

**Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου**  
**Σχολή Τραπεζική & Χρηματοοικονομική**  
**Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών *TOIK701B***  
**Μεταπτυχιακή Διατριβή**



**Διαδίκτυο Πραγμάτων (Internet of things -IoT) και η εφαρμογή καινοτομιών στην εφοδιαστική αλυσίδα - στον τραπεζικό τομέα για την παροχή χρηματοοικονομικών υπηρεσιών. Προστασία της ιδιωτικότητας στο Διαδίκτυο των πραγμάτων**

**Αγγελική Φκιαρά**

**Επιβλέπον Καθηγητής Αντώνιος Γεωργόπουλος**

**Μάϊος 2022**

**Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου**  
**Σχολή Τραπεζική και Χρηματοοικονομική**  
**Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών *TOIK701B***

## **Μεταπτυχιακή Διατριβή**

**Διαδίκτυο Πραγμάτων (Internet of things -IoT) και η εφαρμογή καινοτομιών στην εφοδιαστική αλυσίδα - στον τραπεζικό τομέα για την παροχή χρηματοοικονομικών υπηρεσιών. Προστασία της ιδιωτικότητας στο Διαδίκτυο των πραγμάτων**

**Αγγελική Φκιαρά**

**Επιβλέπων Καθηγητής**

**Αντώνιος Γεωργόπουλος**

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή υποβλήθηκε προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων για

απόκτηση μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών

στην Τραπεζική και Χρηματοοικονομική

από τη Σχολή ΤΟΙΚ

του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου.

**Μάϊος 2022**



## Περίληψη

Η παρούσα μελέτη ασχολήθηκε με το ζήτημα του Διαδίκτυο πραγμάτων (IOT) και την εφαρμογή καινοτομιών στον τραπεζικό τομέα για την παροχή χρηματοοικονομικών υπηρεσιών. προστασία της ιδιωτικότητας στο διαδίκτυο των πραγμάτων. Συγκεκριμένα ολοκληρώθηκε μέσα από πέντε κεφάλαια. Πιο αναλυτικά, το πρώτο κεφάλαιο αναφέρθηκε στο εισαγωγικό σημείωμα. Το δεύτερο αφορά τη βιβλιογραφική ανασκόπηση όπου καταγράφηκαν αναλυτικά τα πληροφοριακά συστήματα στην εφοδιαστική αλυσίδα, όπως και τα χαρακτηριστικά των Ανθρωπιστικών logistics, ο στρατηγικός σχεδιασμός πληροφορικής, θέματα γύρω από οργάνωση και τεχνολογία και το Internet of things στα logistics. Το τρίτο κεφάλαιο στη συνέχεια, εστίασε στο ηλεκτρονικό εμπόριο και την εφοδιαστική αλυσίδα εμβαθύνοντας στη διαχείριση γνώσεων και πληροφορικής αλλά και την ψηφιακή τραπεζική καθώς και τις νέες τεχνολογίες στις τράπεζες και τις πρόσφατες τάσεις. Το τέταρτο κεφάλαιο στη συνέχεια αφορά τη μεθοδολογία της έρευνας όπου καταγράφηκαν οι τρόποι που ακολουθήθηκαν ώστε να ολοκληρωθεί η έρευνα. Το πέμπτο κεφάλαιο κατέγραψε την έρευνα και τέλος η εργασία έκλεισε με τα συμπεράσματα.

Λέξεις κλειδιά: Διαδίκτυο πραγμάτων, πληροφορική, logistics, τράπεζες, καινοτομίες

## **Summary**

The present study addressed the issue of the Internet of Things (IoT) and the implementation of innovations in the banking sector for the provision of financial services protecting the privacy of the internet of things. Specifically, it was completed through five chapters. In more detail, the first chapter referred to the introductory note. The second concerns the literature review where the information systems in the supply chain were recorded in detail, as well as the characteristics of Humanitarian logistics, the strategic IT planning, issues around organization and technology and the Internet of things in logistics. The third chapter then focused on e-commerce and the supply chain, delving into knowledge and IT management as well as digital banking as well as new technologies in banking and recent trends. The fourth chapter then deals with the research methodology where the ways followed to complete the research were recorded. The fifth chapter recorded the research and finally the work closed with the conclusions.

**Keywords:** Internet of Things, IT, logistics, banking, innovation

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

<b>Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup> Εισαγωγή</b>	<b>9</b>
<b>Κεφάλαιο 2<sup>ο</sup> Ανασκόπηση της βιβλιογραφίας</b>	<b>11</b>
<b>2.1 Πληροφοριακά συστήματα στην εφοδιαστική αλυσίδα</b>	<b>11</b>
2.1.1 Πληροφοριακή στη διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού	11
2.1.2 Τύποι πληροφοριών	13
<b>2.2 Η ανθρωπιστική εφοδιαστική (logistics) και οι προκλήσεις της</b>	<b>16</b>
<b>2.3 Τα θεμελιώδη της διαδικασίας ανθρωπιστικής εφοδιαστικής</b>	<b>22</b>
<b>2.4 Τα χαρακτηριστικά των Ανθρωπιστικών logistics</b>	<b>26</b>
<b>2.5 Στρατηγικός σχεδιασμός πληροφορικής</b>	<b>26</b>
<b>2.6 Λόγοι χρήσης πληροφοριακών συστημάτων</b>	<b>27</b>
<b>2.7 Οργάνωση και τεχνολογία</b>	<b>28</b>
<b>2.8 Internet of things στα logistics</b>	<b>39</b>
<b>Κεφάλαιο 3<sup>ο</sup> Ηλεκτρονικό εμπόριο και εφοδιαστική αλυσίδα</b>	<b>45</b>
<b>3.1 Οργάνωση και τεχνολογία</b>	<b>45</b>
<b>3.2 Διαχείριση γνώσεων και πληροφορικής</b>	<b>48</b>
<b>3.3 Το ηλεκτρονικό εμπόριο στις επιχειρήσεις</b>	<b>51</b>
<b>3.4 Εφαρμογή πληροφορικής στην εφοδιαστική αλυσίδα</b>	<b>51</b>
<b>3.5 Οι κορυφαίες τάσεις της εφοδιαστικής αλυσίδας και της τεχνολογίας Logistics το 2021</b>	<b>55</b>
3.5.1 Τεχνητή και Επαυξημένη Νοημοσύνη	56
3.5.2 Blockchain	57
3.5.3 Ρομποτική αποθήκη	58
<b>3.6 Ψηφιακή τραπεζική και νέες τεχνολογίες</b>	<b>58</b>
3.6.1 Οικονομική τραπεζική Διαφάνεια	61
3.6.2 Καταθέσεις Smartphone	61
3.6.3 Πληρωμή λογαριασμού	62
3.6.4 Αυξημένη ασφάλεια	63
<b>3.7 Πρόσφατες τάσεις</b>	<b>63</b>

<i>Κεφάλαιο 4<sup>ο</sup> Μεθοδολογία</i>	<i>67</i>
4.1 Σκοπός της έρευνας	67
4.2 Δείγμα	67
4.3 Ερευνητικό εργαλείο	68
4.4 Συλλογή δεδομένων	68
4.5 Ανάλυση δεδομένων	68
<i>Κεφάλαιο 5<sup>ο</sup> Περιγραφική ανάλυση</i>	<i>69</i>
5.1 Δημογραφικά στοιχεία	69
<i>Κεφάλαιο 6<sup>ο</sup> Συμπεράσματα</i>	<i>99</i>
<i>Βιβλιογραφία</i>	<i>101</i>





# Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup>

## Εισαγωγή

Η συσσώρευση και αποθήκευση δεδομένων είναι σχεδόν άχρηστη, εκτός εάν τα δεδομένα κοινοποιούνται οριζόντια και κάθετα στην αλυσίδα εφοδιασμού και χρησιμοποιούνται για τη λήψη καλύτερων αποφάσεων σχετικά με το απόθεμα, τις υπηρεσίες πελατών, τη μεταφορά και ούτω καθεξής. Τα στοιχεία είναι δυνατόν να είναι ένα ισχυρό εργαλείο εάν είναι έγκαιρες, ακριβείς, διαχειριζόμενες και ικανοποιητικές, (Coyle, Langley, Novack & Gibson, 2013).

Η χρήση συστημάτων πληροφορικής για τη λήψη και ανάλυση δεδομένων είναι δυνατόν να έχει σημαντικό αντίκτυπο στην απόδοση μιας εταιρείας. Η διαθεσιμότητα και η ανάλυση δεδομένων για τη λήψη αποφάσεων είναι το κλειδί για την επιτυχία μιας αλυσίδας εφοδιασμού. Για την υποστήριξη αποτελεσματικών αποφάσεων αλυσίδας εφοδιασμού, τα στοιχεία είναι σημαντικό να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: Τα στοιχεία είναι σημαντικό να είναι ακριβή, άμεσα προσβάσιμα του σωστού είδους και να κοινοποιούνται (Chopra & Meindl, 2013).

Συνοπτικά, τα στοιχεία είναι ζωτικής σημασίας για τη λήψη καλών αποφάσεων αλυσίδας εφοδιασμού και στα τρία επίπεδα λήψης αποφάσεων (στρατηγική, προγραμματισμός και λειτουργίες) και σε καθένα από τους άλλους οδηγούς αλυσίδας εφοδιασμού (εγκαταστάσεις, απογραφή, μεταφορά, προμήθεια και τιμολόγηση).

Η Πληροφορική επιτρέπει όχι μόνο τη συλλογή αυτών των δεδομένων για τη δημιουργία ορατότητας της εφοδιαστικής αλυσίδας, αλλά και την ανάλυση αυτών των δεδομένων, έτσι ώστε οι αποφάσεις της εφοδιαστικής αλυσίδας να λαμβάνουν μεγιστοποίηση της κερδοφορίας (Chopra & Meindl, 2013).

Οι εγγενείς προκλήσεις για την επιτυχή ανάπτυξη και εφαρμογή αποτελεσματικών δεδομένων είναι η ανταλλαγή δεδομένων κατά μήκος των αλυσίδων εφοδιασμού και η πειθαρχία για τη διασφάλιση της ακεραιότητας των δεδομένων που συλλέγονται, (Coyle, Langley, Novack & Gibson, 2013). Τα συστήματα δεδομένων και

επικοινωνίας που είναι διαθέσιμα σήμερα στους οργανισμούς οδηγούν στη συλλογή και αποθήκευση τεράστιων ποσοτήτων δεδομένων, αλλά κάποιοι οργανισμοί ενδέχεται να μην εκμεταλλεύονται την αφθονία δεδομένων για την ανάπτυξη συστημάτων δεδομένων για τη βελτίωση της λήψης αποφάσεων.

# Κεφάλαιο 2<sup>ο</sup>

## Ανασκόπηση της βιβλιογραφίας

### 2.1 Πληροφοριακά συστήματα στην εφοδιαστική αλυσίδα

#### 2.1.1 Πληροφοριακή στη διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού

Η πληροφορία είναι βασικός οδηγός αλυσίδας εφοδιασμού, επειδή χρησιμεύει ως σύνδεσμος που επιτρέπει στους άλλους οδηγούς αλυσίδας εφοδιασμού να συνεργάζονται για τη δημιουργία μιας ολοκληρωμένης, συντονισμένης αλυσίδας εφοδιασμού. Τα στοιχεία είναι ζωτικής σημασίας για την απόδοση της αλυσίδας εφοδιασμού, διότι παρέχει τα θεμέλια στα οποία οι διαδικασίες της εφοδιαστικής αλυσίδας εκτελούν συναλλαγές και οι διαχειριστές λαμβάνουν αποφάσεις.

Δίχως πληροφορίες, ένας διευθυντής δεν είναι δυνατόν να γνωρίζει τι θέλουν οι πελάτες, πόσα αποθέματα υφίστανται και πότε είναι σημαντικό να παραχθούν ή να αποσταλούν πιο πολλά προϊόντα. Με λίγα λόγια, τα στοιχεία προσφέρουν ορατότητα στην εφοδιαστική αλυσίδα, επιτρέποντας στους διαχειριστές να λαμβάνουν αποφάσεις για τη βελτίωση της απόδοσης της εφοδιαστικής αλυσίδας (Chopra & Meindl, 2013).

Κάθε μέρα, οι οργανισμοί σε όλα τα μεγέθη συγκεντρώνουν μεγάλο αριθμό δεδομένων στο σύστημά τους. Το πιο δύσκολο κομμάτι είναι πώς να χρησιμοποιήσει κάποιος τα δεδομένα. Πώς να καταστήσει τα ακατέργαστα δεδομένα ουσιαστικά και κατανοητά από επιχειρηματική άποψη για τους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων, πώς είναι δυνατόν να αντλήσει τις εγγενείς πληροφορίες από αυτά τα δεδομένα. Παρόλο που είναι τόσο τέχνη όσο και επιστήμη για αυτό, απαιτεί λογικές, αναλυτικές δεξιότητες, χρησιμοποιώντας τα σωστά εργαλεία και την ακεραιότητα που απαιτείται.

