερο κόστος από τις παραδοσιακές μορφές προώθησης και διαφήμισης και τέλος μπορεί να εξυπηρετεί άμεσα και αποτελεσματικά τους καταναλωτές της. Ένας άλλος σημαντικός ρόλος που έχουν τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης είναι πως, με την κατάλληλη ανάλυση και μοντελοποίησή τους, μπορούν να συμβάλλουν στην εξαγωγή μεγάλου αριθμού πληροφορίας η οποία δίνει ισχύ στις επιχειρήσεις και τους οργανισμούς που έχουν στην διάθεσή τους την πληροφορία αυτή.

Ένα βασικό χαρακτηριστικό των χρηστών των μέσων κοινωνικής δικτύωσης είναι η πρόσβαση σε αυτά μέσω κινητών συσκευών όπως τα έξυπνα τηλέφωνα και οι υπολογιστές tablet. Η χρήση κινητών συσκευών για πρόσβαση στα κοινωνικά μέσα

αποτελεί μια ευκαιρία για την επιχείρηση να μελετήσει τη δημιουργία, την ανταλλαγή και την κυκλοφορία του περιεχομένου που παράγουν οι χρήστες συναρτήσει επιπλέον διαστάσεων (Karlan, 1958). Οι διαστάσεις αυτές είναι η τρέχουσα θέση του χρήστη η οποία μετρά την σχέση μεταξύ περιεχομένου και τρέχουσας θέσης του χρήστη και η χρονική καθυστέρηση μεταξύ της αποστολής και λήψης μηνυμάτων η οποία μετρά την σχέση του χρόνου.

Οι δύο αυτές διαστάσεις μπορούν να αναλυθούν σε τέσσερις μεταβλητές:

- a) τη μεταβλητή χώρου και χρόνου όπου η ανταλλαγή μηνυμάτων μεταξύ των χρηστών έχει να κάνει με μια συγκεκριμένη τοποθεσία σε ένα συγκεκριμένο χρονικό σημείο,
- b) τη μεταβλητή χώρου όπου η ανταλλαγή μηνυμάτων έχει να κάνει μόνο με μια συγκεκριμένη τοποθεσία και τα μηνύματα τα οποία έχουν επισημανθεί για μια συγκεκριμένη τοποθεσία διαβάζονται σε δεύτερο χρόνο από τους υπόλοιπους χρήστες,
- c) τη μεταβλητή ταυτοχρονισμού όπου οι χρήστες εκμεταλλεύονται τη φορητότητα των συσκευών τους για την άμεση ενημέρωση του προφίλ τους με νέο περιεχόμενο και αλληλεπιδράσεις και
- d) τη μεταβλητή χρονοκαθυστέρησης η οποία δεν συναρτάται ούτε με τη θέση ούτε με το χρόνο και το περιεχόμενο και οι αλληλεπιδράσεις του χρήστη ενημερώνονται με χρονική υστέρηση, όπως είναι η θέαση ενός βίντεο στο YouTube.

Τα προβλεπτικά μοντέλα λογικής ανάλυσης είναι ιδιαίτερα χρήσιμα στην ανάλυση δεδομένων που περιλαμβάνουν μεταβλητές χώρου και χρόνου. Πέρα από τις μεθόδους ανάλυσης χρονολογικών σειρών μπορούν να χρησιμοποιηθούν και μέθοδοι μηχανικής μάθησης όπως η γεωχωρική προγνωστική μοντελοποίηση. Συνεπώς, τα δεδομένα που παράγονται από την χρήση των κοινωνικών δικτύων αποτελούν μια ευκαιρία για μελέτη της συμπεριφοράς των χρηστών ως καταναλωτές, από τις επιχειρήσεις. Όπως έχει αναφερθεί, ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στα δεδομένα που παράγονται από περιεχόμενο που δημιουργείται ενώ οι χρήστες είναι σε κίνηση. Ο λόγος είναι πως το περιεχόμενο που δημιουργείται συσχετίζεται με δεδομένα τοποθεσίας και χρόνου των χρηστών αποκαλύπτοντας τις προτιμήσεις τους. Τα δεδομένα αυτά βρίσκουν εφαρμογή στην έρευνα αγοράς, στην επικοινωνιακή στρατηγική, τη στρατηγική προώθησης πωλήσεων και στα προγράμματα ανάπτυξης των πελατειακών σχέσεων (Karlan, 2012).

3.3.1 Έρευνα αγοράς

Η ανάλυση του περιεχομένου των χρηστών των κοινωνικών δικτύων όπως δημοσιεύεται από τους ίδιους προσφέρουν δεδομένα σχετικά με την καταναλωτική συμπεριφορά τους όταν βρίσκονται στην αγορά. Δηλαδή, οι χρήστες και καταναλωτές δημοσιεύουν στον λογαριασμό τους τις επιχειρήσεις που επισκέπτονται και τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες που αγοράζουν. Συνεπώς, κάθε επιχείρηση αποκτά πρόσβαση σε δεδομένα όπως την χρονική στιγμή κατά την οποία ένας πελάτης εισήλθε σε ένα από τα καταστήματά της, τι έκανε κατά τη διάρκεια της επίσκεψης του καθώς και τα σχόλια των υπόλοιπων χρηστών σχετικά με την επίσκεψη. Η επιχείρηση χρησιμοποιώντας προβλεπτικά μοντέλα μπορεί να συσχετίσει την επίσκεψη ενός χρήστη στο κατάστημα της με τις αγορές που έκανε και την χρονική στιγμή στην οποία πραγματοποιήθηκαν.

3.3.2 Επικοινωνιακή Στρατηγική

Η επικοινωνιακή στρατηγική της επιχείρησης σε συνάρτηση με τα κοινωνικά δίκτυα γίνεται με δύο τρόπους: α) επικοινωνία από την επιχείρηση στον καταναλωτή κατά την οποία η επιχείρηση έρχεται σε επαφή με τον καταναλωτή βάσει της τοποθεσίας της και του παρέχει περιεχόμενο υπό τη συνθήκη ότι ο καταναλωτής βρίσκεται σε κοντινή απόσταση και β) επικοινωνία από τον καταναλωτή προς την επιχείρηση κατά την οποία ο καταναλωτής παρέχει περιεχόμενο για την εμπειρία του με την επιχείρηση και το δημοσιεύει στο λογαριασμό του. Η επιχείρηση McDonald's επιλέγοντας τυχαία χρήστες που βρίσκονται στο κοινωνικό της δίκτυο τους πρόσφερε εκπτωτικά κουπόνια. Το αποτέλεσμα ήταν να αυξήσει την επισκεψιμότητα των λογαριασμών της στα κοινωνικά δίκτυα κατά 33% (επικοινωνία από την επιχείρηση στον καταναλωτή) ενώ οι χρήστες των κοινωνικών δικτύων δημοσίευσαν στους λογαριασμούς τους περιεχόμενο για την επιχείρηση (επικοινωνία από τον καταναλωτή προς την επιχείρηση). Τα προβλεπτικά μοντέλα δίνουν τη δυνατότητα στην επιχείρηση να επιλέξει μια στρατηγική επικοινωνίας με τους χρήστες των κοινωνικών δικτύων που θα είναι πιο αποτελεσματική αφού θα βασίζεται σε στοιχεία του προϊόντος ή της υπηρεσίας που είναι πιο σημαντικά για τους χρήστες.

3.3.3 Στρατηγική Προώθησης Πωλήσεων

Πριν την έλευση του διαδικτύου και των κοινωνικών δικτύων οι επιχειρήσεις προσέφεραν έντυπα κουπόνια στους καταναλωτές ανεξάρτητα των προσωπικών τους προτιμήσεων. Με την έλευση των κοινωνικών δικτύων μια επιχείρηση έχει τη δυνατότητα, χρησιμοποιώντας προβλεπτικά μοντέλα, να προσαρμόσει τις

προσφορές σε συγκεκριμένους χρήστες σε συγκεκριμένες χρονικές στιγμές. Η αεροπορική εταιρεία Virgin όταν πρόσφερε ένα νέο δρομολόγιο από τη Καλιφόρνια στο Μεξικό έδωσε τη δυνατότητα στους χρήστες συγκεκριμένου κοινωνικού δικτύου αν αγοράσουν το εισιτήριο τους σε συγκεκριμένη χρονική στιγμή να έχουν ένα γεύμα σε χαμηλή τιμή και ένα εισιτήριο δώρο. Αυτή η ειδική προσφορά ήταν διαθέσιμη μόνο σε άτομα που βρίσκονταν σε μια συγκεκριμένη τοποθεσία και σε μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή.

