

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Οικονομικών Σπουδών και Διοίκησης

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών στη Διοίκηση
Επιχειρήσεων (MBA)

Μεταπτυχιακή Διατριβή



Η Χρήση των Big Data στη Σύγχρονη Διοίκηση των
Επιχειρήσεων / Τραπεζών.

Κωνσταντίνος Διάκος

Επιβλέπων Καθηγητής
Χρήστος Αλεξάκης

Δεκέμβριος 2019

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Οικονομικών Σπουδών και Διοίκησης

**Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών στη Διοίκηση
Επιχειρήσεων (MBA)**

Μεταπτυχιακή Διατριβή

**Η Χρήση των Big Data στη Σύγχρονη Διοίκηση των
Επιχειρήσεων / Τραπεζών.**

Κωνσταντίνος Διάκος

**Επιβλέπων Καθηγητής
Χρήστος Αλεξάκης**

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή υποβλήθηκε προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων για απόκτηση μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών στη Διοίκηση Επιχειρήσεων από τη Σχολή Οικονομικών Σπουδών και Διοίκησης του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου.

Δεκέμβριος 2019

Περίληψη

Στη σύγχρονη εποχή έχει αλλάξει ο τρόπος με τον οποίο δημιουργούνται τα δεδομένα, τα οποία πλέον είναι κατά κύριο λόγο ψηφιακά. Δισεκατομμύρια ψηφιακές συσκευές σε όλο τον κόσμο παράγουν συνεχώς μεγαλύτερες ποσότητες δεδομένων, με ταχύτατο ρυθμό και σε διαφορετικές μορφές. Η συλλογή και η επεξεργασία των Big Data αποτελεί πρόκληση για τους οργανισμούς, καθώς η εκμετάλλευσή τους μπορεί να οδηγήσει σε μεγαλύτερους ρυθμούς ανάπτυξης με μικρότερο κόστος. Στην παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή αναφέρονται τα χαρακτηριστικά των Big Data και διερευνάται η επίδρασή τους στη σύγχρονη διοίκηση των επιχειρήσεων και των τραπεζών. Η Big Data στρατηγική εφαρμόζεται σε όλες τις λειτουργίες των επιχειρήσεων, όπως το μάρκετινγκ, την εφοδιαστική αλυσίδα, το οικονομικό τμήμα και το τμήμα του ανθρώπινου δυναμικού, με σημαντικά οφέλη, όπως η προσωποποίηση των μηνυμάτων μάρκετινγκ, η πιο ακριβής πρόβλεψη προσφοράς-ζήτησης και η αποτελεσματικότερη διαχείριση κινδύνου. Αντίστοιχα, στις τράπεζες, τεχνικές υψηλής ανάλυσης μπορούν να βοηθήσουν στην έγκαιρη ανίχνευση και αντιμετώπιση της τραπεζικής απάτης και του πιστωτικού κινδύνου. Τέλος, διερευνώνται οι περιορισμοί της χρήσης των Big Data από τους οργανισμούς, με σημαντικότερους τα θέματα προστασίας των δεδομένων και της ιδιωτικότητας των καταναλωτών.

Summary

In modern era, the way data are being created has changed. Nowadays, billions of digital devices around the globe produce enormous amount of data in high speed in many different formats. The organizations face the challenge of data collection and analysis, in order to achieve higher profit with decreasing costs. At the present dissertation, the characteristics of Big Data are mentioned and their effect on Business and Bank Management is investigated. The strategy of Big Data is applied to all business functions such as Marketing, Supply Chain, Finance and Human Resources with massive results like the personification of marketing messages, a most exact prediction of supply and demand, and a more effective risk management. Accordingly for banks, there are techniques of high analysis that can help in early detection and handling of bank fraud and credit risk. Finally, the constraints of using Big Data are investigated for reasons such as protecting personal data as well as consumers privacy.

Ευχαριστίες

Αρχικά θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή κ. Χρήστο Αλεξάκη για την στήριξη και την εμπιστοσύνη του.

Ένα ακόμα ευχαριστώ στους Σταύρο και Χρύσα για την αμέριστη στήριξη και συμπαράσταση.

Ένα μεγάλο ευχαριστώ χρωστάω στους γονείς μου Μάκη και Άννα για την ψυχική και υλική υποστήριξη που πάντα μου προσέφεραν και συνεχίζουν να μου προσφέρουν μέχρι σήμερα. Ήταν πάντα δίπλα μου για να πετύχω τους στόχους μου.

Το μεγαλύτερο ευχαριστώ μου πηγαίνει στην γυναίκα μου Αθανασία, η οποία ήταν η έμπνευση για να ξεκινήσω το συγκεκριμένο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών και ο λόγος για τον οποίο κατάφερα να το ολοκληρώσω επιτυχώς. Χωρίς την βοήθεια της, τίποτα δεν θα ήταν εφικτό. Η στήριξη της τα τελευταία δυόμιση χρόνια ήταν μοναδική.

Η παρούσα Διατριβή αφιερώνεται στην γυναίκα μου Αθανασία, στον γιο μου Ιάκωβο και στην νεογέννητη κόρη μου.

Περιεχόμενα

1	Εισαγωγή.....	1
2	Εισαγωγή στα Big Data.....	4
2.1	Ιστορική Αναδρομή.....	4
2.2	Ορισμοί και Χαρακτηριστικά των Big Data.....	5
2.3	Πυλώνες εφαρμογής των Big Data στις επιχειρήσεις.....	10
3	Τα Big Data στη Διοίκηση Επιχειρήσεων.....	13
3.1	Εφαρμογές στο Marketing.....	14
3.1.1	Στόχευση πελατών.....	15
3.1.2	Συστήματα CRM.....	17
3.1.3	Διατήρηση και Προσέλκυση Πελατών.....	17
3.2	Εφαρμογές στην Εφοδιαστική Αλυσίδα.....	18
3.2.1	Πωλήσεις – Ζήτηση – Προσφορά - Απόθεμα.....	19
3.2.2	Παραγωγή.....	20
3.2.3	Διαχείριση αποθήκης.....	21
3.2.4	Μεταφορές.....	21
3.2.5	Σημεία πώλησης.....	23
3.3	Εφαρμογές στη Διοίκηση Ανθρώπινου Δυναμικού.....	24
3.3.1	Χωροταξικός προγραμματισμός.....	25
3.3.2	Διατήρηση Εργαζόμενων	25
3.3.3	Προσλήψεις.....	26
3.4	Εφαρμογές στην Οικονομική Διοίκηση.....	28
3.4.1	Λογιστική.....	28
3.4.2	Ελεγκτική.....	29
3.4.3	Προϋπολογισμός –Προγραμματισμός.....	30
3.4.4	Διαχείριση Κινδύνου.....	31
4	Τράπεζες και Big Data.....	33
4.1	Η εικόνα των χρηματοοικονομικών υπηρεσιών σήμερα και η ενσωμάτωση των Big Data στις τράπεζες.....	34
4.2	Οι βασικότερες εφαρμογές των Big Data στον τραπεζικό τομέα.....	36
4.2.1	Εφαρμογές των Big Data στην ανίχνευση της τραπεζικής απάτης.....	36
4.2.2	Εφαρμογές των Big Data στη διαχείριση του πιστωτικού κινδύνου.....	38
4.2.3	Εφαρμογές των Big Data στο Marketing των τραπεζών.....	38
4.2.4	Λοιπές άλλες εφαρμογές των Big Data στις τράπεζες.....	44
4.3	Η περίπτωση της Bank of America.....	45

4.4	Η περίπτωση της Rabobank.....	47
4.5	Ζητήματα και προκλήσεις που ανηγείρονται από τη χρήση των Big Data στην Τραπεζική	48
5	Οι προκλήσεις στη χρήση των Big Data.....	49
5.1	Προστασία προσωπικών δεδομένων.....	49
5.2	Προστασία καταναλωτών.....	51
5.3	Ηθική στην εποχή των Big Data.....	51
6	Συμπεράσματα.....	53
	Βιβλιογραφία	55

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

“Without Big Data, you are blind and deaf in the middle of a freeway.”

(Moore J., 2014)

Είναι γεγονός ότι η εξέλιξη στη σημερινή κοινωνία, που δικαίως αποκαλείται κοινωνία της γνώσης και της πληροφορίας, στηρίζεται στην αλματώδη ανάπτυξη της τεχνολογίας, της πληροφορικής και των αυτοματισμών. Κυρίαρχο, δε, στοιχείο της οικονομικής ανάπτυξης είναι η γνώση-πληροφορία και η καινοτομία. Δεν θα ήταν υπερβολή να ισχυριστεί κανείς ότι οι σημερινοί αναλφάβητοι είναι οι ψηφιακά αναλφάβητοι, δηλαδή αυτοί που αποκλείονται από την πληροφορία. Ταυτόχρονα, σε ένα περιβάλλον που γίνεται ολοένα και πιο ανταγωνιστικό, επιβιώνουν οι επιχειρήσεις που έχουν πρόσβαση στην πληροφορία και την αξιοποιούν με τέτοιο τρόπο ώστε να προσαρμοστούν στις αλλαγές, να αποκτήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, να διευρύνουν τις δραστηριότητές τους και κυρίως να αναπτυχθούν σε κάθε επίπεδο.

Η λήψη αποφάσεων, ο προγραμματισμός, η οργάνωση, η διεύθυνση και ο έλεγχος, όλες δηλαδή οι λειτουργίες της σύγχρονης διοίκησης των επιχειρήσεων, δε θα ήταν δυνατές χωρίς τη χρήση δεδομένων. Η σωστή πληροφόρηση και η κατάλληλη αξιοποίησή της, αποτελεί αδιαμφισβήτητα έναν από τους πιο σπουδαίους παράγοντες επιτυχίας για τις περισσότερες σύγχρονες επιχειρήσεις. Από την άλλη πλευρά, η αλματώδης ανάπτυξη της τεχνολογίας έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση νέων τεχνολογιών και εφαρμογών, όπως για παράδειγμα την εκτεταμένη χρήση των κοινωνικών δικτύων, τις αναβαθμισμένες ικανότητες των Η/Υ και την ολοένα και μεγαλύτερη χρήση του διαδικτύου. Όλα τα παραπάνω καταδεικνύουν σαφώς ότι ο όγκος και η μορφή των δεδομένων έχει αλλάξει δραματικά με αποτέλεσμα να υπάρχει ανάγκη, όχι μόνο για δημιουργία εργαλείων συλλογής δεδομένων αλλά και για την ανάπτυξη νέων μεθόδων διαχείρισης και αξιοποίησής τους. Όλο και περισσότερες επιχειρήσεις λοιπόν, μικρού ή

και μεγάλου μεγέθους αναπτύσσουν τη λειτουργία της πληροφόρησης, ενώ τα Big Data βρίσκονται πλέον στο επίκεντρο κάθε τμήματος IT.

Βασικός σκοπός της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής είναι να διερευνήσει και να αναδείξει τη χρησιμότητα των Big Data στη σύγχρονη διοίκηση των επιχειρήσεων και των τραπεζών, ενώ παράλληλα αποσκοπεί στο να εξηγήσει, μέσα από έρευνα και επιστημονικά τεκμηριωμένα επιχειρήματα, γιατί κάθε επιχείρηση και τράπεζα θα πρέπει να τολμήσει το βήμα προς τα «μεγάλα δεδομένα». Επιμέρους ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν αποτελούν το τι ακριβώς είναι τα Big Data, σε ποιους τομείς του σύγχρονου management μπορούν να αξιοποιηθούν, ποια είναι τα πιθανά οφέλη και πλεονεκτήματα από την αξιοποίησή τους στη διοίκηση και τέλος, ποιους κινδύνους μπορεί να κρύβει η χρήση τους.

Σε ότι αφορά στη μεθοδολογία που κρίθηκε καταλληλότερη για την προσέγγιση του παρόντος θέματος, επιλέχθηκε αυτή της βιβλιογραφικής ανασκόπησης, δηλαδή παρουσιάζονται και αναλύονται τα κύρια σημεία της ήδη υπάρχουσας γνώσης σχετικά με τη χρήση των Big Data στη διοίκηση επιχειρήσεων. Αξιοποιήθηκαν, αποκλειστικά πηγές διεθνούς βιβλιογραφίας, καθώς η ελληνική έρευνα είναι ουσιαστικά σε πολύ πρώιμα στάδια, αν όχι ακόμη ανύπαρκτη.

Η μεταπτυχιακή αυτή διατριβή αποτελείται από 6 κεφάλαια. Το πρώτο είναι η παρούσα εισαγωγή. Στο δεύτερο γίνεται μια εισαγωγή στην έννοια των Big Data, στον ορισμό του όρου και στην ανάλυση των χαρακτηριστικών τους. Ακολουθεί μια σύντομη ιστορική αναδρομή και τονίζονται οι βασικοί πυλώνες εφαρμογής τους. Στο τρίτο κεφάλαιο αναλύεται διεξοδικά η εφαρμογή των Big Data στη διοίκηση επιχειρήσεων. Παρουσιάζονται εκτενώς όλες οι γνωστές εφαρμογές τους σε κάθε τομέα της διοίκησης, όπως στο μάρκετινγκ, στην εφοδιαστική αλυσίδα, στην οικονομική διοίκηση και στη διοίκηση του ανθρώπινου δυναμικού. Στο τέταρτο κεφάλαιο, η διατριβή επικεντρώνεται συγκεκριμένα στη χρησιμότητα των Big Data στις τράπεζες. Αναφέρονται οι βασικοί τομείς εφαρμογής τους στους χρηματοπιστωτικούς οργανισμούς, ο βαθμός ενσωμάτωσής τους καθώς και οι προκλήσεις που αντιμετωπίζονται. Στο πέμπτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στις προκλήσεις που εγείρονται από την εφαρμογή των Big Data, τόσο στο επίπεδο προστασίας των

προσωπικών δεδομένων όσο και σε επίπεδο ηθικής. Στο τελευταίο κεφάλαιο γίνεται παρουσίαση των συμπερασμάτων που προέκυψαν.

Κεφάλαιο 2

Εισαγωγή στα Big Data

2.1 Ιστορική Αναδρομή

Στον 3ο αιώνα π.Χ. ιδρύθηκε η φημισμένη βιβλιοθήκη της Αλεξάνδρειας στην Αίγυπτο και αποτέλεσε για πολλά χρόνια το εκδοτικό κέντρο του τότε γνωστού κόσμου, ξεπερνώντας ως προς τον πλούτο των χειρόγραφων της κάθε άλλη γνωστή βιβλιοθήκη της εποχής. Όπως είναι φυσικό η συγκέντρωση γνώσης στην βιβλιοθήκη είχε ως αποτέλεσμα την άνθηση των επιστημών, καθώς επιστήμονες από όλον τον κόσμο επισκέπτονταν την Αίγυπτο για να έχουν πρόσβαση σε αυτή. Τους επόμενους αιώνες πολλές ακόμα βιβλιοθήκες κατασκευάστηκαν σε διάφορες χώρες για να φιλοξενούν βιβλία και χειρόγραφα που αποτελούσαν την εξέλιξη της ανθρωπότητας.

Στα τέλη του 20ου αιώνα εμφανίστηκε το Διαδίκτυο. Αυτή η ιστορική ανακάλυψη αποτέλεσε την επανάσταση στο ρυθμό με τον οποίο παράγονται πλέον τα δεδομένα αλλά και στον τρόπο συλλογής και αποθήκευσής τους. Είναι χαρακτηριστικό ότι το 2000 τα τρία τέταρτα, δηλαδή το 75%, των αποθηκευμένων δεδομένων ήταν σε αναλογική μορφή και μέχρι το 2014 το συγκεκριμένο ποσοστό είχε πέσει κάτω από 2%, απόρροια της ψηφιακής έκρηξης εξαιτίας του διαδικτύου (Libert B.,2014). Ουσιαστικά, για να ανακαλύψει κανείς πλέον την γνώση δεν χρειάζεται να επισκεφτεί κάποια βιβλιοθήκη, ένας υπολογιστής ή ένα κινητό τηλέφωνο αρκεί.

Το 2005 ο Roger Mougalas επινοεί τον όρο Big Data (Barman A. Ahmed H., 2015), με τον οποίο ήθελε να αναφερθεί σε έναν τεράστιο όγκο δεδομένων, πρακτικά μη διαχειρίσιμο με τα εργαλεία της εποχής. Το 2010, ο Eric Schmidt, πρόεδρος της Google, στα πλαίσια της ομιλίας του σε forum τεχνολογίας στην Καλιφόρνια σε μια αποστροφή του λόγου

του ανέφερε «Κάθε δύο μέρες πλέον δημιουργούνται τόσα δεδομένα, όσα είχαν δημιουργηθεί από την αρχή του πολιτισμού μέχρι το 2003 (Gray C. 2013).

Το 2011 το φημισμένο Ινστιτούτο McKinsey στην έκθεσή του με τίτλο «Big Data: The Next Frontier for Innovation, Competition and Productivity» καταλήγει στο συμπέρασμα ότι μέχρι το 2018 οι Η.Π.Α θα αντιμετωπίσουν ένα έλλειμμα 140.000 με 190.000 επιστημόνων και περίπου 1,5 εκατομμυρίων διευθυντικών στελεχών στον τομέα των Big Data (Libert B.,2014). Τα μεγάλα δεδομένα σημαίνουν και μεγάλα κέρδη για τις εταιρείες και τους οργανισμούς που θα τα εκμεταλλευτούν. Μια μεγάλη έρευνα από το Harvard, το MIT και το Ινστιτούτο McKinsey δείχνει ότι οι επιχειρήσεις εκείνες που ασχολούνται ενεργά με τα Big Data (Libert B.,2014) έχουν ένα 6% παραπάνω κέρδος που αποτελεί ένα πρωτοφανές νούμερο ανάπτυξης.

Τα Big Data θα αλλάξουν εντελώς τον τρόπο που λειτουργούν οι εταιρείες αλλά και η κοινωνία γενικότερα. Αναμένεται ότι η ποσότητα των δεδομένων που υπάρχουν θα διπλασιάζεται κάθε δύο χρόνια. Επομένως, η υιοθέτηση μιας ολοκληρωμένης στρατηγικής γύρω από τα Big Data, θα δώσει σημαντικό πλεονέκτημα σε μία επιχείρηση αφού θα μπορεί να διαχειρίζεται τα δεδομένα της με ένα πολύ αποτελεσματικό τρόπο και να λάβει σημαντικές αποφάσεις πάνω σε data driven στρατηγικές οι οποίες στηρίζονται σε συμπεράσματα που έχουν εξαχθεί πάνω στον όγκο δεδομένων και οι οποίες θα οδηγήσουν σε ακόμα μεγαλύτερη βελτιστοποίηση των αποτελεσμάτων.

2.2 Ορισμοί και Χαρακτηριστικά των Big Data.

Ο όρος Big Data δεν αναφέρεται απλά σε πολλά δεδομένα. Πρόκειται για μια μεγάλη ποσότητα δεδομένων, η οποία αυξάνεται με εκρηκτικό ρυθμό και σε διαφορετικές μορφές. Ειδικά στη σύγχρονη εποχή που το καθετί ψηφιακό αποτελεί και ένα δεδομένο, οι πηγές παραγωγής δεδομένων πολλαπλασιάζονται. Τα δεδομένα είναι πλέον τόσο πολλά και πολύπλοκα που είναι πολύ δύσκολο να αποθηκευτούν στα παραδοσιακά συστήματα αποθήκευσης, να υποστούν επεξεργασία μέσω των παραδοσιακών μεθόδων. Συνεπώς πρέπει να αναπτυχθούν νέες τεχνολογίες και στο υλικό αλλά και στο λογισμικό των υπολογιστικών συστημάτων, μέσω των οποίων αυτή η τεράστια

ποσότητα φαινομενικά ασύνδετων μεταξύ τους δεδομένων θα συνδέεται και θα εξάγει χρήσιμες πληροφορίες.

Είναι κοινώς αποδεκτό ότι ο όρος Big Data μπορεί να ερμηνευθεί μέσω των 3 V's (European Banking Authority, 2016a):

Velocity (Ταχύτητα): Η ταχύτητα με την οποία παράγονται τα δεδομένα και κινούνται μέσω των δικτύων. Τα παλιότερα συστήματα επεξεργασίας ανανέωναν τις βάσεις δεδομένων εβδομαδιαία ή καθημερινά. Πλέον τα δεδομένα ενημερώνουν τις βάσεις σε σχεδόν πραγματικό χρόνο μέσω των συσκευών που είναι συνδεδεμένες στο διαδίκτυο. Ο ρυθμός με τον οποίο παράγονται δεδομένα είναι αδιανόητος. Για παράδειγμα κάθε λεπτό πραγματοποιούνται 2,5 εκατομμύρια αναζητήσεις στο Google (www.google.com), ανεβαίνουν στο YouTube (<https://www.youtube.com/>) 100 ώρες βίντεο και στέλνονται 200 εκατομμύρια mails, καθώς επίσης και 300.000 σχόλια τοποθετούνται στο Twitter (<https://twitter.com>).

Variety (Ποικιλία): Η ποικιλία συνίσταται κυρίως στο συνδυασμό πλήθους δεδομένων από διαφορετικές πηγές (European Banking Authority, 2016a).

- Τα δεδομένα μπορεί να είναι δομημένα, δηλαδή να ακολουθούν ένα μοντέλο που προσδιορίζει τον αριθμό των πεδίων και τον τύπο τους, όπως για παράδειγμα μια βάση δεδομένων με στοιχεία πελατών μιας εταιρείας. Μια τέτοια βάση περιέχει στοιχεία, όπως το όνομα και το επώνυμο του πελάτη, τη διεύθυνσή του, το τηλέφωνό του και τον λογαριασμό e-mail του.
- Μη δομημένα δεδομένα είναι εκείνα που δεν ακολουθούν κάποιο πρότυπο μορφοποίησης και μπορεί να είναι το οτιδήποτε. Για παράδειγμα, στην προηγούμενη βάση δομημένων δεδομένων θα μπορούσαν να προστεθούν μη δομημένα δεδομένα του πελάτη, όπως φωτογραφίες ή βίντεο ή μουσικές ή σχόλια του πελάτη στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, όπως το Facebook, το Instagram και το Twitter.

Η ποικιλία των δεδομένων αποτελεί κλειδί για νέες γνώσεις και συμπεράσματα καθώς αποκαλύπτει συσχετισμούς που δεν ήταν εμφανείς στο παρελθόν. Από την άλλη μεριά, αποτελεί ίσως ένα από τα πιο απαιτητικά χαρακτηριστικά των Big Data καθώς δυσκολεύει σε μεγάλο βαθμό τη διαχείρισή τους.