Ο μεταποιητικός τομέας σχεδιάζει ουσιαστικό ρόλο για την ενίσχυση της οικονομικής ανάπτυξης. Προκειμένου να επιβιώσουν στη σημερινή παγκόσμια οικονομία, οι κατασκευαστές πρέπει σίγουρα να επανεξετάσουν την προσέγγιση τους στη συνεργασία και ως εκ τούτου θα είναι σημαντικό να προσφέρουν τρόπους προκειμένου να μοιραστούν ενημερωμένες πληροφορίες εντός των επιχειρήσεων.

Ωστόσο, δεν αρκεί η παροχή λογισμικού και υλικού μόνο. Τα μέλη είναι σημαντικό να έχουν την προθυμία να συμμετέχουν σε δραστηριότητες ανταλλαγής πληροφοριών. Σήμερα, οι επιχειρήσεις δεν λειτουργούν μόνες τους (Chaudhuri, et al., 2018).

Πλέον έχουν δικτυωθεί με πολλούς άλλους συνεργάτες. Η ανταλλαγή δεδομένων σημαίνει διανομή χρήσιμων δεδομένων για συστήματα, άτομα ή οργανωτικές μονάδες. Προκειμένου να καλυτερεύσουν τα αποτελέσματα της ανταλλαγής πληροφοριών, οι οργανισμοί θα είναι σημαντικό να απαντήσουν σε τέσσερα βασικά ερωτήματα: Πρώτα ρωτάνε τι είναι σημαντικό να μοιραστούν, μετά με ποιον να το μοιραστούν, στη συνέχεια πώς να το μοιράσουν και τέλος πότε να το μοιράσουν. Η ποιότητα των απαντήσεων θα βοηθήσει στην αποφυγή του πλεονασμού, στη μείωση του κόστους κοινής χρήσης και στη βελτίωση των απαντήσεων (Chaudhuri, et al., 2018).

Ο όρος «Κοινή χρήση πληροφοριών» είναι δυνατόν να επίσης να αναφέρεται ως «Κοινή χρήση γνώσης» ή «Ενσωμάτωση πληροφοριών». Υφίσταται μια πληθώρα δεδομένων σε μια αλυσίδα εφοδιασμού, όπως, υλικοτεχνική, επιχειρηματική, στρατηγική, τακτική και αρκετά άλλα. Ο αντίκτυπος της ανταλλαγής δεδομένων στις αλυσίδες εφοδιασμού έχει γίνει πιο σημαντικός με τις πρόσφατες εξελίξεις στην Πληροφορική. Επίσης, πραγματοποιήθηκαν κάποιες έρευνες προκειμένου να επικεντρωθεί στον αντίκτυπο της ανταλλαγής δεδομένων στην ποιότητα των προϊόντων. Ωστόσο, υφίσταται ακόμη περιθώριο για περαιτέρω μελέτες προκειμένου να αποσαφηνιστεί ακριβώς πώς και ποιες πληροφορίες είναι σημαντικό να κοινοποιούνται προκειμένου να υφίστανται ευεργετικά αποτελέσματα στη βελτίωση της ποιότητας (Ayoub, et al., 2017).

Ο συντονισμός και η ενσωμάτωση στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας αποτελούν από καιρό ανησυχίες της ακαδημαϊκής κοινότητας καθώς και του επιχειρηματικού κόσμου. Προκειμένου να επιβιώσουν στη σημερινή οικονομία, οι συνεργάτες της αλυσίδας εφοδιασμού είναι σημαντικό να καλυτερεύσουν τα ανταγωνιστικά τους προσόντα μέσω της ανταλλαγής πληροφοριών. Με την πρόοδο στην τεχνολογία των πληροφοριών, δομές δικτύου είναι δυνατόν να μοντελοποιηθούν προκειμένου να κάνουν τον συντονισμό εντός των εταίρων της αλυσίδας εφοδιασμού να είναι ακόμη πιο κοντά. Αυτή η συνεργασία και ο συντονισμός οδηγούν σε μια πιο

ευεργετική και κερδοφόρα αλυσίδα εφοδιασμού. Οι ροές δεδομένων θα αυξηθούν, η αβεβαιότητα είναι δυνατόν να μειωθεί και οι τελικοί πελάτες θα λάβουν προϊόντα υψηλότερης ποιότητας με μικρότερο κόστος σε μικρότερο χρονικό διάστημα. Οι τύποι των δεδομένων που θα κοινοποιηθούν είναι Αγορές και Πωλήσεις, Κατάσταση αποθέματος, Ανάπτυξη προϊόντων, Πωλήσεις και προβλέψεις, Ανάπτυξη αγοράς, Μελλοντικό σχέδιο, Κόστος παραγωγής, Τεχνολογία τεχνογνωσίας και Παρακολούθηση παραγγελιών.

Η ρητή γνώση είναι, όπως υποδηλώνει το όνομα, ευχάριστη γνώση. Είναι δυνατόν να τοποθετηθεί σε αριθμούς, λέξεις, γραφήματα και τύπους. Η σιωπηρή γνώση είναι αναποτελεσματική γνώση. Είναι γνώση βασισμένη στην εμπειρία και ως εκ τούτου είναι δυνατόν να είναι πραγματικά υποκειμενική και απερίγραπτη. Όπως είναι δυνατόν να υπονοείται, η ρητή γνώση είναι πιο ψηλή και ευκολότερη η κοινή χρήση και η έκφραση. Ωστόσο, οι ερευνητές θεωρούν ότι η κοινή χρήση σιωπηρής γνώσης περιλαμβάνεται επίσης στην ανταλλαγή δεδομένων καθώς και σε ρητές πληροφορίες. Ένας δεσμός μεταξύ δύο ανεξάρτητων μελών στα κανάλια εφοδιασμού ονομάζεται εταιρική σχέση αλυσίδας εφοδιασμού. Διαμορφώνεται με την αύξηση των επιπέδων ανταλλαγής δεδομένων προκειμένου να μειωθεί το συνολικό κόστος και τα αποθέματα (Ayoub, et al., 2017).

### **2.1.2 Τύποι πληροφοριών**

Υφίστανται πολλοί διαφορετικοί τύποι δεδομένων που είναι δυνατόν να κοινοποιηθούν σε μια αλυσίδα εφοδιασμού, όπως εφοδιαστική, επιχειρησιακή, στρατηγική, τακτική και ούτω καθεξής (Du, et al., 2018). Μερικοί γνωστοί τύποι δεδομένων είναι δυνατόν να κατηγοριοποιηθούν ως: 1) Πληροφορίες αποθέματος. 2) Δεδομένα πωλήσεων 3) Πρόβλεψη πωλήσεων. 4) Πληροφορίες παραγγελίας. 5) Πληροφορίες ικανότητας προϊόντων 6) Πληροφορίες εκμετάλλευσης νέων προϊόντων και 7) Λοιπές πληροφορίες. Οι συνεργάτες θέλουν να μοιράζονται περισσότερο τις Πληροφορίες αποθέματος.

Η κοινή χρήση αυτού αποφεύγει την εξάντληση αποθεμάτων και την επανάληψη αποθεμάτων. Μειώνει επίσης το συνολικό επίπεδο αποθεμάτων και το κόστος των

αποθεμάτων επιτρέποντας πιο ακριβείς προβλέψεις και αποφάσεις που είναι σημαντικό να ληφθούν. Η κοινή χρήση δεδομένων πωλήσεων είναι δυνατόν να εξαλείψει την αύξηση των παραγγελιών, να αντιπροσωπεύσει την πραγματική ζήτηση των πελατών και να μειώσει την απώλεια που προκαλείται από την έλλειψη ή την υπέρβαση καινοτόμων προϊόντων. Τα μέλη σε μια αλυσίδα εφοδιασμού κάνουν προβλέψεις ανεξάρτητα. Με την κοινή χρήση των προβλέψεων πωλήσεων γίνονται ακόμα καλύτερες προβλέψεις που είναι δυνατόν να ενισχύσουν τα ανταγωνιστικά προσόντα της αλυσίδας εφοδιασμού. Η κοινοποίηση δεδομένων παραγγελίας θα οδηγούσε σε γρήγορο προσδιορισμό της συμφόρησης σε μια αλυσίδα εφοδιασμού, βελτιώνοντας την ποιότητα των υπηρεσιών πελατών. (hao et al., 2011)

Η ροή των δεδομένων σχετικά με την ικανότητα του προϊόντος είναι δυνατόν να βοηθήσει στην επιβράδυνση της πιθανής έλλειψης συμπεριφοράς παιχνιδιού και στην αποφυγή πιθανών αιτιών του φαινομένου bullwhip. Πληροφορίες σχετικά με νέα προϊόντα είναι δυνατόν να κοινοποιηθούν ώστε να επιτρέπεται η έγκαιρη παράδοση αγαθών από προμηθευτές όταν οι κατασκευαστές λαμβάνουν την πραγματική ζήτηση από τους λιανοπωλητές. Υφίστανται επίσης και άλλοι τύποι δεδομένων όπως, πληροφορίες ποιότητας, μηνύματα σχετικά με τις πληροφορίες προόδου τεχνικής μεταφοράς, παράμετροι λειτουργίας της αλυσίδας εφοδιασμού, σχέδιο κ.λπ. Η ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ των μελών της αλυσίδας εφοδιασμού είναι δυνατόν να αποφέρει ορισμένα οφέλη στις βιομηχανίες (Li, Gao , 2011)

Αναφορικά με τους Zhao et al.(2021) εάν η κοινή χρήση δεδομένων χρησιμοποιείται αποτελεσματικά, οι κατασκευαστές είναι σε θέση να μειώσουν το κόστος αποθέματος που παρουσιάζεται όταν το επίπεδο εξυπηρέτησης είναι δυνατόν να διατηρηθεί ή να αυξηθεί στους λιανοπωλητές. Όταν διατίθενται πρόσθετες πληροφορίες σε μια αλυσίδα εφοδιασμού, οι συνεργάτες ενδέχεται να επωφεληθούν από αυτό για τροποποίηση υφιστάμενων σχεδίων ή διαμόρφωση μελλοντικών ενεργειών για παράδειγμα, η ανταλλαγή δεδομένων ζήτησης επιτρέπει σε καθένα από τα μέλη της αλυσίδας εφοδιασμού να κάνει ακριβείς προβλέψεις βάσει της πραγματικής ζήτησης. Σε μια αλυσίδα εφοδιασμού, τα μέλη είναι δυνατόν να αποκτήσουν τέλειες πληροφορίες για τον εαυτό τους, αλλά είναι δυνατόν να μην έχουν τέτοιες τέλειες πληροφορίες για τα άλλα μέλη (Anuar et al., 2011).

Είναι δυνατόν να προκύψουν αβεβαιότητες ως αποτέλεσμα αυτής της έλλειψης δεδομένων σχετικά με άλλα μέλη. Εάν τα μέλη έχουν την ικανότητα και την προθυμία να μοιραστούν πληροφορίες, οι αβεβαιότητες είναι δυνατόν να μειωθούν σημαντικά. Το φαινόμενο bullwhip είναι δυνατόν να προκληθεί από την έλλειψη συμμετρίας δεδομένων σε αποκεντρωμένα συστήματα. Η ροή δεδομένων στα μέλη της αλυσίδας εφοδιασμού που οδηγεί σε ένα κεντρικό σύστημα με πολύ λιγότερες αβεβαιότητες είναι δυνατόν να μειώσει σημαντικά ή ακόμη και να εξαλείψει την αρνητική επίδραση του φαινομένου bullwhip.

Τα προσόντα του δικτύου παραγωγής για τις MME τμηματοποιούνται σε τέσσερα σημαντικά στοιχεία: 1) Αποτελεσματική διαχείριση αποθεμάτων μέσω βελτιωμένης επικοινωνίας, 2) Μείωση κόστους στη διαχείριση παραγγελιών μέσω ουσιαστικά επικοινωνίας, 3) Αυξημένη παραγωγικότητα και κέρδος μέσω αποτελεσματικότερης ολοκλήρωσης παραγγελιών και, 4) Βελτιωμένη χρήση πόρων μέσω της καλύτερης διαχείρισης της κατανομής της εργασίας. (Pandey et al., 2010)

Με την ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ διακριτών μερών στο δίκτυο εφοδιαστικής είναι δυνατόν να δημιουργηθούν επιχειρηματικές συνεργασίες διαχείρισης αλυσίδας εφοδιασμού. Η ανταλλαγή δεδομένων σε μια αλυσίδα εφοδιασμού προκαλεί μεγάλη βελτίωση στις επιχειρηματικές συνδέσεις, για παράδειγμα cross-docking και άμεση ανταπόκριση, το απόθεμα που διαχειρίζεται ο προμηθευτής (Droge et al., 2012).

Η κοινή χρήση δεδομένων σε μια αλυσίδα εφοδιασμού ενδέχεται να αντιμετωπίσει κάποιες προκλήσεις. Μεταξύ αυτών των εμποδίων είναι η εμπιστευτικότητα των δεδομένων που μοιράζονται, τα ζητήματα κινήτρων, η αξιοπιστία και το κόστος της τεχνολογίας πληροφοριών, οι κανονισμοί κατά της εμπιστοσύνης, ο διαχρονικός και ακριβής χαρακτήρας των κοινών δεδομένων και, τέλος, η ανάπτυξη ικανοτήτων που επιτρέπουν στις επιχειρήσεις να χρησιμοποιούν τις κοινές πληροφορίες με αποτελεσματικό τρόπο. Ένα από τα κύρια εμπόδια της διαπροσωπικής ανταλλαγής δεδομένων είναι δυνατόν να είναι οι ανησυχίες σχετικά με το απόρρητο των πληροφοριών. Είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα αξιόπιστο δίκτυο για την ανταλλαγή δεδομένων από άτομα. Τα μέλη του οργανισμού ενδέχεται να μην έχουν εμπιστοσύνη μεταξύ τους, γεγονός που είναι δυνατόν να εμποδίσει την ανταλλαγή δεδομένων.