3.3.4 Προγράμματα ανάπτυξης πελατειακών σχέσεων

Μια επιχείρηση προκειμένου να επιτύχει μακροχρόνια σχέση με έναν πελάτη της, αναπτύσσει προγράμματα αφοσίωσης βασισμένα στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Πελάτες που έχουν εγγραφεί σε περιεχόμενο της επιχείρησης στα κοινωνικά δίκτυα και αλληλεπιδρούν μαζί της σε τακτική βάση αποκτούν πρόσβαση σε εκπτώσεις ή προνόμια. Η επιχείρηση μπορεί να προσφέρει κλιμακωτή έκπτωση επί των αγορών του πελάτη ανάλογα με το βαθμό αλληλεπίδρασης του με το περιεχόμενο της επιχείρησης. Η διαχείριση των πελατειακών σχέσεων μέσω προβλεπτικών μοντέλων δίνει στην επιχείρηση τη δυνατότητα να κατανοήσει τι είναι αυτό που είναι σημαντικό για τους πελάτες με αποτέλεσμα να επιτυγχάνει μακροχρόνιες σχέσεις μαζί τους.

3.3.5 Ηλεκτρονικό Εμπόριο

Η ανάπτυξη της χρήσης του διαδικτύου και των μέσων κοινωνικής δικτύωσης δίνει τη δυνατότητα στις επιχειρήσεις να προσφέρουν τα προϊόντα τους και μέσω διαδικτύου εκτός από τα φυσικά καταστήματα. Γι' αυτό το λόγο οι ιστοσελίδες των μέσων κοινωνικής δικτύωσης σχεδιάζονται με γνώμονα τις στρατηγικές μάρκετινγκ που αναπτύσσουν οι επιχειρήσεις. Δημιουργούν, δηλαδή, εργαλεία που είναι αμοιβαία επωφελή τόσο για τους χρήστες όσο και για τις επιχειρήσεις καθώς και για τα ίδια τα κοινωνικά δίκτυα. Με τον τρόπο αυτό τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης γίνονται πιο φιλικά προς το ηλεκτρονικό εμπόριο και τις ηλεκτρονικές αγορές. Ο χρήστης του κοινωνικού δικτύου δημοσιεύει τα σχόλιά του σχετικά με ένα προϊόν ή μια υπηρεσία μιας επιχείρησης για να ενημερώσει για την εμπειρία του τους φίλους και τους γνωστούς του σε πραγματικό χρόνο, παράλληλα η επιχείρηση επωφελείται επειδή δέχεται ανατροφοδότηση (θετική ή αρνητική) σχετικά με το μείγμα μάρκετινγκ (προϊόν, τιμή, προώθηση, τοποθέτηση) που έχει επιλέξει για το προϊόν της ή την υπηρεσία της από τον καταναλωτή που το επιλέγει. Επιχειρήσεις όπως η Amazon έχουν συμβάλει σημαντικά στην ανάπτυξη του ηλεκτρονικού εμπορίου και

των ηλεκτρονικών αγορών βασιζόμενες στις τεχνολογίες που προσφέρουν τα κοινωνικά δίκτυα (Dunay, 2012). Τα προβλεπτικά μοντέλα έχουν τη δυνατότητα να αναλύουν τα δεδομένα που προκύπτουν από τις διαδικτυακές αγορές για την επιχείρηση και να αναγνωρίζουν πρότυπα καταναλωτικής συμπεριφοράς ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του καταναλωτή όπως το φύλο, η ηλικία και το μορφωτικό επίπεδο. Βασιζόμενη σε αυτές τις εκτιμήσεις, επιχείρηση θα έχει τη δυνατότητα να αλλάξει το μείγμα μάρκετινγκ ώστε να επιτύχει μεγαλύτερες πωλήσεις και κατά συνέπεια έσοδα και κέρδη.

Οι μεταβλητές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τα προβλεπτικά μοντέλα ανάλυσης για τη συσχέτιση της απόδοσης της επιχείρησης με τα πρότυπα καταναλωτικής συμπεριφοράς των χρηστών κοινωνικής δικτύωσης είναι (Paniagua & Sarena, 2014).

- a) το κοινωνικό κεφάλαιο (social capital),
- b) οι αποκαλυπτόμενες προτιμήσεις (revealed preferences),
- c) το κοινωνικό μάρκετινγκ (social marketing),
- d) η κοινωνική διασύνδεση της επιχείρησης (social corporate networking) και
- e) η επιρροή της επιχείρησης στις αποφάσεις των καταναλωτών (influence on consumer decisions).

Το **κοινωνικό κεφάλαιο** αντιπροσωπεύει το βαθμό στον οποίο ένας οργανισμός και κατ' επέκταση μια επιχείρηση χρησιμοποιώντας τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης μπορεί να επηρεάζει την καταναλωτική συμπεριφορά και το βαθμό στον οποίο η επιχείρηση μπορεί να μετατρέψει αυτήν την επιρροή σε μετρήσιμη απόδοση, χρηματική ή μη.

Οι **αποκαλυπτόμενες προτιμήσεις** αντιπροσωπεύουν το βαθμό στον οποίο τα κοινωνικά μέσα αποκαλύπτουν τις προτιμήσεις των καταναλωτών μέσω του περιεχομένου που δημιουργούν και του περιεχομένου για το οποίο εκφράζουν τη προτίμηση τους. Η απόκτηση της γνώσης των προτιμήσεων των χρηστών από τις επιχειρήσεις μετατρέπεται σε μετρήσιμη απόδοση μέσω της χρήσης των μεθόδων των προβλεπτικών μοντέλων που συσχετίζουν τις προτιμήσεις με συγκεκριμένα προϊόντα ή υπηρεσίες της επιχείρησης. Οι αποκαλυφθείσες προτιμήσεις των χρηστών μπορούν να χρησιμοποιηθούν και από μη κερδοσκοπικούς οργανισμούς με σκοπό να επιτύχουν τους στόχους τους όπως είναι συλλογή πόρων και η εύρεση εθελοντών.

Το **κοινωνικό μάρκετινγκ** αντιπροσωπεύει το βαθμό στον οποίο μια επιχείρηση μπορεί να εκμεταλλευτεί το περιεχόμενο που παράγεται από τους χρήστες των κοινωνικών δικτύων όπως συζητήσεις για ένα προϊόν, κοινοποίηση συνδέσμων για

προϊόντα και υπηρεσίες και διαδικτυακή παρουσία προϊόντων και υπηρεσιών. Μετρήσιμο αποτέλεσμα από αυτή τη γνώση θα προέλθει από την ανάλυση των δεδομένων που έχουν δημοσιευτεί από τους χρήστες μέσω προβλεπτικών μοντέλων λογικής ανάλυσης. Το αποτέλεσμα θα αφορά τα μεγέθη της επιχείρησης όπως οι πωλήσεις, και προσέλκυση νέων πελατών.

Η **κοινωνική διασύνδεση της επιχείρησης** περιλαμβάνει τους ανεπίσημους δεσμούς και επαφές του προσωπικού της επιχείρησης με άλλα άτομα του τομέα ή της βιομηχανίας, πελάτες και άλλα άτομα που συνδέονται μαζί τους μέσω των λογαριασμών τους στα κοινωνικά δίκτυα. Η κοινωνική διασύνδεση της επιχείρησης μπορεί να οδηγήσει σε βελτιωμένη αποτελεσματικότητα και απόδοση. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της δυνατότητας του προσωπικού να έρθει σε επαφή με χρήστες που μπορούν να αποτελέσουν μελλοντικούς πελάτες, μαθαίνοντας για τις ανάγκες τους και κάνοντας εκτιμήσεις για τη ζήτηση του προϊόντος ή της υπηρεσίας της επιχείρησης. Αυτή η πληροφορία επεξεργαζόμενη μέσω των προβλεπτικών μοντέλων λογική ανάλυσης δίνει τη δυνατότητα στην διοίκηση της επιχείρησης να έχει ολοκληρωμένη άποψη για τις αντιλήψεις των καταναλωτών όσον αφορά στην στρατηγική τους για τα προϊόντα και τις υπηρεσίες της.