Volume (Όγκος): Με τον τωρινό ρυθμό αύξησης της ποσότητας των δεδομένων έχει υπολογισθεί ότι ο όγκος τους θα διπλασιάζεται κάθε δύο χρόνια. Το 2011 παρήχθησαν 1,8 zettabytes δεδομένων και υπολογίζεται ότι μέχρι το 2020 αυτή η ποσότητα θα πολλαπλασιαστεί 50 φορές σύμφωνα με μελέτη της IDC (Rijmenam M., 2014). Είναι λογικό αν σκεφτεί κανείς από πού μπορεί να προέρχονται αυτά τα δεδομένα:

- Πάνω από 7 δισεκατομμύρια κινητά τηλέφωνα στον κόσμο (περίπου ένα κινητό τηλέφωνο ανά άτομο) παράγουν δεδομένα από τους αισθητήρες τους, όπως πληροφορίες τοποθεσίας, ή από τις κάμερες τους, όπως φωτογραφίες και βίντεο ή από τις επικοινωνίες του χρήστη. Μπορούν να προστεθούν σε αυτά, τα δεδομένα που παράγονται από τις εφαρμογές που είναι εγκαταστημένες στα κινητά τηλέφωνα, όπως λογαριασμοί επικοινωνίας και κοινωνικής δικτύωσης ή εφαρμογές πληρωμών (Rijmenam M., 2014).
- Διαδικτυακές δραστηριότητες στον Παγκόσμιο Ιστό από κάθε χρήστη στον κόσμο που έχει πρόσβαση στο διαδίκτυο, όπως επισκέψεις σε ιστοσελίδες, επικοινωνίες αλλά και εμπορικές δραστηριότητες και προτιμήσεις, τα οποία μάλιστα αποτελούν και στοιχεία έντονου ενδιαφέροντος από τις μεγάλες εμπορικές εταιρείες (Rijmenam M., 2014).
- Αισθητήρες σε κάθε λογής συσκευή από αεροπλάνα και αυτοκίνητα μέχρι οικιακές συσκευές (ψυγεία, φούρνοι, τηλεοράσεις). Για παράδειγμα, τα αεροπλάνα παράγουν περίπου 2,5 δισεκατομμύρια terabytes δεδομένων το χρόνο από τους αισθητήρες που έχουν ενσωματωθεί στις μηχανές τους. Κάτι, που είναι ασήμαντο βέβαια, αν συγκριθεί με τα δεδομένα που παράγει το τηλεσκόπιο SKA (Square Kilometer Array Telescope) που θα παράγει 1 exabyte δεδομένων καθημερινά το 2024 που αναμένεται να τεθεί σε λειτουργία (Francis M., 2012).
- Αισθητήρες σε ιατρικές, επιστημονικές και παραγωγικές συσκευές. Από την στιγμή που κάθε τέτοια συσκευή γίνεται όλο πιο ικανή και δικτυωμένη τα δεδομένα αυξάνονται (Wessler M. 2016).

Για να υπάρξει μια καλύτερη κατανόηση σχετικά με τον όγκο των δεδομένων, παρατίθεται παρακάτω πίνακας στον οποίο φαίνεται η μονάδα μέτρησης των δεδομένων (bytes) και τα πολλαπλάσιά της.

Memory capacity hierarchy and conversion chart		
UNIT	ABBREVIATION	APPROXIMATE SIZE
bit	b	Binary digit, single 1 or 0
nibble	—	4 bits
byte/octet	B	8 bits
kilobyte	KB	1,024 bytes or 10^3 bytes
megabyte	MB	1,024 KB or 10^6 bytes
gigabyte	GB	1,024 MB or 10^9 bytes
terabyte	TB	1,024 GB or 10^{12} bytes
petabyte	PB	1,024 TB or 10^{15} bytes
exabyte	EB	1,024 PB or 10^{18} bytes
zettabyte	ZB	1,024 EB or 10^{21} bytes
yottabyte	YB	1,024 ZB or 10^{24} bytes

SOURCE: WWW.BYTE-ADVICE.COM ©2019 COMPUTERSCIENCE

©2019 TECHTARGET. ALL RIGHTS RESERVED. TechTarget

Εικόνα 1: Πίνακας με μονάδες μέτρησης δεδομένων (byte) και τα πολλαπλάσιά του (Rousse M., 2019)

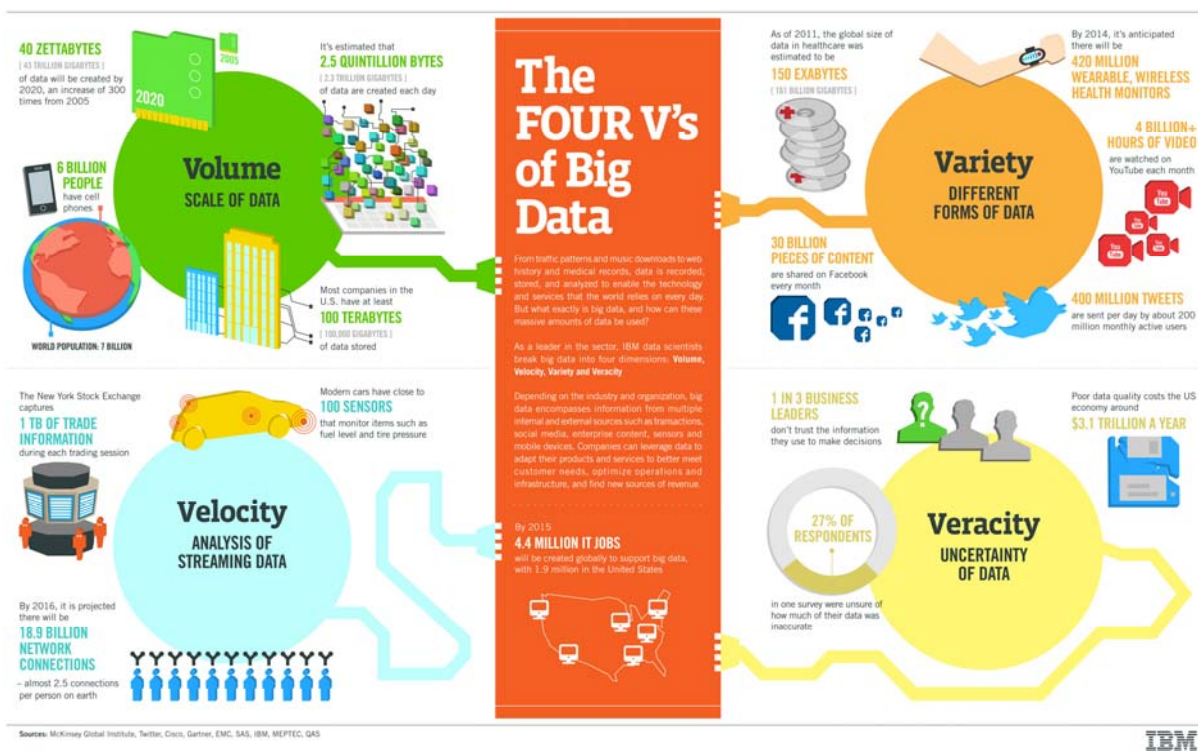
Στα 3 παραπάνω κύρια V' s των Big Data μπορούν να προστεθούν άλλα 4 V' s (Manyika J. et al, 2011):

Veracity (Εγκυρότητα): Η παραγωγή και αποθήκευση δεδομένων με τόσο εκρηκτικό ρυθμό εγκυμονεί τον κίνδυνο της μη εγκυρότητας των δεδομένων. Λανθασμένα δεδομένα θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε λανθασμένες αποφάσεις με μεγάλο κόστος στις εταιρείες και στους πελάτες. Γι' αυτόν τον λόγο, ένας στους τρεις ηγέτες μεγάλων επιχειρήσεων δεν εμπιστεύεται τις πληροφορίες που παίρνει από την διαχείριση των δεδομένων στην λήψη αποφάσεων.

Variability (Μεταβλητότητα): Τα δεδομένα αλλά και το νόημά τους διαρκώς αλλάζει. Αυτό σημαίνει ότι μία λέξη που κατά βάση έχει θετική σημασία, μπορεί να χρησιμοποιηθεί με τρόπο που να υποδηλώνει μία αρνητική έκφραση. Για παράδειγμα, η φράση «Τέλεια μέρα σήμερα!» υποδηλώνει θετική στάση ενώ η φράση «Τέλεια... έχασα ένα διήμερο να προσπαθώ για κάτι που δεν το χρησιμοποίησες ποτέ» υποδηλώνει κάτι το αρνητικό. Επομένως η λέξη «τέλεια» δεν αρκεί από μόνη της για να καταλάβουμε αν η άποψη που διατυπώνεται είναι θετική αλλά χρειάζεται να την κατανοήσουμε μέσα

στη φράση που εκφέρεται για να καταλάβουμε το νόημα. Ειδικά μετά την «έκρηξη» των social media, η «ανάλυση συναισθήματος» είναι μία νέα πρόκληση για τις εταιρείες αλλά και για τα πολιτικά πρόσωπα και για πολλούς άλλους, που προσπαθούν να καταλάβουν μέσα σε εκατομμύρια αναρτήσεις αν η γνώμη που εκφράζεται ερμηνεύεται ως αρνητική, θετική ή ως ουδέτερη μέσα από αυτόματο εντοπισμό. Για να πραγματοποιηθεί μια σωστή «ανάλυση συναισθήματος» οι αλγόριθμοι που φτιάχνονται θα πρέπει να αποκωδικοποιούν σωστά το ακριβές νόημα μιας λέξης μέσα σε μια φράση. Παρά τη δυσκολία, ήδη κάποιες εταιρίες προσπαθούν να εφαρμόσουν μηχανισμούς ανάλυσης των απόψεων των χρηστών που αναρτώνται καθημερινά στα social media (Manyika J. et al, 2011).

Η μεταβλητότητα συγγέεται πολλές φορές με την ποικιλία. Αν ένας φούρναρης πουλάει 10 διαφορετικά είδη ψωμιού τότε αυτό είναι ποικιλία. Αν όμως το ίδιο ψωμί κάθε μέρα μυρίζει διαφορετικά και έχει διαφορετική γεύση τότε πρόκειται για μεταβλητότητα.



Εικόνα 2: Τα 4 V's των Big Data (IBM, 2019)

Visualization (Απεικόνιση): Η απεικόνιση αναφέρεται στη διαδικασία που ενώνει τα πολλά και ασύνδετα δεδομένα μεταξύ τους σε μια μορφή αναγνώσιμη και κατανοητή. Φυσικά, με την απεικόνιση δεν δημιουργούνται απλά γραφήματα αλλά πολύ πολύπλοκα με διαφορετικές μεταβλητές. Όμως, το να δίνεται η δυνατότητα με ένα

γράφημα να βγαίνουν συμπεράσματα είναι κρίσιμο και αναγκαίο (Manyika J. et al, 2011).

Value (Αξία): Η τεράστια ποσότητα δεδομένων όταν αξιοποιηθεί θα δημιουργήσει επιπρόσθετη αξία για οργανισμούς, κοινωνίες και καταναλωτές. Τα μεγάλα δεδομένα ισοδυναμούν με μεγάλες επιχειρηματικές δραστηριότητες και η κάθε βιομηχανία θα αποσπάσει τα αντίστοιχα οφέλη. Το Ινστιτούτο McKinsey (Manyika J. et al, 2011) αναφέρει ότι η ετήσια δυνητική αξία των Big Data στο σύστημα υγείας στις Η.Π.Α προσεγγίζει τα 300 δις δολάρια, που είναι περισσότερο από διπλάσιο από τη συνολική ετήσια δαπάνη που πραγματοποιείται στο σύστημα υγείας της Ισπανίας. Ακόμα, αναφέρει ότι το δυνητικό ετήσιο πλεόνασμα για τον καταναλωτή από την προσωπική χρήση τοποθεσίας παγκοσμίως θα μπορούσε να φτάσει τα 600 δις δολάρια μέχρι το 2020, ποσό πραγματικά εξωπραγματικό. Φυσικά, τα δεδομένα από μόνα τους δεν έχουν καμία αξία. Η αξία επιτυγχάνεται όταν τα δεδομένα αξιοποιούνται και μετατρέπονται σε πληροφορίες και εν τέλει γνώση. Συνεπώς, εναπόκειται στους ίδιους τους οργανισμούς να δημιουργήσουν τις δομές εκείνες που θα εξασφαλίζουν την μεγαλύτερη αξία μέσω αποφάσεων που προκύπτουν από ανάλυση των δεδομένων.

2.3 Πυλώνες Εφαρμογής των Big Data στις Επιχειρήσεις

Όπως είδαμε και παραπάνω, τα δεδομένα πλέον έχουν μετατραπεί σε μια νέα μορφή κεφαλαίου, έναν πρωτότυπο τρόπο ώστε να αποκτήσει ο οργανισμός μεγαλύτερη αξία. Η εφαρμογή, όμως, των Big Data δεν είναι εύκολη υπόθεση καθώς απαιτεί στην πραγματικότητα μια ιδεολογική διαφοροποίηση στον τρόπο που λειτουργούν οι οργανισμοί μέχρι σήμερα. Παρακάτω ακολουθούν μερικοί από τους πιο βασικούς πυλώνες εφαρμογής:

Η εφαρμογή των Big Data απαιτεί διαφορετική κουλτούρα. Οι οργανισμοί πρέπει να βασίζονται στις πληροφορίες που προέρχονται από πραγματικά δεδομένα και όχι σε υποθετικούς υπολογισμούς. Επίσης οι υπάλληλοι των οργανισμών πρέπει να εκπαιδευτούν ώστε να αναπτύξουν μια νέα επιχειρησιακή και στρατηγική νοοτροπία προαγωγής των Big data. Πρέπει να ενθαρρύνονται ώστε να συλλέγουν ακριβή

δεδομένα από τον πελάτη σε κάθε επικοινωνία μαζί του κάνοντας τις σωστές ερωτήσεις στον κατάλληλο χρόνο. Προφανώς η συγκεκριμένη αλλαγή στην κουλτούρα δεν είναι εύκολη αλλά είναι αναγκαία για την μετατροπή των οργανισμών σε δεδομο-κεντρικούς (Rijmenam M., 2014).

Η πραγματική αλλαγή έρχεται από τους εργαζόμενους των οργανισμών. Φυσικά και η αλλαγή κουλτούρας συμβάλλει στο να πάρει ο οργανισμός το μεγαλύτερο πλεονέκτημα από τη χρήση των Big Data, αλλά η ανάπτυξη των στρατηγικών γίνεται από τους εργαζόμενους. Ειδικότερα, τα διευθυντικά στελέχη και όλοι όσοι παίρνουν αποφάσεις θα πρέπει να γνωρίζουν πώς ακριβώς μπορούν να εφαρμοσθούν αυτές οι στρατηγικές στον οργανισμό τους. Ακόμα, πρέπει να αναφερθεί ότι πολλές φορές υπάρχει η παρανόηση ότι η εφαρμογή των Big Data γίνεται αποκλειστικά από το τμήμα IT (Πληροφορικής) των οργανισμών. Προφανώς, η Πληροφορική και οι νέες τεχνολογίες είναι το μέσο με το οποίο θα υλοποιηθούν οι στόχοι του οργανισμού, αλλά η χάραξη στρατηγικής και η υλοποίηση της πρέπει να απασχολεί όλα τα τμήματά του. Η ομοιότητα με την περίπτωση των social media πριν μερικά χρόνια είναι χαρακτηριστική. Τότε, όλοι θεωρούσαν ότι η ανάπτυξη των social media των οργανισμών είναι καθαρά τεχνικό θέμα που αφορούσε αποκλειστικά τα τμήματα IT. Σήμερα είναι ξεκάθαρο ότι τα social media αποτελούν ένα όπλο στη διάθεση του marketing, καθώς μέσα από αυτά προωθούνται τα προϊόντα και οι υπηρεσίες των οργανισμών (Rijmenam M., 2014).

Τα δεδομένα βρίσκονται παντού αλλά δεν είναι πάντα έγκυρα. Αναλύθηκε και παραπάνω από πόσες πηγές μπορούν πλέον να αντληθούν δεδομένα. Αυτό βέβαια δεν σημαίνει ότι όλα τα δεδομένα είναι ποιοτικά και υπάρχει πάντα ο κίνδυνος αυτά να επηρεάσουν τα τελικά αποτελέσματα. Ακόμα, τα πολλά δεδομένα σημαίνουν και μεγαλύτερα κόστη (αποθήκευσης, συντήρησης και επεξεργασίας), συνεπώς θα πρέπει να γίνεται μια ορθολογική χρήση. Συνηθέστερα, οι οργανισμοί ξεκινούν με την επεξεργασία των εσωτερικών τους δεδομένων πριν ενσωματώσουν στο σύνολο και κάποια εξωτερικά σύνολα δεδομένων. Τα τελευταία χρόνια έχουν αρχίσει να αναπτύσσονται και κάποιες δημόσιες αγορές δεδομένων, από τις οποίες κάποιος ενδιαφερόμενος οργανισμός θα μπορούσε να διαλέγει και να αγοράζει δεδομένα που θα του προσέφεραν μια καλύτερη εικόνα στην ανάλυση του (Rijmenam M., 2014).

Δοκιμές πριν τις μεγάλες επενδύσεις. Δεν είναι απαραίτητο να επενδυθούν αμέσως τεράστια ποσά για την ενσωμάτωση των Big Data. Μπορεί ο κάθε οργανισμός να ξεκινήσει με κάποια μικρά προβλήματα μεγάλης αξίας για να διαπιστώσει αν τα Big Data βοηθάνε στην αντιμετώπιση τους. Ανάλογα με την ικανοποίηση των στελεχών του, θα μπορούσαν σε μεταγενέστερο στάδιο να δαπανηθούν μεγαλύτερα ποσά για υποδομές και αντίστοιχες τεχνολογίες (Corea F. 2016).

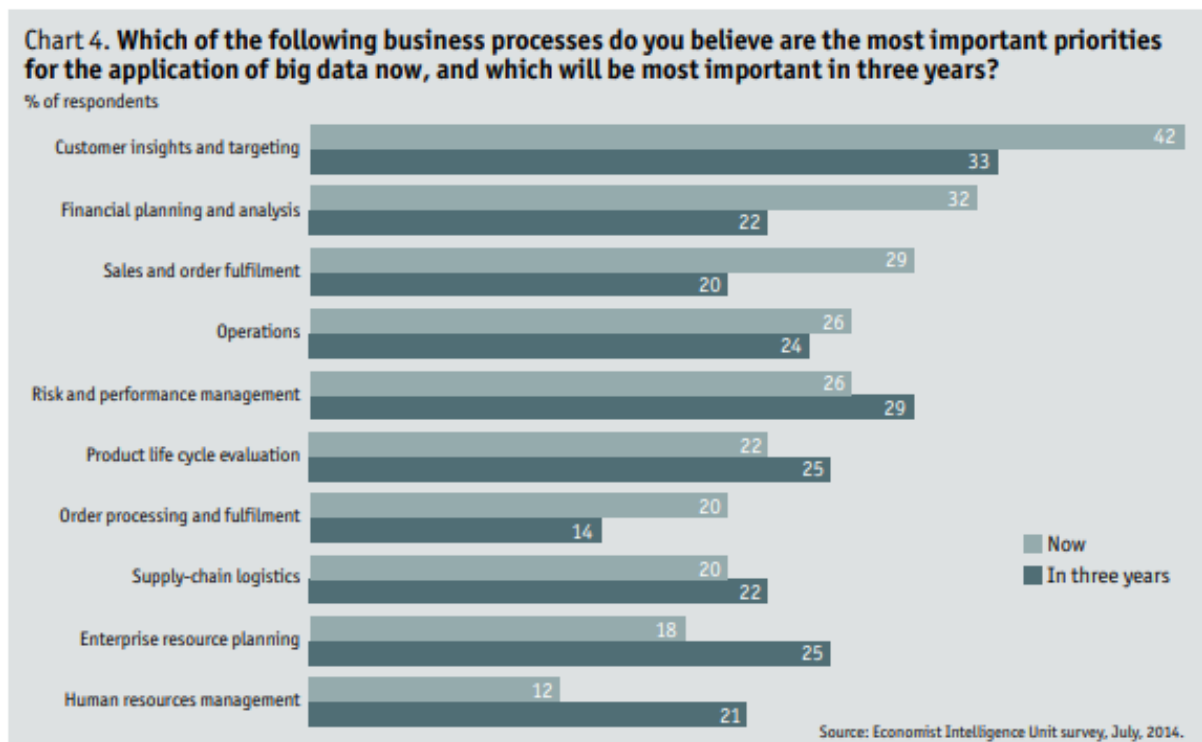
Τα μεγάλα δεδομένα πρέπει να προστατεύονται. Όλοι οι οργανισμοί που συλλέγουν και αποθηκεύουν μεγάλες ποσότητες δεδομένων θα πρέπει να έχουν αναπτύξει και τις κατάλληλες στρατηγικές ασφαλείας τους. Δεν είναι λίγες οι φορές που μεγάλοι οργανισμοί, ιδιωτικοί αλλά και δημόσιοι όπως το LinkedIn (Ian P., 2012), το Bitcoin αλλά και η εθνική υπηρεσία ασφαλείας των ΗΠΑ , έχουν δεχθεί διαδικτυακές επιθέσεις και έχουν υποστεί υποκλοπές δεδομένων (Whittaker Z., Shu C., 2019). Συνεπώς θα πρέπει να έχουν εγκατασταθεί τα κατάλληλα μέτρα προστασίας των δεδομένων αλλά και οι στρατηγικές εκείνες που θα εφαρμοσθούν κατά τη διάρκεια αλλά και μετά από μια τέτοιου είδους επίθεση.

Κεφάλαιο 3

Τα Big Data στη Διοίκηση Επιχειρήσεων

Από την εποχή της εμφάνισης της τεχνολογίας των Big Data έχουν διεξαχθεί κατά καιρούς έρευνες, οι οποίες δείχνουν τις τάσεις και τον τρόπο που την έχουν υποδεχθεί οι επιχειρήσεις. Μια από αυτές, έδειξε ότι το 47% των εταιρειών από τις 1.217 που έλαβαν μέρος δεν έχουν ακόμα αναλάβει κάποια πρωτοβουλία σχετικά με τα Big Data (Tata Consulting Services, 2013). Άλλη έρευνα, αποκάλυψε ότι το 21% των στελεχών των 339 εταιρειών που ρωτήθηκαν δεν είχαν επαρκή γνώση για τα Big Data και το 15% δεν γνώριζαν τα πλεονεκτήματα που μπορούν να υπάρξουν από την αξιοποίησή τους.

Παρ' όλα αυτά τα ευρήματα, οι διευθυντές όλο και περισσότερων οργανισμών προσπαθούν να υιοθετήσουν στρατηγικές βασισμένες στην συλλογή και την επεξεργασία των δεδομένων. Άλλη έρευνα κατέδειξε ότι το 39% των επιχειρηματιών πίστευαν ότι η εκμετάλλευση των Big Data εξασφαλίζει εταιρική επιτυχία. Το 19% των επιχειρηματιών είχαν την άποψη ότι η επιχείρησή τους κέρδισε ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Το 36% των επιχειρηματιών θεωρούσαν ότι η εισαγωγή των Big Data θα αύξανε την ασφάλεια των δεδομένων τους (Economist Intelligence Unit, 2014). Ενδιαφέρον έχει η απάντηση 395 διευθυντικών στελεχών τον Σεπτέμβριο του 2014 στην έρευνα του Economist Intelligence Unit (EIU) σχετικά με τις επιχειρηματικές διαδικασίες που αποτελούν προτεραιότητα να εφαρμοσθούν τα Big Data τώρα αλλά και στα επόμενα 3 χρόνια. Οι απαντήσεις φαίνονται στην παρακάτω αναλυτικά στην παρακάτω εικόνα:



Εικόνα 3: Προτεραιότητες στην εφαρμογή των Big Data σήμερα και στα επόμενα 3 χρόνια (Economist Intelligence Unit, 2014)

Όπως ήταν αναμενόμενο, οι διαδικασίες σχετικά με τους πελάτες ήταν στην πρώτη θέση των προτιμήσεων τους, με τον οικονομικό προγραμματισμό των εταιρειών τους να έρχεται στην 2η θέση. Η ανάλυση των Big Data μπορεί να αλλάξει εντελώς ολόκληρες διαδικασίες και τμήματα μέσα στο περιβάλλον μιας επιχείρησης.