Η εκμάθηση χρήσης συστημάτων πληροφορικής για άτομα σε μια αλυσίδα εφοδιασμού αποδεικνύεται ότι απαιτεί χρόνο και ενέργεια. Η χρήση φιλικών προς τον χρήστη εφαρμογών πληροφορικής είναι δυνατόν να βελτιώσει την ανταλλαγή πληροφοριών. Ένα αναποτελεσματικό και μη φιλικό προς το χρήστη σύστημα θα έχει αρνητικό αντίκτυπο στην ανταλλαγή πληροφοριών, προκαλώντας λιγότερο κοινή χρήση δεδομένων και γνώσεων.

Η ανταλλαγή δεδομένων είναι δυνατόν να αποφέρει σημαντικά προσόντα στον κατασκευαστικό τομέα, όπως μείωση αποθεμάτων και αποτελεσματική διαχείριση αποθεμάτων, μείωση κόστους, αύξηση της προβολής (σημαντική μείωση των αβεβαιοτήτων), σημαντική μείωση ή πλήρης εξάλειψη του φαινομένου bullwhip, βελτιωμένη χρήση πόρων, αυξημένη παραγωγικότητα, οργανωτική αποδοτικότητα, βελτιωμένες υπηρεσίες, δημιουργία και ενίσχυση κοινωνικών δεσμών, έγκαιρος εντοπισμός προβλημάτων, άμεση ανταπόκριση, μειωμένος χρόνος κύκλου από παραγγελία έως παράδοση, καλύτερη ανίχνευση και παρακολούθηση, γρηγορότερος χρόνος στην αγορά, διευρυμένο δίκτυο και βελτιστοποιημένη αξιοποίηση της χωρητικότητας (Ding et al., 2011).

Από την άλλη πλευρά, υφίστανται και ορισμένα εμπόδια στην ανταλλαγή πληροφοριών. Όπως συζητήθηκε, ο μεταποιητικός τομέας οφείλει να κάνει την καλύτερη χρήση προηγμένων τεχνολογιών δεδομένων για την ανταλλαγή δεδομένων εντός των αλυσίδων εφοδιασμού τους, προκειμένου να αυξήσει τα ανταγωνιστικά τους προσόντα και επομένως να επιβιώσει στη σημερινή παγκόσμια οικονομία

## **2.2 Η ανθρωπιστική εφοδιαστική (logistics) και οι προκλήσεις της**

Οι εφοδιαστικές αλυσίδες παροχής ανθρωπιστικής βοήθειας αποκτούν διαρκώς αυξανόμενη σημασία στο σύγχρονο κόσμο. Αναφορικά με την Emergency Events Database, ο αριθμός των ανθρωπιστικών καταστροφών κάθε χρόνο έχει αυξηθεί από 50 σε 400 μέσα στα τελευταία 30 χρόνια. Ο ιδιάζων ρόλος που κατέχει η οργάνωση της εφοδιαστικής αλυσίδας για την αποτελεσματική αντιμετώπιση μιας ανθρωπιστικής καταστροφής φανερώνεται από το γεγονός ότι τα κόστη μεταφοράς και διανομής της ανθρωπιστικής βοήθειας σε μια ανθρωπιστική καταστροφή



ανέρχονται στο 80% του συνολικού ποσού που δαπανάται για την αντιμετώπιση του συμβάντος

Η μελέτη των εφοδιαστικών αλυσίδων παροχής ανθρωπιστικής βοήθειας έχει να προσφέρει στις εμπορικές εφοδιαστικές αλυσίδες τα εξής:

- Ικανότητα για άμεση ανταπόκριση σε μεταβολές στο περιβάλλον λειτουργίας της εφοδιαστικής αλυσίδας (responsiveness). Οι εφοδιαστικές αλυσίδες παροχής ανθρωπιστικής βοήθειας λειτουργούν συνήθως με συνεχείς διακοπές και παρεμποδίσεις στη λειτουργία τους. Ο τρόπος που ανταποκρίνονται και ξεπερνούν τις δυσκολίες αυτές δίνει στοιχεία στις εμπορικές εφοδιαστικές αλυσίδες για αντιμετώπιση παρόμοιων καταστάσεων.
- Πληροφορίες για τη διαχείριση μεγάλων κινδύνων και ρίσκων, αφού οι εφοδιαστικές αλυσίδες παροχής ανθρωπιστικής βοήθειας ειδικεύονται σ' αυτή.
- Μια κρίση έχει ως επακόλουθο την παρεμπόδιση ή και τη διακοπή της λειτουργίας των εμπορικών εφοδιαστικών αλυσίδων στην περιοχή που συμβαίνει. Η άμεση αντιμετώπιση του συμβάντος και η επανέναρξη της φυσιολογικής λειτουργίας των εμπορικών εφοδιαστικών αλυσίδων βασίζονται στην αποτελεσματικότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας παροχής ανθρωπιστικής βοήθειας που θα στηθεί. Τέτοιες διακοπές έχουν τόσο μεγάλο αντίκτυπο στη λειτουργία επιχειρήσεων, ώστε πολλές αμερικανικές επιχειρήσεις οι οποίες παράγουν τα προϊόντα τους σε χώρες της νοτιοανατολικής Ασίας, που προσφέρουν φθηνό εργατικό δυναμικό αλλά επηρεάζονται συχνά από τοπικές ανθρωπιστικές καταστροφές (με αποτέλεσμα απροσδόκητη και απρόβλεπτη διακοπή εργασιών και διατάραξη των δραστηριοτήτων των εμπορικών εφοδιαστικών αλυσίδων), να σχεδιάζουν τη μεταφορά της παραγωγικής τους δραστηριότητας σε χώρες όπως το Μεξικό που τέτοια συμβάντα είναι σαφώς σπανιότερα (Wright, 2012).

Τα παραπάνω δικαιολογούν το ενδιαφέρον για την ανθρωπιστική εφοδιαστική και την προσφορά πόρων που έχουν δαπανηθεί για τη μελέτη, ανάπτυξη, και λειτουργία τους από κυβερνήσεις, εμπορικούς οργανισμούς αλλά και επιχειρήσεις

Οι βασικότερες διαφορές μεταξύ εμπορικών εφοδιαστικών αλυσίδων και εφοδιαστικών αλυσίδων παροχής ανθρωπιστικής βοήθειας είναι οι εξής:

- Σκοπός: Οι εμπορικές εφοδιαστικές αλυσίδες λειτουργούν με σκοπό το κέρδος, ενώ οι εφοδιαστικές αλυσίδες παροχής ανθρωπιστικής βοήθειας λειτουργούν με σκοπό τη μεγιστοποίηση της ανθρωπιστικής συνεισφοράς τους
- Τρόπος λειτουργίας: Η λειτουργία των εμπορικών εφοδιαστικών αλυσίδων είναι συνήθως απρόσκοπτη. Η προσφορά και η ζήτηση είναι προκαθάκοιες και σχετικά σταθερές, ενώ το περιβάλλον στο οποίο λειτουργούν δεν δημιουργεί ενοχλήσεις και εμπόδια γι' αυτές. Αντίθετα, οι εφοδιαστικές αλυσίδες παροχής ανθρωπιστικής βοήθειας λειτουργούν με απρόβλεπτη και συνεχώς μεταβαλλόμενη ζήτηση (λόγω όχι μόνο συνεχών αλλαγών των δεδομένων στα πεδία δράσης τους, αλλά και έλλειψης συντονισμού μεταξύ διαφορετικών προσπαθειών για προσφορά ανθρωπιστικής βοήθειας στο ίδιο συμβάν), αλλά και απρόβλεπτη και συνεχώς μεταβαλλόμενη προσφορά, αφού η εισροή δωρεών, είτε χρηματικών είτε υλικών, δεν είναι σταθερή. Επίσης, οι περιοχές στις οποίες δραστηριοποιούνται οι εφοδιαστικές αλυσίδες παροχής ανθρωπιστικής βοήθειας υπάρχουν τις περισσότερες φορές σε αναταραχή (ιδιαίτερα κατά τη φάση της άμεσης απόκρισης), δυσχεραίνοντας σαφώς τη λειτουργία τους με συνεχείς διακοπές στη ροή της εφοδιαστικής αλυσίδας και συχνά κατεστραμμένο δίκτυο υποδομών
- Σημασία του χρόνου: Στις εμπορικές εφοδιαστικές αλυσίδες, 'ο χρόνος είναι χρήμα', ενώ στις εφοδιαστικές αλυσίδες παροχής ανθρωπιστικής βοήθειας ο χρόνος μεταφράζεται σε ανθρώπινες ζωές, αφού η καθυστέρηση στην παροχή ανθρωπιστικής βοήθειας σε μια πληγείσα περιοχή επιφέρει σίγουρα ανθρώπινες απώλειες (Kovács & Spens, 2012).
- Πηγές χρηματοδότησης: Στις εμπορικές εφοδιαστικές αλυσίδες οι οικονομικές εισροές προέρχονται από χρηματικά αντίτιμα που καταβάλλουν οι πελάτες που εξυπηρετεί η εφοδιαστική αλυσίδα. Στις εφοδιαστικές αλυσίδες παροχής ανθρωπιστικής βοήθειας οι πηγές χρηματοδότησης είναι αποκλειστικά δωρητές οι οποίοι διαθέτουν τα χρήματά τους για το σκοπό. Και στις δύο περιπτώσεις είναι συχνό φαινόμενο η διανομή των αγαθών μέσω της

εφοδιαστικής αλυσίδας να υπόκειται σε περιορισμούς που επιβάλλουν οι μεγάλοι πελάτες ή αντίστοιχα οι μεγάλοι δωρητές . Η διαφορά αυτή στη χρηματοδότηση και στον κερδοσκοπικό χαρακτήρα των business supply chains σε αντίθεση με τον ανθρωπιστικό, μη κερδοσκοπικό χαρακτήρα των εφοδιαστικών αλυσίδων παροχής ανθρωπιστικής βοήθειας δικαιολογεί το χάσμα που υφίσταται στην τεχνογνωσία και στις προσπάθειες βελτιστοποίησης της ροής στην εφοδιαστική αλυσίδα μεταξύ των εμπορικών και των ανθρωπιστικών εφοδιαστικών αλυσίδων. Στην περίπτωση των πρώτων τα οικονομικά κίνητρα και η χρηματοδότηση προσπαθειών βελτιστοποίησης έχουν οδηγήσει σε τεράστιες διαφορές σε αποτελεσματικότητα και σε τεχνογνωσία με τις δεύτερες, την οποία τις περισσότερες φορές οι επιχειρήσεις logistics είναι απρόθυμες να μοιραστούν με ανθρωπιστικές οργανώσεις.

## Πίνακας 1

Διαφορές εμπορικών και ανθρωπιστικών logistics (Κονάς & Spens, 2012)

Aspect	Logistics Context	
	business	Humanitarian
Purpose	Economic profit	Social impact
Context	Uninterrupted	Interrupted
Perspective on Time	"Time is money"	Time is Life (or death)
Source of funds	Paying customers	Donors

### **Ανθρωπιστική Εφοδιαστική (Humanitarian logistics):**

Η διαδικασία σχεδιασμού, εφαρμογής και ελέγχου της ουσιαστικά και αποδοτικής από άποψη κόστους ροής και αποθήκευσης αγαθών, υλικού, και σχετικής πληροφορίας, από την πηγή στο σημείο κατανάλωσης, με σκοπό την ικανοποίηση των απαιτήσεων του τελικού παραλήπτη

### **Οργάνωση εφοδιαστικής αλυσίδας παροχής ανθρωπιστικής βοήθειας (Disaster relief supply chain management):**

Περιλαμβάνει το σχεδιασμό και τον συντονισμό όλων των δραστηριοτήτων που σχετίζονται με υλικά, πληροφορίες και οικονομικές ροές κατά το disaster relief. Επίσης περιλαμβάνει το συντονισμό και τη συνεργασία διαφορετικών μελών της

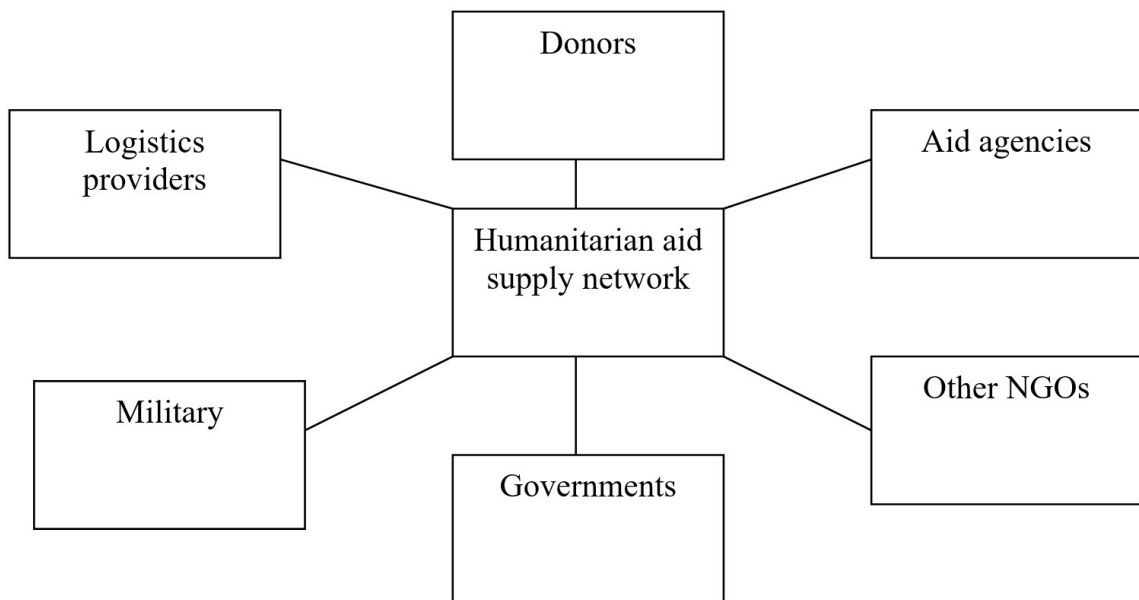
εφοδιαστικής αλυσίδας, εξωτερικούς παρόχους υπηρεσιών και ανθρωπιστικών οργανώσεων. Δεν περιλαμβάνει την παροχή βοήθειας με σκοπό την ανάπτυξη των humanitarian logistics (Κονάcs & Spens, 2012).