Η **επιρροή στις αποφάσεις των καταναλωτών** αφορά τον βαθμό στον οποίο τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης είναι όντως κατάλληλα για να χρησιμοποιηθούν από την επιχείρηση προκειμένου να επηρεάσουν την αλληλεπίδραση των χρηστών ως προς τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες της. Με άλλα λόγια, αφορά στον τρόπο με τον οποίο επηρεάζονται οι χρήστες ως προς το να επιλέξουν το προϊόν ή την υπηρεσία μέσω των μέσων κοινωνικής δικτύωσης. Η βιβλιογραφία παρέχει αρκετά εμπειρικά αποτελέσματα που δείχνουν θετική συσχέτιση μεταξύ των μέσων κοινωνικής δικτύωσης και την αύξηση των πωλήσεων των επιχειρήσεων, είτε μεγάλων είτε μικρών, από την χρήση τους. Όμως το ερώτημα που παραμένει είναι σε ποιο βαθμό τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης έχουν καταστεί αποτελεσματικά για την επίτευξη των σκοπών της επιχείρησης και σε ποιο βαθμό θα πρέπει η επιχείρηση να εστιάζει σε αυτά (Constantinides & Holleschovsky, 2016).

Οι τέσσερις αυτές μεταβλητές μεταφράζονται σε τέσσερις διαδικασίες της επιχείρησης οι οποίες εμπλέκουν τόσο τους υπαλλήλους όσο και τα ενδιαφερόμενα μέρη (stakeholders), συμπεριλαμβανομένων πελατών και προμηθευτών, συναρτήσει των μέσων κοινωνικής δικτύωσης. Οι τέσσερις αυτές διαδικασίες είναι: α) η διαχείριση πελατών, β) η καινοτομία, γ) η εκπαίδευση και δ) η διαχείριση γνώσης. Η κατάλληλη προσοχή από την επιχείρηση σε αυτές τις τέσσερις διαδικασίες μπορεί να οδηγήσει σε βελτιωμένη αποτελεσματικότητα και αποδοτικότητα (Smits, 2013).

- Η **διαχείριση σχέσεων με πελάτες** (Customer Relationship Management) είναι η διαδικασία με την οποία η επιχείρηση διαχειρίζεται τη σχέση της με τους σημερινούς και δυνητικούς πελάτες της. Η διαδικασία περιλαμβάνει την ανάλυση των δεδομένων που περιλαμβάνονται στο ιστορικό των πελατών της με σκοπό να βελτιώσει τις σχέσεις της μαζί τους, εστιάζοντας στην διατήρηση τους στο πελατολόγιο της και κατά συνέπεια τη διατήρηση των εσόδων της. Μια σημαντική πτυχή της διαδικασίας της διαχείρισης των σχέσεων με τους πελάτες είναι τα συστήματα διαχείρισης πελατών που αναλαμβάνουν τη συγκέντρωση, σε μια ενιαία εφαρμογή, της πληροφορίας που διαθέτει η επιχείρηση για τους πελάτες από ένα σύνολο διαφορετικών καναλιών επικοινωνίας. Τα κανάλια αυτά περιλαμβάνουν την ιστοσελίδα του πελάτη, το τηλέφωνο του, την διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου του, τα στοιχεία του λογαριασμού του για ζωντανή συνομιλία μαζί του (live chat) και τα στοιχεία του λογαριασμού του από τα κοινωνικά μέσα. Μέσω της προσέγγισης της διαχείρισης των σχέσεων με τους πελάτες και των συστημάτων που την υποστηρίζουν, οι επιχειρήσεις κατανοούν καλύτερα τους πελάτες τους και πώς μπορούν να ανταποκριθούν καλύτερα στις ανάγκες τους. Ωστόσο, κατά την διαδικασία διαχείρισης πελατών υπάρχει πάντα ο κίνδυνος να παρουσιαστούν φαινόμενα ευνοιοκρατίας προς συγκεκριμένους πελάτες λόγω του ειδικού βάρους που έχουν για την επιχείρηση. Το αποτέλεσμα αυτού του φαινομένου είναι η δημιουργία δυσανεμίας μεταξύ ενός μέρους των πελατών, εξαλείφοντας τις θετικές επιδράσεις από την εφαρμογή της διαδικασίας της διαχείρισης πελατών. Η διαχείριση πελατών στην εποχή των κοινωνικών δικτύων λαμβάνει διαφορετική μορφή από τη στιγμή που δίνεται η δυνατότητα στην επιχείρηση να συγκεντρώσει πιο λεπτομερή δεδομένα για τους πελάτες της. Η ανάλυση αυτών των δεδομένων με προβλεπτικά μοντέλα θα την οδηγήσει σε αναγνώριση των παραγόντων που καθορίζουν τη μακροχρόνια σχέση και τη αφοσίωση ενός πελάτη.
- Η **καινοτομία** αποτελεί την ανταπόκριση της επιχείρησης σε νέες απαιτήσεις της αγοράς όπως εκδηλώνονται από μη εκφρασμένες ανάγκες των καταναλωτών. Η επιχείρηση ανταποκρίνεται στην πρόκληση αυτή μέσω αποτελεσματικότερων προϊόντων, διαδικασιών, υπηρεσιών, τεχνολογιών ή επιχειρηματικών μοντέλων που είναι άμεσα διαθέσιμα για υιοθέτηση από αυτήν. Τα κοινωνικά δίκτυα δίνουν τη δυνατότητα στην επιχείρηση, παρακολουθώντας το δημοσιευμένο περιεχόμενο των χρηστών, να εντοπίζει αδήλωτες ανάγκες και να εξελίσσει τα προϊόντα και τις υπηρεσίες της ώστε να ικανοποιούν τους χρήστες. Εφόσον μια

επιχείρηση επιλέξει να εφαρμόσει μεθόδους προβλεπτικής λογικής ανάλυσης μπορεί να εντοπίσει τις παραπάνω ανάγκες για καινοτομία σε μικρότερο χρόνο και με χαμηλότερο κόστος.

- Η **εκπαίδευση** στη νέα λογική που υιοθετούν τα κοινωνικά μέσα, δεν είναι απαραίτητη για εργαζόμενους που είναι εξοικειωμένοι και έχουν εμπειρία στη χρήση τους. Όμως, για μερίδα εργαζομένων που δεν είναι εξοικειωμένοι με τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης είναι απαραίτητη κάποιου είδους επίσημη ή ανεπίσημη εκπαίδευση. Η διαχείριση των επώνυμων προϊόντων της επιχείρησης και τα προγράμματα αφοσίωσης των πελατών της εκτελούνται διαφορετικά στις πλατφόρμες των κοινωνικών δικτύων από ότι στις παραδοσιακές μορφές κοινωνικών μέσων όπως η τηλεόραση και το ραδιόφωνο. Η βασική διαφορά είναι η διαδραστικότητα. Σε μια παραδοσιακή διαφήμιση οι πελάτες δεν μπορούν άμεσα να αλληλεπιδράσουν μαζί της και να εκδηλώσουν την οπτική τους με τέτοιο τρόπο ώστε η επιχείρηση να λάβει γνώση. Όμως, στα κοινωνικά μέσα, οι καταναλωτές μπορούν άμεσα να εκφράσουν τη άποψη τους, δημοσιεύοντας σχόλια και συζητώντας.
- Η **διαχείριση της γνώσης** είναι η διαδικασία με την οποία η επιχείρηση διαχειρίζεται τα δεδομένα που δημιουργούνται κατά τις συναλλαγές που πραγματοποιεί. Οι μέθοδοι προβλεπτικής λογικής ανάλυσης βρίσκουν άμεση εφαρμογή στην ανάλυση αυτών των δεδομένων. Μια μικρή επιχείρηση για την ανάλυση των βασικών της δεδομένων μπορεί να βασιστεί στις ικανότητες του ιδιοκτήτη της. Δηλαδή, ο ιδιοκτήτης γνωρίζει τους βασικούς πελάτες του, τις προτιμήσεις τους και τις προσδοκίες τους. Βασισμένος σε αυτά τα δεδομένα μπορεί να προσφέρει προϊόντα και υπηρεσίες που αποφέρουν ικανοποιητικά κέρδη. Σε επιχειρήσεις μεγαλύτερης κλίμακας, η παραγωγή δεδομένων είναι πολύ μεγαλύτερη και ταχύτερη λόγω του μεγάλου αριθμού συναλλαγών που πραγματοποιούνται με αποτέλεσμα ένα και μόνο άτομο ή ακόμα και μια ομάδα ατόμων να μην έχουν τη δυνατότητα να επεξεργαστούν το σύνολο των δεδομένων που παράγονται. Ιδιαίτερα, αν στην εξίσωση συνυπολογιστούν και τα δεδομένα που παράγονται από το περιεχόμενο που δημοσιεύεται στα κοινωνικά δίκτυα. Τα προβλεπτικά μοντέλα αποτελούν τον τρόπο για να αντιμετωπιστεί αυτός ο όγκος δεδομένων με αποτελεσματικό τρόπο από την επιχείρηση δίνοντας της την δυνατότητα να παρακολουθεί σε πραγματικό χρόνο πως εξελίσσονται οι ανάγκες των πελατών της.