3.1 Εφαρμογές στο Marketing

Τα πλεονεκτήματα των Big Data στο marketing είναι αρκετά και διαφορετικά. Για έναν επαγγελματία του marketing που συλλέγει δεδομένα από τόσες πηγές μπορεί με τη χρήση τους (Gray C. 2013):

- Να δημιουργεί ένα πιο πλήρες προφίλ των πελατών.
- Να προβλέπει την αντίδραση των πελατών στα μηνύματα marketing και στις προσφορές προϊόντων.
- Να προσωποποιεί τα μηνύματα marketing και τις προσφορές.
- Να βελτιώσει την παραγωγή και την διανομή.

- Να τελειοποιήσει το ψηφιακό marketing.
- Να διατηρήσει περισσότερους πελάτες με λιγότερο κόστος.

3.1.1 Στόχευση Πελατών

Η ανάλυση των Big Data μπορεί να φέρει μεγάλες αλλαγές σε όλες τις λειτουργίες ενός οργανισμού. Μια αλλαγή που μπορεί να επιφέρει είναι η ισχυροποίηση των καμπανιών του Marketing. Μια πιο στοχευμένη και προσωποποιημένη καμπάνια μπορεί να σημάνει μειωμένο κόστος αλλά και μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα και αυτό γιατί στοχεύονται πελάτες με καλές προοπτικές με τα σωστά προϊόντα. Παρακάτω παρατίθενται παραδείγματα εταιριών που αξιοποίησαν με μεγάλη επιτυχία τα Big Data προκειμένου να ενισχύσουν τη στόχευση στους πελάτες τους.

Η περίπτωση του Netflix. Το Netflix, μια εταιρεία αξίας 164 δις δολαρίων, ξεπέρασε ακόμα και τον κολοσσό της Disney σε αξία στον τομέα των media. Αυτή του η επιτυχία οφείλεται κατά κύριο λόγο στην ικανότητα διατήρησης πελατών στο πρωτοφανές ποσοστό του 93%, ενώ οι συνολικοί του συνδρομητές ανέρχονται στους 151 εκ . Το 2017 το 93% των τηλεοπτικών προγραμμάτων που έχει αναπτύξει ανανεώθηκαν για παραπάνω σεζόν, ενώ στους ανταγωνιστές του αυτό το ποσοστό δεν ξεπερνάει το 35% κάθε χρονιά (Marr B. 2019). Αυτό που είναι αρκετά ξεκάθαρο είναι ότι το Netflix γνωρίζει καλά τί θέλουν οι πελάτες του. Το μυστικό της επιτυχίας του είναι η ανάλυση των Big Data που προκύπτουν από την τεράστια βάση των πελατών.

Συλλέγοντας δεδομένα από 151 εκ. πελάτες και εφαρμόζοντας αναλύσεις πάνω σε αυτά, προσεγγίζουν σχεδόν απόλυτα τις προτιμήσεις τους φτιάχνοντας ένα εξειδικευμένο προφίλ στον καθένα. Για παράδειγμα, αναλύονται δεδομένα σχετικά την ημερομηνία και την ώρα που ο χρήστης παρακολουθεί μια τηλεοπτική σειρά, σε τί συσκευή, αν σταμάτησε προσωρινά την παρακολούθηση και αν και πότε την συνέχισε, αν είδε όλη την σειρά επεισοδίων ή αν την εγκατέλειψε πριν το τέλος, σε πόσο χρονικό διάστημα ολοκλήρωσε τη σειρά επεισοδίων και πολλά ακόμα (Dataflair Team, 2019). Έτσι, αναπτύσσουν σχεδόν προσωποποιημένες προτάσεις σε κάθε πελάτη ανάλογα με τις δικές του προτιμήσεις τον προηγούμενο καιρό.

Ακόμα το Netflix χρησιμοποιεί προσωποποιημένο marketing ακόμα και στην προώθηση των νέων κύκλων επεισοδίων των τηλεοπτικών του σειρών, βασισμένο στους χαρακτήρες τους. Αν για παράδειγμα ο χρήστης έχει παρακολουθήσει πολλές σειρές με συγκεκριμένο ηθοποιό, τότε προωθούνται στον χρήστη διάφορα διαφημιστικά με τον συγκεκριμένο χαρακτήρα. Χαρακτηριστικό είναι ότι για να προωθηθεί ο τελευταίος κύκλος επεισοδίων της δημοφιλούς σειράς του, το “House of Cards”, δημιουργήθηκαν 10 διαφορετικά τρέιλερ και σε κάθε πελάτη εμφανίζεται αυτό που ταιριάζει καλύτερα στον ίδιο (Mbaskool, 2018).

Φυσικά η πλατφόρμα παρέχει και τη δυνατότητα ανατροφοδότησης από τον θεατή για κάθε πρόγραμμα που έχει παρακολουθήσει. Η συγκεκριμένη λειτουργία βοηθάει την εταιρεία να αξιολογήσει τα προϊόντα της, αλλά και να διαμορφώσει κατάλληλα την αρχική σελίδα του χρήστη.

Η περίπτωση της PEPSICO. Ένα άλλο ενδιαφέρον παράδειγμα αποτελεί η PEPSICO. Ο παγκόσμιος κολοσσός που δραστηριοποιείται στην αγορά των τροφίμων και αναψυκτικών έχει καταφέρει να έχει εντυπωσιακά μερίδια αγοράς. Αυτή η επιτυχία της εταιρείας οφείλεται και σε μεγάλο βαθμό στην Big Data στρατηγική που ακολουθεί. Η τοποθέτηση των προϊόντων της στην αγορά, οι τιμές και οι εκπτώσεις, δεν γίνονται τυχαία αλλά είναι αποτέλεσμα της ανάλυσης των big data που έχει στη διάθεση της. Η PEPSICO με την βοήθεια μιας cloud εφαρμογής ανάλυσης των δεδομένων κατάφερε να εντοπίσει 24 εκ. νοικοκυριά από ένα σύνολο 110 εκ. νοικοκυριών συνολικά στις Η.Π.Α. για να υλοποιήσει την καμπάνια της για το προϊόν Quaker Overnight Oats το οποίο είναι ένα ποτήρι με παρασκευές βρόμης που μπορεί ο πελάτης από το βράδυ να τοποθετήσει μέσα σε γάλα ή γιαούρτι και να το αφήσει στο ψυγείο με σκοπό την επόμενη μέρα να έχει ένα κρύο υγιεινό σκεύασμα να απολαύσει (Soumik R. 2018). Η εταιρεία εντόπισε αυτά τα νοικοκυριά σχεδόν πάντα κοντά σε κάποια καταστήματα λιανικής τα οποία ήταν και πιο πιθανό να επισκεφτούν τα μέλη αυτών των οικογενειών ώστε να κάνουν τα ψώνια τους. Η ενέργεια σχεδιάστηκε καλά με προωθητικές κινήσεις μέσα σε αυτά τα καταστήματα και στοχευμένη προώθηση στα μέσα. Το αποτέλεσμα ήταν εκπληκτικό, καθώς αυτοί οι πελάτες αποτέλεσαν το 80% της ανάπτυξης των πωλήσεων του συγκεκριμένου προϊόντος μέσα σε 12 εβδομάδες από την έναρξη της ενέργειας σύμφωνα με τον αντιπρόεδρο μάρκετινγκ της εταιρείας (Soumik R. 2018).

3.1.2 Συστήματα CRM

Μια άλλη εφαρμογή των Big Data αφορά στα συστήματα CRM των οργανισμών. Στην πραγματικότητα το CRM είναι λογισμικό το οποίο αποτελεί την αλληλεπίδραση της εταιρείας με το πελατολόγιο της, καθώς αποθηκεύει συνήθως δομημένα δεδομένα όπως στοιχεία επικοινωνίας, στοιχεία εξυπηρέτησης αλλά και αγοραστικής δραστηριότητας. Μέσα από αυτά μπορεί η εταιρεία να διαχειρίζεται ευκολότερα τις προωθητικές της ενέργειες και να αυτοματοποιεί πολλές λειτουργίες του marketing. Όταν συνδυαστούν όλες οι πτυχές των Big Data τότε οι παραδοσιακές εκδόσεις των CRM περνούν σε ένα άλλο επίπεδο, προσδίδοντας πραγματική αξία στον οργανισμό. Μερικές δυνατότητες των Big Data που αξίζει να αναφερθούν παρατίθενται παρακάτω (Rijmenam M., 2014):

Ανάλυση συναισθήματος, η οποία αποκαλύπτει τι λένε και τι νιώθουν οι πελάτες για τις υπηρεσίες και τα προϊόντα του οργανισμού και σε τελική ανάλυση για τον ίδιο τον οργανισμό. Η συγκεκριμένη δυνατότητα δίνει την ευκαιρία στην εταιρεία να παρέμβει γρήγορα και να μεταβάλλει μια πιθανόν άσχημη εικόνα της ώστε αυτή να μην διαδοθεί, ή να ενισχύσει ακόμα περισσότερο τα δυνατά της σημεία.

Ανάλυση πιο σύνθετων μοτίβων, που περιλαμβάνουν πλέον και μη δομημένα δεδομένα, όπως την δραστηριότητα του πελάτη στα κοινωνικά μέσα.

Ανάλυση marketing, όχι μόνο στις συναλλαγές της εταιρείας με τον πελάτη αλλά και μεταξύ των πελατών ώστε να βελτιωθούν οι αποφάσεις και τα μηνύματα marketing.

Ανάλυση προτάσεων, όσο καλύτερες οι προτάσεις-συστάσεις των εταιρειών προς τους πελάτες τόσο πιο πιθανό να κερδηθεί ο πελάτης.

Ανάλυση επιρροής, η οποία αποκαλύπτει ποιος από τους πελάτες του οργανισμού έχει τη μεγαλύτερη επιρροή στους άλλους πελάτες.

3.1.3 Διατήρηση και Προσέλκυση Πελατών

Ένα ακόμα πεδίο εφαρμογής των Big Data στο marketing είναι η διατήρηση των υφιστάμενων πελατών και η απόκτηση νέων. Ο πελάτης είναι ο πιο σημαντικός παράγοντας επιτυχίας ενός οργανισμού. Ακόμα και οι εταιρείες με σημαντική πελατειακή βάση δεν μπορούν να εφησυχάζουν καθώς είναι τεράστια η πρόκληση του να διατηρηθεί η βάση του πελατολογίου και να διευρυνθεί αν είναι δυνατόν. Γι' αυτόν τον λόγο δεν πρέπει να σταματάνε να αναζητούν τί θέλει ο πελάτης και πώς είναι

ικανοποιημένος, καθώς αυτό θα μπορούσε να σημάνει κατώτερης ποιότητας προϊόντα, χειρότερη εξυπηρέτηση και εν τέλει μείωση του πελατολογίου.

Η περίπτωση της Coca Cola. Η χρήση των Big Data επιτρέπει στις εταιρείες να παρατηρούν τις πιο δημοφιλείς τάσεις της αγοράς και τα μοτίβα συμπεριφοράς των πελατών, έτσι ώστε να ενισχύει την αφοσίωσή τους. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι ο κολοσσός των αναψυκτικών η Coca Cola, η οποία το 2015 δημιούργησε ένα ψηφιακό πρόγραμμα marketing (Tan A., 2017). Την ώρα που οι πελάτες της απολάμβαναν προσφορές και προνόμια, ο οργανισμός μάζευε σημαντικά δεδομένα μέσω των κοινωνικών δικτύων, καθώς για την επαλήθευση των στοιχείων των πελατών της απαιτούταν σύνδεση μέσω κάποιου αντίστοιχου λογαριασμού (Facebook, Twitter, Instagram). Με αυτό τον τρόπο κατόρθωσε να συλλέγει έναν τεράστιο όγκο δεδομένων από την πελατειακή της βάση που, με τα κατάλληλα εργαλεία ανάλυσης των Big Data, την οδήγησε σε ανάπτυξη επιτυχημένων στρατηγικών marketing με αποτέλεσμα την αύξηση της κατανάλωσης των προϊόντων της αλλά και την προώθηση νέων προϊόντων (Tan A., 2017). Η συγκεκριμένη διαδικασία αποδείχθηκε επικερδής για την εταιρεία, όχι μόνο από τη σκοπιά των πωλήσεων αλλά και επειδή βελτίωσε την οργανωτική της δομή, ώστε να περικόψει περιττά κόστη και να αυξήσει τα κέρδη της.

Σύμφωνα με τον διευθυντή της Στρατηγικής Δεδομένων και Marketing της Coca Cola, τα δεδομένα παίζουν σπουδαίο ρόλο στο μάρκετινγκ και στην ανάπτυξη προϊόντων (Tan A., 2017). Οι πελάτες παίζουν σπουδαίο ρόλο στη διαδικασία, καθώς εκφράζουν τις απόψεις τους, είτε μέσω τηλεφώνου, είτε μέσω mail, είτε μέσω κοινωνικών δικτύων, και αυτό επιτρέπει στους οργανισμούς να ακούν τη φωνή τους και να προσαρμόζονται κατάλληλα. Η ανάλυση των Big Data επιτρέπει, επίσης, να δημιουργούνται πιο σχετικές διαφημίσεις για διαφορετικά κοινά. Κάποιοι άνθρωποι αγαπούν τον αθλητισμό και κάποιοι τη μουσική και ο στόχος είναι να λαμβάνουν κατάλληλο περιεχόμενο σύμφωνα με τις προτιμήσεις τους.

3.2 Εφαρμογές στην εφοδιαστική αλυσίδα

Η εφοδιαστική αλυσίδα μπορεί να θεωρηθεί ως ένας συνδυασμός από 4 ανεξάρτητες επιχειρηματικές διαδικασίες που αλληλεπιδρούν, το μάρκετινγκ, τις προμήθειες, τη

διαχείριση της αποθήκης και τις μεταφορές (Awwad M. et al, 2018). Η διοίκηση της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι ουσιαστικά υπεύθυνη για το συντονισμό όλων των ενεργειών, από την προμήθεια των πρώτων υλών για την παραγωγή μέχρι την παράδοση του προϊόντος στον πελάτη.

Δεδομένων των πολλών και διαφορετικών λειτουργιών που υφίστανται στην εφοδιαστική αλυσίδα και δεδομένου του ότι πλέον οι εφοδιαστικές αλυσίδες των πολυεθνικών εταιρειών εκτείνονται σε μεγάλο γεωγραφικό εύρος, τα δεδομένα που παράγονται είναι αναρίθμητα και ο ρυθμός με τον οποίο παράγονται καταγιστικός. Η ανάλυση των Big Data μπορεί να οδηγήσει σε χρήσιμες πληροφορίες ώστε να βελτιωθεί η λήψη αποφάσεων για όλες τις επιμέρους λειτουργίες της εφοδιαστικής αλυσίδας. Η ανάλυση αυτή πραγματοποιείται σε ένα μεγαλύτερο όγκο δεδομένων από τα παραδοσιακά δεδομένα που κρατούνται στα συστήματα ERP (Enterprise Resource Planning) και SCM (Supply Chain Management) με νέα και πιο εξειδικευμένα εργαλεία στατιστικής ανάλυσης. Έτσι εξάγονται χρήσιμα συμπεράσματα για μεγάλες περιοχές της εφοδιαστικής αλυσίδας όπως ο προγραμματισμός, η παραγωγή, η διαχείριση της αποθήκης, οι μεταφορές, ακόμα και τα σημεία πώλησης των προϊόντων (Awwad M. et al, 2018).

3.2.1 Πωλήσεις – Ζήτηση – Προσφορά – Απόθεμα

Πρακτικά ο προγραμματισμός των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων είναι η πιο βασισμένη στα δεδομένα διαδικασία της εφοδιαστικής αλυσίδας, αναλύοντας στοιχεία από το ERP και το SCM των επιχειρήσεων. Ο κυριότερος στόχος που προκύπτει από την ανάλυση των Big Data είναι να επιτευχθεί ένα μοντέλο ζήτησης και προσφοράς που να λειτουργεί σε πραγματικό χρόνο.

Το απόθεμα των προϊόντων που διατηρεί μια επιχείρηση είναι επίσης ένας σημαντικός παράγοντας της εφοδιαστικής αλυσίδας, καθώς η αποθήκευση του κοστίζει και είναι δύσκολη. Γι' αυτόν ακριβώς τον λόγο οι οργανισμοί προσπαθούν ή να προσελκύουν περισσότερους πελάτες για το εμπόρευσμά τους ή να μειώνουν την παραγωγή τους. Με την ανάλυση των Big Data της εφοδιαστικής αλυσίδας μπορούν πλέον να έχουν ορατότητα στο τελικό σημείο πώλησης των προϊόντων τους και σε συνδυασμό με τα δεδομένα παραγωγής και αποθέματος να εντοπίζουν άμεσα τις δυσαναλογίες μεταξύ

προσφοράς και ζήτησης και κατόπιν να εκτελούν τις κατάλληλες δράσεις όπως αλλαγές τιμών, προσαρμογή εκπτώσεων και άλλες, ώστε να επαναφέρουν άμεσα την κατάσταση σε ισορροπία (Alicke K. et al 2016).

Τα καταστήματα λιανικής πώλησης χρησιμοποιούν και άλλες πηγές δεδομένων για τη βελτίωση του προγραμματισμού τους. Για παράδειγμα, το Blue Yonder, μια διαδικτυακή υπηρεσία εφοδιαστικής αλυσίδας, έχει αναπτύξει μεθόδους πρόβλεψης βασισμένες στα Big Data, όπου 130.000 κωδικοί προϊόντων και 200 καθοριστικές μεταβλητές μπορούν να παράγουν 150 εκ. κατανομές πιθανοτήτων καθημερινά (Alicke K. et al 2016). Με τον συγκεκριμένο τρόπο αυξήθηκε κατακόρυφα η ακρίβεια στην πρόβλεψη και επέτρεψε στα καταστήματα να έχουν μια πιο σφαιρική γνώση για τις ανάγκες της αποθήκης τους.

Η απόλυτη ακρίβεια στις προβλέψεις μέσω της ανάλυσης των δεδομένων δίνει την ευκαιρία στα καταστήματα να ελέγχουν ακόμα και τη ζήτηση, στρέφοντας το ενδιαφέρον των πελατών, μέσω προτάσεων και προωθητικών ενεργειών, σε είδη που υπάρχουν στο απόθεμά τους.

3.2.2 Παραγωγή

Η ανάλυση των Big data μπορεί να βοηθήσει και στον τομέα της παραγωγής. Τα εργοστάσια μετατρέπονται στην ουσία σε έξυπνα εργοστάσια. Οι οργανισμοί μπορούν να εκμεταλλεύονται τις κυμαινόμενες χρεώσεις του ηλεκτρικού ρεύματος για τους μεγάλους κύκλους παραγωγής που έχουν. Επίσης, αισθητήρες τοποθετούνται σε όλα τα μηχανικά μέρη του εργοστασίου και οι πληροφορίες που συλλέγονται βοηθάνε στην αναγνώριση των πιθανών βλαβών που μπορεί να προκύψουν και λαμβάνονται προληπτικά μέτρα (Auschwitzky E. et al, 2014). Έτσι, ελαχιστοποιείται πρακτικά η πιθανότητα διακοπής της παραγωγής που θα μπορούσε να έχει καταστροφικές συνέπειες για έναν οργανισμό. Ακόμα, αισθητήρες τοποθετούνται σε επιφάνειες του οργανισμού που προσθέτουν πληροφορίες σχετικά με την θερμοκρασία και υγρασία αλλά και άλλους δείκτες με σκοπό την βελτίωση των συνθηκών παραγωγής (Bruton, K. et al 2015).

Επίσης, οι πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή μπορούν να αναλυθούν και να προσθέσουν πληροφορίες. Για παράδειγμα, γεωργικές πρώτες ύλες αναλύονται

με τη βοήθεια καμερών σε πραγματικό χρόνο ή αισθητήρες υγρασίας στις εγκαταστάσεις προμηθευτών ζάχαρης αποκαλύπτουν την ποιότητα της ζάχαρης την δεδομένη χρονική στιγμή. Ένας μεγάλος φαρμακευτικός παραγωγός στην Ευρώπη προβλέπει την ποιότητα του παραγόμενου προϊόντος αναλύοντας τα Big Data θερμοκρασιών, ποσοτήτων υλών, τη ροή του διοξειδίου του άνθρακα, την πίεση των αναψυκτικών και τη σχέση όλων αυτών μεταξύ τους (Bekker A., 2019).

Η περίπτωση της Volvo. Η γνωστή Σουηδική αυτοκινητοβιομηχανία Volvo το 2015 εξόπλισε 1.000 αυτοκίνητα της με αισθητήρες για να διερευνήσει τις οδηγικές συνθήκες, ενώ λάμβανε καθημερινά δεδομένα από όλους αυτούς τους αισθητήρες μέχρι το 2017 (Marr B., 2019b). Εστίασε στη σύνδεση της απόδοσης των οχημάτων της με πιθανές επικίνδυνες καταστάσεις στον δρόμο ώστε να είναι σε θέση να δημιουργεί ακόμα πιο ασφαλή αυτοκίνητα τα επόμενα χρόνια.

3.2.3 Διαχείριση αποθήκης

Η διαχείριση της αποθήκης ήταν ανέκαθεν ένας τομέας στον οποίο οι επιχειρήσεις επένδυσαν μεγάλα χρηματικά ποσά για την απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Τα WMS (Warehouse Management System) συστήματα βοηθούν με την αποδοτική διαρρύθμιση του διαθέσιμου χώρου της αποθήκης και την ελαχιστοποίηση των αποστάσεων για τους εργαζόμενους. Οι νέες τεχνολογίες, μαζί με τα Big Data δημιουργούν νέες συνθήκες στη διαχείρισή της. Ένας μεγάλος προμηθευτής ανυψωτικών μηχανημάτων έχει εξοπλίσει τα οχήματά του με κάμερες και αισθητήρες βάρους και θερμοκρασίας ώστε, οδηγώντας μέσα στην αποθήκη, να συλλέγουν δεδομένα σχετικά με το βάρος στα ράφια της αποθήκης και το βάρος που κουβαλάνε τα ίδια, ώστε να επιτυγχάνονται με ακρίβεια οι φορτοεκφορτώσεις, η παραγωγικότητα της αποθήκης και η παρακολούθηση του αποθέματος σε πραγματικό χρόνο. Τα ίδια δεδομένα μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε αναλύσεις σχετικά με πιθανά λάθη σε φορτώσεις αναγνωρίζοντας σχήματα, χρώματα και βάρη (Auschwitzky E. et al, 2014).