**Επίδοση εφοδιαστικής αλυσίδας παροχής ανθρωπιστικής βοήθειας (Disaster relief supply chain performance):**

Η αξιολόγηση της λειτουργίας μιας εφοδιαστικής αλυσίδας παροχής ανθρωπιστικής βοήθειας διαχωρίζεται στην αποτελεσματικότητά της όσον αφορά την επίτευξη των στόχων της, και τη γενική της αποτελεσματικότητα (όπως στην αξιολόγηση των συμβατικών εφοδιαστικών αλυσίδων, με βάση το κόστος και το χρόνο) (Κονάcs & Spens, 2012).

**Μεταφορά έκτακτης ανάγκης (Emergency Transport):**

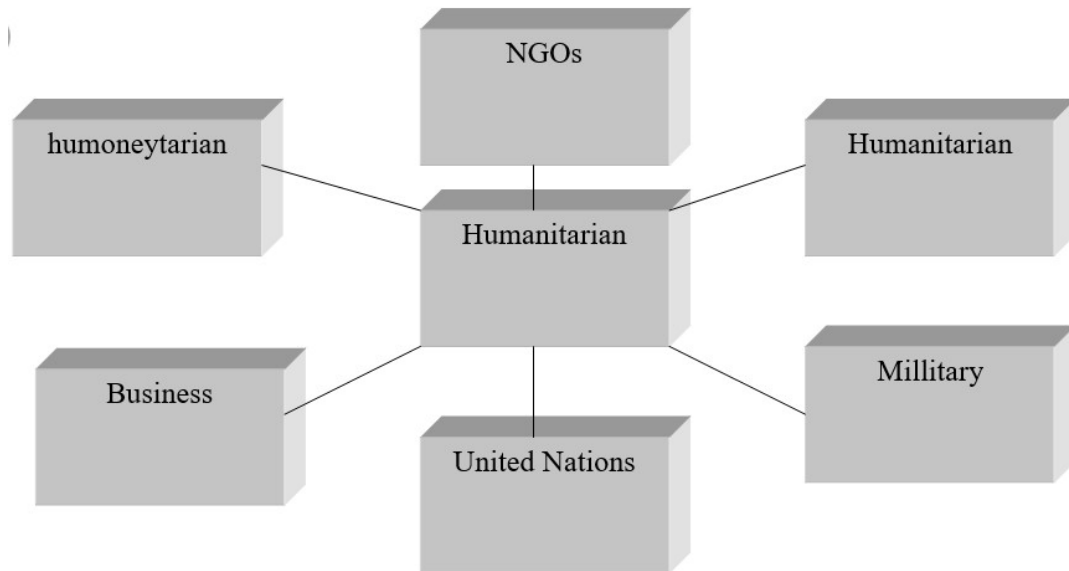
Η μετακίνηση ανθρώπων ή αγαθών από μία τοποθεσία σε μία άλλη που περιλαμβάνει οχήματα ειδικά ή όχι σχεδιασμένα για χρήση σε συνθήκες έκτακτης ανάγκης (Κονάcs & Spens, 2012).



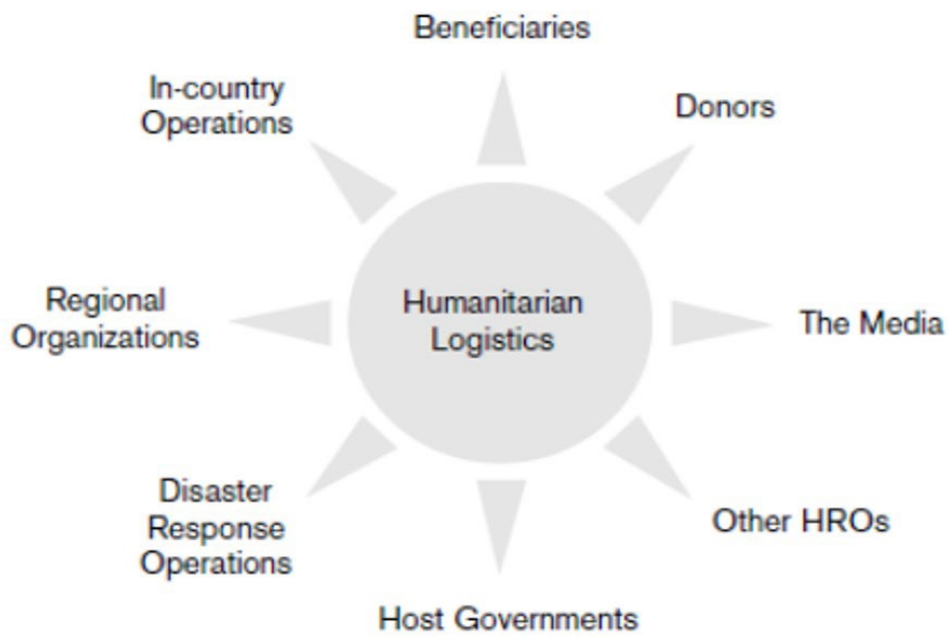
**Σχήμα 1** Μεταφορά έκτακτης ανάγκης (Κονάcs & Spens, 2012).

### 2.3 Τα θεμελιώδη της διαδικασίας ανθρωπιστικής εφοδιαστικής

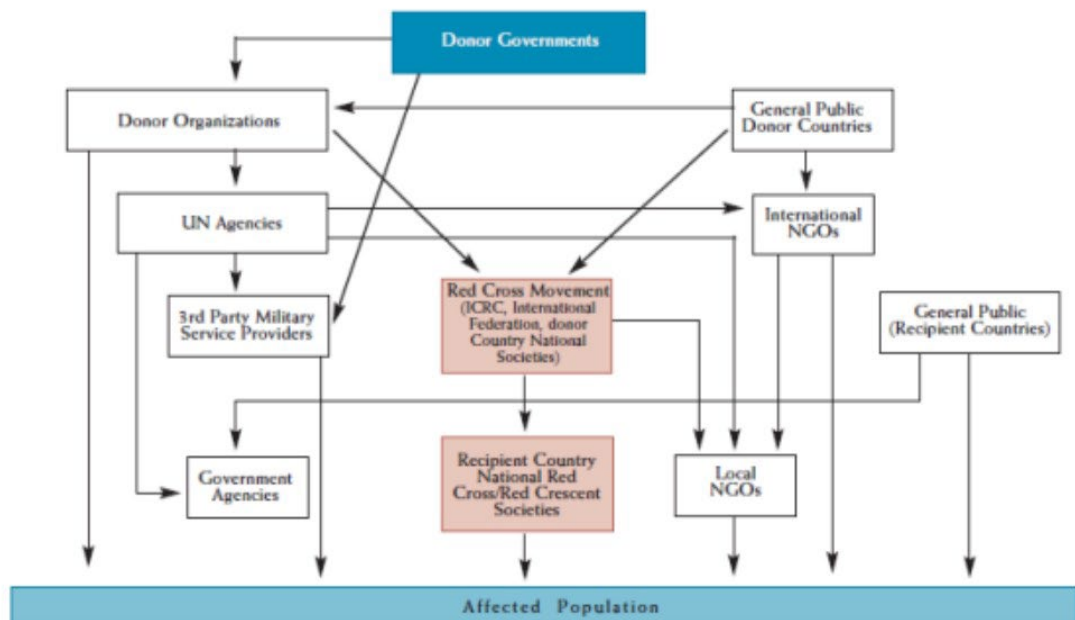
Οι κυριότεροι παίκτες στις εφοδιαστικές αλυσίδες παροχής ανθρωπιστικής βοήθειας (Κονάcs & Spens, 2012):



Σχήμα 2 Κυριότεροι παίκτες (Κονάcs & Spens, 2012)



Εικόνα 1 Κυριότεροι εμπλεκόμενοι (Κονάς & Σπενς, 2012)



Εικόνα 2 Χρηματικές ροές στον ανθρωπιστικό τομέα (Κονάς & Σπενς, 2012)

- Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών (ΟΗΕ):** Ο ΟΗΕ έχει διάφορες οργανώσεις που δρουν υπό την αιγίδα του και χρηματοδοτούνται από αυτόν. Βασικότερες είναι ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (WHO) και η Ύπατη Αρμοστεία του ΟΗΕ για τους Πρόσφυγες (UNCHR). Ο ΟΗΕ είναι ο μεγαλύτερος παίκτης στις εφοδιαστικές αλυσίδες παροχής ανθρωπιστικής βοήθειας, καθώς το τεράστιο μέγεθός που έχει του επιτρέπει να καθορίζει σε πολύ μεγάλο βαθμό τη χρηματοδότηση των ΜΚΟ που δρουν στις πληγείσες περιοχές, καθώς και τη διάδοση της πληροφορίας ανάμεσα στους συμμετέχοντες σε προσπάθειες παροχής ανθρωπιστικής βοήθειας. Ο ΟΗΕ είναι ένας από τους ελάχιστους «προμηθευτές» σε ένα πεδίο με πολλούς «αγοραστές» (ΜΚΟ) Η σχέση μεγέθους αυτή καθιστά τις ΜΚΟ εξαρτώμενες από τον ΟΗΕ, αλλά τον ΟΗΕ μη εξαρτώμενο από τις ΜΚΟ. Γι' αυτό το λόγο η εδραίωση στενών σχέσεων συνεργασίας συχνά δεν είναι εφικτή.
- Μη Κυβερνητικές Οργανώσεις (ΜΚΟ):** Οργανισμοί που συγκροτούνται από φυσικά ή νομικά πρόσωπα και δρουν ανεξάρτητα από οποιαδήποτε μορφή κυβέρνηση. Συνολικά ανά τον κόσμο διαχειρίζονται περί τα έξι δισεκατομμύρια δολάρια τα οποία διοχετεύουν σε ανθρωπιστικές δράσεις. Χρηματοδοτούνται από ανεξάρτητες δωρεές ιδιωτών και χορηγίες ιδρυμάτων ή κυβερνήσεων, καθώς και από την πώληση αγαθών και υπηρεσιών. Οι πολιτικές για τη δράση και τη χρηματοδότηση διαφέρουν σε πολύ μεγάλο βαθμό ανάμεσα σε διαφορετικές ΜΚΟ. Οι σημαντικότερες ΜΚΟ φαίνονται στον ακόλουθο πίνακα :

**Πίνακας 2 Οικονομικά Μεγέθη ΜΚΟ (Kovács & Spens, 2012)**

Name of Organization	Total Contributions 2000 (US\$) <sup>1</sup>	Total Contributions <sup>2</sup> 2001 (US\$)	Countries of Operation <sup>3</sup>
American Red Cross <sup>4</sup>	\$ 738.0	\$ 763.0	38
CARE USA	446.3	421.0	60
Catholic Relief Services	373.2	334.4	92
International Committee of the Red Cross	557.5	553.1	80
International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies	223.7	189.7	178
International Rescue Committee	148.4	147.7	28
Medecins San Frontiers - Belgium	313.8	322.0	42
Oxfam UK	294.6	298.1	75
Save the Children	140.3	171.8	45
UNICEF	1139.0	1225.0	126
World Food Programme <sup>5</sup>	1490.0	1873.1	82
World Vision International <sup>6</sup>	964.2	1036.0	96
	<u>\$ 6829.0</u>	<u>\$ 7334.9</u>	