4. Οι τεχνικές των προβλεπτικών μοντέλων λογικής ανάλυσης

Οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται στα προβλεπτικά μοντέλα λογικής ανάλυσης κατηγοριοποιούνται σε δύο μεγάλες ομάδες: τις τεχνικές παλινδρόμησης και τις τεχνικές μηχανικής μάθησης.

4.1 Τεχνικές Παλινδρόμησης

Οι τεχνικές παλινδρόμησης αποτελούν τη βάση των προβλεπτικών μοντέλων λογικής ανάλυσης. Η λογική τους βασίζεται στη δημιουργία μια μαθηματικής εξίσωσης που υποδειγματοποιεί τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των μεταβλητών ενδιαφέροντος. Ανάλογα με το πρόβλημα που μελετάται χρησιμοποιείται και το κατάλληλο υπόδειγμα παλινδρόμησης για την εφαρμογή των προβλεπτικών μοντέλων. Μερικά από τα κύρια είδη παλινδρόμησης είναι:

4.1.1 Γραμμική Παλινδρόμηση

Η γραμμική παλινδρόμηση αξιολογεί και μοντελοποιεί τις σχέσεις μεταξύ μιας μεταβλητής ενδιαφέροντος, η οποία συχνά καλείται εξαρτημένη, με μία ή περισσότερες μεταβλητές, οι οποίες ονομάζονται ανεξάρτητες. Πρόκειται, ουσιαστικά, για την σχέση μεταξύ επιλεγμένων τιμών του x και παρατηρήσιμων του y , από τις οποίες οποιαδήποτε τιμή του x μπορεί να δώσει ικανή πρόβλεψη για την τιμή του y . Με άλλα λόγια, εξετάζεται το πως επηρεάζεται η εξαρτημένη μεταβλητή από ενδεχόμενες μεταβολές στις τιμές των ανεξάρτητων μεταβλητών. Η σχέση μεταξύ των μεταβλητών εκφράζεται ως μια γραμμική εξίσωση που προβλέπει την εξαρτημένη μεταβλητή ως μια γραμμική συνάρτηση των ανεξάρτητων. Ένα παράδειγμα είναι η συσχέτιση του χρόνου με τις πωλήσεις προκειμένου να πραγματοποιηθεί μια πρόβλεψη πωλήσεων. Μπορούμε να προσαρμόσουμε τις ανεξάρτητες μεταβλητές, είτε αυξάνοντάς τις είτε μειωνοντάς τις, με σκοπό την βελτιστοποίηση ενός μέτρου καλής προσαρμογής, όπως είναι ο συντελεστής προσδιορισμού. Η προσαρμογή του μοντέλου απαιτεί, επίσης, την ελαχιστοποίηση των σφαλμάτων και την επιβεβαίωση της παραδοχής ότι κατανέμονται τυχαία. Η διαδικασία ελαχιστοποίησης των τετραγώνων των σφαλμάτων ονομάζεται τυπικά ελάχιστα τετράγωνα (ordinary least squares). Ο εκτιμητής των ελαχίστων τετραγώνων χαρακτηρίζεται ως ο καλύτερος γραμμικός αμερόληπτος εκτιμητής όταν πληρούνται συγκεκριμένες υποθέσεις, οι υποθέσεις Gauss – Markov.

Το επόμενο βήμα, μετά την εκτίμηση του μοντέλου είναι η επιβεβαίωση ότι οι ανεξάρτητες μεταβλητές όντως επηρεάζουν την εξαρτημένη μεταβλητή. Δηλαδή, σε ποιο βαθμό η επίδραση των ανεξάρτητων μεταβλητών είναι πραγματική. Η επιβεβαίωση της επίδρασης των ανεξάρτητων μεταβλητών στην εξαρτημένη γίνεται μέσω του στατιστικού ελέγχου t . Η διαδικασία αυτή έχει στόχο να ελέγξει κατά πόσο οι συντελεστές των ανεξάρτητων μεταβλητών είναι στατιστικά σημαντικοί, δηλαδή κατά πόσο οι συντελεστές είναι στατιστικά διαφορετικοί από το μηδέν. Η καταλληλότητα του μοντέλου που εκτιμάται αξιολογείται μέσω του μέτρου που ονομάζεται συντελεστής προσδιορισμού. Ο συντελεστής προσδιορισμού παίρνει τιμές μεταξύ μηδέν και ένα και δείχνει τι ποσοστό της μεταβλητότητας της εξαρτημένης μεταβλητής ερμηνεύεται από της ανεξάρτητες μεταβλητές. Ο συντελεστής προσδιορισμού δείχνει την προβλεπτική ικανότητα του μοντέλου. Η γραμμική παλινδρόμηση χρησιμοποιείται όταν η εξαρτημένη μεταβλητή είναι συνεχής χωρίς κάποιο περιορισμό.

4.1.2 Μοντέλα χρονολογικών σειρών

Μια χρονοσειρά είναι μια αλληλουχία ποσοτικών παρατηρήσεων μιας μεταβλητής, οι οποίες λαμβάνονται σε ίσα χρονικά διαστήματα (μέρα, εβδομάδα, μήνας, έτος κλπ).

Η ανάλυση χρονοσειρών μελετά συστήματα, διαδικασίες, σήματα και πρότυπα που εξελίσσονται χρονικά και έχει δύο βασικούς στόχους:

- Την αναγνώριση και την κατανόηση της φύσης ενός φαινομένου που αναπαρίσταται από μια ακολουθία παρατηρήσεων και
- Την πρόβλεψη της μελλοντικής εξέλιξης του φαινομένου, δηλαδή τις μελλοντικές τιμές της ακολουθίας των παρατηρήσεων.

Με άλλα λόγια η ανάλυση χρονοσειρών θα μας βοηθήσει να βρούμε τα χαρακτηριστικά εκείνα που θα μας επιτρέψουν να κατανοήσουμε την ιστορική συμπεριφορά μιας μεταβλητής και τελικά να προβλέψουμε μελλοντικές τιμές της. Μερικά παραδείγματα αναγκαιότητας των προβλέψεων προκειμένου να ληφθεί μια απόφαση είναι τα ακόλουθα:

- Προβλέψεις της ζήτησης ενός προϊόντος μιας εταιρείας προκειμένου να προγραμματιστούν οι παραγγελίες
- Προβλέψεις της ζήτησης θέσεων σε συγκεκριμένες πτήσεις προκειμένου να προγραμματιστούν τα δρομολόγια
- Προβλέψεις μελλοντικών τιμών επιτοκίων προκειμένου να εξεταστούν ενδεχόμενες επενδύσεις μετοχών ιδιωτών ή επιχειρήσεων.

Τα μοντέλα αυτά βασίζονται στη λογική ότι οι τιμές μιας μεταβλητής που μετριοούνται ανά κάποια χρονικά διαστήματα πιθανόν να έχουν κάποια εσωτερική δομή όπως να αυτοσυσχετίζονται, να έχουν ανοδική ή καθοδική τάση ή εποχική διακύμανση. Η κατάλληλη δυναμική μοντελοποίηση μιας χρονολογικής σειράς δηλαδή η κατάλληλη μοντελοποίηση της υπό εξέταση μεταβλητής συναρτήσει του χρόνου έχει τη δυνατότητα να βελτιώσει την πρόβλεψη για την τιμή της μεταβλητής στο μέλλον. Η πρόβλεψη βασίζεται στην επέκταση της χρονολογικής σειράς στο μέλλον.

Τα μοντέλα χρονολογικών σειρών βασίζονται στην εκτίμηση εξισώσεων διαφορών που περιλαμβάνουν στοχαστικούς όρους. Τα βασικά στοχαστικά υποδείγματα χρονολογικών σειρών είναι τα Αυτοπαλίνδρομα Υποδείγματα (Autoregressive Models - AR), τα Υποδείγματα Κινητών Μέσων (Moving Average Models - MA) και τα Μεικτά Υποδείγματα (Autoregressive Moving Average Models - ARMA), τα οποία προέκυψαν από την μέθοδο που ανέπτυξαν οι Box και Jenkins (Box, 1970) συνδυάζοντας τα αυτοπαλίνδρομα υποδείγματα και αυτά των κινητών μέσων.