3.2.4 Μεταφορές

Οι εφαρμογές των Big Data στον τομέα των μεταφορών έχουν κάνει ήδη εδώ και κάποιο καιρό την εμφάνισή τους. Εταιρείες με φορτηγά, μέσω της ανάλυσης των δεδομένων,

επιτυγχάνουν να μειώσουν την κατανάλωση των καυσίμων με αποδοτικότερη οδήγηση από το προσωπικό τους. Επίσης, χρησιμοποιούν εδώ και χρόνια τις αναλύσεις των δεδομένων GPS ώστε να μειώσουν πιθανές καθυστερήσεις. Ακόμα, τα Big Data, βοηθάνε τις μεταφορικές εταιρείες να προβλέπουν πότε είναι πιο πιθανό οι πελάτες να βρίσκονται στο σπίτι τους, ώστε να γίνονται λιγότερες αποτυχημένες προσπάθειες παράδοσης.

Η περίπτωση της UPS. Η UPS είναι ο μεγαλύτερος μεταφορέας στον κόσμο. Έχει ιδρυθεί το 1907 και σήμερα πραγματοποιεί καθημερινά πάνω από 16 εκ. διακινήσεις σε πάνω από 9 εκ. πελάτες παγκοσμίως. Μόνο στις ΗΠΑ απασχολεί πάνω από 55.000 οδηγούς και διατηρεί πάνω από 100.000 οχήματα παγκοσμίως. Συνεπώς έχει την δυνατότητα να συλλέγει καθημερινά τεράστιες ποσότητες δεδομένων (Rijmenam M., 2019). Αυτή η ποσότητα δεδομένων δεν έχει μείνει ανεκμετάλλευτη καθώς η εταιρεία ασχολείται εδώ και καιρό ενεργά με την ανάλυση των Big Data. Επενδύει 1 δις δολάρια ετησίως στην τεχνολογία ώστε να μπορεί να ενισχύει την αποτελεσματικότητά της και την εξυπηρέτηση των πελατών της και να μπορεί να υποστηρίξει την αυξανόμενη ζήτηση για τις υπηρεσίες που παρέχει (Samuels M., 2017).

Έχοντας τοποθετήσει αισθητήρες σε διάφορα μέρη των οχημάτων της, η UPS διαθέτει στοιχεία για την ακριβή κατάσταση τους αλλά και το περιβαλλοντικό τους αποτύπωμα. Ακόμα, σε συνδυασμό με τα δεδομένα GPS, η εταιρεία μπορεί να βγάζει χρήσιμα συμπεράσματα σε σχέση με την οδική συμπεριφορά των οδηγών της και να επεμβαίνει εκπαιδευτικά. Σε μια επιχείρηση που η εξοικονόμηση ενός μιλίου καθημερινά από κάθε οδηγό της σημαίνει εξοικονόμηση πάνω από 50 εκ. δολάρια ετησίως, οι συγκεκριμένες πληροφορίες που προσφέρει η ανάλυση των δεδομένων είναι εξαιρετικά σημαντικές (Marr B. 2018).

Ένα άλλο σημαντικό εργαλείο που έχει αναπτύξει η εταιρεία είναι το ORION το οποίο ουσιαστικά διαχειρίζεται την πλοήγηση των οχημάτων της εταιρείας. Το σύστημα χρησιμοποιεί δεδομένα από τους οδηγούς, τα οχήματα και τους πελάτες και μπορεί να αλλάζει την πλοήγηση σε πραγματικό χρόνο, βρίσκοντας πάντα τη βέλτιστη διαδρομή. Μέσω εξειδικευμένων εργαλείων αλλά και αναλύσεις των Big Data μπορεί να προσαρμόζεται ακόμα και στις πιθανές αλλαγές του καιρού, έργα στο δρόμο, ατυχήματα, απεργίες, πορείες και άλλες μεταβλητές. Η εξοικονόμηση χρόνου, καυσίμων

και εκπομπών ρύπων είναι εκπληκτική. Υπολογίζεται ότι αποφεύγονται 100 εκατομμύρια μίλια τον χρόνο για τα οχήματα της (Samuels M., 2017)..

Παρότι οι οδηγοί είναι ένα σημαντικό κομμάτι της εταιρείας, η UPS με βάση τα δεδομένα που συλλέγει καθημερινά, σχεδιάζει στο μέλλον παραδόσεις με την βοήθεια drones, ειδικά σε απομακρυσμένες ή νησιωτικές περιοχές, ή ακόμα και σε περιοχές που δεν είναι οικονομικά αποδοτικό να προσεγγίζουν τα οχήματα της.

3.2.5 Σημεία Πώλησης

Τα σημεία πώλησης των εμπορευμάτων είναι, επίσης, ένα σημαντικό στάδιο στην εφοδιαστική αλυσίδα. Οι αναλύσεις των δεδομένων μπορούν να βοηθήσουν τα σημεία πώλησης σε κάποιους τομείς, όπως η τιμολογιακή πολιτική και στο πώς πρέπει να διαμορφώνεται κάθε φορά το περιθώριο κέρδους τους. Ακόμα, μέσα από εξειδικευμένες αναλύσεις μπορούν να βοηθηθούν να αποφασίσουν τον τρόπο τοποθέτησης των προϊόντων μέσα στον χώρο των καταστημάτων. Ένα άλλο σημαντικό θέμα, που αποτελεί πρόκληση για ολόκληρη την εφοδιαστική αλυσίδα, είναι ο άμεσος εντοπισμός των αναγκών των σημείων πώλησης ώστε να μην αντιμετωπίζουν προβλήματα εφοδιασμού, αλλά ούτε και το φαινόμενο να προμηθεύονται παραπάνω από όσο χρειάζονται. Για να υπάρχουν περισσότερα δεδομένα προς αυτήν την κατεύθυνση, έχουν αρχίσει να κάνουν την εμφάνισή τους στα καταστήματα κάμερες στα ράφια ή ακόμα και αισθητήρες βάρους ώστε να εντοπίζεται γρήγορα η ανάγκη ανεφοδιασμού.

Η περίπτωση της NIKE. Η NIKE ήθελε να διαπιστώσει το αποτύπωμα των υλικών που χρησιμοποιούσε στα προϊόντα της, καθώς δεν είχε καμία πληροφόρηση σχετικά με αυτά τα 57.000 διαφορετικά υλικά, αφού κατέφθαναν στην εταιρεία από προμηθευτές 2 και 3 βήματα πίσω. Έτσι, η εταιρεία αποφάσισε να συλλέξει και να πραγματοποιήσει μια ανάλυση για όλον τον κύκλο ζωής αυτών των υλικών, με σκοπό να αποκτήσει βαθύτερη γνώση γι' αυτά (Osborne C., 2012). Αυτή η γνώση γύρω από τα υλικά αποθηκεύτηκε σε μια κεντρική βάση, στην οποία είχαν πρόσβαση οι περίπου 600 σχεδιαστές της εταιρείας, οι οποίοι με τη σειρά τους βοηθήθηκαν ώστε να παίρνουν πιο έξυπνες αποφάσεις. Το αποτέλεσμα ήταν να παράγονται πιο ποιοτικά προϊόντα με μικρότερο κόστος, κάτι που προφανώς επηρέασε και τα αποτελέσματα της εταιρείας.

Έπειτα η εταιρεία έκανε ένα βήμα παραπέρα. Αποφάσισε να μοιραστεί αυτή τη γνώση με τα υπόλοιπα μέλη αυτής της βιομηχανίας, με την ελπίδα ότι ο καθένας θα μπορούσε να εμπλουτίζει τη συγκεκριμένη βάση με τις δικές του πληροφορίες. Ο σκοπός ήταν να δημιουργηθεί μια βάση «ευρετήριο» προμηθευτών, η οποία θα περιείχε λεπτομέρειες για κάθε προμηθευτή όπως και αξιολογήσεις και πιστωτικές πληροφορίες (Osborne C., 2012). Η συγκεκριμένη κίνηση αποτελεί ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα του πώς τα Big Data μπορούν να ωφελήσουν την εφοδιαστική αλυσίδα μιας ολόκληρης βιομηχανίας.

3.3 Εφαρμογές στη Διαχείριση του Ανθρώπινου Δυναμικού

Ένα άλλο πεδίο εφαρμογής των Big Data στη Διοίκηση των Επιχειρήσεων είναι η Διοίκηση του Ανθρώπινου Δυναμικού. Συνήθως τα τμήματα HR (Human Resources) των εταιρειών διαθέτουν έναν μεγάλο όγκο δεδομένων σχετικά με τους υπαλλήλους τους, τους διευθυντές και γενικότερα τις δραστηριότητες του προσωπικού, όπως προσωπικά στοιχεία, στοιχεία επικοινωνίας, τυπικά προσόντα, όπως πτυχία και πιστοποιήσεις, στοιχεία μισθοδοσίας και τέλος την εργασιακή πορεία, τα οποία συνήθως είναι δομημένα.

Με την άνθηση των νέων τεχνολογιών και με τις δυνατότητες που υπάρχουν τα τελευταία χρόνια, τα τμήματα HR των εταιρειών μπορούν να συμπληρώσουν την δεξαμενή των δεδομένων τους και με μη δομημένα, όπως τηλεφωνικές επικοινωνίες, επικοινωνίες μέσω e-mail, πληροφορίες από τα κοινωνικά δίκτυα αλλά και δεδομένα από αισθητήρες και άλλα τεχνικά μέσα, μέσα στα γραφεία της εταιρείας. Όταν όλα αυτά τα δεδομένα αναλυθούν με τα σύγχρονα εργαλεία των Big Data τότε μπορούν να προσφέρουν στους οργανισμούς μια σφαιρικότερη άποψη για το προσωπικό τους και να επιτύχουν μεγαλύτερη παραγωγικότητα, μείωση του κόστους, αύξηση των εσόδων αλλά κυρίως ευχαριστημένους και καλύτερους υπαλλήλους.

3.3.1 Χωροταξικός προγραμματισμός

Τα Big Data μπορούν να βοηθήσουν τις επιχειρήσεις να κατανοήσουν καλύτερα την εργασιακή συμπεριφορά των εργαζομένων τους, ώστε να είναι σε θέση να προσφέρουν στο προσωπικό τις συνθήκες εκείνες που θα ευνοήσουν την αποδοτικότητά του.

Αισθητήρες σε έπιπλα αλλά και μηχανογραφικές λύσεις δίνουν πληροφορίες, όπως πώς χρησιμοποιούνται οι αίθουσες συσκέψεων και από ποιους υπαλλήλους, για πόσο χρόνο και με τι υλικοτεχνικά μέσα. Επίσης, αντλούνται πληροφορίες σχετικά με τα χρονικά διαστήματα διαλλειμάτων των εργαζομένων. Ακόμα στοιχεία από τις επικοινωνίες των εργαζομένων μπορούν να καταδείξουν ποια τμήματα έχουν μεγαλύτερη συχνότητα επικοινωνίας. Ακόμα, αισθητήρες φωτός, θερμοκρασίας και υγρασίας μπορούν να παρέχουν σημαντικά στοιχεία σχετικά με την άνεση και την υγεία των υπαλλήλων (Waber B. 2013).

Τα δεδομένα μπορούν να βοηθήσουν ώστε να γίνει καλύτερος σχεδιασμός των γραφείων που ενισχύει την αποτελεσματικότητα και τη συνεργασία των συναδέλφων. Μια φαρμακευτική εταιρεία, μέσα από σχετική έρευνα, έφτασε στο συμπέρασμα ότι διαθέτετε πολλές μηχανές καφέ στα γραφεία της (Waber B. 2013). Αποφάσισε, λοιπόν, να κρατήσει λιγότερες μηχανές σε κεντρικά σημεία της εταιρείας. Κατά αυτόν τον τρόπο, ενίσχυσε τις φυσικές συναντήσεις μεταξύ συναδέλφων και κατά συνέπεια την κοινωνική τους δραστηριότητα. Η εξέλιξη έδειξε ότι οι εργαζόμενοι ήταν πιο ικανοποιημένοι από την κίνηση της διοίκησης της εταιρείας.

3.3.2 Διατήρηση εργαζομένων

Η πρόσληψη ενός υπαλλήλου είναι σίγουρα μια κοστοβόρα διαδικασία για οποιαδήποτε επιχείρηση. Ακόμα πιο κοστοβόρα μπορεί να αποδειχθεί μια παραίτηση. Εξαιτίας αυτού του γεγονότος, οι σύγχρονες αναλύσεις των Big Data επικεντρώνονται στην ανακάλυψη των λόγων για τους οποίους ένας υπάλληλος ετοιμάζεται να αποχωρήσει από την εταιρεία, δίνοντας το περιθώριο στους επαγγελματίες του HR να λειτουργήσουν προληπτικά.

Στην αγορά υπάρχουν διαθέσιμα εργαλεία που μπορούν να σκανάρουν και να αναλύσουν κείμενα, e-mails, τηλεφωνικές κλήσεις, εσωτερικές επικοινωνίες και άλλα

δεδομένα. Με την ανάλυση αυτών των δεδομένων είναι εφικτό να εξάγονται συμπεράσματα σχετικά με την περιοχή γνώσης κάθε υπαλλήλου και αν αυτή η γνώση υπάρχει μέσα στην εταιρεία από κάποιον άλλο υπάλληλο. Έτσι, οι υπεύθυνοι του HR γνωρίζουν αν μια περιοχή εξειδίκευσης μπορεί να μείνει ορφανή με μια πιθανή αποχώρηση του εργαζομένου. Επίσης, τα δεδομένα αποκαλύπτουν και τους υπαλλήλους εκείνους που μπορεί να μην έχουν κάποιο αποκλειστικό πεδίο γνώσης, αλλά θεωρούνται από τους συναδέλφους τους σημαντικοί. Η απώλεια τέτοιων υπαλλήλων μπορεί να έχει μη επιθυμητά αποτελέσματα μέσα στην εταιρεία.

Τα οφέλη των Big Data στο HR αναγνωρίζονται πλέον από μερικές από τις πιο μεγάλες εταιρείες στον κόσμο. Η IBM πλήρωσε 1,3 δις δολάρια για να αποκτήσει την Kenexa, μια εταιρεία που συγκεντρώνει και επεξεργάζεται δεδομένα από περίπου 40 εκ. άτομα ετησίως (Dignan L., 2013). Η Kenexa, μέσα από την ανάλυση των δεδομένων, προσφέρει συμπεράσματα για το εργατικό δυναμικό αλλά αποτελεί και ένα ισχυρό εργαλείο πρόβλεψης.

3.3.3 Προσλήψεις

Μέχρι και λίγα χρόνια πριν, οι σημαντικότεροι παράγοντες πρόσληψης προσωπικού ήταν το βιογραφικό και η συνέντευξη, Τα Big Data ανοίγουν νέους δρόμους στη διαδικασία πρόσληψης, κυρίως στον τομέα της πρόβλεψης. Αναλύοντας τα χαρακτηριστικά εκείνων των υπαλλήλων που είναι επιτυχημένοι, μπορούν να καθοριστούν εκείνα τα οποία τους καθιστούν τόσο πολύτιμους για τις εταιρείες. Με βάση αυτά τα χαρακτηριστικά μπορούν έπειτα να πραγματοποιούνται οι προσλήψεις νέων στελεχών. Έτσι, μπορεί ένα εντυπωσιακό βιογραφικό ή μια πετυχημένη συνέντευξη να επισκιάζονται από χαρακτηριστικά όπως η ευελιξία, η θετική στάση, οι κοινωνικές δεξιότητες και η συναισθηματική νοημοσύνη.

Ο Guy Halfteck, ιδρυτής της Knack, μιας εταιρείας στη Silicon Valley (Libert B., 2014) που χρησιμοποιεί Big Data για να αποκαλύψει τα προσόντα που πρέπει να έχει κάποιος για να αποτελέσει μια επιτυχημένη πρόσληψη, σχολιάζει πως τα τυπικά προσόντα δεν μπορούν πλέον να θεωρούνται οι σημαντικότεροι παράγοντες πρόσληψης. Σε μια διευθυντική θέση, για παράδειγμα, που απαιτεί μεγάλο βαθμό συνεργασίας και αλληλεπίδρασης, τα Big Data έχουν αποκαλύψει ότι το σημαντικότερο προσόν είναι η

συναισθηματική νοημοσύνη, η ικανότητα να μπορεί κάποιος να διαβάζει τα σημάδια και να ενεργεί κατάλληλα, και αυτό δεν έχει να κάνει με το αν είναι δάσκαλος, εφευρέτης ή πωλητής. Όλο και πιο εξειδικευμένοι αλγόριθμοι κάνουν την εμφάνιση τους και αντλώντας δεδομένα από διαφορετικά κανάλια, όπως σχόλια στα κοινωνικά δίκτυα, άρθρα σε blogs, θέσεις και απόψεις σε διάφορα θέματα, μπορούν να δημιουργούν ένα ολοκληρωμένο προφίλ ενός υποψηφίου.

Η Meghan Biro, ιδρυτής του talentculture (Libert B., 2014), που ασχολείται με τα Big Data στον τομέα του HR, θεωρεί από την πλευρά της, ότι το σημαντικότερο προσόν ενός υπαλλήλου είναι η ικανότητά του να μαθαίνει γρήγορα. Δηλαδή, να μπορεί να μπει γρήγορα σε μια δουλειά ή ένα project και να καταλάβει τι χρειάζεται, και έπειτα να ξεκινήσει στοχευμένα τη δουλειά. Η αναζήτηση τέτοιων ατόμων είναι πλέον εύκολη με τις αναλύσεις των δεδομένων και βάζοντας τα σωστά φίλτρα (Barman A. Ahmed H., 2015). Επίσης, εύκολο είναι να προσδιοριστούν κάποιοι παράγοντες που κάνουν έναν υποψήφιο ακατάλληλο για μια δουλειά και έτσι εξοικονομείται χρόνος και χρήμα στην αναζήτηση του σωστού ατόμου.

Η περίπτωση της CATALYST IT SERVICES. Η CATALYST IT SERVICES, μια αμερικανική εταιρεία τεχνολογίας, εξέτασε περισσότερους από 10.000 υποψήφιους για πρόσληψη (Rijmenam M., 2018). Θα ήταν πολύ δύσκολο να γίνει κάτι τέτοιο με τον παραδοσιακό τρόπο της ανάγνωσης των βιογραφικών και συνεντεύξεων, καθώς θα κόστιζε αρκετό χρόνο και χρήμα. Ο ιδρυτής της εταιρείας θέλησε να αλλάξει τον παραδοσιακό τρόπο πρόσληψης και για τον σκοπό αυτό δημιούργησε ένα συγκεκριμένο πλάνο. Χρησιμοποιώντας τη σύγχρονη τεχνολογία και αναπτύσσοντας εξειδικευμένους αλγορίθμους δημιούργησε ένα πρόγραμμα που στην ουσία εξετάζει τους υποψήφιους με βάση πώς διαχειρίζονται ένα διαδικτυακό υποχρεωτικό τεστ. Κατά την διάρκεια της συμπλήρωσης του τεστ το πρόγραμμα μάζευε χιλιάδες δεδομένα σχετικά με τον τρόπο που διαχειρίζεται την κάθε ερώτηση ο υποψήφιος, πόσο χρόνο έμενε σε κάθε ερώτηση, ποιες ερωτήσεις παρέβλεπε, αν γύριζε σε προηγούμενη ερώτηση και άλλα τέτοιου είδους δεδομένα (Rijmenam M., 2018). Μέσα από την ανάλυση αυτών των δεδομένων η εταιρεία μπορούσε να διαπιστώσει πολλά για κάθε υποψήφιο, όπως τον τρόπο με τον οποίο αντιμετωπίζει τις δύσκολες καταστάσεις και τις προκλήσεις, καθώς και τι μεθοδολογία ακολουθεί στη διαδικασία επίλυσης προβλημάτων. Έπειτα, προστίθενται τα δεδομένα του βιογραφικού, δεδομένα από την δραστηριότητα του ατόμου στα

κοινωνικά δίκτυα και δεδομένα σχετικά με το τι άλλο έκανε ο υποψήφιος κατά την διάρκεια του τεστ.

Η χρησιμοποίηση των Big Data στη διαδικασία της πρόσληψης συνέβαλε πολύ στο να προσλαμβάνεται το σωστό άτομο για κάθε θέση. Προηγουμένως, η υποκειμενική άποψη των υπεύθυνων του HR μπορεί να είχε τα αντίθετα αποτελέσματα (Giang V. 2013). Βέβαια, οι υπεύθυνοι υπάρχουν ακόμα στη διαδικασία, αφού περνάνε από συνέντευξη τους επιτυγχόντες από την παραπάνω διαδικασία, το μεγάλο ποσοστό των οποίων προσλαμβάνεται. Σύμφωνα με τον ιδρυτή της εταιρείας, ο συγκεκριμένος τρόπος πρόσληψης λειτούργησε καλά. Το ποσοστό αποχώρησης εργαζομένων με τη νέα διαδικασία ήταν στο 5,8%, ενώ το μέσο ποσοστό στη συγκεκριμένη βιομηχανία είναι στο 30% (Rijmenam M., 2018).

3.4 Εφαρμογές στην Οικονομική Διοίκηση

Οι εφαρμογές των Big Data βρίσκουν σημαντικό πεδίο εφαρμογής στην Οικονομική Διοίκηση, σε μια σειρά από σημαντικές διαδικασίες των εταιρειών, όπως η λογιστική, η ελεγκτική και ο προγραμματισμός.

3.4.1 Λογιστική

Μια επιχείρηση μπορεί εύκολα σήμερα να συλλέξει Big Data μέσω διάφορων πηγών. Πρώτον, υπάρχουν τα παραδοσιακά δεδομένα τα οποία παράγονται κυρίως από το ERP σύστημα της επιχείρησης με χειροκίνητο τρόπο. Πλέον, οι λογιστές χρησιμοποιούν scanners, μια διαδικασία η οποία εξασφαλίζει περισσότερες πληροφορίες για τις συναλλαγές, με αποτέλεσμα να μπορούν να συντάσσουν πιο λεπτομερείς αναφορές στην ηγεσία ώστε να λαμβάνονται οι κατάλληλες αποφάσεις για το απόθεμα ή τις πωλήσεις. Στην εποχή των Big Data, τα προαναφερθέντα δεδομένα μπορούν να συνδυαστούν με νέα δομημένα, όπως αυτά του Παγκόσμιου Ιστού, τα οποία παρέχουν χρήσιμες πληροφορίες για την αγοραστική συμπεριφορά και τις προτιμήσεις του πελάτη, ή τα δεδομένα από τα κινητά που παρέχουν ένα μεγάλο εύρος πληροφοριών, όπως πληροφορίες τοποθεσίας. Ένας άλλος τύπος δεδομένων είναι τα αρχεία video και ήχου. Τα αρχεία ήχου παράγονται από τηλεφωνικές κλήσεις ή από κάμερες μέσω των ή

παρακολούθησης. Όλα αυτά τα δεδομένα μπορούν να εισαχθούν στο σύστημα της εταιρείας και, με την κατάλληλη ανάλυση, να παράγουν χρήσιμες πληροφορίες για τη διοίκηση (Moffitt K., Vasarhelyi M., 2013).