- **Στρατός:** Τα καθήκοντα των στρατιωτικών δυνάμεων που αναπτύσσονται σε μια πληγείσα περιοχή περιλαμβάνουν την προστασία των εργαζόμενων ΜΚΟ και διεθνών οργανισμών για την παροχή ανθρωπιστικής βοήθειας από κινδύνους που εμφανίζονται στον πόλεμο, την άμεση παροχή ανθρωπιστικής βοήθειας (όπως τη διανομή προμηθειών, την παροχή υπηρεσιών, και την ανοικοδόμηση κατεστραμμένων κτηρίων), την διαμεσολάβηση ανάμεσα σε αντίπαλα στρατόπεδα με σκοπό την ανταλλαγή προσφύγων, και την προστασία ασφαλών περιοχών, όπου οι διαμένοντες είναι ασφαλείς από εξωτερικές απειλές. Ο αμερικανικός στρατός είναι ένας από τους μεγαλύτερους και ισχυρότερους παίκτες στις εφοδιαστικές αλυσίδες παροχής ανθρωπιστικής βοήθειας. Η δράση ΜΚΟ σε συνεργασία με το στρατό όμως έχει προκαλέσει στο παρελθόν ανεπιθύμητες επιπτώσεις, όπως στο Ιράκ το 2003, που οργανισμοί για παροχή ανθρωπιστικής βοήθειας στοχοποιήθηκαν από τον τοπικό πληθυσμό λόγω της συνεργασίας τους με τις αμερικανικές δυνάμεις
- **Επιχειρήσεις:** Κερδοσκοπικές επιχειρήσεις λειτουργούν είτε ως προμηθευτές υλικού ανθρωπιστικής βοήθειας για ΜΚΟ και διεθνείς οργανισμούς, είτε ως πάροχοι υπηρεσιών εφοδιαστικής αλυσίδας, είτε και ως δωρητές αγαθών, υπηρεσιών, τεχνογνωσίας, ή χρημάτων. Η ΜΚΟ ή ο διεθνής οργανισμός που ενδιαφέρεται για την αγορά τέτοιων αγαθών ή υπηρεσιών έχει πολλές επιλογές ανάμεσα σε εταιρείες-προμηθευτές και έτσι έχει το περιθώριο να αναζητήσει την πιο συμφέρουσα προσφορά. Η συνεργασία ανθρωπιστικών οργανώσεων και κερδοσκοπικών επιχειρήσεων είναι συχνά δύσκολη λόγω της απρόβλεπτης ζήτησης υλικού ανθρωπιστικής βοήθειας που καθιστά αδύνατο τον σωστό προγραμματισμό των εργασιών της επιχείρησης, καθώς και των διαφορετικών σκοπών και νοοτροπίας που έχουν οι συναλλασσόμενοι (Κονάcs & Spens, 2012).

#### **Οι τοπικές κυβερνήσεις.**

- **Άλλοι παράγοντες** που εμπλέκονται στις εφοδιαστικές αλυσίδες παροχής ανθρωπιστικής βοήθειας είναι η Παγκόσμια Τράπεζα (Hazard Management Unit, HMU), το US Agency for International Development (USAID) – Office

of Foreign Disaster Assistance (OFDA), το ProVention Consortium, και το European Community Humanitarian Office (ECHO).

## **2.4 Τα χαρακτηριστικά των Ανθρωπιστικών logistics**

Οι διαφορές αυτές δημιουργούν τις εξής προκλήσεις για τις εφοδιαστικών αλυσίδων παροχής ανθρωπιστικής βοήθειας:

- Απρόβλεπτες διακυμάνσεις στη ζήτηση, από άποψη χρόνου, τοποθεσίας, είδους και ποσοτήτων.
- Αιφνίδια εμφάνιση ζήτησης μεγάλων ποσοτήτων πληθώρας προϊόντων εντός συντόμου χρονικού διαστήματος (στη φάση της άμεσης απόκρισης).
- Σοβαρές επιπτώσεις σε περίπτωση καθυστερήσεων (απώλεια ανθρωπίνων ζωών)
- Ελλείμματα σε πόρους, έμπυχο δυναμικό, τεχνογνωσία, δυνατότητες μεταφοράς και αποθήκευσης, και χρημάτων.
- Διαφορετικοί τύποι ανθρωπιστικών καταστροφών απαιτούν τελείως διαφορετική αντιμετώπιση στην οργάνωση της εφοδιαστικής αλυσίδας.

## **2.5 Στρατηγικός σχεδιασμός πληροφορικής**

Η τεχνολογία έχει γίνει αναπόσπαστο μέρος της επιχειρηματικής δραστηριότητας καθώς με την συνεχή της ανάπτυξη διευκολύνει την κάλυψη αυξημένων αναγκών των επιχειρήσεων και προάγει την ταχύτερη και πιο εξειδικευμένη ανταπόκριση των επιχειρήσεων προς τις αγορές τους. Από ότι φαίνεται το e-commerce είναι όντως μια αρκετά υποσχόμενη επιχειρηματική δραστηριότητα, με σημαντικά οφέλη για όποιον το υιοθετεί. Απαιτεί όμως σημαντικά κεφάλαια αλλά και εξειδικευμένη και σπάνια γνώση για το ξεκίνημα, συνδυασμός που κάνει την αρχική επένδυση υψηλή ενώ πολλοί θεωρούν ότι είναι για τους λίγους. Η αλήθεια είναι ότι όλες οι επιχειρήσεις

είναι δυνατόν να χτίσουν την εφοδιαστική τους αλυσίδα γύρω από το Ίντερνετ. Μια μικρομεσαία επιχείρηση είναι δυνατόν να κάνει outsource την on-line παρουσία της σε εξειδικευμένους παροχείς υπηρεσιών ηλεκτρονικού εμπορίου (commerce service providers) και μέσα σε αυτές είναι και οι υπηρεσίες logistics της επιχείρησης.

Δεν μπορούν όλοι οι οργανισμοί να αναπτύξουν εκ των έσω λύσεις ηλεκτρονικού εμπορίου. Στην πραγματικότητα ελάχιστοι έχουν αυτή τη δυνατότητα. Το κόστος είναι πολύ μεγάλο. Σε αυτό το σημείο δεν αναφερόμαστε μόνο στο κόστος του software, του hardware, της ανάπτυξης και του bandwidth, αν και αυτό είναι σημαντικό. Το σημαντικότερο κόστος είναι στο ανθρώπινο δυναμικό, ή καλύτερα της γνώσης: προκειμένου να μπορέσει μια εταιρία να έχει έστω απλή e-commerce παρουσία θα είναι σημαντικό να απασχολεί σε μόνιμη βάση τουλάχιστον 1-2 μηχανικούς πληροφορικής και μάλιστα εξειδικευμένους στον χώρο του Internet. Από την άλλη μεριά, εταιρίες όπως η SAP έχουν βγάλει λογισμικά που εφαρμόζονται από το Ίντερνετ όπως e-ERP συστήματα. Όπως και να είναι, μία εταιρία είναι σημαντικό να έχει πάντα στο μυαλό της και την πιθανότητα να γίνει μία cyber εταιρία.

## **2.6 Λόγοι χρήσης πληροφοριακών συστημάτων**

Το ηλεκτρονικό επιχειρείν έρχεται να επιλύσει ή να καλύψει μια σειρά προβλημάτων που εμφανίζονται στις σύγχρονες αγορές και στη σύγχρονη διανομή. Τα προβλήματα αυτά κατηγοριοποιούνται ως εξής:

1. Η γεωγραφική διασπορά των αγορών από μόνη της δημιουργεί προβλήματα στο εμπόριο και τις συναλλαγές. Η απόσταση είναι εκείνο το κριτήριο που τελικά χαρακτηρίζει τις αγορές αποτελεσματικές και κερδοφόρες ή αναποτελεσματικές και δύσκολα βιώσιμες. Απ' την άλλη, η γεωγραφική διασπορά καθιστά δύσκολη έως και αδύνατη την πληροφόρηση των αγοραστών και των προμηθευτών. Οι αγοραστές επιθυμούν να ενημερώνονται για τα προϊόντα των προμηθευτών και τα αποθέματά τους. Οι προμηθευτές μέσω των προτιμήσεων των αγοραστών είναι δυνατόν να καταγράψουν τις τάσεις που επικρατούν στην αγορά και να προβλέψουν ποιοι τελικά θα επιβιώσουν και ποιοι θα αποχωρήσουν από το προσκήνιο. Ξεπερνώντας τις γεωγραφικές αντιξοότητες απελευθερώνονται οι αγορές και δημιουργούνται οι προϋποθέσεις για την ανάπτυξη του ηλεκτρονικού εμπορίου και πιο συγκεκριμένα

των Business-to-Business (B2B – διεπιχειρησιακών δίκτυα διανομής) ηλεκτρονικών συναλλαγών.

2. Οι συναλλαγές ανάμεσα στις επιχειρήσεις είναι μια αρκετά δύσκολη υπόθεση. Το να λαμβάνεις την κατάλληλη πληροφόρηση την κατάλληλη χρονική στιγμή είναι κάτι πολύ σημαντικό για μια εταιρεία. Οι επιχειρήσεις αυτό που πραγματικά χρειάζονται είναι να χρησιμοποιήσουν το Internet ως μέσο συνεργασιών και όχι απλά ως ένα ακόμη κανάλι διανομής, αγορών και πωλήσεων.

3. Οι προμηθευτές δεν γνωρίζουν ακριβώς πότε οι καταναλωτές θα αγοράσουν τα προϊόντα τους, γι' αυτό το λόγο φροντίζουν να δημιουργούν αποθέματα προκειμένου να καλύψουν όλα τα δυνατά σενάρια ζήτησης. Οι αγοραστές από την άλλη δεν έχουν μεγάλη δυνατότητα να αναζητούν και να βρίσκουν όλες τις εναλλακτικές πηγές προσφοράς των προϊόντων κάθε φορά που η αγορά (δομή και διάστασή της) αλλάζει.. Ο ρόλος του Internet είναι καθοριστικός σ' αυτό μια και δίνει την δυνατότητα της διάχυσης της πληροφορίας γρήγορα και ανάλογα με τις συνεχώς υπό διαμόρφωση συνθήκες των αγορών. Με άλλα λόγια το Internet βοηθά στο να «μοιράζεται» η πληροφορία και οι εφοδιαστικές αλυσίδες να διαθέτουν την ποσότητα των προϊόντων που ζητείται δίχως να δημιουργούνται υπερβολικές ποσότητες πλεονάσματος.

## 2.7 Οργάνωση και τεχνολογία

Όσον αφορά το λογισμικό της αλυσίδας εφοδιασμού, υφίστανται πολλοί διαφορετικοί τύποι που διατίθενται στην αγορά και καλύπτουν διάφορες πτυχές. Υφίστανται λύσεις που καλύπτουν όλο το φάσμα και πολλές ακόμη που καλύπτουν μία ή μερικές συγκεκριμένες περιοχές εντός της αλυσίδας εφοδιασμού. Ένας κοινός διαφοροποιητής πέφτει συχνά στο επίκεντρο της βιομηχανίας του λογισμικού. Κάποιοι καλύπτουν έναν συγκεκριμένο κλάδο όπως η μόδα, ενώ άλλοι είναι δυνατόν να καλύψουν πολλές βιομηχανίες ή προϊόντα ταυτόχρονα (Hao, et all., 2020).

Η αναζήτηση του σωστού συστήματος διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού και η διαφορά μεταξύ του λογισμικού είναι δυνατόν να μερικές φορές να προκαλέσει

σύγχυση για τις επιχειρήσεις που αναζητούν τέτοιες λύσεις. Είναι ιδιαίτερα αληθές όταν όροι όπως Supply Chain Software ή Product Lifecycle Management χρησιμοποιούνται ως συνώνυμα και κάθε λογισμικό καλύπτει διαφορετικές πτυχές της αλυσίδας εφοδιασμού.

### **Λογισμικό Προγραμματισμού & Πρόβλεψης**

Στο στάδιο του σχεδιασμού, μια επιχείρηση προβλέπει πωλήσεις και ζήτηση για τα προϊόντα της. Η εξέταση αναλυτικών στοιχείων και δεδομένων βοηθά στην πρόβλεψη της παραγωγικής ικανότητας του κατασκευαστή και στη βελτίωση των επιπέδων αποθέματος. Με βάση τις προηγούμενες τάσεις, ένας προγραμματιστής είναι δυνατόν να προσαρμόσει τις τιμές και να σχεδιάσει προωθήσεις (Ozji, et al., 2020).

### **Λογισμικό σχεδιασμού προϊόντων**

Το λογισμικό τρισδιάστατου σχεδιασμού προϊόντος είναι δυνατόν να παράγει φωτορεαλιστικές εικόνες ενός προϊόντος που δείχνει υλικά, υφή, προβολή 360 ° του προϊόντος καθώς και εσωτερικά εξαρτήματα.

### **Διαχείριση Δεδομένων Προϊόντος (PDM) / Λογισμικό Διαχείρισης Δεδομένων Προϊόντος (PIM)**

Ιδιαίτερα κρίσιμο για το στάδιο ανάπτυξης του προϊόντος, το λογισμικό PIM και PDM διαχειρίζεται όλα τα δεδομένα που σχετίζονται με ένα προϊόν. Το λογισμικό βοηθά στη διατήρηση στοιχείων ενεργητικού και προϊόντων που διανέμονται για μάρκετινγκ, πωλήσεις και εσωτερικούς σκοπούς, όπως τεχνικά σχέδια, κοστολόγηση και πληροφορίες συσκευασίας. Ως κεντρικός κατάλογος, το σύστημα είναι δυνατόν να αποθηκεύσει τις προδιαγραφές ενός μεμονωμένου προϊόντος σε διαφορετικές γλώσσες και καθιστά διαθέσιμα τα δεδομένα προϊόντων σε τμήματα και περιοχές.