4.1.3 Ανάλυση επιβίωσης ή διάρκειας

Η ανάλυση επιβίωσης αναφέρεται στην ανάλυση δεδομένων που αφορούν στο χρόνο που μεσολαβεί μέχρι κάποιο συγκεκριμένο συμβάν, αναφέρεται δηλαδή στην ανάλυση μιας χρονοσειράς μέχρι την εκδήλωση ενός γεγονότος. Η μέθοδος ξεκίνησε να χρησιμοποιείται από τις ιατρικές και βιολογικές επιστήμες, βρίσκει όμως εφαρμογή σε πολλές περιπτώσεις όπως στις κοινωνικές επιστήμες και τα οικονομικά, στην μηχανική όπου γίνεται ανάλυση του χρόνου αξιοπιστίας και αποτυχίας ενός εξαρτήματος (Singh, 2011) αλλά και στην γεωργία για την ανάλυση του χρονικού διαστήματος μέχρι να καρποφορήσει ένα δέντρο. Τα δεδομένα που παράγονται από μια διαδικασία ανάλυσης επιβίωσης χαρακτηρίζονται από μη κανονικότητα και είναι αποκομμένα (censored), για τον λόγο αυτό δεν μπορούμε να γνωρίζουμε τον χρόνο που συμβαίνει ένα γεγονός. Αυτό που είναι γνωστό είναι πως ο χρόνος επιβίωσής τους είναι μεγαλύτερος από την τιμή που έχει καταγραφεί. Η υπόθεση μη κανονικότητας των δεδομένων προκύπτει από το γεγονός ότι η διάρκεια ή η επιβίωση σαν μεταβλητές από τη φύση τους δεν μπορούν να πάρουν αρνητικές τιμές

Μεγάλη σημασία στην ανάλυση επιβίωσης έχει η συνάρτηση επιβίωσης, η οποία ορίζεται ως η πιθανότητα επιβίωσης ενός ατόμου πέρα από τη χρονική στιγμή t και η συνάρτηση κινδύνου, δηλαδή η πιθανότητα αποβίωσης του ατόμου τη χρονική

στιγμή t , οι οποίες περιγράφουν το πως κατανέμεται ο χρόνος επιβίωσης. Τα μοντέλα ανάλυσης επιβίωσης στοχεύουν στην εκτίμηση της συνάρτησης κινδύνου ανάλογα με το σχήμα της κατανομής των αποκομμένων δεδομένων. Μια κατανομή αποκομμένων δεδομένων της οποίας η συνάρτηση κινδύνου έχει θετική κλίση θεωρείται ότι έχει θετική εξάρτηση από τη διάρκεια, μια συνάρτηση κινδύνου με αρνητική κλίση θεωρείται ότι έχει αρνητική εξάρτηση από την διάρκεια ενώ μια σταθερή συνάρτηση κινδύνου είναι μια διαδικασία χωρίς μνήμη που πιθανόν να ακολουθεί την εκθετική κατανομή.

4.1.4 Δέντρα ταξινόμησης και παλινδρόμησης

Η μέθοδος CART (Classification And Regression Trees – CART) είναι μια μη παραμετρική τεχνική μάθησης δέντρων αποφάσεων που παράγει είτε δέντρα ταξινόμησης είτε δέντρα παλινδρόμησης, ανάλογα με το αν η εξαρτημένη μεταβλητή είναι κατηγορική ή συνεχής (Rokach, 2008). Ουσιαστικά, πρόκειται για δέντρα απόφασης τα οποία όταν χρησιμοποιούνται για διαδικασίες ταξινόμησης αναφέρονται ως δέντρα ταξινόμησης ενώ όταν χρησιμοποιούνται για διαδικασίες παλινδρόμησης αναφέρονται ως δέντρα παλινδρόμησης. Τα δέντρα ταξινόμησης και παλινδρόμησης αποτελούν μη γραμμικά μοντέλα πρόβλεψης και πυρήνας της μεθόδου είναι πως τα δεδομένα διαμερίζονται σε δύο αρχικά υποσύνολα με βάση την σχετική ομοιογένεια των δεδομένων εντός των νέων υποσυνόλων. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται μέχρις ότου επιτευχθεί το ορισμένο κριτήριο ομοιογένειας ή μέχρι να ικανοποιηθεί κάποιο άλλο κριτήριο τερματισμού. Το αποτέλεσμα είναι κάθε κλαδί του δέντρου να τελειώνει σε έναν τερματικό κόμβο. Επιπλέον, κάθε παρατήρηση εμπίπτει σε έναν και μόνο τερματικό κόμβο και κάθε τερματικός κόμβος καθορίζεται με μοναδικό τρόπο από ένα σύνολο κανόνων. Αυτό που τελικά προκύπτει από την διαδικασία είναι η πρόβλεψη της απόκρισης της εξαρτημένης μεταβλητής μέσα από τα δεδομένα που εξετάζονται.

Οι πιο συνηθισμένες προβλεπτικές μέθοδοι λογικής ανάλυσης είναι τα τυχαία δάση του Breiman (Breiman, 2001) ή παράγωγες μεθοδολογίες αυτής όπως το στοχαστικό πολυωνυμικό μοντέλο logit του Prinzie (Prinzie, 2008).

4.2 Τεχνικές μηχανικής μάθησης

Η μηχανική μάθηση είναι ένας κλάδος της τεχνητής νοημοσύνης που αρχικά είχε στόχο την ανάπτυξη τεχνικών που επιτρέπουν στους υπολογιστές να μαθαίνουν. Στη σημερινή εποχή, δεδομένου ότι περιλαμβάνει ένα σύνολο προηγμένων στατιστικών μεθόδων για τη πραγματοποίηση παλινδρομήσεων και την ταξινόμηση των δεδομένων, βρίσκει εφαρμογή σε ένα μεγάλο εύρος επιστημονικών τομέων που

περιλαμβάνουν την ιατρική διάγνωση, την ανίχνευση απάτης μέσω πιστωτικής κάρτας, την αναγνώριση πρόσωπου και ομιλίας καθώς και την ανάλυση της χρηματιστηριακής αγοράς. Σε ορισμένες εφαρμογές, οι τεχνικές της μηχανικής μάθησης χρησιμοποιούνται για την πρόβλεψη της εξαρτημένης μεταβλητής χωρίς να στοχεύουν στην αναγνώριση των υποκείμενων σχέσεων μεταξύ των μεταβλητών ενδιαφέροντος. Σε άλλες εφαρμογές όμως, οι υποκείμενες σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών είναι σημαντικές για την προβλεπτική ικανότητα του μοντέλου όμως ο βαθμός πολυπλοκότητας των σχέσεων μεταξύ των μεταβλητών είναι υψηλός με αποτέλεσμα να είναι δύσκολη η μαθηματική μοντελοποίηση. Σε αυτές τις περιπτώσεις, οι τεχνικές μηχανικής μάθησης στοχεύουν στη μίμηση της ανθρώπινης γνωστικής λειτουργίας, μαθαίνοντας από εκπαιδευτικά παραδείγματα για να προβλέψουν μελλοντικά γεγονότα (Mitchell, 1997).

4.2.1 Νευρωνικά δίκτυα (Neural networks)

Τα νευρωνικά δίκτυα είναι εξελιγμένες τεχνικές μη γραμμικής μοντελοποίησης που είναι σε θέση να μοντελοποιούν σύνθετες λειτουργίες (Rosenblatt, 1958). Αρχικά προτάθηκαν ως ένα μαθηματικό μοντέλο προσομοίωσης του ανθρώπινου εγκεφάλου και της σύνθετης λειτουργίας του. πρόκειται για μη γραμμικά προβλεπτικά μοντέλα που μαθαίνουν μέσω της εκπαίδευσης και μοιάζουν στη δομή με τα βιολογικά νευρικά δίκτυα.

Εφαρμόζονται σε προβλήματα πρόβλεψης, ταξινόμησης ή ελέγχου σε ένα ευρύ φάσμα επιστημονικών πεδίων όπως τα χρηματοοικονομικά, η γνωστική ψυχολογία, οι νευροεπιστήμες, η ιατρική, η μηχανική και η φυσική. Τα νευρωνικά δίκτυα χρησιμοποιούνται όταν δεν είναι γνωστή η ακριβής φύση της σχέσης μεταξύ εισροών και εκροών μια διαδικασίας. Το βασικό χαρακτηριστικό των νευρωνικών δικτύων είναι ότι μαθαίνουν τη σχέση μεταξύ εισροών και εκροών μέσω εκπαίδευσης. Στα νευρωνικά δίκτυα υπάρχουν τρία είδη εκπαίδευσης που εφαρμόζονται στην πλειοψηφία των υπό μελέτη δικτύων και είναι η επιτηρούμενη εκπαίδευση, η μη επιτηρούμενη εκπαίδευση και η ενισχυτική εκπαίδευση. Η επιτηρούμενη εκπαίδευση είναι αυτή που συναντάται πιο συχνά.