Για παράδειγμα, η ανάλυση των Big data μπορεί να δώσει πληροφορίες σχετικά με το απόθεμα της εταιρείας, όσον αφορά στην τοποθεσία του, τον τύπο του αλλά και την ημερομηνία λήξης του. Επίσης, οι λογιστές μπορούν να εξακριβώνουν τις συναλλαγές των πελατών τους χρησιμοποιώντας, όχι μόνο τα τιμολόγια αλλά και πληροφορίες όπως εικόνες, ήχους ή δεδομένα τοποθεσίας και δεδομένα από τα κοινωνικά δίκτυα (Moffitt K., Vasarhelyi M., 2013).

Ακόμα σύμφωνα με τον O' Leary, μια εταιρεία μπορεί να έχει τον πλήρη έλεγχο των παγίων της, όπως οχήματα, κινητά και κάρτες υπαλλήλων κ.α., μέσω των δεδομένων τοποθεσίας που συλλέγονται από αυτά. και των RFID αισθητήρων τους (O'Leary D., 2013)

3.4.2 Ελεγκτική

Οι ελεγκτές, πλέον, έρχονται αντιμέτωποι με έναν τεράστιο όγκο δεδομένων δομημένων, όπως εγγραφές λογιστικής και δεδομένα συναλλαγών, αλλά και μη δομημένων όπως emails, αισθητήρες wifi και άλλα ηλεκτρονικά δεδομένα. Σε αυτά μπορούν να προστεθούν και νέα, μη παραδοσιακά δεδομένα, όπως αυτά από λίστες παρακολούθησης από τρίτους, από κοινωνικά δίκτυα, από περιγραφές πληρωμών, από ειδήσεις (Gerpp A. et al, 2018). Οι ελεγκτές, λοιπόν, πρέπει να χρησιμοποιούν Big Data, κυρίως γιατί και οι πελάτες τους τα χρησιμοποιούν.

Ως συνέπεια, εμφανίστηκαν νέα εργαλεία ανάλυσης με τα οποία οι ελεγκτικοί μηχανισμοί, εντός και εκτός εταιρειών, προσπαθούν να μειώσουν τα κόστη και να ενισχύσουν την αποδοτικότητα. Μέσω αυτών των εργαλείων ανάλυσης, ίσως αλλάξει και ο ρόλος των ελεγκτών. Αντί ο ελεγκτής να είναι εκείνος που εντοπίζει τα προβλήματα, να γίνει εκείνος που αξιολογεί ποια από όλα τα προβλήματα που έχουν εντοπιστεί από τα αναλυτικά εργαλεία αξίζουν περαιτέρω διερεύνησης.

Ο ιστότοπος confirmation.com είναι ένα παράδειγμα αυτόματης διαδικασίας ελέγχου. Παρέχει έναν ασφαλή ελεγκτικό μηχανισμό για πάνω από 14.000 εταιρείες λογιστικής,

100.000 ελεγκτές και 700.000 οργανισμοί. Η εταιρεία περιγράφει τις υπηρεσίες ως «παροχή μιας συνολικής λύσης που βοηθάει στην ελαχιστοποίηση της απάτης και την ενίσχυση ολόκληρης της ελεγκτικής διαδικασίας» (Rezaee Z., Wang J., 2017). Με την βοήθεια των Big Data μπορούν να αναλύουν δομημένα και μη δομημένα δεδομένα ώστε να εντοπίζουν πιθανές ανωμαλίες συναλλαγών, μοτίβα συμπεριφορών, όπως τμηματικές πληρωμές για την αποφυγή του ορίου συναλλαγών και τάσεις.

3.4.3 Προϋπολογισμός - Προγραμματισμός

Μέχρι και σήμερα τα ERP συστήματα των εταιρειών παρέχουν στοιχεία που βοηθούν την Οικονομική Διοίκηση να λάβει αποφάσεις και να καταρτίζει προγραμματισμούς με βάση γεγονότα που έχουν ήδη συμβεί. Η τάση αυτή την στιγμή στην αγορά είναι να βρεθεί ο τρόπος ώστε να υπάρχει έλεγχος πριν τα τετελεσμένα γεγονότα, καθώς με τον αυξανόμενο ανταγωνισμό είναι πιο κρίσιμο από ποτέ για μια επιχείρηση να θέτει ικανοποιητικούς στόχους και να τους επιτυγχάνει. Αυτή τη στιγμή, όμως, οι στόχοι τίθενται από τα στελέχη της Οικονομικής Διοίκησης περισσότερο με το ένστικτο και την εμπειρία από τις προηγούμενες οικονομικές χρήσεις.

Στην εποχή των Big Data, η δημιουργία ενός πληροφοριακού συστήματος μπορεί να επιλύσει τρία σημαντικά προβλήματα στην διαχείριση του οικονομικού προγραμματισμού. Το πρώτο είναι ο ορισμός των στόχων με επιστημονικό τρόπο. Το δεύτερο είναι η ανάλυση αυτών των στόχων. Το τελευταίο είναι πώς θα επιτευχθούν αυτοί οι στόχοι. Για παράδειγμα το σύστημα της IBM, μπορεί να εισάγει όλα τα ιστορικά δεδομένα της επιχείρησης (Ke M., Shi Y., 2014). Βασισμένο σε αυτά τα δεδομένα, μπορεί να διεξάγει πολυεπίπεδες αναλύσεις, να τα συγκρίνει με άλλα δεδομένα και έπειτα καταρτίζει τον οικονομικό προγραμματισμό της επόμενης χρονιάς. Ταυτόχρονα, μπορεί να αναλύει και να δημιουργεί μοντέλα ώστε να επιτυγχάνει τους στόχους που έχουν τεθεί. Πιο συγκεκριμένα, οι υπεύθυνοι, αφού έχουν στα χέρια τους τα πραγματικά τρέχοντα δεδομένα, συνθέτουν τον προϋπολογισμό συγκρίνοντας τα πραγματικά δεδομένα με αυτά του προϋπολογισμού. Η διαδικασία βέβαια της συγκρότησης του δεν αφορά μόνο το Οικονομικό Τμήμα, αλλά και τα υπόλοιπα τμήματα της επιχείρησης. Ο έλεγχος της επιβολής του προϋπολογισμού μπαίνει στο πληροφοριακό σύστημα της εταιρείας επειδή το πληροφοριακό σύστημα τρέχει καθημερινά, ενώ ο έλεγχος του προϋπολογισμού τρέχει μόνο κατά τη διάρκεια της εποχής σύνταξης και ανάλυσής του (Ke M., Shi Y. 2014). Έτσι, με την ενσωμάτωση του προϋπολογισμού στο πληροφοριακό

σύστημα, ο στρατηγικός συνδυασμός, η ανάλυση του σχεδιασμού, η δημιουργία προϋπολογισμού, ο έλεγχός του, η αναφορά του ελέγχου και η αξιολόγηση σχηματίζουν έναν βρόχο όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:



Εικόνα 4: Διαχείριση Προϋπολογισμού (Ke M., Shi Y. 2014)

3.4.4 Διαχείριση Κινδύνου

Με τη χρήση των Big Data οι επιχειρήσεις αλλά και οι οικονομικοί οργανισμοί έχουν τη δυνατότητα να δημιουργούν ένα οικονομικό προφίλ για κάθε πελάτη τους, εξετάζοντας διάφορες μεταβλητές, όπως η προηγούμενη αγοραστική του συμπεριφορά, η online και offline κοινωνική του δραστηριότητα, ο τρόπος ζωής του, αλλά και δεδομένα από δημόσιες πηγές πληροφόρησης. Όσο περισσότερα δεδομένα συλλέγονται τόσο πιο ακριβές γίνεται το προφίλ των πελατών και συνεπώς μικρότερο πιστωτικό κίνδυνο. Για παράδειγμα, μια ασφαλιστική εταιρεία, χρησιμοποιεί τα Big Data για να μειώσει τον κίνδυνο (Kearney M. 2013). Οι πελάτες εγκαθιστούν στο όχημα τους μια συσκευή που εξετάζει πώς, πότε και πού οδηγείται κάθε ασφαλισμένο όχημα. Βασισμένοι πάνω σε αυτές τις πληροφορίες, εξειδικευμένοι αλγόριθμοι αποκαλύπτουν τη συμπεριφορά του οδηγού και δημιουργούν ένα εξατομικευμένο προφίλ. Αυτό με τη σειρά του οδηγεί σε μια συγκεκριμένη προσφορά ασφάλισης στα μέτρα του πελάτη. Όσο καλύτερα οδηγεί ο πελάτης, τόσο καλύτερη η προσφορά που λαμβάνει. Ένα άλλο παράδειγμα αποτελεί η

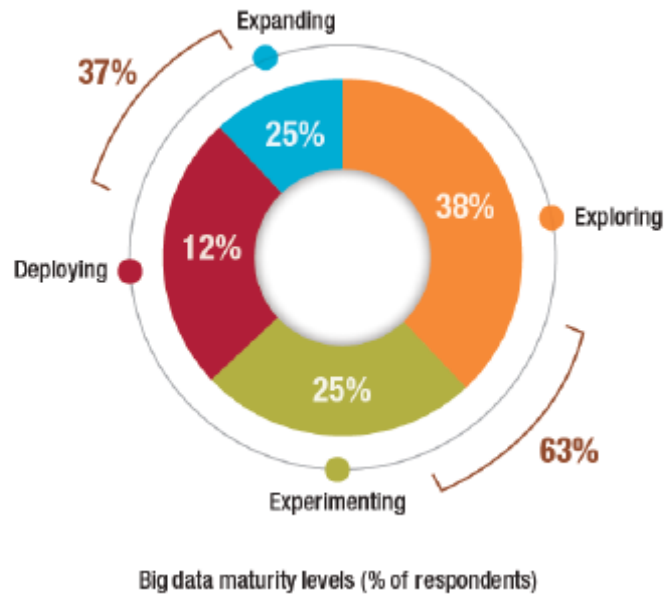
τράπεζα UOB BANK από τη Σιγκαπούρη (Huber A., 2014), η οποία δημιούργησε ένα σύστημα για τη διαχείριση κινδύνου, το οποίο βασίζεται στην ανάλυση Big Data σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα, κάτι το οποίο οδηγεί στο συμπέρασμα ότι στο μέλλον τέτοιου είδους αναλύσεις θα γίνονται σε πραγματικό χρόνο. Τέλος, η γερμανική εταιρεία Kreditech προσφέρει στοιχεία πιστοληπτικής ικανότητας ιδιωτών. Επικεντρώνεται σε δεδομένα τοποθεσίας, δεδομένα από τη δραστηριότητα στα κοινωνικά δίκτυα, δεδομένα από τις online αγορές και άλλων διαδικτυακών δεδομένων. Συνολικά εξετάζονται πάνω από 10.000 σημεία ενδιαφέροντος για κάθε υπόθεση (Huber A., 2014).

Κεφάλαιο 4

Τράπεζες και Big Data

Αποτελεί αδιαμφισβήτητο γεγονός ότι τα Big Data έχουν επηρεάσει παγκοσμίως πολλούς κλάδους της οικονομίας, όπως, για παράδειγμα, της υγειονομικής περίθαλψης, των κατασκευών ή του λιανικού εμπορίου. Έτσι και ο τομέας των χρηματοοικονομικών υπηρεσιών δεν θα μπορούσε παρά να ωφεληθεί από την αξιοποίηση των Big Data, καθώς όχι μόνο θα βοηθήσουν τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα να μεγιστοποιήσουν την αξία των δεδομένων, αλλά θα βοηθήσουν και να αποκτήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, να ελαχιστοποιήσουν τα κόστη, να μετατρέψουν τις προκλήσεις σε ευκαιρίες και να ελαχιστοποιήσουν το ρίσκο τους σε πραγματικό χρόνο.

Σύμφωνα με έρευνα της Capgemini Consulting στην Αμερική, το 60% των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων πιστεύουν ότι η χρήση των Big Data προσφέρει σημαντικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, ενώ ταυτόχρονα το 90% θεωρεί ότι η επιτυχημένη αξιοποίησή τους θα καθορίσει και τους νικητές του μέλλοντος. Από την άλλη, μόνο το 37% των τραπεζών έχουν στην πράξη χρησιμοποιήσει εφαρμογές των Big Data, ενώ οι υπόλοιπες τα χρησιμοποιούν σε πειραματικό στάδιο. Στο παρακάτω γράφημα, απεικονίζεται ο βαθμός αφομοίωσης των Big Data στις τράπεζες των Η.Π.Α. Όπως φαίνεται και στην παρακάτω εικόνα, τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα ανυπομονούν να υιοθετήσουν τις εφαρμογές των Big Data. Σύμφωνα με έρευνες (Pilcher J., 2014), επιδιώκουν μάλιστα να εκμεταλλευτούν τον τεράστιο όγκο δεδομένων, ακόμη κι αν προς το παρόν αξιοποιούν μόνο ένα πολύ μικρό κομμάτι προκειμένου να βελτιώσουν την εμπειρία των πελατών τους. Επιπλέον, οι τράπεζες που χρησιμοποιούν εφαρμογές ανάλυσης Big Data φαίνεται να κερδίζουν ένα επιπλέον 4% στο μερίδιο αγοράς τους, σε αντίθεση με αυτές που δεν χρησιμοποιούν.



Εικόνα 5: Η ενσωμάτωση των Big Data στους χρηματοπιστωτικούς οργανισμούς (Capgemini Consulting, 2014)

4.1 Η εικόνα των χρηματοοικονομικών υπηρεσιών σήμερα και η ενσωμάτωση των Big Data.

Καθοδηγούμενες από την υιοθέτηση των τεχνολογικών εξελίξεων γύρω από τα κινητά τηλέφωνα, τα κοινωνικά δίκτυα, τα Big Data και τις cloud τεχνολογίες, ο κλάδος των χρηματοοικονομικών υπηρεσιών εξελίσσεται από το παραδοσιακό μοντέλο σε ψηφιακό μοντέλο, εξακολουθώντας να ανταγωνίζεται τόσο τους παραδοσιακούς όσο και μη παραδοσιακούς παίκτες της αγοράς, όπως τους λιανοπωλητές ή τους παρόχους ηλεκτρονικών πληρωμών.

Στην αγορά αυτή, εντοπίζονται 4 βασικές τάσεις που περιγράφονται παρακάτω:

Η συμμόρφωση στο συνεχώς μεταβαλλόμενο κανονιστικό πλαίσιο. Η τεράστια αύξηση των κανονισμών που διέπουν τη λειτουργία μιας τράπεζας οδηγεί στην ανάγκη για περισσότερα ιστορικά δεδομένα και τον αντίστοιχο αποθηκευτικό χώρο. Οι ελεγκτικοί μηχανισμοί που διασφαλίζουν τη νόμιμη λειτουργία των τραπεζών απαιτούν, επίσης, τη διακράτηση δεδομένων για πολύ περισσότερο χρόνο πλέον.

Ο προσανατολισμός στον πελάτη. Παρόλο που η επικέντρωση στον πελάτη δεν αποτελεί νέα στρατηγική, για τον τομέα των χρηματοοικονομικών υπηρεσιών, ειδικότερα, φαίνεται να αποτελεί μονόδρομο, κυρίως σε ό,τι αφορά στην ενδυνάμωση των μεταξύ τους σχέσεων. Η ηλεκτρονική τραπεζική σημαίνει ότι οι πελάτες έχουν σπάνια λόγους να επισκεφτούν ένα κατάστημα ή να συναντηθούν δια ζώσης με έναν τραπεζικό υπάλληλο για να εξυπηρετηθούν. Οι περισσότερες υπηρεσίες είναι εφικτό να πραγματοποιηθούν μέσω διαδικτύου ή κινητού, πράγμα που σημαίνει ότι οι τραπεζικές υπηρεσίες έχουν μετατραπεί σε ακόμη μια ψηφιακή υπηρεσία. Η τάση αυτή έχει καταστήσει τις τραπεζικές υπηρεσίες πιο απρόσωπες και εμποδίζει την ανθρώπινη αλληλεπίδραση με αποτέλεσμα οι τράπεζες να χάνουν έδαφος σε αφοσίωση, καθώς οι καταναλωτές μπορούν να αλλάξουν προτίμηση πολύ πιο εύκολα. Προκειμένου, λοιπόν, να διαφοροποιηθούν, επιβάλλεται να αναπτύξουν πραγματικά εξατομικευμένες τραπεζικές υπηρεσίες. Αυτό απαιτεί μια 360° θεώρηση του κάθε πελάτη ξεχωριστά, με πλήρη εικόνα των αναγκών του και των επιθυμιών του και αποτελεί σίγουρα μια από τις πιο σημαντικές προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι τράπεζες.

Ο εκσυγχρονισμός των τεχνολογικών υποδομών. Οι τράπεζες, τα τελευταία χρόνια, κυρίως στις ώριμες αγορές, έχουν αρχίσει ήδη να υποφέρουν από την γήρανση των τεχνολογικών τους υποδομών. Στις περισσότερες, τα συστήματα IT που χρησιμοποιούνται είναι παλαιού τύπου, όπως για παράδειγμα το βασικό τραπεζικό λογισμικό. Πολλές μεγάλες τράπεζες έχουν ήδη ξεκινήσει την αντικατάστασή τους με σύγχρονες τεχνολογίες, όπως αυτές των Big Data, προκειμένου να εκμεταλλευτούν τις μεγαλύτερες δυνατότητες που αυτά τους δίνουν.

Η μείωση του κόστους. Όπως όλες οι επιχειρήσεις, έτσι και οι τράπεζες επιδιώκουν τις βέλτιστες στρατηγικές μείωσης κόστους με στόχο τη μείωση των λειτουργικών τους κερδών. Πρακτικά, αυτό σημαίνει λιγότερα καταστήματα, λιγότερες προσλήψεις και περισσότερες διαδικτυακές υπηρεσίες κ.α.

Σε έρευνα του EITO (2013) διαπιστώθηκε ότι ο χρηματοοικονομικός τομέας είναι από του κλάδους που πρωταγωνιστούν στην υιοθέτηση των Big Data. Πιο συγκεκριμένα, το 92% των τραπεζικών ιδρυμάτων στην Ευρώπη, έχει κατανοήσει την αναγκαιότητα για τη χρήση των Big Data, τη στιγμή που στους υπόλοιπους κλάδους το ποσοστό αυτό

είναι μόνο 40%. Ωστόσο, μόνο το 9% έχει προχωρήσει πραγματικά στην υλοποίηση και χρήση προγραμμάτων Big Data (4% οι υπόλοιποι κλάδοι). Παρόλα αυτά, το 38% των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων έχει μπει στη διαδικασία επένδυσης σε αναβαθμίσεις της τεχνολογίας δεδομένων (29% στους υπόλοιπους κλάδους). Στην ίδια έρευνα αναφέρεται ότι ο τομέας των Big Data αναμένεται έως το 2020 να εμφανίσει ρυθμούς ανάπτυξης έως και 6 φορές μεγαλύτερους από αυτούς τη συνολικής αγοράς IT. Επιπλέον, δεν προκαλεί έκπληξη το γεγονός ότι οι περισσότερες πρωτοβουλίες αξιοποίησης των Big Data αφορούν στην προσήλωση στον πελάτη (55%) και στη διαχείριση του τραπεζικού κινδύνου (35%).

4.2 Οι βασικότερες εφαρμογές των Big Data στον τραπεζικό τομέα

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, οι διαθέσιμες σύγχρονες τεχνολογίες δίνουν πλέον τη δυνατότητα στις τράπεζες να αξιοποιήσουν τεράστιους όγκους δεδομένων και να προσεγγίσουν με νέα προοπτική τις ήδη υπάρχουσες προκλήσεις που καλούνται να αντιμετωπίσουν σε κάθε λειτουργία τους. Στην παρούσα ενότητα θα αναλυθούν οι σημαντικότεροι τομείς στους οποίους οι τράπεζες επιβάλλεται, αν δεν το κάνουν ήδη, να υιοθετήσουν στρατηγικές βασισμένες στην αξιοποίηση των Big Data.

4.2.1 Εφαρμογή των Big Data στην ανίχνευση της τραπεζικής απάτης

Οι τράπεζες και οι πελάτες τους εκτιμούν πολύ την ψηφιοποίηση των χρηματοοικονομικών συναλλαγών, ωστόσο αναγνωρίζουν και το γεγονός ότι ανοίγουν νέες ευκαιρίες για απάτες. Για καλή του τύχη, όμως, ο χρηματοοικονομικός τομέας έχει στη διάθεσή του πληροφορίες που παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στην καταπολέμηση του χρηματοοικονομικού εγκλήματος που δεν είναι άλλα από τα δεδομένα των συναλλαγών των πελατών. Οι τράπεζες είναι ήδη σε θέση να γνωρίζουν πως, πότε και από πού οι πελάτες έχουν πρόσβαση στους λογαριασμούς τους, ποια συσκευή χρησιμοποιούν, τα καταστήματα που επισκέπτονται συχνότερα ακόμη και πόσο γρήγορα εισάγουν τους κωδικούς των λογαριασμών τους (Swaney R., 2018)! Ενδυναμωμένα με την αρχιτεκτονική των Big Data, τα δεδομένα αυτά αποτελούν μια μοναδική υπογραφή για κάθε πελάτη, η οποία βοηθά πολύ στον εντοπισμό

οποιασδήποτε παράταιρης συμπεριφοράς. Έτσι, γίνεται προφανές, ότι με την ανάλυση των Big Data, οι τράπεζες μπορούν να βελτιώσουν δραστικά τις μεθόδους πρόληψης της οικονομική απάτης. Αυτή η ικανότητα με τη σειρά της μπορεί να επιφέρει πολλαπλά οφέλη, όπως την μεγαλύτερη ικανοποίηση και μεγαλύτερο αίσθημα ασφάλειας και εμπιστοσύνης εκ μέρους των πελατών, οι τράπεζες αισθάνονται μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση όταν γνωρίζουν ότι μπορούν να αντιμετωπίσουν την οικονομική απάτη και οι μέτοχοι είναι πιο πρόθυμοι να υποστηρίζουν τις επιχειρήσεις που δεν δυσφημίζονται λόγω ανασφάλειας.