## **Λογισμικό διαχείρισης προμηθειών και παραγγελιών (OMS)**

Το λογισμικό προμηθειών επιτρέπει στους οργανισμούς να αυτοματοποιούν λειτουργίες αγοράς, όπως η λήψη προσφορών από τους προμηθευτές και ο χειρισμός της έγκρισης, της απόρριψης ή της ακύρωσης μιας παραγγελίας. Ομοίως, ένα OMS χειρίζεται και απλοποιεί τις διαδικασίες παραγγελίας από τις οποίες τοποθετείται μια παραγγελία για την εκπλήρωσή της. Το λογισμικό είναι επίσης μια κεντρική βάση δεδομένων, διατηρώντας όλα τα αρχεία των υφιστάμενων προμηθευτών και των συμβάσεων, τα αρχεία προσφέρουν λόγους για διαπραγμάτευση και επιλογή προμηθευτή σε μελλοντικές αγοραστικές δραστηριότητες. Είναι δυνατόν να επίσης να περιλαμβάνει διαχείριση αποθέματος, τακτοποίηση αποστολών, παρακολούθηση παράδοσης και άλλα.

## **Κατασκευή λογισμικού εκτέλεσης (MES)**

Διαχειρίζεται και παρακολουθεί τις διαδικασίες παραγωγής μετατροπής πρώτων υλών σε τελικά προϊόντα σε ένα εργοστάσιο. Το MES συλλέγει δεδομένα για τον πλήρη κύκλο ζωής της παραγωγής που παραδίδεται στους κατασκευαστές, διευκολύνοντας τη μείωση του κόστους και βελτιώνοντας την αποτελεσματικότητα, όπως η καλύτερη χρήση των μηχανών και επιτρέποντας στους κατασκευαστές να γνωρίζουν πότε να περιμένουν συντήρηση μηχανών.

## **Λογισμικό σχεδιασμού απαιτήσεων υλικού (MRP)**

Πραγματοποιεί έλεγχο αποθεμάτων και βελτίωση υλικών που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή και προϊόντων που διατίθενται για τους πελάτες. Σε ένα στάδιο σχεδιασμού παραγωγής, το MRP διασφαλίζει ότι η διαθεσιμότητα του προϊόντος ή του υλικού και τα επίπεδα αποθέματος είναι δυνατόν να καλύψουν τις απαιτήσεις και να εντοπίσουν καθυστερήσεις στον χρόνο παράδοσης που σχετίζονται με τα υλικά.

## **Λογισμικό αποστολής & διαδικτυακή πλατφόρμα**

Μόλις ένα προϊόν τελειώσει τον κύκλο παραγωγής του, τα τελικά προϊόντα αποστέλλονται στα καταστήματα ή απευθείας στους πελάτες, τότε εμφανίζεται ο σχεδιασμός της εφοδιαστικής. Από την επιλογή αποστολέα και κρατήσεις αποστολών έως την παρακολούθηση και τη διαχείριση του κόστους, το λογισμικό αποστολής προσφέρει μια λύση μίας στάσης για τις επιχειρήσεις σε πιο ασφαλή, παρακολούθηση και αποτελεσματική παράδοση (Tavasszy, 2020).

## **Λογισμικό Point of Sales (POS)**

Επεξεργάζεται πληρωμές και συναλλαγές που σχετίζονται με πωλήσεις σε κατάστημα λιανικής. Πολλοί θα συγχωνεύσουν αυτό με συστήματα διαχείρισης αποθεμάτων που επιτρέπουν στους λιανοπωλητές να παρακολουθούν τα επίπεδα αποθεμάτων. Καθώς όλες οι συναλλαγές υποβάλλονται σε επεξεργασία και αποθηκεύονται στο σύστημα, το λογισμικό υπερβαίνει το επίπεδο πωλήσεων, το POS είναι δυνατόν να επίσης να παρέχει στοιχεία πωλήσεων και ποσοστό πώλησης και να χειρίζεται τις επιστροφές πελατών και τη μεταφορά αποθεμάτων μεταξύ καταστημάτων (Shevchenko, et all., 2017).

Μια νέα γενιά επιλογών αγορών μέσω ηλεκτρονικού εμπορίου και mCommerce έχει καταστήσει τη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας ζωτικό τομέα ανησυχίας για πολλές επιχειρήσεις. Είναι ιδιαίτερα κρίσιμο για τις κατασκευαστικές εταιρείες, οι οποίες εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τους εταίρους της εφοδιαστικής αλυσίδας προκειμένου να παραδώσουν τα προϊόντα τους.

Οι κατασκευαστές, οι προμηθευτές, οι λιανοπωλητές, οι μεταφορείς και οι διανομείς είναι οι κύριοι ενδιαφερόμενοι φορείς στην αλυσίδα εφοδιασμού των κατασκευαστικών εταιρειών, η οποία τελειώνει με την παράδοση προϊόντων στον πελάτη. Με αυξανόμενη έμφαση στις τεχνολογικές εξελίξεις, καθώς και στις αλλαγές στις προσδοκίες των πελατών, η ανάγκη για μια ολοκληρωμένη διαχείριση

εφοδιασμού έχει γίνει ολοένα και πιο σημαντική (Verhoeven, et all., 2018). Προκειμένου να δημιουργήσουν σημαντικές πελατειακές βάσεις οι μεταποιητικές εταιρείες, η ψηφιοποίηση των επιχειρηματικών διαδικασιών έχει γίνει περισσότερο αναγκαία παρά μια πρόταση προστιθέμενης αξίας. Αυτό αύξησε την απαίτηση για τη δημιουργία ενός ψηφιακού περιβάλλοντος που ενσωματώνει απρόσκοπτα τις λειτουργίες που εκτελούνται από διάφορες οντότητες στην αλυσίδα εφοδιασμού.

Οι τεχνολογικές εξελίξεις δίνουν πλέον τη δυνατότητα στις επιχειρήσεις να κατασκευάσουν από άκρη σε άκρη λύσεις εφοδιαστικής αλυσίδας που επιταχύνουν τις διαδικασίες και αποφεύγουν τα σημεία συμφόρησης στην αλυσίδα εφοδιασμού. Είναι αρκετά ενδιαφέρον, ότι τα στοιχεία σε πραγματικό χρόνο ή σχεδόν σε πραγματικό χρόνο είναι ο βασικός παράγοντας στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας. Το λογισμικό διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας έχει σχεδιαστεί προκειμένου να διαχειρίζεται και να ενισχύει την ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ διαφόρων βασικών συνεργατών της αλυσίδας εφοδιασμού για την επίτευξη αποτελεσμάτων όπως η έγκαιρη προμήθεια, η μείωση του αποθέματος, η αύξηση της παραγωγικής απόδοσης και η έγκαιρη κάλυψη των αναγκών των πελατών. Αυτές οι τεχνολογικές λύσεις επιτρέπουν στις επιχειρήσεις να επιτύχουν κάποιο επίπεδο προσαρμογής κατ'απαίτηση ή μαζική στον κύκλο παραγωγής (Garg, et all., 2021).

Η χρήση της πληροφορικής στη διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού παρέχει βελτιωμένη προβολή και λογοδοσία. Προκειμένου να επιτευχθεί αποτελεσματικότητα στη συνολική διαδικασία παραγωγής, είναι σημαντικό μια κατασκευαστική επιχείρηση να έχει σαφή εικόνα του τρέχοντος σταδίου των προϊόντων παραγωγής, να προβλέπει τυχόν προβλήματα ή καθυστερήσεις που ενδέχεται να αντιμετωπίσουν και να είναι σε θέση να ευθυγραμμίσει ανάλογα τα χρονοδιαγράμματα παραγωγής. Η τεχνολογική χρήση είναι δυνατόν να φέρει την απαραίτητη διαφάνεια στην όλη διαδικασία. Επιτρέπει στις κατασκευαστικές επιχειρήσεις να έχουν καλύτερο έλεγχο της ροής προϊόντων και της ροής δεδομένων σε όλη την αλυσίδα εφοδιασμού (Kumar, & Muthuvelayutham, 2018).



Η διατήρηση των βέλτιστων επιπέδων αποθέματος είναι μια πρόκληση που αντιμετωπίζουν όλοι οι κατασκευαστές. Ενώ το υπερβολικό απόθεμα οδηγεί σε κίνδυνο σπατάλης και σε αυξημένη ανάγκη για κεφάλαια κίνησης, το πολύ χαμηλό απόθεμα είναι δυνατόν να οδηγήσει σε διακοπή του κύκλου παραγωγής και απώλεια επιχειρήσεων μέσω των αποθεμάτων. Με τη τεχνολογική χρήση, οι κατασκευαστές είναι δυνατόν να δημιουργήσουν προσαρμόσιμες επιχειρηματικές διαδικασίες που προσφέρουν ευελιξία στο χειρισμό ποικίλων καταστάσεων ζήτησης.

Τα αναλυτικά στοιχεία εξυπηρετούν στην επίτευξη οικονομικών στόχων με προβλέψιμη επιτυχία, με αποτελεσματική διαχείριση του αποθέματος και των παραγγελιών πωλήσεων. Με την ενεργοποίηση της πληροφορικής, την ανταλλαγή δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, οι κατασκευαστές είναι δυνατόν να αυξήσουν τη συνεργασία με τους βασικούς συνεργάτες τους. Οι κατασκευαστές μπορούν επίσης να παρακολουθούν τις δραστηριότητες σε ολόκληρη την αλυσίδα εφοδιασμού, με προβολή στις διαδικασίες των προμηθευτών και των διανομέων. Αυτές τα στοιχεία είναι δυνατόν να βοηθήσουν τους κατασκευαστές να λάβουν πιο ενημερωμένες αποφάσεις και να προβλέψουν καλύτερα τη μελλοντική ζήτηση. Αυτό βοηθά στον έλεγχο της διαδικασίας παραγωγής και οδηγεί σε χαμηλότερο κόστος μέσω πιο αποτελεσματικών αποφάσεων για τη σύναψη συμβάσεων και τη διαχείριση συμβάσεων (Ngii, 2017).

Η έγκαιρη παράδοση του προϊόντος είναι ένας σημαντικός παράγοντας για τη διασφάλιση της ικανοποίησης των πελατών. Υψηλότερα επίπεδα ικανοποίησης πελατών οδηγούν σε υψηλότερη διατήρηση πελατών και επανάληψη επιχειρήσεων.

Οι τεχνολογικές λύσεις είναι δυνατόν να διαδραματίσουν ζωτικό ρόλο στην αύξηση της ταχύτητας παράδοσης και στην ενημέρωση του πελάτη για το χρονοδιάγραμμα παράδοσης του προϊόντος.

Οι διαδικασίες είναι δυνατόν να σχεδιαστούν προκειμένου να κρατούν τους πελάτες ενημερούς καθ' όλη τη διαδικασία, από την επιβεβαίωση της παραγγελίας έως την

εκπλήρωση της παραγγελίας. Είναι δυνατόν να επίσης να παρέχει μια πλατφόρμα για τον πελάτη να παρακολουθεί την παραγγελία του, αυξάνοντας την αίσθηση της αυτάρκειας και του ελέγχου του πελάτη, ενώ ταυτόχρονα μεταφέρει εργασίες εξυπηρέτησης πελατών στον πελάτη, γεγονός που εξοικονομεί χρόνο και χρήμα από τους κατασκευαστές (Mashinini, 2020).

Οι κατασκευαστές μπορούν επίσης να αναπτύξουν μηχανισμούς προκειμένου να αλληλεπιδρούν με τους παρόχους υλικοτεχνικής υποστήριξης και να λαμβάνουν ενημερώσεις σε πραγματικό χρόνο για τις αποστολές τόσο του αποθέματος όσο και της παράδοσης των προϊόντων τους. Η κατασκευή προϊόντων είναι μια περίπλοκη διαδικασία και τυχόν εμπόδια που αντιμετωπίζονται στην παραγωγή γενικά οδηγούν σε αυξημένο κόστος και αυξημένο χρόνο κύκλου προϊόντος (Shi, ET ALL., 2019).

Αγκαλιάζοντας την τεχνολογία για καλύτερη προβολή σε όλους τους τομείς της επιχείρησης και λήψη αποφάσεων που βασίζονται σε δεδομένα βασισμένα σε πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο, η τεχνολογία φέρνει αποτελεσματικότητα σε όλη τη διαδικασία παραγωγής. Το καθαρό αποτέλεσμα της χρήσης της τεχνολογίας στη διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού περιλαμβάνει χαμηλότερο κόστος προϊόντος, μειωμένες ανάγκες κεφαλαίου κίνησης και αυξημένη ικανοποίηση πελατών. Είναι σίγουρα μια νίκη για όλους τους συμμετέχοντες.

Η τεχνολογική πρόοδος έχει διαμορφώσει τον επιχειρηματικό κόσμο και οι επιχειρήσεις αναζητούν περισσότερους τρόπους προκειμένου να ενσωματώσουν αυτές τις τάσεις και την τεχνολογία στις αλυσίδες εφοδιασμού τους για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας, εκτός από την εμπειρία και την αντίληψη των πελατών.