Μερικά παραδείγματα τεχνικών μάθησης νευρωνικών δικτύων είναι η προς τα πίσω διάδοση (back propagation), η γρήγορη διάδοση (quick propagation), η συζυγής κάθοδος κλίσης (conjugate gradient descent), ο προβολικός τελεστής (projection operator) και η μέθοδος Delta-Bar-Delta. Μερικά παραδείγματα μη επιτηρούμενων νευρωνικών δικτύων είναι η πολυστρωματική γνωστική λειτουργία (perceptrons)

(Freund, 1999), τα δίκτυα Kohonen (Kohonen, 2007) και τα δίκτυα Hopfield (Hopfield, 1982).

4.2.2 Μηχανές Υποστήριξης Διανύσματος (Support Vector Machines)

Οι μηχανές υποστήριξης διανύσματος χρησιμοποιούνται για την ανίχνευση και την εκμετάλλευση πολύπλοκων προτύπων στα υπό μελέτη δεδομένα μέσω της συγκέντρωσης (clustering), της ταξινόμησης (classifying) και της ιεράρχησης (ranking) τους (Cortes & Vapnik, 1995). Η SVM μέθοδος βασίζεται στην στατιστική θεωρία της μάθησης και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την πρόβλεψη μελλοντικών δεδομένων. Συγκεκριμένα, οι μηχανές υποστήριξης διανύσματος είναι μηχανές εκμάθησης που χρησιμοποιούνται για την εκτέλεση δυαδικών ταξινομήσεων και εκτιμήσεων παλινδρομήσεων. Τα βασικά χαρακτηριστικά της μεθόδου είναι η δυαδικότητα, οι πυρήνες, η κυρτότητα και η σποραδικότητα. Συνήθως, χρησιμοποιούν τεχνικές πυρήνα (kernel) για την εφαρμογή μεθόδων γραμμικής ταξινόμησης σε μη γραμμικά προβλήματα ταξινόμησης. Υπάρχουν διάφοροι τύποι μηχανών υποστήριξης διανύσματος όπως η γραμμική, η πολυωνυμική και η σιγμοειδής.

4.2.3 Αφελής Bayes (Naive Bayes)

Το κριτήριο του αφελή Bayes βασίζεται στον κανόνα της δεσμευμένης πιθανότητας του Bayes και χρησιμοποιείται για τη πραγματοποίηση εργασιών ταξινόμησης. Το κριτήριο του αφελή Bayes υποθέτει ότι οι ανεξάρτητες μεταβλητές είναι στατιστικά ανεξάρτητες γεγονός που το καθιστά ένα αποτελεσματικό εργαλείο ταξινόμησης που είναι εύκολο να ερμηνευτεί. Είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικό με το πρόβλημα της «κατάρας της διαστασιμότητας», δηλαδή όταν ο αριθμός των ανεξάρτητων μεταβλητών είναι ιδιαίτερα μεγάλος (Rennie, 2003).

4.2.4 k-πλησιέστεροι γείτονες (k-Nearest Neighbors – k-NN)

Ο αλγόριθμος k-πλησιέστεροι γείτονες ανήκει στην ομάδα στατιστικών μεθόδων αναγνώρισης προτύπων (Altman, 1992). Η μέθοδος δεν επιβάλλει εκ των προτέρων οποιαδήποτε υπόθεση σχετικά με τη κατανομή από την οποία συλλέγονται τα δείγματα που θα χρησιμοποιηθούν για τη μοντελοποίηση. Ο κανόνας εκμάθησης του αλγόριθμου βασίζεται σε ένα σετ εκπαίδευσης που λαμβάνει υπόψη του τόσο τις θετικές όσο και τις αρνητικές τιμές των δειγμάτων που συλλέγονται. Κάθε νέο δείγμα

ταξινομείται σύμφωνα με τη μετρούμενη απόσταση του από την κοντινότερη γειτονική συνθήκη εκπαίδευσης. Το πρόσημο της συγκεκριμένης γειτονικής συνθήκης εκπαίδευσης θα καθορίσει την ταξινόμηση του δείγματος. Πιο συγκεκριμένα, εξετάζονται τα πρόσημα των πλησιέστερων σημείων του δείγματος που συλλέχθηκε σε σχέση με τον πλησιέστερο γείτονα και ανάλογα αν πλειοψηφούν τα θετικά ή τα αρνητικά γίνεται η ταξινόμηση. Η απόδοση του k-πλησιέστεροι γείτονες αλγόριθμου επηρεάζεται από τρεις κυρίως παράγοντες:

- το μέτρο απόστασης που χρησιμοποιείται για τον εντοπισμό των πλησιέστερων γειτόνων,
- τον κανόνα που χρησιμοποιείται τη λήψη της απόφασης που θα ταξινομηθεί το δείγμα ανάλογα με τους πλησιέστερους γείτονες και
- τον αριθμό γειτόνων που χρησιμοποιούνται για τη ταξινόμηση του νέου δείγματος.

Αποδεικνύεται ότι, αντίθετα με άλλες μεθόδους, η μέθοδος των k-πλησιέστερων γειτόνων είναι ολικά ασυμπτωτικά συγκλίνουσα, δηλαδή όσο αυξάνεται το μέγεθος του σετ εκπαίδευσης και οι παρατηρήσεις κατανέμονται ανεξάρτητα και ταυτόσημα (independently identically distributed), και ανεξάρτητα από το από ποια κατανομή προέρχεται το δείγμα, η εκτιμηθείσα κατηγορία θα συγκλίνει ασυμπτωτικά στην ταξινόμηση που ελαχιστοποιεί το σφάλμα κατάταξης (Devroye, 1996).

4.2.5 Γεωχωρική προγνωστική μοντελοποίηση (Geospatial predictive modelling)

Εννοιολογικά, η γεωχωρική προγνωστική μοντελοποίηση βασίζεται στην αρχή ότι η πραγματοποίηση των γεγονότων που μοντελοποιούνται περιορίζονται από την κατανομή τους. Τα γεγονότα δεν κατανέμονται ούτε ομοιόμορφα ούτε τυχαία από τη στιγμή που υπάρχουν παράγοντες του χωρικού περιβάλλοντος (υποδομές, κοινωνικοπολιτικοί και τοπογραφικοί παράγοντες) που περιορίζουν και επηρεάζουν τις τοποθεσίες των γεγονότων που πραγματοποιούνται. Η γεωπολιτική προγνωστική μοντελοποίηση προσπαθεί να περιγράψει αυτούς τους περιορισμούς και τις επιρροές μέσω της χωρικής συσχέτισης των γεγονότων που συμβαίνουν στις γεωχωρικές τοποθεσίες με περιβαλλοντικούς παράγοντες που αντιπροσωπεύουν αυτούς τους περιορισμούς και τις επιρροές. Η γεωπολιτική προγνωστική μοντελοποίηση είναι μια διαδικασία για την ανάλυση γεγονότων μέσω ενός γεωγραφικού φίλτρου προκειμένου να εκτιμηθεί η πιθανότητα πραγματοποίησης ενός γεγονότος.

5. Συζήτηση και Συμπεράσματα

Σε αυτή την εργασία μελετήθηκαν οι προβλεπτικές μέθοδοι λογικής ανάλυσης σε σχέση με τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και την καινοτομία της επιχείρησης. Έναυσμα της μελέτης αποτέλεσε η ολοένα μεγαλύτερη χρήση των προβλεπτικών μεθόδων από επιχειρήσεις για την διαχείριση της πληροφορίας που έχουν στη διάθεση τους. Παράλληλα, η εδραίωση των κοινωνικών δικτύων ως μια εικονική επέκταση των σχέσεων μεταξύ ατόμων και οργανισμών, ειδικότερα των επιχειρήσεων οι οποίες καλούνται να εκμεταλλεύονται αποτελεσματικά και αυτήν την πηγή πληροφορίας για τα προϊόντα και τις υπηρεσίες τους. Το ερευνητικό ερώτημα που τέθηκε είναι πως τα προβλεπτικά μοντέλα και τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης επηρεάζουν την προσπάθεια επίτευξης ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος και καινοτομικής δραστηριότητας από την επιχείρηση. Η μελέτη ήταν βιβλιογραφική και βασίστηκε στη περιγραφή των τεσσάρων εννοιών (προβλεπτικές μέθοδοι, κοινωνικά μέσα, ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, καινοτομία) και πως η έννοια των προβλεπτικών μεθόδων συνδυάζεται με κοινωνικά μέσα, ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και καινοτομία.