Από την άλλη, τα τελευταία χρόνια οι οικονομικοί εγκληματίες φαίνεται να εξελίσσουν τις μεθόδους επίθεσής τους εκμεταλλευόμενοι τις αδυναμίες των συστημάτων των τραπεζών, προκειμένου να τα θέσουν σε κίνδυνο. Η ανάλυση των Big Data βοηθά στην ανίχνευση αλλά και στην πρόληψη του οικονομικού εγκλήματος, καθώς επιτρέπει στις τράπεζες να επιτύχουν μια ευρείας κλίμακας ανάλυση δεδομένων σε πραγματικό χρόνο που θα εντοπίσει τις επερχόμενες απειλές. Σύμφωνα με τον Kumar (2015) οι τραπεζικές απάτες έχουν προκαλέσει ζημιά 1,7 δις δολαρίων ετησίως, ενώ ταυτόχρονα ο τραπεζικός κλάδος εξακολουθεί να ξοδεύει χρήματα στην αντιμετώπιση της απάτης καθώς και στη διατήρηση των πελατών του. Ο ίδιος μάλιστα προτείνει μια ολοκληρωμένη τεχνική που ανιχνεύει τόσο τα ήδη γνωστά αλλά και τα πιθανά περιστατικά απάτης χρησιμοποιώντας πλατφόρμες που καθιστούν δυνατή την οικονομικά αποδοτική και αποτελεσματική αποθήκευση και επεξεργασία μεγάλου όγκου δεδομένων. Παραδείγματα τέτοιων λογισμικών αποτελούν οι πλατφόρμες που λειτουργούν ως μηχανές εκμάθησης (learning machine platforms) εκμεταλλευόμενες μεγάλου όγκου δεδομένα με εξαιρετικές επιδόσεις. Οι μηχανές αυτές, ανακαλύπτουν πιθανά μοτίβα ή πρότυπα που είναι κρυμμένα μέσα στα δεδομένα ενώ ταυτόχρονα μαθαίνουν, χωρίς βοήθεια, να εντοπίζουν αντίστοιχα άλλες ύποπτες συναλλαγές. Η χρησιμότητα των Big Data εντοπίζεται σε 3 διαφορετικά στάδια της αντιμετώπισης της τραπεζικής απάτης (Amakobe M., 2015):

Στην ανίχνευση και την ανακάλυψή της: Εφαρμόζοντας τεχνικές υψηλής ανάλυσης των δεδομένων που προκύπτουν από απάτες που έχουν ήδη διαπραχθεί, επιτυγχάνεται η καλύτερη πρόβλεψη για το αν μια ενέργεια μπορεί να προκαλέσει πιθανή απάτη στο μέλλον. Ταυτόχρονα, η ανάλυση ιστορικών δεδομένων βοηθά στον εντοπισμό διάφορων μοτίβων.

Στην αντιμετώπισή της: Η γνώση ότι πιθανόν μια απάτη μπορεί να λάβει μέρος επιτρέπει την έγκαιρη επέμβαση εκ μέρους της τράπεζας σε πραγματικό χρόνο.

Στην περαιτέρω διερεύνησή της: Βαθύτερη ανάλυση όλων τω ύποπτων συναλλαγών.

Μέχρι σήμερα, πολλές τράπεζες έχουν αναπτύξει λύσεις, βασισμένες στην ανάλυση των Big Data αξιοποιώντας τεράστιους όγκους δομημένων και μη δομημένων δεδομένων, ικανές να εντοπίσουν και να ανακόψουν πιθανές απάτες χωρίς καν να διακόψουν την υπηρεσία και την εξυπηρέτηση του τραπεζικού πελάτη.

4.2.2 Εφαρμογή των Big Data στη διαχείριση του πιστωτικού κινδύνου

Ο πιστωτικός κίνδυνος ορίζεται ως η πιθανότητα οι δανειζόμενοι να μην μπορούν να αποπληρώσουν μέρος ή το σύνολο του χρέους τους. Οι τράπεζες προσπαθούν να διαχειριστούν τον πιστωτικό κίνδυνο και να περιορίσουν τις κεφαλαιακές απώλειες με πρακτικές που σχετίζονται με την επάρκεια των τραπεζικών κεφαλαίων καθώς και τη διατήρηση αποθεματικών. Έρευνες στην Ευρώπη αναφέρουν ότι όλο και περισσότερες τράπεζες στρέφονται στην ανάλυση των Big Data προκειμένου να περιορίσουν τον πιστωτικό κίνδυνο (Swaney R., 2018). Η χρήση των Big Data βοηθά τους τραπεζίτες να αποκτήσουν βαθύτερη γνώση σχετικά με τη συμπεριφορά των πελατών τους αναλύοντας και συνδυάζοντας πληροφορίες που περιλαμβάνουν τις καταναλωτικές τους συνήθειες, το ποσοστό αποπληρωμής τους καθώς και οποιαδήποτε άλλη πληροφορία περιλαμβάνουν οι εκθέσεις πιστωτικού κινδύνου. Τα εργαλεία ανάλυσης των Big Data δύνανται να καθορίσουν με μεγάλη ακρίβεια την πιθανότητα ένας τραπεζικός πελάτης να μην καταφέρει να αποπληρώσει μέρος ή ολόκληρο το δάνειό του, ή το αν θα είναι συνεπής στις προθεσμίες αποπληρωμής του δανείου αυτού.

4.2.3 Εφαρμογή των Big Data στο Marketing των τραπεζών

Είναι γνωστό ότι το μάρκετινγκ ως στρατηγικό εργαλείο των τραπεζών στηρίζεται στη μέτρηση, στη διαχείριση και την ανάλυση των δεδομένων της αγοράς. Μια επιτυχημένη στρατηγική μάρκετινγκ θα οδηγήσει την τράπεζα στην απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Η χρήση των Big Data στον τραπεζικό τομέα συμβάλλει στην αποτελεσματικότερη λήψη στρατηγικών αποφάσεων και συνεπώς στην αύξηση της

κερδοφορίας. Οι τράπεζες βρίσκονται σε μια διαρκή αγωνία να διατηρήσουν τους πελάτες τους και σε έναν συνεχή κίνδυνο να τους χάσουν, συνεπώς έχουν ανάγκη από στρατηγικές που θα τους επιτρέπουν να εντοπίζουν την κατάλληλη ενέργεια για τον κατάλληλο πελάτη. Ταυτόχρονα, επενδύουν σε τεχνικές ανάλυσης, που θα τις βοηθήσουν να διενεργήσουν μια αποτελεσματική κατηγοριοποίησή των πελατών τους. Αυτό, θα αποφέρει αποτελεσματικότερη τιμολόγηση και προσέγγιση του τραπεζικού πελάτη καθώς και εξατομικευμένα προϊόντα και υπηρεσίες. Η αξιοποίηση των Big Data βοηθά στην «αυτοματοποίηση» του μάρκετινγκ, το οποίο έχει σαν αποτέλεσμα την παροχή εξατομικευμένων υπηρεσιών σε κάθε πελάτη, ικανοποιώντας τις ιδιαίτερές του ανάγκες, με σχετικά χαμηλό κόστος.

Αν ρωτήσει κανείς τις τράπεζες, η χρήση των Big Data στη χρηματοοικονομική διοίκηση είναι ένα από τα πιο σημαντικά ζητήματα της εποχής. Η άποψη αυτή ενισχύεται από έρευνα που έγινε το 2017, κατά την οποία οι τράπεζες υπέδειξαν τα Big Data ως την πρώτη επενδυτική προτεραιότητα (Swaney R., 2018a). Ο βασικότερος λόγος για την προτεραιότητα αυτή σε επίπεδο επενδύσεων φαίνεται να είναι η μεγαλύτερη κατανόηση και προσέγγιση των πελατών. Τόσο οι τράπεζες, όσο και γενικότερα τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα έχουν από καιρό συνειδητοποιήσει πόσο σημαντική είναι η αφοσίωση και η διατήρηση των πελατών. Αδιαμφισβήτητα τα Big Data προσφέρουν στα χρηματοοικονομικά ιδρύματα μια πιο προηγμένη προσέγγιση σε σχέση με τους πελάτες αποκομίζοντας έτσι μια βαθύτερη κατανόηση των αναγκών τους και της συμπεριφοράς τους.

Σε άρθρο της η Swaney R. (2018a) αναφέρει, μεταξύ άλλων, τρόπους με τους οποίους η ανάλυση των Big Data μπορεί να βοηθήσει τις τράπεζες στο κομμάτι της προσήλωσης στον τραπεζικό πελάτη:

Στη δημιουργία μιας ολοκληρωμένης εικόνας – προφίλ για κάθε πελάτη:

Για να γίνει πιο κατανοητή η άποψη, ας υποθέσουμε ότι ένας τραπεζικός πελάτης διατηρεί έναν ατομικό και έναν εταιρικό λογαριασμό. Ο ίδιος, μπορεί να επιθυμεί να πάρει ένα στεγαστικό δάνειο, ή να δανειστεί κεφάλαιο για την επιχείρησή του. Μπορεί να αναζητά τρόπους να χρηματοδοτήσει τις σπουδές των παιδιών του ή να επιθυμεί ένα συνταξιοδοτικό πρόγραμμα για τον ίδιο. Τα δεδομένα αυτά που προκύπτουν από τις παραπάνω δραστηριότητες βρίσκονται αποθηκευμένα κατακερματισμένα σε

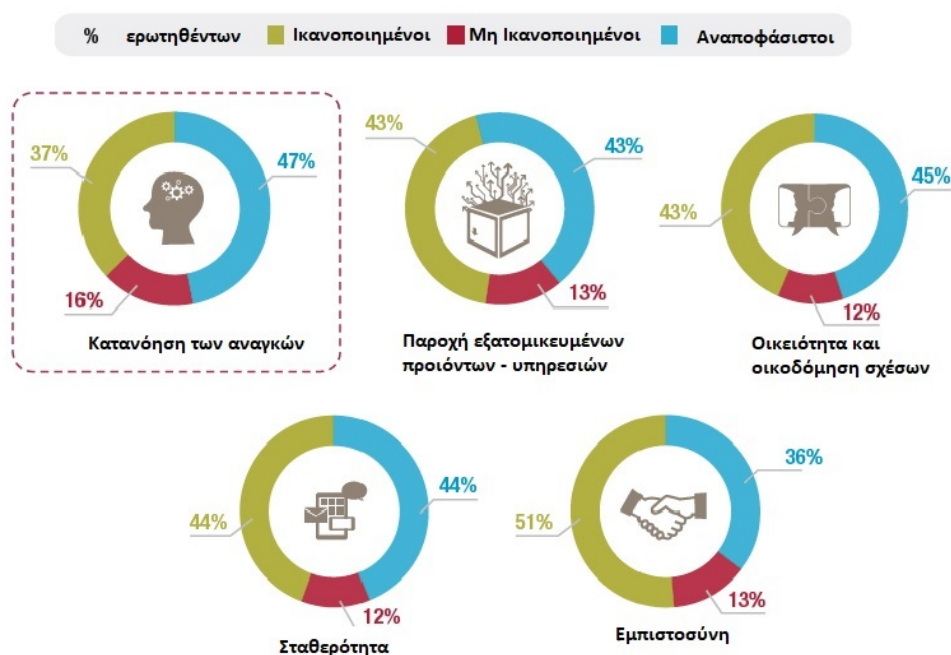
ξεχωριστά τμήματα της τράπεζας, ή και άλλων τραπεζών χωρίς να είναι διακριτή η διασύνδεσή τους, εμποδίζοντας έτσι τη δημιουργία μιας ολοκληρωμένης εικόνας του πελάτη. Όμως, με την κατάλληλη ανάλυση και δομή των Big Data, οι τράπεζες, τα πιστωτικά ιδρύματα, και οποιοσδήποτε γενικότερα χρηματοοικονομικός οργανισμός, μπορούν να έχουν μόνο ένα ολοκληρωμένο και πλήρες προφίλ για κάθε πελάτη. Πιο συγκεκριμένα, εξαλείφοντας τον κατακερματισμό των διάσπαρτων δεδομένων, δημιουργείται μια πλήρης εικόνα του πελάτη και εντοπίζεται κάθε συναλλαγή που μπορεί να έχει με οποιαδήποτε τράπεζα (Swaney R., 2018a). Με τη σειρά του, αυτό οδηγεί στο γεγονός ότι ο πελάτης θα δέχεται την ίδια ακριβώς υπηρεσία και θα απολαμβάνει την ίδια εμπειρία, ανεξάρτητα από το που ή πότε αυτή λαμβάνει χώρα. Κάθε εργαζόμενος έχει πρόσβαση στην εικόνα του πελάτη και μπορεί να δει το ιστορικό των συναλλαγών του για να του προσφέρει την καλύτερη δυνατή εξυπηρέτηση. Κι αυτός είναι τελικά ο τρόπος με τον οποίο ο πελάτης θα έχει την αίσθηση της φροντίδας, κάτι που θα οδηγήσει τελικά στην ενίσχυση της αφοσίωσης του και στη διατήρησή του.

Στη δημιουργία μιας εξατομικευμένης προσέγγισης κάθε πελάτη:

Είναι γεγονός ότι οι τράπεζες, θέλοντας να επικεντρώσουν τις προσπάθειές τους στη βελτίωση της πελατειακής εμπειρίας, ακολούθησαν τα μονοπάτια των επιτυχημένων καινοτομιών του λιανικού τομέα που πυροδοτήθηκαν από τη χρήση των Big Data. Στο λιανεμπόριο, η αξία της χρήσης των Big Data έγινε από νωρίς κατανοητή, με εφαρμογές όπως οι προσφορές με βάση γεωγραφικά δεδομένα, οι «tap & go» πληρωμές, οι προσφορές προϊόντων σε σχέση με το ιστορικό αγορών του πελάτη κ.α. (Swaney R., 2018a). Όλα αυτά αξιοποιήθηκαν προκειμένου να προσφέρονται εξατομικευμένα προϊόντα και να είναι εφικτή η πρόβλεψη των μελλοντικών βημάτων των πελατών στο αγοραστικό τους ταξίδι. Από την άλλη πλευρά, οι καταναλωτές πλέον, έχουν συνηθίσει τον τρόπο προσέγγισής τους από τις επιχειρήσεις λιανικού εμπορίου και αναμένουν εξίσου αποτελεσματικές υπηρεσίες από την τράπεζά τους. Έρευνα της Standard Chartered (2019) αποδεικνύει την παραπάνω άποψη καθώς το 45% των πελατών επιθυμούν η τράπεζά τους να τους υποδεικνύει προσφορές και εκπτώσεις, το 40% επιθυμεί την παροχή εξατομικευμένων υπηρεσιών ενώ το 63% θα μοιραζόταν προσωπικά δεδομένα προκειμένου να λαμβάνει πληροφορίες για προϊόντα ή υπηρεσίες που είναι πιο σχετικά με εκείνους.

Στη βαθύτερη κατανόηση των αναγκών των πελατών:

Οι τράπεζες πασχίζουν να αυξήσουν τα κέρδη τους αυξάνοντας τον όγκο των δεδομένων. Περισσότερο από το 70% των τραπεζικών διευθυντικών στελεχών παγκοσμίως υποστηρίζουν σθεναρά ότι το κλειδί στην επιτυχία είναι η επικέντρωση στους τραπεζικούς πελάτες (Cargemini Consulting, 2014). Ωστόσο, για να επιτευχθεί αυτό απαιτείται εκ μέρους των τραπεζών μια βαθύτερη κατανόηση των αναγκών των πελατών. Έρευνες, όπως φαίνεται και στην παρακάτω εικόνα, υποδεικνύουν ότι μόνο το 37% των πελατών πιστεύουν ότι οι τράπεζες όντως κατανοούν επαρκώς τις ανάγκες και τις προτιμήσεις τους (Cargemini Consulting, 2014).



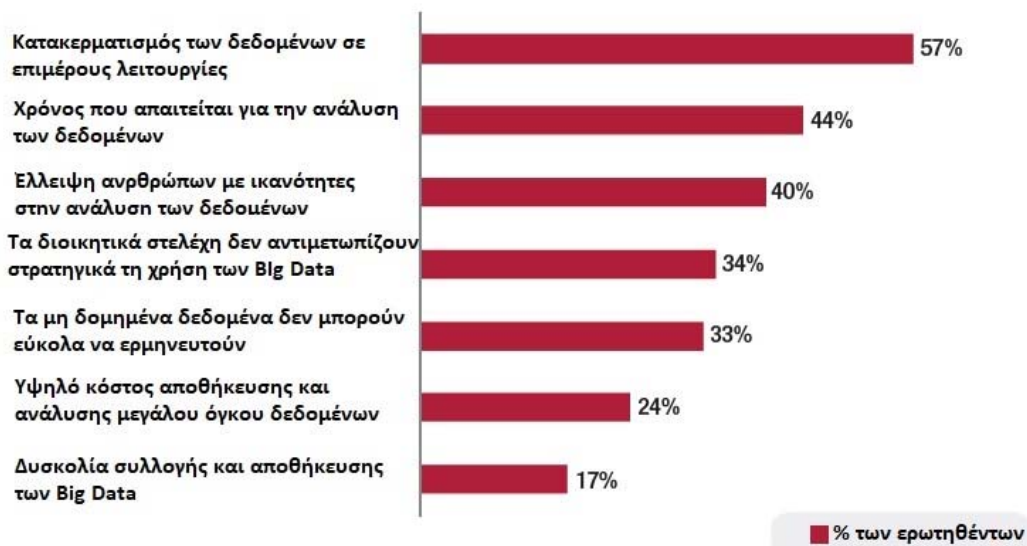
Εικόνα 6: Ικανοποίηση πελατών σε σχέση με 5 βασικούς πυλώνες της σχέσης μεταξύ τράπεζας και πελάτη. Πηγή: Cargemini Consulting (2014)

Το γεγονός αυτό μπορεί να προκαλεί έκπληξη δεδομένου του όγκου και της ποικιλίας των δεδομένων που διαθέτουν οι τράπεζες σχετικά με τους πελάτες τους. Η ολοένα αυξανόμενη χρήση του διαδικτύου καθώς και των κινητών έχει οδηγήσει σε μια σταθερή αύξηση στην αλληλεπίδραση με τους τραπεζικούς πελάτες και σαν αποτέλεσμα στην αύξηση του όγκου των δεδομένων που συλλέγονται από τις συναλλαγές αυτές. Παρόλα αυτά οι τράπεζες εκμεταλλεύονται μόνο ένα πολύ μικρό ποσοστό των δεδομένων αυτών προκειμένου να ανακτήσουν πληροφορίες που θα ενισχύσουν την εμπειρία των πελατών. Για παράδειγμα, έρευνες υποδεικνύουν ότι λιγότερες από τις μισές τράπεζες αναλύουν τα εξωτερικά δεδομένα των πελατών, όπως τη διαδικτυακή τους δραστηριότητα ή τη δραστηριότητά τους στα κοινωνικά δίκτυα.

Υπάρχουν πολλοί και διαφορετικοί λόγοι για τους οποίους οι τράπεζες δεν μπορούν να εκμεταλλευτούν στο έπακρο τα Big Data. Ίσως ο βασικότερος είναι το γεγονός ότι τα δεδομένα αποθηκεύονται και κατανέμονται με βάση τις λειτουργίες της τράπεζας, όπως τα τραπεζικά δάνεια, τα χρηματοοικονομικά προϊόντα, τα CRM συστήματα κ.α με αποτέλεσμα να σχηματίζουν μια κατακερματισμένη εικόνα του τραπεζικού πελάτη, που δεν είναι πλήρης και ολοκληρωμένη από κάθε οπτική γωνία. Επιπλέον, πολλές τράπεζες δε διαθέτουν ευέλικτα νομικά συστήματα γεγονός που αποτρέπει την ενσωμάτωση των δεδομένων στην κατασκευή του προφίλ του πελάτη. Για παράδειγμα, η Deutsche Bank ξεκίνησε ένα project να αναλύσει έναν πολύ μεγάλο όγκο δεδομένων σχετικά με την συμπεριφορά του τραπεζικού πελάτη, το οποίο όμως συνάντησε πολλές δυσκολίες στην εξαγωγή και ενσωμάτωση των δεδομένων εξαιτίας των νομικών περιορισμών.

Ένας άλλος λόγος είναι ότι, ενώ η τεχνολογία εξελίσσεται δυναμικά, δεν συμβαίνει το ίδιο και με τις ικανότητες των ανθρώπων στη χρήση των Big Data. Η ανάλυση των Big Data απαιτεί πλέον την ανάπτυξη νέων ικανοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού, που διαφέρουν κατά πολύ από τις ικανότητες που έχει αναπτύξει μέχρι στιγμής στις συνηθισμένες δραστηριότητες. Ικανότητες που δεν αφορούν μόνο σε μαθηματικό και προγραμματιστικό επίπεδο, σε διοικητικό ή στατιστικό. Αντιθέτως, οι ικανότητες που πρέπει να διαθέτουν οι αναλυτές επεκτείνονται και σε αυτές της αποτελεσματικής επικοινωνίας με τα στελέχη που λαμβάνουν αποφάσεις. Ο συνδυασμός όλων αυτών των ικανοτήτων δεν είναι διαθέσιμος ακόμη στις τράπεζες, καθώς έρευνες έχουν δείξει ότι τα τρία τέταρτα εξ αυτών δεν διαθέτουν τους κατάλληλους ανθρώπινους πόρους για τη βέλτιστη αξιοποίηση των Big Data. Από την άλλη πλευρά, φαίνεται ότι οι τράπεζες αντιμετωπίζουν τα Big Data ως ένα ακόμη project του IT. Πράγμα που σημαίνει ότι η στρατηγική τους δεν επικεντρώνεται στην αξιοποίηση των Big Data για την απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος.

Στην παρακάτω εικόνα απεικονίζονται οι απαντήσεις διοικητικών στελεχών τραπεζών στην ερώτηση «Ποια είναι, κατά τη γνώμη σας, τα βασικά εμπόδια στη χρήση των Big Data στη λήψη αποφάσεων;»



Εικόνα 7: Βασικά εμπόδια στη χρήση των Big Data από τις τράπεζες. Πηγή: Capgemini Consulting (2014)

Είναι αδιαμφισβήτητη, λοιπόν, η συμβολή των Big Data σε ότι αφορά στη διαχείριση των τραπεζικών πελατών. Από έρευνες προκύπτει ότι οι τράπεζες που χρησιμοποιούν τα Big Data στην ανάλυση της συμπεριφοράς των καταναλωτών αποκομίζουν ένα 4% επιπλέον μερίδιο αγοράς σε σχέση με τις υπόλοιπες. Στην ίδια λογική, βοηθούν να κερδίσουν αποτελεσματικότερα όλο και περισσότερους πελάτες. Για παράδειγμα, η US Bank, η 5^η μεγαλύτερη εμπορική τράπεζα στις Η.Π.Α. επικεντρώθηκε στην αξιοποίηση δεδομένων που ανακτήθηκαν από όλα τα κανάλια διασύνδεσης με τους πελάτες της, προκειμένου να λάβει αποφάσεις στρατηγικής σημασίας. Συγκεκριμένα, ανέλυσε διαδικτυακά και μη δεδομένα προκειμένου να δημιουργήσει μια ολοκληρωμένη εικόνα για κάθε πελάτη. Η πληροφόρηση που προέκυψε διοχετεύτηκε στην ενημέρωση των CRM συστημάτων της τράπεζας με δεδομένα που επέτρεψαν την εξατομικευμένη πώληση τραπεζικών υπηρεσιών, βελτιώνοντας την εμπειρία του τραπεζικού πελάτη. Επιπρόσθετα, τα δεδομένα αξιοποιήθηκαν έτσι ώστε να βελτιωθεί η ιστοσελίδα της τράπεζας με βάση τις προτιμήσεις των καταναλωτών, ενισχύοντας έτσι την αφοσίωσή τους.