Στη σημερινή εποχή οι φορητές συσκευές είναι αδιαχώριστες για την καθημερινότητα όλων. Τα δεδομένα εργασίας είναι δυνατόν να μεταδοθούν πίσω σε μια κεντρική βάση δεδομένων σε πραγματικό χρόνο με τη χρήση ασύρματου διαδικτύου. Η λήψη δεδομένων σε πραγματικό χρόνο και συγκεντρωτική είναι ιδιαίτερα σημαντική στον σημερινό γρήγορο επιχειρηματικό κόσμο όπου οι αλυσίδες εφοδιασμού είναι συχνά

διεσπαρμένες παγκοσμίως (Kamran, et all., 2021).

Οι λιανοπωλητές ή οι επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται σε μια διεθνή αλυσίδα εφοδιασμού εμπλέκονται σε πολλούς ενδιαφερόμενους φορείς σε όλο τον κόσμο, η εξασφάλιση επιχειρηματικών συναλλαγών και άλλων εμπιστευτικών υλικών είναι υψίστης σημασίας, ιδίως σε περιπτώσεις που αφορούν νέους ενδιαφερόμενους με τους οποίους δεν έχει δημιουργηθεί εμπιστοσύνη. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο κάποιοι διαχειριστές της αλυσίδας εφοδιασμού έχουν αρχίσει να εξετάζουν την τεχνολογία Blockchain. Τα blockchains δημιουργούν αποκεντρωμένες, κατακεντρωμένες και ψηφιακές εγγραφές συναλλαγών που είναι ανώνυμες, ανθεκτικές και αμετάβλητες. Ωστόσο, οι επιχειρήσεις υπάρχουν ακόμη στο στάδιο της αξιολόγησης των δυνατοτήτων και της εφαρμογής της τεχνολογίας (Adeitan, et all., 2019).

Μία από τις πιο αξιοσημείωτες τάσεις της αλυσίδας εφοδιασμού τα τελευταία χρόνια είναι ο αυτοματισμός λήψης αποφάσεων. Ο αυτοματισμός λήψης αποφάσεων, χρησιμοποιεί τεχνολογία που παράγει γνώσεις και προτεινόμενες αποφάσεις και εκτελεί αυτές τις αποφάσεις δίχως ανθρώπινη παρέμβαση .

Προκειμένου να επιτραπεί η ταχύτερη λήψη αποφάσεων, οι επιχειρήσεις χρειάζονται πληροφορίες για τις λειτουργίες της αλυσίδας εφοδιασμού και τις απαιτήσεις της αγοράς. Το Advanced Analytics είναι η χρήση μεθόδων και εργαλείων υψηλού επιπέδου για την προβολή μελλοντικών τάσεων, γεγονότων και συμπεριφορών που βασίζονται σε δεδομένα αλυσίδας εφοδιασμού. Οι επιχειρήσεις και οι κατασκευαστές είναι σε θέση να λαμβάνουν ταχύτερες αποφάσεις με βάση τα δεδομένα που συλλέγουν σε ολόκληρη την αλυσίδα εφοδιασμού προκειμένου να προσαρμόσουν την παραγωγή και τη διανομή ώστε να ελαχιστοποιήσουν τις απώλειες (Maitra, et all., 2021).

Ενώ κάποιες αποφάσεις αφήνονται καλύτερα στους ανθρώπινους υπαλλήλους, άλλες είναι δυνατόν να κάνουν χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης (AI) . Με την τεχνητή

νοημοσύνη, ο αυτοματισμός είναι το κλειδί, η τεχνολογία είναι δυνατόν να αυτοματοποιήσει διάφορα εξαρτήματα μέσα σε μια αλυσίδα εφοδιασμού μέσω αυτομάθησης και εξαιρετικά ακριβών αλγοριθμικών υπολογισμών. Για παράδειγμα, παραδοσιακά στο στάδιο παράδοσης του προϊόντος, εξαρτάται από τον οδηγό να βρει την ταχύτερη διαδρομή για την παράδοση του προϊόντος, η οποία αφήνει αρκετά στην εμπειρία του οδηγού, στη γνώση της περιοχής, στην πρόσβαση στις ειδήσεις της κυκλοφορίας ή ακόμη και στις προσωπικές προτιμήσεις (Adeitan, et all., 2019).

Με τη χρήση τεχνητής νοημοσύνης και αλγορίθμων, το λογισμικό είναι σε θέση να πει στις επιχειρήσεις ποια είναι η βέλτιστη διαδρομή και πόσο ακριβώς θα διαρκέσει προκειμένου να μεταβεί από το σημείο Α στο σημείο Β.

Το κόστος της αλυσίδας εφοδιασμού είναι δυνατόν να αυξηθεί με την πάροδο του χρόνου και ένας τρόπος προκειμένου να αυξηθούν τα κέρδη είναι ο έλεγχος του κόστους εργασίας. Αυτόνομες συσκευές, όπως αυτόνομα οχήματα και drones είναι δυνατόν να είναι η απάντηση στο πρόβλημα.

Οι επιχειρήσεις αντικαθιστούν τους εργαζόμενους με ρομποτική, αρκετά εργοστάσια μεταθέτουν χειροκίνητα καθήκοντα σε ρομπότ προκειμένου να καλυτερεύσουν την ποιότητα και την παραγωγική ικανότητα, καθώς οι μηχανές είναι δυνατόν να λειτουργήσουν περισσότερες ώρες από τους ανθρώπους, ειδικά σε δουλειές που απαιτούν χειρονακτική εργασία (Herold, 2018).

Άλλοι αυτοματοποιούν επαναλαμβανόμενες χειροκίνητες διαδικασίες με τη χρήση του Robotic Process ώστε οι εργαζόμενοι τους να είναι δυνατόν να επικεντρωθούν σε εργασίες υψηλότερης αξίας. Για παράδειγμα, κατά τον έλεγχο της κατάστασης αποστολής από εργοστάσιο σε αποθήκη σε κατάσταση, κανονικά θα συνεπαγόταν τη μετάβαση μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και την αναζήτηση συστημάτων και την επιστροφή στα εμπλεκόμενα μέρη. Αλλά με την εισαγωγή του PKP, όλα αυτά είναι δυνατόν να αυτοματοποιηθούν, εκτός εάν σε εξαιρετικές περιπτώσεις πέρα από την ικανότητα χειρισμού ενός ρομπότ. Για μια επιχείρηση που δέχεται μεγάλο αριθμό

αιτημάτων κάθε μέρα, το PKP είναι δυνατόν να βοηθήσει στη μείωση του χρόνου επεξεργασίας αιτήματος και των σχετικών ανθρώπινων δαπανών και σφαλμάτων.

Μια άλλη τεχνολογία στον κόσμο της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας που κερδίζει σιγά σιγά την προσοχή είναι η εφαρμογή της εικονικής πραγματικότητας (VR) και της επαυξημένης πραγματικότητας (AR) στις καθημερινές λειτουργίες. Το AR προβλέπεται να είναι πιο χρήσιμο στις διαδικασίες logistics σε μια αποθήκη, με τη χρήση έξυπνων γυαλιών, οι εργαζόμενοι σε αποθήκες είναι δυνατόν να πλοηγηθούν στην αποθήκη ακολουθώντας μια εικονική διαδρομή που εμφανίζεται στα γυαλιά ή τις συσκευές τους και τους οδηγεί στο προϊόν ή την παραγγελία που αναζητούν.

Αυτό είναι δυνατόν να εξοικονομήσει σημαντικό κόστος κατάρτισης νέων ή έκτακτων υπαλλήλων και να βελτιώσει την αποδοτικότητα μειώνοντας τον χρόνο που αφιερώνεται στον εντοπισμό κάθε προϊόντος. Από την άλλη πλευρά, το VR δείχνει δυνατότητες κατάρτισης εργαζομένων σε πολύπλοκες ή πιθανές εργασίες υψηλού κινδύνου, όπως χειρισμός μηχανημάτων. Ωστόσο, οι περισσότερες από αυτές τις τεχνολογίες υπάρχουν ακόμη σε στάδιο πειραματισμού (Chiavi, 2017).

Όσον αφορά τον σχεδιασμό του προϊόντος, το AR και το VR οι τεχνολογίες επιτρέπουν στους σχεδιαστές να βγάλουν τις ιδέες τους από την οθόνη και να τις τοποθετήσουν σε πραγματικό περιβάλλον σε πλήρη κλίμακα, ακόμη και πριν από την παραγωγή του πρώτου πρωτοτύπου (Cho, & Lee, 2020).

Οι σχεδιαστές δεν μπορούν μόνο να δουν πώς θα έμοιαζε ένα προϊόν στην πραγματική ζωή, αλλά και να δοκιμάσουν αν κάποιες ιδέες θα λειτουργούσαν. Με αυτόν τον τρόπο, οι επιχειρήσεις είναι δυνατόν να καλυτερεύσουν την αποτελεσματικότητα στο στάδιο ανάπτυξης του προϊόντος και να μειώσουν το σχετικό κόστος για την πρωτοτυπία, ιδιαίτερα όταν διακυβεύονται ακριβά υλικά και προϊόντα μεγάλης κλίμακας (Stenmanns, 2019).

Τις τελευταίες δεκαετίες, οι επιχειρήσεις έχουν επικεντρωθεί στην ψηφιοποίηση χειροκίνητων διαδικασιών εντός της αλυσίδας εφοδιασμού τους - διαχείριση παραγγελιών, ναυτιλία, εφοδιαστική και αποθήκες. Τα τελευταία δύο έως τρία χρόνια, υφίσταται μια επικράτηση στο 3D Design στο στάδιο ανάπτυξης προϊόντων και κατασκευής πρωτοτύπου.

Τώρα, οι επιχειρήσεις αναζητούν τρόπους ψηφιοποίησης περισσότερων διαδικασιών στην αλυσίδα εφοδιασμού τους. Αναφορικά με τους μεταβαλλόμενους και αυστηρότερους κανονισμούς στις χώρες πώλησης, τις παγκόσμιες πολιτικές αβεβαιότητες-Brexit, τον εμπορικό πόλεμο ΗΠΑ-Κίνας και τις αλλαγές στις συμπεριφορές και τις απαιτήσεις των καταναλωτών, ο ανταγωνισμός είναι υψηλότερος από ποτέ. Θέματα όπως η *ποιότητα*, η *συμμόρφωση*, η *διαφάνεια* και η *βιωσιμότητα* γίνονται όλο και πιο σημαντικά σε κάθε βήμα κατά μήκος της αλυσίδας εφοδιασμού και υπερβαίνουν τους προμηθευτές (Sellevold, et all., 2020).

Αυτές οι αλλαγές δημιουργούν νέους τύπους λογισμικού όπως το Τορο που αντιμετωπίζουν προβλήματα που οι συμβατικοί πάροχοι λογισμικού δεν έχουν λύσει. Δημιουργεί μια αυξανόμενη ανάγκη για Λογισμικό Διαχείρισης Ποιότητας και Λογισμικό Συμμόρφωσης & Αειφορίας για τη διευκόλυνση των επιθεωρήσεων, των ελέγχων και των εργαστηριακών δοκιμών ώστε να συμβαδίζουν με τις κανονιστικές απαιτήσεις και τη ζήτηση των καταναλωτών για λεπτομέρειες και ασφάλεια προϊόντων, εταιρικές κοινωνικές ευθύνες και εξορθολογισμούς διαδικασιών (Jain, et all., 2020).

Για μια μάρκα, λιανοπωλητή ή εμπορική εταιρεία, είναι δυνατόν να ακούγεται ελκυστικό να εφαρμόζει μόνο ένα σύστημα, όπως το PLM, που φαίνεται να καλύπτει ολόκληρο τον κύκλο ζωής του προϊόντος. Ωστόσο, αυτές οι επιχειρήσεις υπάρχουν συχνά σε μια κατάσταση όπου υφίσταται έλλειψη σε βάθος λύσεων σε κάποιους τομείς ή σε ορισμένα προβλήματα στην αλυσίδα εφοδιασμού. Αρκετά «ολιστικά» ή «ολοκληρωμένα» λογισμικά έχουν τα δυνατά τους σημεία σε κάποιες βασικές διαδικασίες όπως η επεξεργασία παραγγελιών, ο έλεγχος αποθεμάτων ή η εφοδιαστική, αλλά στερούνται βάθους και τεχνογνωσίας σε άλλους τομείς.

Η προσθήκη εξειδικευμένων, ευέλικτων και σε βάθος λύσεων που ενσωματώνονται εύκολα με άλλα συστήματα στο σύνολο εργαλείων είναι συχνά η καλύτερη επιλογή.

Πολλές λύσεις στην αγορά στερούνται διαφάνειας και ευελιξίας δεδομένων. Η ευέλικτη εξερεύνηση δεδομένων και η επιμέλεια δεδομένων είναι ζωτικής σημασίας για την εξαγωγή των δεδομένων που χρειάζεται ο χρήστης (Sellevold, E., et al., 2020).