Η μελέτη της βιβλιογραφίας έδειξε ότι η επιχείρηση δεν έχει σταματήσει να επιδιώκει την επίτευξη διατηρήσιμων εσόδων και κερδών μέσω της επίτευξης και διατήρησης ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος στην αγορά που δραστηριοποιείται. Ένας βασικός πυλώνας της επίτευξης του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος είναι η ένταξη της καινοτομίας στο επιχειρηματικό πλάνο της επιχείρησης. Η έλευση των κοινωνικών δικτύων είναι που αλλάζει τον τρόπο με τον οποίο η επιχείρηση επιδιώκει την επίτευξη του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Πλέον, η επικοινωνία με τους καταναλωτές είναι διαδραστική και βασίζεται στην δημοσίευση περιεχομένου και από τα δύο μέρη στις πλατφόρμες των κοινωνικών δικτύων. Το περιεχόμενο αυτό δεν είναι υποχρεωτικό να έχει να κάνει με το προϊόν ή την υπηρεσία της επιχείρησης γιατί σε αυτόν τον πλούτο δεδομένων οι επιχειρήσεις μπορούν να ανακαλύψουν αδήλωτες ανάγκες τις οποίες θα προσπαθήσουν να ικανοποιήσουν με ένα καινοτόμο προϊόν ή υπηρεσία. Η διαχείριση, όμως, του τεράστιου αυτού όγκου δεδομένων που προκύπτουν από τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης απαιτεί μεγάλο αριθμό ανθρώπινου δυναμικού, χρόνο καθώς και αρκετά χρήματα. Η απάντηση στο πρόβλημα αυτό έρχεται από τις προβλεπτικές μεθόδους λογικής ανάλυσης. Ο συνδυασμός τους με υπολογιστική ισχύ, που είναι διαθέσιμη σήμερα, δίνει την δυνατότητα στην επιχείρηση να διαχειριστεί τον όγκο αυτό των δεδομένων με ιδιαίτερη αποτελεσματικότητα. Το αποτέλεσμα είναι η εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων τα οποία με την σειρά τους οδηγούν στην αποτελεσματικότητα του μίγματος μάρκετινγκ (προϊόν, τιμή, προώθηση, τοποθέτηση), στην ενδυνάμωση του επιχειρηματικού

σχεδίου που εφαρμόζει η επιχείρηση, στην ενίσχυση του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος και τελικά σε κερδοφορία.

Επιπλέον, η μελέτη των δεδομένων που προκύπτουν από τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης έχει προβλεπτική ικανότητα και για τις τάσεις που επικρατούν στην αγορά του προϊόντος ή της υπηρεσίας.

Συμπερασματικά, η επίτευξη ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος στην αγορά που δραστηριοποιείται η επιχείρηση εξαρτάται και από την αποτελεσματική εφαρμογή των προβλεπτικών μεθόδων λογικής ανάλυσης στα δεδομένα που προκύπτουν από τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, πέρα από τις υπάρχουσες συναλλαγές της, προκειμένου να αναγνωρίζονται και να ικανοποιούνται οι, μέχρι πρότινος, αδήλωτες ανάγκες.

Βιβλιογραφία

- A.C., S., 1980. Macroeconomics and Reality. *Econometrica*, 48(1), pp. 1-48.
- Aaker, D. S. J., 1982. Positioning Your Product. *Business Horizons*, p. 26: 56.
- Alexander, A. M. D., 2012. Intermediaries for open innovation: A competence-based comparison of knowledge transfer offices practices. *Technological Forecasting & Social Change*, pp. 80: 38-49.
- Altman, N., 1992. An introduction to kernel and nearest-neighbor nonparametric regression.. *The American Statistician*, pp. 46(3), 175-185.
- Barkin, E., 2011. CRM + Predictive Analytics : Why It All Adds Up. *Destination CRM*.
- Bhasin, K., 2012. This Is The Difference Between 'Invention' And 'Innovation'. *Business Insider*.
- Bollerslev, T., 1986. Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity. *Journal of Economics*, pp. 31 (3): 307-327.
- Box, G. J. G., 1970. Time Series Analysis: Forecasting and Control.. *Holden-Day*.
- Boyd, D. E. N., 2007. Social Network Sites: Definition, History, and Scholarship. *Journal of Computer - Mediated Communication*, pp. 13 (1): 210-30.
- Breiman, L., 2001. Statistical Modeling: the Two Cultures.. *Statistical Science*, pp. 16(3), 199231.
- Business, R. f., 2018. Generic Competitive Strategies - strategy, levels, system, advantages, school, company, business, system.
- Business, S., 2018. Business Strategies for a Competitive Advantage.
- Chapin, J., 2016. Adolescents and Cyber Bullying: The Precaution Adoption Process Model. *Education and Information Technologies*, pp. 21(4): 719-728.
- Christensen, C. M. & Overdorf, M., 2000. Meeting the Challenge of Disruptive Change. *Harvard Business Review* 78, no. 2, March-April.pp. 66-76.
- Christensen, K. & Fajey, L., 2184. Building distinctive competences into competitive advantage. *Strategic Planing Management*, February.pp. 113-23.
- Clarke, B., 2016. *Why These Tech Companes Keep Running Thousands Of Failed Experiments..* [Ηλεκτρονικό].
- Coker, F., 2014. *Pulse: Understanding the Vital Signs of Your Business (1st edition)*. s.l.:Bellevue, WA: Ambient Light Publishing.
- Constantinides, E. & Holleschovsky, N. I., 2016. *Impact of online product reviews on purchasing decisions. In T. A. Majchrzak, P. Traverso, V. Monfort, & K-H. Krempels (Eds.)*. s.l., s.n., pp. 271-278.

Conz, N., 2008. Insurers Shift to Customer-focused Predictive Analytics Thechnologies. *Insurance & Technology*, 2 September.

Cortes, C. & Vapnik, V., 1995. Support-vector networks. *Machine Learning*, pp. 20(3), 273-297.

Cox, D. R., 1972. Regression Models and Life-Tables. *Journal of the Royal Statistical Society, Series B.*, pp. 34 (2): 187-220.

Crossan, M. M. & Apaudin, M., 2010. A multi-dimensional framework of organizational innovation: A systematic review of the literature.. *Journal of Management Studies*, pp. 47(6), 1154-1191.

Das, K. V. G., 2006. Competitive Advantage in Retail Through Analytics: Developing Insights, Creating Value. Στο: *Information Management*. s.l.:s.n.

Davila, T. E. M. S. R., 2006. Making Innovation Work: How to Manage It, Measure It, and Profit from It. *Upper Saddle RiverQ Wharton School Publishing*.

Devroye, L. G. L. & L. G., 1996. A Probabilistic Theory of Pattern Recognition. *New York: Springer-Verlag*.

Drucker, P., 1985. The discipline of innovation. *Harvard business review*, pp. 63(3), 67-72.

Dunay, P., 2012. 10 E-Commerce Predictions For 2013. *Forbes*.

Eckerson, W., 2007. Extending the Value of Your Data Warehousing Investment. *The Data Warehouse Institute*.

Edison, H. A. N. T. R., 2013. Towards innovation measurement in the software industry.. *Journal of Systems and Software*, pp. 86(5), 1390-407.

Engelberger, J., 1982. Robotics in practice: Future capabilities. *Electronic Servicing & Technology magazine*.

Engle, R., 1982. Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation. *Econometrica*, pp. 50(4), 987-1008.

Engle, R. G. C., 1987. Co-integration and error correction: Representation, estimation and testing. *Econometrica*, pp. 55(2): 251-276.

Finlay, S., 2014. Predictive Analytics, Data Mining and Big Data. Myths, Misconceptions and Methods (1st ed.). *Basingstoke: Palgrave Macmillan*.

Fisher, R., 1936. The Use of Multiple Measurements in Taxonomic Problems. *Annals of Eugenics*, p. 7 (2): 179–188.

Fletcher, H., 2011. The 7 Best Uses for Predictive Analytics in Multichannel Marketing. *Target Marketing*.

Frankelius, P., 2009. Questioning two myths in innovation literature. *Journal of High Technology Management Research*, Τόμος Vol. 20, p. pp. 40–51.