Η βαθιά εξερεύνηση διαφοροποιημένων δεδομένων που προσφέρουν τα Big Data, βοηθά, επίσης, στην ακριβέστερη εκτίμηση του πιστωτικού κινδύνου. Είναι γνωστό ότι για τις τράπεζες, η αξιολόγηση του πιστωτικού κινδύνου αλλά και ο καθορισμός των κατάλληλων τιμών είναι βασικοί παράγοντες επιτυχίας, στην άκρως ανταγωνιστική τραπεζική αγορά. Μέχρι στιγμής, η αξιολόγηση και η εκτίμηση του πιστωτικού κινδύνου

Βασίζεται σε ιστορικά δεδομένα της χρηματοοικονομικής συμπεριφοράς του πελάτη. Προκειμένου, όμως, να διασφαλιστεί μια πιο αξιόπιστη και ακριβής εκτίμηση του πιστωτικού κινδύνου είναι καλό να συνεκτιμηθούν και μεταβλητές όπως τα δημογραφικά και χρηματοοικονομικά δεδομένα καθώς και δεδομένα που αφορούν στην απασχόληση και τη συμπεριφορά του πελάτη. Για παράδειγμα, η ανάλυση όλων των τραπεζικών συναλλαγών παρέχει πλούσια πληροφόρηση για τους πελάτες και επιτρέπει την ευκολότερη και αποτελεσματικότερη τμηματοποίηση τους, με βάση την καταναλωτική τους συμπεριφορά. Είναι γεγονός ότι πλέον, πολλές start ups αξιοποιούν δεδομένα πελατών από τα κοινωνικά δίκτυα, προκειμένου να τους αξιολογήσουν σε σχέση με τον πιστωτικό τους κίνδυνο.

Βασικό, επίσης, πλεονέκτημα που προσφέρουν τα Big Data στις τράπεζες είναι ότι επιτρέπουν στα στελέχη του marketing τη λήψη ακριβέστερων αποφάσεων. Η πληροφόρηση από την ανάλυση των δεδομένων, επιτρέπει στις τράπεζες να δημιουργούν αγορές- στόχους παρέχοντάς τους άκρως εξατομικευμένες υπηρεσίες. Αυτό με τη σειρά του βελτιώνει την εμπειρία και ενισχύει την αφοσίωση των τραπεζικών πελατών, πράγμα που τελικά οδηγεί στην αύξηση των πωλήσεων και της κερδοφορίας.

Μια άλλη συνεισφορά της ανάλυσης των Big Data για τις τράπεζες αποτελεί ο περιορισμός στη διαρροή πελατών. Πιο συγκεκριμένα, έρευνες που έγιναν σε τράπεζα μεσαίου μεγέθους στην Ευρώπη, αναλύθηκαν δεδομένα 2 εκ. πελατών σε σχέση με πάνω από 200 μεταβλητές. Από αυτά δημιουργήθηκαν αυτοματοποιημένοι πίνακες βαθμολόγησης, μοντέλα παλινδρόμησης καθώς και δέντρα αποφάσεων που τελικά βοήθησαν στον έγκαιρο εντοπισμό των πελατών που παρουσίαζαν υψηλή πιθανότητα να αλλάξουν πάροχο τραπεζικών υπηρεσιών, αποφεύγοντας μια συνολική εκροή κεφαλαίων ύψους 30 εκ. €!

4.2.4 Λοιπές άλλες εφαρμογές των Big Data στις τράπεζες

Τα Big Data, είτε αποκτήθηκαν από κάποια πηγή του εξωτερικού περιβάλλοντος της τράπεζας, είτε από εσωτερικά παραγόμενα δεδομένα, μπορούν να αξιοποιηθούν με τέτοιο τρόπο ώστε να συμβαδίζουν με το όραμα και την εταιρική αποστολή της τράπεζας. Οι τράπεζες μπορούν να τα χρησιμοποιήσουν με τέτοιο τρόπο ώστε να

βοηθήσουν στην επίτευξη των προκαθορισμένων στόχων, οι οποίοι μπορεί να είναι, μεταξύ άλλων, η μείωση του κόστους ή η ελαχιστοποίηση του χρόνου που απαιτείται για το «λανσάρισμα» ενός νέου προϊόντος. Οι τράπεζες, κάνοντας χρήση των Big Data και των εφαρμογών τους μπορούν να αποκομίσουν, πέραν των όσων αναφέρθηκαν παραπάνω, και στα παρακάτω οφέλη (Siddiqui A. Qureshi R., 2017).:

- Την ανεύρεση της γενεσιουργού αιτίας των προβλημάτων που αντιμετωπίζει η τράπεζα καθώς και των ενδεχόμενων αποτυχιών της.
- Ο καθορισμός του πιο αποδοτικού καναλιού για μια συγκεκριμένα ομάδα πελατών.
- Η αναγνώριση των πιο σημαντικών πελατών από την άποψη της αξίας που προσφέρουν στην τράπεζα.
- Η ανάλυση του κινδύνου, οποιασδήποτε μορφής.
- Η δημιουργία εξατομικευμένων τραπεζικών προϊόντων και υπηρεσιών σε σχέση με τις ανάγκες των καταναλωτών.
- Η βέλτιστη αξιοποίηση των ανθρώπινων πόρων.
- Η διατήρηση του πελατολογίου καθώς και η επέκτασή του.

4.3 Η περίπτωση της Bank of America

Δεδομένου του μεγάλου μεγέθους της Bank of America, τόσο σε επίπεδο περιουσιακών στοιχείων όσο και πελατών, που αγγίζουν τους 50 εκ., αδιαμφισβήτητα η τράπεζα αυτή έχει μπει στον χορό των Big Data αρκετά χρόνια πριν. Σήμερα, εξακολουθεί να επικεντρώνεται στη χρήση τους και την αξιοποίησή τους, δίνοντας μεγαλύτερη έμφαση στην ολοκληρωμένη προσέγγιση των πελατών της καθώς και στη δημιουργία μιας πιο ολοκληρωμένης οργανωτικής δομής. Ταξινομεί τα Big Data σε 3 μεγάλες κατηγορίες: τα δεδομένα των τραπεζικών συναλλαγών, τα δεδομένα που σχετίζονται με τους πελάτες καθώς και τα μη δομημένα δεδομένα, δίνοντας ξεκάθαρη προτεραιότητα στις δύο πρώτες κατηγορίες (Davenport T., Dyché J., 2013).

Στην εποχή πριν τα Big Data η ανάλυση του τεράστιου όγκου δεδομένων ήταν αδύνατη με τα συμβατικά συστήματα και λογισμικά, καθώς δεν ήταν εφικτό να αναλυθούν σε εύλογο χρονικό διάστημα όλα τα δεδομένα για όλους τους πελάτες που συλλέγονταν από τα διαφορετικά κανάλια. Αντίθετα, τα εργαλεία των Big Data προσφέρουν πλέον

όλο και μεγαλύτερες δυνατότητες επεξεργασίας και ανάλυσης των δεδομένων από οποιαδήποτε πηγή σχετική με τον πελάτη και αν αντλούνται αυτές (Davenport T., Dyché J., 2013).

Πέρα από κάποιες στοιχειώδεις απόπειρες ανάλυσης των μη δομημένων δεδομένων, η τράπεζα επέδειξε ως κύριο μέλημά της την αξιοποίηση των Big Data σε δύο τομείς: σε σχέση με την όσο δυνατόν πληρέστερη και βαθύτερη κατανόηση των πελατών σε όλα τα κανάλια και τις συναλλαγές τους καθώς και σε σχέση με την επιλογή των πιο σταθερών και ελκυστικών προσφορών για κάθε καλά καθορισμένο τμήμα πελατών. Για παράδειγμα, η τράπεζα χρησιμοποιεί κατά καιρούς μοντέλα συναλλαγών και πιθανοτήτων για να εξετάσει κατά πόσο ένας σημαντικός πελάτης θα χρειαστεί μια χρεωστική κάρτα, ένα στεγαστικό δάνειο ή οποιαδήποτε άλλο προϊόν ή υπηρεσία. Έτσι, όταν ο πελάτης αναζητήσει το προϊόν ή την υπηρεσία, μέσω διαδικτύου, τηλεφώνου ή καταστήματος, ο τραπεζικός υπάλληλος, έχοντας πρόσβαση στην πληροφόρηση αυτή είναι σε θέση να προσφέρει στον πελάτη ακριβώς αυτό που θέλει. Επιπλέον, η πληροφόρηση αυτή είναι διαθέσιμη σε όλα τα κανάλια πώλησης, τα οποία μπορούν και επικοινωνούν μεταξύ τους ούτως ώστε, αν για παράδειγμα ένας πελάτης κάνει μια ηλεκτρονική αίτηση για ένα προϊόν, αλλά για κάποιο λόγο δεν καταφέρει να την ολοκληρώσει, θα μπορεί να συνεχίσει σε ένα κατάστημα. Στα πλαίσια αυτά, η τράπεζα έχει επιμείνει πολύ στην αξιολόγηση των δεδομένων σε σχέση με τις προτιμήσεις των καταναλωτών σχετικά με τα κανάλια πώλησης, δηλαδή την ιστοσελίδα, το τηλεφωνικό κέντρο ή τα καταστήματα, που προτιμούν και τη συνολική τους ικανοποίηση από αυτά (Davenport T., Dyché J., 2013).

Μια ακόμη επιτυχημένη άμεση εφαρμογή των Big Data από την Bank of America είναι η δημιουργία του ανταποδοτικού προγράμματος «BankAmeriDeals», με το οποίο η τράπεζα έχει τη δυνατότητα να προσφέρει πίσω μετρητά σε κατόχους χρεωστικών ή πιστωτικών καρτών για αγορές που, όπως προκύπτει από τα δεδομένα που αξιοποιούνται, έχουν πραγματοποιήσει και στο παρελθόν. Τέλος, μέχρι στιγμής, η τράπεζα έχει απασχολήσει έναν αρκετά μεγάλο αριθμό αναλυτών, που αποτελούσαν ξεχωριστό τμήμα στην επιχείρηση. Ωστόσο, η εποχή των Big Data επέβαλλε σταδιακά την ενσωμάτωσή τους στα τμήματα του reporting καθώς διαπιστώθηκε η ανάγκη να δουλεύουν όσο πιο κοντά γίνεται σε στελέχη που λαμβάνουν αποφάσεις (Davenport T., Dyché J., 2013).

4.4 Η περίπτωση της Rabobank.

Η Rabobank, μια από τις μεγαλύτερες ολλανδικές εμπορικές τράπεζες, στράφηκε το 2011 στην αξιοποίηση των Big Data με στόχο τη χρήση τους στη χάραξη της στρατηγικής της. Στο ξεκίνημα, εντόπισαν σχεδόν 67 ζητήματα για τα οποία θα χρειαζόνταν δεδομένα και την περαιτέρω ανάλυσή τους. Μεταξύ άλλων, τα ζητήματα αυτά, συμπεριελάμβαναν τον εντοπισμό και την πρόβλεψη του κινδύνου που διατρέχει η τράπεζα, η έγκαιρη ανίχνευση και η πρόληψη της τραπεζικής απάτης, η κατανόηση της συμπεριφοράς των καταναλωτών, η δημιουργία ενός πλήρους προφίλ για κάθε πελάτη, η ανάλυση των στεγαστικών δανείων και ο προσδιορισμός του κατάλληλου καναλιού πώλησης για κάθε πελάτη (Rijmenam M., 2015). Όλα τα παραπάνω ζητήματα, καθώς και όλα τα υπόλοιπα που δεν αναφέρθηκαν, ταξινομήθηκαν σε 4 μεγάλες κατηγορίες, στη διόρθωση όλων των εμποδίων στην οργάνωσή της, στη βελτίωση της αποτελεσματικότητας των επιχειρηματικών διαδικασιών, στη δημιουργία επιχειρηματικών ευκαιριών και τέλος στη δημιουργία νέων στρατηγικών μοντέλων. Για κάθε μια από τις κατηγορίες αυτές, μέτρησε την επίδραση που θα είχε η εισαγωγή των Big Data στο IT καθώς και την πιθανή απόδοση τους (Rijmenam M., 2015). Έτσι, αποφάσισε να ενσωματώσει στη λειτουργία της τη χρήση των Big Data και τις εφαρμογές τους, καθώς προσδοκούσε στην βελτίωση της επιχειρηματικής της δράσης και της κερδοφορίας της.

Η αρχική επαφή με τα Big Data έγινε χρησιμοποιώντας κυρίως εσωτερικά δεδομένα, αλλά σταδιακά επεκτάθηκε και στην ενσωμάτωση διαδικτυακών δεδομένων, δεδομένων από τα κοινωνικά δίκτυα, δεδομένα από δημόσιες πηγές κ.α. (Rijmenam M., 2015) Έπειτα, χρησιμοποιήθηκαν τεχνολογίες ανοιχτού κώδικα προκειμένου να γίνει η επεξεργασία των μη δομημένων δεδομένων, πράγμα που βοήθησε στο να παραμείνει χαμηλό το κόστος και να δοθεί στην τράπεζα η δυνατότητα της επέκτασης. Για την υλοποίηση και την αναζήτηση των τομέων στους οποίους θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν τα Big Data για την Rabobank συγκεκριμένα, συστάθηκε μια διεπιστημονική ομάδα αναλυτών.

Η Rabobank έδειξε ιδιαίτερο ενδιαφέρον για την ανάλυση των δεδομένων σχετικά με τις εγκληματικές ενέργειες στα ATM. Διαπιστώθηκε ότι όσο πιο κοντά βρισκόταν ένα ATM

σε αυτοκινητόδρομο τόσο μεγαλύτερος ο κίνδυνος για κάποια διάρρηξη ή απάτη. Στην ασφάλεια των ATM's βρέθηκε ότι διαδραματίζουν εξίσου σημαντικό ρόλο η εποχή καθώς και οι καιρικές συνθήκες που επικρατούν. Επιπλέον, μελετήθηκαν δεδομένα των καταναλωτών προκειμένου να εντοπιστούν οι βέλτιστες τοποθεσίες για κάθε ATM. Βλέποντας, λοιπόν, ότι η αξιοποίηση των Big Data ήταν εξαιρετικά επιτυχής και επικερδής σε σχέση με τα ATM, η Rabobank αποφάσισε να επεκτείνει και σε άλλους τομείς τη χρήση τους, όπως στην παροχή εξατομικευμένων υπηρεσιών στους τραπεζικούς πελάτες (Rijmenam M., 2015).

4.5 Ζητήματα και προκλήσεις που ανεγείρονται από τη χρήση των Big Data στην Τραπεζική.

Όπως κάθε νέα τεχνολογία, έτσι και τα Big Data, και η εφαρμογή τους στην πράξη, εγείρουν νέα ζητήματα και προκλήσεις για τις τράπεζες. Είναι φυσικό, ότι προκύπτουν ζητήματα νομικής φύσης και κυρίως προστασίας προσωπικών δεδομένων και πολιτικής απορρήτου. Επιπλέον, ανακύπτουν θέματα που αφορούν στην ασφάλεια αλλά και την ακεραιότητα των δεδομένων. Μια επιπλέον πρόκληση αποτελεί η ποιότητα των δεδομένων που συλλέγονται προς αξιοποίηση καθώς και το γεγονός ότι η εφαρμογή των Big Data είναι πολύ πιθανό να αλλάξει τη συνολική οργανωσιακή κουλτούρα και φιλοσοφία της τράπεζας με όλες τις αλλαγές που αυτό μπορεί να συνεπάγεται. Σε πιο πρακτικά ζητήματα, ένα ζήτημα που μπορεί ακόμη να προκύψει για τις τράπεζες είναι αυτό που αφορά στην επιλογή του τρόπου οπτικοποίησης των δεδομένων που συλλέγονται, ώστε να γίνονται άμεσα αντιληπτά και κατανοητά. Τέλος, είναι πιθανό οι τράπεζες να κληθούν να αντιμετωπίσουν προκλήσεις σχετικά με τις αλλαγές που επέρχονται στον τρόπο με τον οποίο διαχειρίζονται την πολιτική προσφορών τους στους πελάτες, την τιμολόγηση και καθώς και διάφορα άλλα θέματα που ίσως προκύψουν από την ανεπαρκή αξιοποίηση των δεδομένων που διατίθενται.

Κεφάλαιο 5

Οι Προκλήσεις στα Big Data

Όπως συμβαίνει πάντα, με την εμφάνιση κάθε νέας τεχνολογίας, εμφανίζονται και διάφορων ειδών προβλήματα. Έτσι ακριβώς και με την εμφάνιση της τεχνολογίας των Big Data, αναδύονται κάποιοι σοβαροί προβληματισμοί που έχουν να κάνουν κατά κύριο λόγο με την ιδιωτικότητα, την ηθική και την ασφάλεια των δεδομένων. Τα δεδομένα παράγονται με ιλιγγιώδη ρυθμό σε τεράστιες ποσότητες και συλλέγονται, αποθηκεύονται και αναλύονται από ιδιώτες, οργανισμούς, κυβερνήσεις. Συνεπώς θα πρέπει να υπάρχει ένα κανονιστικό πλαίσιο ώστε να αντιμετωπίσει αυτές τις προκλήσεις.

5.1 Προστασία Προσωπικών Δεδομένων

Σύμφωνα με τη Ντιρεκτίβα για την Προστασία των Δεδομένων 95/46/EC που συμπληρώθηκε από τον Γενικό Κανόνα για την Προστασία των Δεδομένων (GDPR 2016/679), οποιαδήποτε επεξεργασία προσωπικών δεδομένων πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τον νόμο και να είναι δίκαια για τον καταναλωτή. Τα δεδομένα πρέπει να είναι ακριβή, πρόσφατα, επαρκή και σχετικά με το σκοπό που συλλέγονται. Αυτό ίσως έρχεται σε αντίθεση με τη φύση των Big Data, που ευνοεί τη μαζική συλλογή όσων περισσότερων και διαφορετικών δεδομένων είναι εφικτό, αλλά θα πρέπει οι οργανισμοί να είναι σε θέση να μπορούν να δικαιολογήσουν τη χρήση συγκεκριμένων κατηγοριών δεδομένων. Επίσης, η οποιαδήποτε επεξεργασία δεν θα πρέπει να είναι άσχετη με το σκοπό για τον οποίο είχε περιγραφεί κατά τη στιγμή της ανάκτησής τους (Terra J., 2018).

Η οποιαδήποτε επεξεργασία θα πρέπει να πραγματοποιείται με την αδιαμφισβήτητη συγκατάθεση του καταναλωτή, ο οποίος πρέπει να έχει τη δυνατότητα να εξασκήσει το δικαίωμα της πρόσβασης στα δεδομένα του που κατέχουν οι οργανισμοί, με σκοπό να

επιβεβαιώνει την ακρίβεια και τη νομιμότητα της επεξεργασίας που εκτελείται. Ακόμα, ο καταναλωτής μπορεί να ζητήσει διορθώσεις ή ακόμα και να σταματήσει τη διαδικασία. Γι' αυτό το λόγο, θα πρέπει οι οργανισμοί που δραστηριοποιούνται στην περιοχή των Big Data να έχουν εξ αρχής σχεδιάσει μια στρατηγική για να μπορούν να ανταποκρίνονται σε τέτοιου είδους αιτήματα καταναλωτών. Η προστασία των δεδομένων των καταναλωτών απαιτεί και τα κατάλληλα οργανωτικά και τεχνικά μέτρα, τα οποία πρέπει να λαμβάνονται για να εμποδιστεί οποιαδήποτε μη εξουσιοδοτημένη ενέργεια (European Banking Authority, 2016a).

Ο πιο πρόσφατος κανονισμός GDPR (General Data Protection Regulation) αναμένεται να επηρεάσει άμεσα τη χρήση των Big Data από τους οργανισμούς. Με τον GDPR θα εγκαθιδρυθούν πιο σημαντικά δικαιώματα για τους καταναλωτές, όπως πρόσβαση στα δεδομένα, δικαίωμα για ένσταση στην επεξεργασία τους, δικαίωμα πληροφόρησης όταν παραβιασθεί πιθανώς η ασφάλεια και καλύτερη πληροφόρηση σχετικά με τις πολιτικές των οργανισμών. Ακόμα, βάσει του νέου κανονισμού θα παρθούν νέα μέτρα ασφαλείας και προστασίας των προσωπικών δεδομένων. Ήδη προωθούνται διάφορες τεχνικές προστασίας, όπως η ανωνυμία των καταναλωτών αφαιρώντας οποιαδήποτε στοιχεία μπορούν να ταυτοποιούν κάποιον καταναλωτή, η ψευδωνυμοποίηση με την οποία αντικαθίστανται τα πραγματικά ταυτοποιήσιμα δεδομένα κάποιου με τεχνητά δεδομένα κ.α. (European Banking Authority, 2016a). Μια ακόμα τεχνική είναι η κρυπτογράφηση με την οποία κάποια δεδομένα κρυπτογραφούνται και μπορούν να αποκτήσουν πρόσβαση σε αυτά μόνο εξουσιοδοτημένοι χρήστες.

Ένα ακόμα σημαντικό ζήτημα είναι τα δεδομένα από τα κοινωνικά δίκτυα. Οι οργανισμοί θα πρέπει να βρίσκονται σε εγρήγορση σχετικά με το πώς επεξεργάζονται τα δεδομένα των καταναλωτών από τα κοινωνικά δίκτυα, καθώς υπάρχουν νομικές προεκτάσεις, αλλά κυρίως τίθεται σε κίνδυνο η φήμη και η καλή εικόνα τους. Είναι γεγονός ότι οι χρήστες των κοινωνικών δικτύων δεν δίνουν τόσο μεγάλη σημασία στις ρυθμίσεις της ιδιωτικότητας τους στα κοινωνικά δίκτυα και δεν είναι ιδιαίτερα ενημερωμένοι. Αυτό όμως δεν μπορεί να χρησιμοποιείται σαν δικαιολογία από τους οργανισμούς για την επεξεργασία τέτοιων δεδομένων χωρίς τη συγκατάθεση των χρηστών.

5.2 Προστασία Καταναλωτών

Οι εταιρείες που χρησιμοποιούν Big Data πρέπει επίσης να λαμβάνουν υπόψιν τους κάποιες αρχές προστασίας των καταναλωτών. Η Ντιρεκτίβα για τις εμπορικές πρακτικές Directive 2005/29/EC (Unfair Commercial Practices Directive) απαγορεύει πρακτικές που είναι αντίθετες με την επαγγελματική συνέπεια και μπορούν να αποπροσανατολίσουν τον καταναλωτή και την αγοραστική του συμπεριφορά. Τέτοιες πρακτικές περιλαμβάνουν επιθετικές κινήσεις, όπως επίμονες και ανεπιθύμητες διαφημίσεις μέσω τηλεφώνου, email και άλλων διαύλων επικοινωνίας (Terra J., 2018).

Η Ντιρεκτίβα Directive on Distance Marketing of Financial Services θέτει συγκεκριμένες προϋποθέσεις για την πραγματοποίηση διαφόρων τεχνικών μάρκετινγκ εξ αποστάσεως. Για παράδειγμα, απαγορεύονται οι καταχρηστικές πρακτικές με σκοπό να υποχρεώσουν τον καταναλωτή να προβεί σε αγορές που δεν επιθυμεί. Επίσης έχουν τεθεί κανόνες για τον περιορισμό των ανεπιθύμητων πρακτικών, όπως κλήσεων και μαζικών emails (European Banking Authority, 2016a). Η ίδια Ντιρεκτίβα εγκαθιδρύει την υποχρέωση των διάφορων παρόχων υπηρεσιών να ενημερώνουν πλήρως και με κατανοητό τρόπο τον καταναλωτή πριν υπογραφεί ένα συμβόλαιο μεταξύ τους, καθώς και το δικαίωμα του καταναλωτή να κάνει πίσω για μια συγκεκριμένη περίοδο μετά την υπογραφή. Η Ντιρεκτίβα Misleading and Comparative Advertising Directive προτρέπει τα μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης να κάνουν κινήσεις για την καταπολέμηση της παραπλανητικής διαφήμισης, αλλά και την ενθάρρυνση της συγκριτικής διαφήμισης με την προϋπόθεση ότι θα είναι αντικειμενική και δεν θα δημιουργεί σύγχυση μεταξύ των ανταγωνιστών (European Banking Authority, 2016a).

5.3 Ηθική Στην Εποχή των Big Data

Στην εποχή των Big Data οι εταιρείες προσπαθούν να μαζεύουν, να ελέγχουν και να γνωρίζουν τα πάντα, αλλά την ίδια ώρα είναι υπεύθυνες για την προστασία των καταναλωτών. Αυτή η υποχρέωση περιλαμβάνει να ενημερώνουν με διαφάνεια και πληρότητα τον καταναλωτή και ταυτόχρονα να διασφαλίζουν την προστασία των προσωπικών του δεδομένων.

Στην ψηφιακή εποχή τα δεδομένα δημιουργούνται και μεταφέρονται μέσα από το διαδίκτυο. Τη στιγμή που κάποιος χρήστης χρησιμοποιεί το αγαπημένο του κοινωνικό

δίκτυο ανεβάζοντας ένα άρθρο, μια εικόνα, ένα βίντεο ή ένα σχόλιο, την ίδια εκείνη στιγμή αυτή του η ενέργεια αποθηκεύεται σε διάφορα μέσα και στην πραγματικότητα δεν μπορεί να διαγραφεί ποτέ ακόμα και αν δεν είναι ορατό. Μέσα από τη συγκεκριμένη δραστηριότητα προκύπτουν, όμως, αρκετά ερωτήματα ηθικής φύσεως. Γνωρίζουν άραγε οι καταναλωτές ποιος ακριβώς κατέχει τα δεδομένα τους και πώς τα χειρίζεται; Γνωρίζουν με βεβαιότητα αν τα δεδομένα τους έχουν πωληθεί σε κάποιον τρίτο χωρίς τη συγκατάθεσή τους; Αλλά ίσως το μεγαλύτερο ερώτημα έχει να κάνει με το ποιος έχει πρόσβαση στα δεδομένα, ποιος θα τα αναλύσει, ποιος θα βγάλει συμπεράσματα μέσα από αυτά και έπειτα θα τα μεταπωλήσει κάπου αλλού. Γιατί η κατοχή απλά των δεδομένων είναι σημαντική, αλλά σημαντικότερη είναι η δυνατότητα να βγάζει κανείς συμπεράσματα μέσα από την ανάλυση τους.

Στην πραγματικότητα οι καταναλωτές δεν έχουν καμία ξεκάθαρη γνώση για το τι συμβαίνει με τα δεδομένα τους. Συνεπώς, πρέπει να αναπτυχθούν διεθνώς νόμοι, οδηγίες και καμπάνιες ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης για την προστασία των καταναλωτών. Το σχέδιο Data Portability Project κινείται σε αυτή την κατεύθυνση (Rijmenam M., 2014). Στόχος του είναι να δώσει τη δυνατότητα στους καταναλωτές να χρησιμοποιούν ξανά τα δεδομένα τους μέσα από διαλειτουργικές εφαρμογές και την ίδια ώρα να ελέγχουν την ιδιωτικότητα τους και να σέβονται την ιδιωτικότητα των άλλων. Σκοπός του project είναι να καταστήσει τους καταναλωτές πιο καλά ενημερωμένους για το τι συμβαίνει με τα δεδομένα τους και να τους κατευθύνει σε οργανισμούς που σέβονται τα δικαιώματα και την ιδιωτικότητα τους.

Κεφάλαιο 6

Συμπεράσματα

Ο όρος Big Data δεν αναφέρεται απλά σε πολλά δεδομένα. Αν και δεν υπάρχει ένας μοναδικός ορισμός που περιγράφει το φαινόμενο, μπορεί να ορισθεί ότι πρόκειται για μια μεγάλη ποσότητα δεδομένων, η οποία αυξάνεται με εκρηκτικό ρυθμό και σε διαφορετικές μορφές. Ειδικά στη σύγχρονη εποχή που το καθετί ψηφιακό αποτελεί και ένα δεδομένο, οι πηγές παραγωγής δεδομένων πολλαπλασιάζονται. Τα κινητά τηλέφωνα, οι υπολογιστές, τα tablets, τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, ο Παγκόσμιος Ιστός, οι αισθητήρες σε κάθε λογής συσκευή είναι μόνο κάποια από τα μέσα από τα οποία παράγονται δεδομένα.

Η συλλογή όλων αυτών των δεδομένων, η ανάλυση τους με σύγχρονα εργαλεία και η εξαγωγή συμπερασμάτων είναι η μεγαλύτερη πρόκληση για τους οργανισμούς που επιθυμούν να αποκομίσουν οφέλη από την εκμετάλλευση των Big Data. Πράγματι οι πρώτες σχετικές έρευνες που έχουν γίνει δείχνουν ότι οι οργανισμοί που τα έχουν εισάγει στην λειτουργία τους παρουσιάζουν πιο μεγάλους ρυθμούς ανάπτυξης με μειωμένο κόστος.

Η εφαρμογή της Big Data στρατηγικής στη σύγχρονη διοίκηση των επιχειρήσεων αφορά το σύνολο των λειτουργιών της. Στο μάρκετινγκ η αξιοποίηση των Big Data έχει σημαντικά οφέλη, όπως η δημιουργία πλήρους προφίλ των πελατών, η πρόβλεψη των αντιδράσεων τους στα μηνύματα μάρκετινγκ και στις προωθητικές ενέργειες, η προσωποποίηση των μηνυμάτων και των προσφορών και η τελειοποίηση του ψηφιακού μάρκετινγκ. Στη λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας γίνεται καλύτερη πρόβλεψη της προσφοράς και της ζήτησης των εμπορευμάτων. Η παραγωγή βελτιώνεται τεχνικά αλλά και ποιοτικά μέσα από την καλύτερη επιλογή των προμηθευτών. Η διαχείριση της αποθήκης εκσυγχρονίζεται και η διανομή περνάει σε μια διαφορετική εποχή με πιο έξυπνη δρομολόγηση και μικρότερο κόστος. Στη

διοίκηση του Ανθρώπινου Δυναμικού τα Big Data βελτιώνουν τις διαδικασίες πρόσληψης και διατήρησης των εργαζομένων και δημιουργούν συνθήκες για ένα καλύτερο εργασιακό περιβάλλον. Τέλος, στην οικονομική διοίκηση των επιχειρήσεων αναπτύσσονται νέα εργαλεία λογιστικής και ελεγκτικής, επιτυγχάνεται πιο στοχευμένος οικονομικός προγραμματισμός και γίνεται πιο αποτελεσματική η διαχείριση του κινδύνου.

Στις τράπεζες, μέσω τεχνικών υψηλής ανάλυσης, μπορεί να προβλεφθεί έγκαιρα και να αντιμετωπιστεί η τραπεζική απάτη χωρίς επιπτώσεις στη λειτουργία τους και κυριότερα χωρίς ζημιές. Η διαχείριση του πιστωτικού κινδύνου γίνεται πιο αποτελεσματική, καθώς ο όγκος των δεδομένων που συλλέγεται και αναλύεται φανερώνει με μεγαλύτερη ακρίβεια την πιστοληπτική ικανότητα των πελατών.

Παρ' όλα τα οφέλη που αποκομίζουν οι οργανισμοί από την εκμετάλλευση των Big Data, υπάρχουν σημαντικοί περιορισμοί που πρέπει να ληφθούν σοβαρά υπόψιν. Η προστασία των δεδομένων, της ιδιωτικότητας και των ίδιων των καταναλωτών είναι ένα πολυδιάστατο θέμα που πρέπει να αντιμετωπιστεί με ηθική και ακεραιότητα από τους οργανισμούς.

Η χρησιμοποίηση των Big Data στη Διοίκηση των Επιχειρήσεων και στις τράπεζες είναι ένα σύγχρονο φαινόμενο. Εξαιτίας αυτού του γεγονότος, υπάρχει κενό στην ελληνική αλλά και στην παγκόσμια βιβλιογραφία σχετικά με τα οφέλη και τους κινδύνους. Μελλοντική έρευνα θα μπορούσε να γίνει σχετικά με τις επιπτώσεις του φαινομένου και σε θεωρητικό πλαίσιο αλλά και με ποσοτικές μεθόδους, καθώς και με μελέτες περιπτώσεων. Ένας ακόμα σημαντικός τομέας έρευνας θα προκύψει από τα νομοθετικά και κανονιστικά πλαίσια που πλέον μπαίνουν σε ισχύ όσον αφορά την προστασία των δεδομένων και της ιδιωτικότητας των καταναλωτών.

Βιβλιογραφία

Amakobe, M. (2015) *The Impact of Big Data Analytics on the Banking Industry*. <https://www.researchgate.net/publication/280446380> *The Impact of Big Data Analytics on the Banking Industry* [Πρόσβαση: 2.8.2019]

Alicke, K. Glatzel, C. Karlsson, P. Hoberg, S. (2016) *Big Data and the Supply Chain: The Big-supply-chain Analytics Landscape (Part 1)*. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/big-data-and-the-supply-chain-the-big-supply-chain-analytics-landscape-part-1#> [Πρόσβαση: 28.8.2019]

Auschitzky, E. Hammer, M. Rajagopaul, A. (2014) *How Big Data Can Improve Manufacturing*. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/how-big-data-can-improve-manufacturing> [Πρόσβαση: 28.8.2019]

Awwad, M. Kulkarni, P. Marathe, A. (2018) *Big Data Analytics in Supply Chain: A Literature Review*. Conference Paper. <https://www.researchgate.net/publication/327979282> *Big Data Analytics in Supply Chain A Literature Review* [Πρόσβαση: 25.8.2019]

Barman, A. Ahmed, H. (2015) *Big Data in Human Resource Management - Developing Research Contexts*. <https://www.researchgate.net/publication/275520745> *Big Data in Human Resource Management - Developing Research Context* [Πρόσβαση: 2.8.2019]

Bekker, A. (2019) *Is Big Data Any Good for Manufacturing?* <https://www.scnsoft.com/blog/big-data-in-manufacturing-use-cases> [Πρόσβαση: 29.8.2019]

Bruton, K. Leahy, K. O'Donovan, P. O'Sullivan, D. (2015) *Big Data in Manufacturing: a Systematic Mapping Study*. https://www.researchgate.net/publication/281646704_Big_data_in_manufacturing_a_systematic_mapping_study [Πρόσβαση: 29.8.2019]

Capgemini Consulting (2014) *Big Data Alchemy: How can Banks Maximize the Value of their Customer Data?* https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2017/07/bigdatainbanking_2705_v5_1.pdf [Πρόσβαση: 3.9.2019]

Corea, F. (2016) *Big Data Analytics: A Management Perspective*. Switzerland: Springer International Publishing.

Dataflair Team (2019) *Data Science Case Study – How Netflix Used Data Science to Improve its Recommendation System?* <https://data-flair.training/blogs/data-science-at-netflix/> [Πρόσβαση: 23.8.2019]

Davenport, T. Dyché, J. (2013) *Big Data in Big Companies*. International Institute for Analytics. https://docs.media.bitpipe.com/io_10x/io_102267/item_725049/Big-Data-in-Big-Companies.pdf [Πρόσβαση: 4.9.2019]

Dignan, L. (2019) *IBM Buys Kenexa for \$1.3 Billion, Eyes Social HR Software, Services* <https://www.zdnet.com/article/ibm-buys-kenexa-for-1-3-billion-eyes-social-hr-software-services/> [Πρόσβαση: 2.9.2019]

European Banking Authority (2016a) *On the Use of Big Data by Financial Institutions*. Joint Committee Discussion Paper <https://eba.europa.eu/sites/default/documents/files/documents/10180/1762986/1e962fe0-d454-4bf9-9105-26fe5019a9de/BSG%20response%20to%20Joint%20Discussion%20Paper%20%28JC%202016%2086%29%20-%2017%20March%202017.pdf?retry=1> [Πρόσβαση: 4.9.2019]

European Banking Authority (2016b) *On the Use of Big Data by Financial Institutions: Replies to Questions*. Joint Committee Discussion Paper

[https://eba.europa.eu/sites/default/documents/files/documents/10180/1762986/1e962fe0-d454-4bf9-9105-](https://eba.europa.eu/sites/default/documents/files/documents/10180/1762986/1e962fe0-d454-4bf9-9105-26fe5019a9de/BSG%20response%20to%20Joint%20Discussion%20Paper%20%28JC%202016%2086%29%20-%2017%20March%202017.pdf?retry=1)

[26fe5019a9de/BSG%20response%20to%20Joint%20Discussion%20Paper%20%28JC%202016%2086%29%20-%2017%20March%202017.pdf?retry=1](https://eba.europa.eu/sites/default/documents/files/documents/10180/1762986/1e962fe0-d454-4bf9-9105-26fe5019a9de/BSG%20response%20to%20Joint%20Discussion%20Paper%20%28JC%202016%2086%29%20-%2017%20March%202017.pdf?retry=1)

[Πρόσβαση:

4.9.2019]

European Information Technology Observatory (2013) *Big Data in Europe: Evolution and Revolution*. Bitkom Research GmbH. https://leanbi.ch/wp-content/uploads/studien/LeanBI_EITO_Big_Data_in_Europe.pdf

[Πρόσβαση: 10.9.2019]

Francis, M. (2012) *Future Telescope Array Drives Development of Exabyte Processing*.

<https://arstechnica.com/science/2012/04/future-telescope-array-drives-development-of-exabyte-processing/#> [Πρόσβαση: 10.9.2019]

Gepp, A. Linnenluecke, M. O'Neill, T. Smith, T. (2018). *Big Data Techniques in Auditing Research and Practice: Current Trends and Future Opportunities*. Journal of Accounting Literature. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2930767

[Πρόσβαση: 24.9.2019]

Giang, V. (2013) *IT Services Company Takes 'Moneyball' Hiring To The Next Level*

<https://www.businessinsider.com/companies-are-tracking-you-in-the-job-application-2013-6> [Πρόσβαση: 8.9.2019]

Gray, C. (2013) *Big Data Introduction on the Why and What Does it Mean for Sales and Marketing Teams*. IBM Corporation [http://www-](http://www-01.ibm.com/support/docview.wss?uid=tss1wp102279&aid=1)

[01.ibm.com/support/docview.wss?uid=tss1wp102279&aid=1](http://www-01.ibm.com/support/docview.wss?uid=tss1wp102279&aid=1) [Πρόσβαση: 5.8.2019]

Huber, A. (2014) *Big Data: Potentials From a Risk Management Perspective*.

<https://www.bankinghub.eu/banking/finance-risk/big-data-potentials-from-a-risk-management-perspective> [Πρόσβαση: 3.10.2019]

Ian, P. (2012) *Update: LinkedIn Confirms Account Passwords Hacked*.
<https://www.pcworld.com/article/257045/6-5m-linkedin-passwords-posted-online-after-apparent-hack.html> [Πρόσβαση: 10.9.2019]

IBM Big Data & Analytics Hub (2019) *The Four V's of Big Data*. Info graphics & Animations
<https://www.ibmbigdatahub.com/infographic/four-vs-big-data>
[Πρόσβαση: 11.9.2019]

Ke, M. Shi, Y. (2014) *Big Data, Big Change: In the Financial Management*.
https://www.scirp.org/pdf/OJAcct_2014091709375442.pdf [Πρόσβαση: 2.10.2019]

Kearney, M. (2013) *Harness the Power of Big Data for Insurance*.
<https://www.ibmbigdatahub.com/blog/driving-down-price-risk> [Πρόσβαση: 2.10.2019]

Kumar, N. (2015) *New Age Fraud Analytics: Machine Learning on Hadoop*.
https://mapr.com/blog/new-age-fraud-analytics-machine-learning-hadoop/#.Va1Iv_kQjm4 [Πρόσβαση: 11.9.2019]

Libert, B. (2014) *The Big Data Revolution*. New Word City LLC.

Manyika, J. Chui, M. Brown, B. Bughin, J. Dobbs, R. Rixburgh, C. Byers, A. (2011) *Big Data: The Next Frontier for Innovation, Competition and Productivity*. McKinsey Global Institute.
https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business%20Functions/McKinsey%20Digital/Our%20Insights/Big%20data%20The%20next%20frontier%20for%20innovation/MGI_big_data_full_report.ashx [Πρόσβαση: 3.9.2019]

Márquez, G. Lev, B. (2017) *Big Data Management*. Switzerland: Springer International Publishing.

Marr, B. (2018) *The Brilliant Ways UPS Uses Artificial Intelligence, Machine Learning And Big Data*.
<https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/06/15/the-brilliant-ways-ups-uses-artificial-intelligence-machine-learning-and-big-data/#14b242935e6d>
[Πρόσβαση: 22.9.2019]

- Marr, B. (2019a) *How Does Netflix Use Artificial Intelligence (AI) and Big Data*. <https://www.youtube.com/watch?v=8M5n3uhWKHE> [Πρόσβαση: 22.9.2019]
- Marr, B. (2019b) *How Volvo uses Big Data in practice*. <https://bernardmarr.com/default.asp?contentID=692> [Πρόσβαση: 22.9.2019]
- Mbaskool (2018) *Big Data Analytics – Netflix Case Study* <https://www.mbaskool.com/business-articles/operations/17662-big-data-analytics-netflix-case-study.html> [Πρόσβαση: 22.9.2019]
- Moffitt, K. Vasarhelyi, M. (2013) *AIS In An Age of Big Data* https://www.researchgate.net/publication/262688363_AIS_in_an_age_of_big_data [Πρόσβαση: 23.9.2019]
- Moore, G. (2014) *Geoffrey Moore on Big Data and RFID*. <https://bobmorris.biz/geoffrey-moore-on-big-data-and-rfid-an-interview-by-bob-morris> [Πρόσβαση: 23.8.2019]
- O'Leary, D. (2013). *Big Data, The Internet of Things And The Internet Of Signs*. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/isaf.1336> [Πρόσβαση: 23.9.2019]
- Osborne, C. (2012) *How Open-source Big Data Can Improve Supply Chains: There Are Areas in Which to Compete, And Areas in Which to Collaborate*. <https://www.zdnet.com/article/how-open-source-big-data-can-improve-supply-chains/> [Πρόσβαση: 1.9.2019]
- Pilcher, J. (2014) *Big Data: Profitability, Potential and Problems in Banking. The Financial Brand*. <https://thefinancialbrand.com/38801/big-data-profitability-strategy-analytics-banking/> [Πρόσβαση: 1.8.2019]
- Rezaee, Z. Wang, J. (2017) *Big Data, Big Impact In Accounting*. <https://aplusmag.goodbarber.app/topics/c/0/i/17867251/big-data-big-impact-accounting> [Πρόσβαση: 24.9.2019]

Rieder, K. Barri, I. Tarruella, J. (2014) *Big Data- Uncovering Hidden Business Value in the Financial Services Industry*. GFT Technologies AG.

Rijmenam, M. (2014) *Think Bigger: Developing a Successful Big Data Strategy for Your Business*. U.S.A: Amacom.

Rijmenam, M. (2015) *Rabobank Learned Valuable Big Data Lessons Thanks to Proof of Concepts*. <https://datafloq.com/read/with-proof-of-concepts-rabobank-learned-valuable-b/503> [Πρόσβαση: 5.9.2019]

Rijmenam, M. (2018) *Catalyst IT Services Hires Big Data To Do The Job*. <https://datafloq.com/read/catalyst-it-services-hires-big-data-to-do-the-job/504> [Πρόσβαση: 10.9.2019]

Rijmenam, M. (2019) *Why UPS Spends Over \$ 1 Billion on Big Data Annually*. <https://datafloq.com/read/ups-spends-1-billion-big-data-annually/273> [Πρόσβαση: 30.8.2019]

Rousse, M. (2019) *What is a Byte - Definition*. <https://searchstorage.techtarget.com/definition/byte> [Πρόσβαση: 5.9.2019]

Samuels, M. (2017) *How PepsiCo is Leveraging Digital with its Big Data Platform*. <https://www.zdnet.com/article/big-data-case-study-how-ups-is-using-analytics-to-improve-performance/> [Πρόσβαση: 30.8.2019]

Siddiqui, A. Qureshi, R. (2017) *Big Data In Banking: Opportunities And Challenges Post Demonetisation in India* https://www.researchgate.net/publication/313836902_Big_Data_In_Banking_Opportunities_And_Challenges_Post_Demonetisation_in_India [Πρόσβαση: 5.8.2019]

Soumik, R. (2018) *Big Data Case Study: How UPS is Using Analytics to Improve Performance-Find out How Logistics Company UPS is Using Data and Analytics in a Number of Key Projects*. <https://techhq.com/2018/10/how-pepsico-is-leveraging-digital-with-its-big-data-platform/> [Πρόσβαση: 23.8.2019]

Standard Chartered (2019) *Banking on innovation: How Big Data improves a bank customer's experience* <http://www.bbc.com/storyworks/banking-on-innovation/bigdata-improve-banking-experience> [Πρόσβαση: 10.9.2019]

Swaney, R. (2018a) *Big Data and Analytics in Banking: Three Trends to Know.* <https://blog.cloudera.com/data-360/big-data-and-analytics-in-banking-three-trends-to-know/> [Πρόσβαση: 3.8.2019]

Swaney, R. (2018b) *Three Ways Big Data Analytics in Finance Helps Banks and Credit Unions Understand Their Customers.* <https://blog.cloudera.com/data-360/three-ways-big-data-analytics-in-finance-helps-banks-and-credit-unions-understand-their-customers/> [Πρόσβαση: 3.8.2019]

Tan, A. (2017) *How Coca-Cola Uses Data to Supercharge its Superbrand Status* <https://www.adma.com.au/resources/how-coca-cola-uses-data-to-supercharge-its-superbrand-status> [Πρόσβαση: 10.9.2019]

Tata Consulting Services (2019) *Big Data Study – The 10 Key Findings.* <https://sites.tcs.com/big-data-study/big-data-study-key-findings/> [Πρόσβαση: 10.9.2019]

Terra, J. (2018) *GDPR and What It Means for Big Data* <https://www.simplilearn.com/gdpr-and-what-it-means-for-big-data-article> [Πρόσβαση: 22.9.2019]

The Economist Intelligence Unit (2014) *Views from the C-suite: Who's Big on Big Data?* <https://eiuperspectives.economist.com/sites/default/files/Whosbigonbigdata.pdf> [Πρόσβαση: 10.9.2019]

Waber, B. (2013) *The Next Big Thing in Big Data: People Analytics.* <https://www.bloomberg.com/news/articles/2013-05-16/the-next-big-thing-in-big-data-people-analytics> [Πρόσβαση: 10.9.2019]

Wessler, M. (2016) *Big Data Management for Dummies Strategy for Your Business*. Informatica Special Edition. NJ: John Wiley & Sons Inc.

Whittaker, Z. Shu, C. (2019) *Binance says more than \$40 million in bitcoin stolen in 'large scale' hack*. <https://techcrunch.com/2019/05/07/binance-breach/> [Πρόσβαση: 10.9.2019]