- Freund, Y. & S. R. E., 1999. Large Margin Classification Using the Perceptron Algorithm. *Machine Learning*, pp. 37(3), 277.
- Friedman, J., 1991. Multivariate adaptive regression splines. *Annals of Statistics*, pp. 19(1), 1-67.
- Friedman, J. H., 1991. Multivariate Adaptive Regression Splines..
- Gray, E. B. J., 1998. Managing Corporate Image and Corporate Reputation. *Long Range Planning*, p. 31: 695–702.
- Gromov, G., 1995. Silicon Valley History & Future. *Netvalley*.
- Hajirnis, A., 2015. Social media networking: Parent guidance required. The Brown University Child and Adolescent Behavior Letter. p. 31(12): 1 – 7.
- Hamel, G. P. C., 1992. How capabilities differ from core competences: The case of Honda. *Harvard Business Review*, p. 70: 66.
- Heyne, P. B. P. P. D. L., 2010. *The Economic Way of Thinking*. Prentice Hall. 12th επιμ. s.l.:s.n.
- Hopfield, J., 1982. *Neural Networks and Physical Systems with Emergent Collective Computational Abilities*. s.l., s.n.
- Ho, T., 1998. The Random Subspace Method for Constructing Decision Forests. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, p. 20 (8): 832–844.
- Iansiti, M. L. K., 2017. The Truth About Blockchain: A foundational technology it has the potential to create new foundations for our economic and social systems. *Harvard Business Review*. Harvard University.
- Johansen, S., 1991. Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models. *Econometrica*, p. 59 (6): 1551–1580.
- Kaplan A.M., H. M., 2010. Users of the world, unite! The challenges and opportunities of social media. *Business Horizons*, p. 53(1):61.
- Kaplan, A., 2012. If you love something, let it go mobile: Mobile marketing and mobile social media 4x4. *Business Horizons*, p. 55(2): 129 – 139.
- Kaplan, E. M. P., 1958. Nonparametric estimation from incomplete observations. *Journal of the American Statistical Association*, p. 53 (282): 457–481.
- Kay, J., 1994. Foundations of Corporate Success. *Oxford University Press*.
- Khan, A., 1989. Innovative and Non-innovative Small Firms: Types and Characteristics. *Management Science*, 35(5), p. 597 – 606.
- Khan, A., 1989. Innovative and Non-innovative Small Firms: Types and Characteristics. *Management Science*, Τόμος 35, pp. 597-606.

- Kietzmann, J. H. K., 2011. Social media? Get serious! Understanding the functional building blocks of social media. *Business Horizons*, p. 54(3): 241–251.
- Kohonen, T. & H. T., 2007. Kohonen Network. *Scholarpedia*, pp. 2(1), 1568.
- Korn, S., 2011. The Opportunity for Predictive Analytics in Finance. *HPC Wire*.
- Lab, O. L., 2018. *Watch it. Learn it*, s.l.: s.n.
- Lau, R., 2002. Competitive factors and their relative importance in the US electronics and computer industries. *International Journal of Operations & Production Management*, p. 22 (1): 125–135.
- Leal, S., 2012. New Trends in Innovation Management. *Forbes India magazine*.
- Łukaszuk, S., 2004. A new concept of probability metric and its applications in approximation of scattered data sets. *Computational Mechanics*, pp. 33, 299-300.
- Maranville, S., 1992. Entrepreneurship in the Business Curriculum. *Journal of Education for Business*, 68(1), pp. 27-31.
- McDonald, M., 2010. *New Technology Taps 'Predictive Analytics' to Target Travel Recommendations*, s.l.: Travel Market Report.
- McKay, L., 2009. The New Prescription for Pharma. *Destination CRM*.
- Mitchell, T., 1997. Machine Learning. *New York: McGraw-Hill*.
- MIT, S. m. R., 2002. How to identify and build New Businesses.
- Morgan, J., 2015. What's the difference between invention and innovation?. *Forbes Magazine*.
- Muilwijk, E., n.d. *Positioning. Intemarketing*, s.l.: s.n.
- Nielsen, 2012. State of the media: The social media report 2012. Featured Insights, Global, Media + Entertainment.
- Nigrini, M., 2011. Forensic Analytics: Methods and Techniques for Forensic Accounting Investigations. *Hoboken, NJ: John Willey & Sons Inc.*
- Nyce, C., 2007. Predictive Analytics White Paper. *American Institute for Chartered Property Casualty Underwriters/Insurance Institute of America*.
- Obar, J. W. S., 2015. Social media definition and the governance challenge: An introduction to the special issue. *Telecommunications policy*, p. 39 (9): 745–750.
- OECD., 2005. *Growth in Services: Fostering Employment, Productivity and Innovation*. s.l., Meeting of the OECD – Council at Ministerial Level.
- O'Keefe, G., 2011. The Impact of Social Media on Children, Adolescents and Families. *Pediatrics*, p. 127(4): 801 – 805.

O'Sullivan, D., 2002. Framework for Managing Development in the Networked Organizations. *Journal of Computers in Industry*, p. 47(1): 77–88.

Paniagua, J. & Sapena, J., 2014. Business performance and social media: Love or hate?. *Business Horizons*, p. 57(6): 719 – 728.

Pavlik, J. M. S., 2015. *Converging Media 4th Edition.. New York, NY: Oxford University Press.*

Peebles, E., 2014. Cyberbullying: Hiding behind the screen. *Pediatrics Child Health*.

Porter, M., 1985. *Competitive Advantage. Free Press, New York.*

Prahalad, C. H. G., 1990. The core competence of the corporation. *Boston (Ma), 1990*, pp. 235-256.

Prinzie, A. V., 2008. Random Forests for multiclass classification: Random MultiNomial Logit. *Expert Systems with Applications*, pp. 34(3), 1721–1732.

Reichheld, F. S. P., 2000. The Economics of E-Loyalty. *Harvard Business School Working Knowledge*.

Rennie, J. S. L. T. J. & K. D., 2003. *Tackling the poor assumptions of Naive Bayes classifiers.*

ICLM. [Ηλεκτρονικό]

Available at: <http://people.csail.mit.edu/jrennie/papers/icml03-nb.pdf> [Πρόσβαση 2018].

Riedmiller, M., 2010. *Machine Learning: Multi Layer Perceptrons. Albert-Ludwigs-University. Freiburg: AG Maschinelles Lernen..*

Rijamampianina, R. A. R. F. Y., 2003. A framework for concentric diversification through sustainable competitive advantage. *Management Decision*, p. 41 (4): 362.

Rokach, L. & M. O., 2008. *Data mining with decision trees: theory and applications. World Scientific Pub Co Inc.*

Rosenblatt, F., 1958. Perceptron: A Probabilistic Model For Information Storage And Organization In The Brain. *Psychological Review*, pp. 65(6), 386–408.

Rubin, T. A. T. S. A., 2015. Knowledge flow in Technological Business Incubators: Evidence from Australia and Israel. *Technovation*, Τόμος 41-42, p. 11–24.

Rubin, H., 2015. The Achilles heel of a strong private knowledge sector: evidence from Israel. *The Journal of Innovation Impact*, 70(1), p. 80 – 99..

Schiff, M., 2012. *BI Experts: Why Predictive Analytics Will Continue to Grow*, s.l.: The Data Warehouse Institute.

Schumpeter, J. A., 1943. *Capitalism, Socialism, and Democracy (6 ed.). Routledge.*

Siegel, E., 2013. *Predictive Analytics: The Power to Predict Who Will Click, Buy, Lie, or Die (1st ed.). Wiley.*

Singh, R. & M. K., 2011. Survival analysis in clinical trials: Basics and must know areas. *Perspectives in Clinical Research*, 2(4), p. 145–148.

Smits, M. M. S., 2013. The Impact of Social Media on Business Performance. *ECIS 2013 Completed Research*, p. 125.

Statista, 2018. Most popular social networks worldwide as of January 2018, ranked by number of active users (in millions).

Statistics, N., 2018. *NObullying*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <https://nobullying.com/>

Stevenson, E., 2011. Tech Beat: Can you pronounce health care predictive analytics?. *TimesStandard*.

Tang, Q. G. B. W. A., 2012. Content Contribution for Revenue Sharing and Reputation in Social Media: A Dynamic Structural Model. *Journal of Management Information Systems*, 29(2), pp. 41-75.

Tuomi, I., 2002. Networks of Innovation. *Oxford University Press*.

Von Hippel, E., 1988. The Sources of Innovation. *Oxford University Press*.

Warf, F. P. S. B., 2007. The World Economy: Resources, Location, Trade and Development (5th ed.). *Upper Saddle River: Pearson*.

Yang, C., 2015. The integrated model of core competence and core capability. *Total Quality Management*, Τόμος 26, p. 173–189.

Yarnold, P. S. R., 2004. Optimal Data Analysis. *American Psychological Association*..