## **2.8 Internet of things στα logistics**

Η εφοδιαστική είναι ένας πολύπλοκος τομέας, ο οποίος είναι δυνατόν να κερδίσει με τη βοήθεια τεχνολογιών Internet-of-Things (IoT) . Με συσκευές IoT, η διαδικασία αποθήκευσης στην αποθήκη και η αποστολή από το λιμάνι στον κατασκευαστή και τον τελικό πελάτη θα είναι πιο οργανωμένη και οικονομικά αποδοτική. Η παγκόσμια αγορά γνώρισε ταχεία ανάπτυξη του ηλεκτρονικού εμπορίου τα τελευταία χρόνια και η εφοδιαστική έπρεπε να χειριστεί την αυξημένη ζήτηση, μαζί με ανεπαρκές προσωπικό και χαμηλά κέρδη. Το φλέγον ζήτημα σήμερα είναι να βρεθούν νέοι τρόποι βελτιστοποίησης των κύριων διαδικασιών, ώστε να αντιμετωπίσουν τις επερχόμενες προκλήσεις. Οι μέθοδοι αιχμής του Internet-of-Things (IOT) θα απλοποιήσουν τη διαδικασία και θα την καταστήσουν πιο αποτελεσματική (Chuang, et al., 2017).

Οι διαδικασίες εφοδιαστικής είναι αρκετά περίπλοκες και συνήθως περιλαμβάνουν διάφορα στάδια που απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή και συνεχή βελτίωση. Τα μέρη της διαδικασίας logistics που είναι δυνατόν να επωφεληθούν από την εκτεταμένη εφαρμογή του IoT είναι τα εξής: α) Αποθήκευση, β) Σχεδιασμός, γ) Διαχείριση αποθεμάτων, δ) Έλεγχος των μεταφορών.

Καθώς η βιομηχανία εξελίσσεται, προκύπτουν νέα ζητήματα, που προκαλούνται από εξωτερικούς παράγοντες όπως οι τελευταίες τάσεις της διεθνούς αγοράς, οι υψηλότερες απαιτήσεις πελατών και η εκτοξευόμενη ζήτηση. Μία από τις πιεστικές

προκλήσεις είναι ότι παρά τις πανταχού παρούσες ψηφιακές τεχνολογίες, οι επιχειρήσεις εξακολουθούν να λαμβάνουν συχνά τις παραγγελίες τους μέσω αναλογικών καναλιών. Σε αυτό το πλαίσιο, είναι πιο δύσκολο για αυτούς να καταγράψουν τα στοιχεία αποστολής και να επεξεργαστούν τις παραγγελίες γρήγορα και αποτελεσματικά.

Οι πελάτες των εταιρειών εφοδιαστικής είναι πρόθυμοι να κλείσουν συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα για την παραλαβή και παράδοση των προϊόντων. Κατά κανόνα, είναι σημαντικό να κάνουν κράτηση για ειδικό χρόνο εκ των προτέρων, συνήθως 24 ώρες πριν από την αλληλεπίδραση. Όταν προγραμματίζεται μια συγκεκριμένη ώρα, είναι δύσκολο να αλλάξει στη συνέχεια, γεγονός που προκαλεί σημαντικές ενοχλήσεις στις επιχειρήσεις καθώς το προβλεπόμενο παράθυρο παραλαβής ή παράδοσης γίνεται λιγότερο ευέλικτο.

Οι πελάτες θέλουν να παρακολουθούν την τρέχουσα κατάσταση αποστολής των εμπορευμάτων τους, ώστε να μην χαθούν, για παράδειγμα, στο δρόμο τους από το λιμάνι προς την αποθήκη ή τον κατασκευαστή. Αυτό το επίπεδο διαφάνειας έχει γίνει μια πραγματική πρόκληση για τις εταιρείες. Οι συμβατικές διαδικασίες σάρωσης γραμμωτού κώδικα είναι αναποτελεσματικές επειδή είναι χρονοβόρες. Τα συστήματα μεταφοράς δεν είναι κατάλληλα εξοπλισμένα προκειμένου να προσφέρουν αυτές τις πληροφορίες στον πελάτη σε τακτική βάση (Lee, et all 2018).

Εάν οι επιχειρήσεις logistics δεν μεταφέρουν τις πληροφορίες αποστολής τους, είναι σημαντικό να μεταφερθούν από τον πάροχο υπηρεσιών, γεγονός που είναι δυνατόν να οδηγήσει σε εσφαλμένη καταγραφή πληροφοριών. Η κατάσταση επιδεινώνεται από την έλλειψη ειδικευμένων ειδικών. Ως αποτέλεσμα, οι αποστολές δεν φορτώνονται εγκαίρως λόγω της απουσίας καταγεγραμμένων δεδομένων αποστολής, γεγονός που διαταράσσει την ομαλή παράδοση.

Οι συσκευές IoT είναι δυνατόν να συλλέγουν και να μεταδίδουν δεδομένα μέσω αισθητήρων και ενεργοποιητών, κλιμακούμενων λύσεων cloud και φιλικών προς το



χρήστη δικτύων επικοινωνίας. Τα προσόντα των τεχνολογιών IoT για τον τομέα της εφοδιαστικής είναι:

- παρακολούθηση της κατάστασης οδηγού και οχήματος
- αναγνώριση και παρακολούθηση αντικειμένου σε πραγματικό χρόνο
- διασφαλίζοντας τις κατάλληλες συνθήκες αποθήκευσης και την ασφάλεια του προϊόντος
- αποτελεσματική μετάδοση δεδομένων
- αποφυγή διακοπών στα μέσα ενημέρωσης χάρη στην εκτεταμένη ψηφιοποίηση
- εκτίμηση του χρόνου παράδοσης
- τηλεχειρισμός της διαδικασίας μεταφοράς.

Με το IoT, τα παλαιά μοτίβα της αλυσίδας εφοδιασμού αφήνονται πίσω και η λειτουργική αποδοτικότητα του τομέα αυξάνεται. Όσον αφορά την επικοινωνία, δεν θα υπάρξουν άλλα διαλείμματα πολυμέσων χάρη στην εκτεταμένη χρήση ψηφιακής αλληλεπίδρασης σε πραγματικό χρόνο αντί για αναλογικές μεθόδους όπως τηλέφωνο, χαρτί και φαξ. Ως αποτέλεσμα, το κόστος μεταφοράς, η κατανομή πόρων και ολόκληρη η διαδικασία αποστολής βελτιστοποιούνται σημαντικά.

Ακόμη και πριν από την εμφάνιση της τεχνολογίας IoT, η σφαίρα της εφοδιαστικής χρησιμοποιούσε συνδεδεμένα οικοσυστήματα προκειμένου να παρακολουθεί τη διαδικασία παράδοσης προκειμένου να εγγυηθεί την έγκαιρη αποστολή σε απομακρυσμένες τοποθεσίες. Υφίστανται τέσσερις κύριες πτυχές του συνδεδεμένου οικοσυστήματος:( Manoj Kumar, & Dash, 2017)

### **1) Σύστημα Επικοινωνίας**

Το σύστημα επικοινωνίας διευκολύνει τη συνεχή επικοινωνία μεταξύ οδηγών και διευθυντών. Συνήθως, τα κύρια μέσα αλληλεπίδρασης μεταξύ τους είναι τα κινητά τηλέφωνα, τα οποία συχνά στερούνται την κατάλληλη ποιότητα σύνδεσης.

## **2) Παρακολούθηση τοποθεσίας**

Οι συσκευές GPS χρησιμοποιούνται για την παρακολούθηση της συγκεκριμένης θέσης των οχημάτων σε μια δεδομένη χρονική στιγμή. Αυτά τα εργαλεία παρακολούθησης εξυπηρετούν τις βιομηχανίες logistics να υπολογίσουν τον εκτιμώμενο χρόνο παράδοσης και να παρακολουθούν τα κομμάτια στο δρόμο προς την αποθήκη, το λιμάνι ή τον τελικό προορισμό.

## **3) Παρακολούθηση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας**

Τα συστήματα παρακολούθησης σε πραγματικό χρόνο της αλυσίδας εφοδιασμού παίζουν σημαντικό ρόλο στη βιομηχανία. Αυτά τα μέσα εξυπηρετούν τις επιχειρήσεις να απλοποιήσουν ολόκληρη τη διαδικασία της αλυσίδας εφοδιασμού, συμπεριλαμβανομένης της απόκτησης πρώτων υλών και της αποστολής έτοιμων προς χρήση προϊόντων. (Kumar, & Dash, 2017)

## **4) Κυβερνοασφάλεια**

Ο κλάδος των μεταφορών είναι σημαντικό να αντιμετωπίσει διάφορες απειλές για την ασφάλεια της πληροφορικής, ο αριθμός των οποίων έχει αυξηθεί πρόσφατα. Οι επιθέσεις χάκερ σε εμπιστευτικά δεδομένα είναι δυνατόν να επηρεάσουν όχι μόνο τις εταιρείες, αλλά και τρίτους προμηθευτές και τους τελικούς πελάτες.

## **5) Παράδοση από τον προμηθευτή στον κατασκευαστή**

Ένα σύστημα τοποθεσίας σε πραγματικό χρόνο (RTLS) χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση της παράδοσης υλικών από κάθε προμηθευτή στον παραγωγό. Είναι ιδιαίτερα επωφελές όταν υφίστανται πολλοί προμηθευτές

## **6) Παραδόσεις στη Βιομηχανική Εγκατάσταση**

Με το RTLS, είναι ευκολότερο για τους οδηγούς φορτηγών να ξεφορτώνουν τα προϊόντα στο σωστό μέρος, αποφεύγοντας την απώλεια προϊόντων και τη

λανθασμένη παράδοση.

### **7) Παρακολούθηση στη Βιομηχανική Εγκατάσταση**

Όταν τα υλικά φτάνουν στο εργοστάσιο, είναι δυνατόν να αναμειχθούν κατά λάθος, γεγονός που είναι δυνατόν να οδηγήσει σε λάθος χρόνους κύκλου και να διαταράξει την παραγωγή.

### **8) Αισθητήρες περιβάλλοντος**

Προκειμένου να διατηρηθούν τα ευαίσθητα αγαθά φρέσκα και να διατηρηθεί η ποιότητά τους, είναι σημαντικό να πληρούνται κάποιες περιβαλλοντικές απαιτήσεις. Υφίστανται ειδικές εφαρμογές IoT που εξυπηρετούν στην ετικέτα προϊόντων και παρακολουθούν μια σειρά περιβαλλοντικών χαρακτηριστικών. Για παράδειγμα, είναι δυνατόν να ελέγξουν την υγρασία, το φως και τη θερμοκρασία, καθώς και την έκθεση σε κραδασμούς και κραδασμούς κατά τη μεταφορά από και προς το λιμάνι, τον κατασκευαστή ή την αποθήκη. Αυτά τα δεδομένα είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν για την ειδοποίηση των διαχειριστών για κατεστραμμένα προϊόντα πριν φτάσουν στο εργοστάσιο ή στον τελικό πελάτη(Ding, et all., 2021).

### **9) Ανάλυση δεδομένων**

Οι αισθητήρες συλλέγουν τεράστιους όγκους δεδομένων σε καθημερινή βάση. Για τη σωστή δομή και ανάλυση αυτών των δεδομένων, είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν εργαλεία IoT. Με αυτά τα μέσα, οι διαχειριστές είναι δυνατόν να εφαρμόσουν προγνωστική συντήρηση, να πάρουν πιο αποτελεσματικές αποφάσεις και να καλυτερεύσουν τη διαδικασία αποθήκευσης και αποστολής.

### **10) Διαχείριση στόλου**

Οι έγκαιρες ενημερώσεις για την υγεία του οδηγού, την κατάσταση του οχήματος και τις συνθήκες κυκλοφορίας δίνουν πληροφορίες για τον τρόπο βελτίωσης των στρατηγικών διαχείρισης του στόλου. Χάρη σε αυτές τις πληροφορίες, οι ειδικοί είναι δυνατόν να έχουν μια σαφή εικόνα του τρόπου με τον οποίο χρησιμοποιούνται οι

πόροι και να δημιουργήσουν νέους τρόπους προκειμένου να αυξήσουν την αποδοτικότητα. Η εφαρμογή του IoT είναι δυνατόν να συμβάλει στη μείωση του χρόνου παράδοσης, του κόστους καυσίμου και στη βελτίωση της συντήρησης του αυτοκινήτου.

### **11) Πρόβλεψη Ζήτησης**

Η εφαρμογή του IoT στην εφοδιαστική είναι δυνατόν να επίσης να βοηθήσει στην παρακολούθηση της ζήτησης, η οποία διευκολύνει την αποτελεσματική διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού. Οι έξυπνες τεχνολογίες είναι δυνατόν να προβλέψουν τη ζήτηση με βάση μια ολοκληρωμένη ανάλυση πολλαπλών παραγόντων, όπως η συμπεριφορά των χρηστών, οι τρέχουσες τάσεις της αγοράς, οι προθέσεις και οι προτιμήσεις των πελατών, οι λόγοι για τους οποίους οι αγοραστές κάνουν τις αγορές και πώς χρησιμοποιούν τα προϊόντα στη συνέχεια.

### **12) Παρακολούθηση αποθέματος**

Οι τεχνολογίες IoT, εξυπηρετούν στην αποφυγή υπερφόρτωσης ή υπερφόρτωσης, παρακολουθούν τη στάθμη καυσίμου και την κατάσταση των εμπορευμάτων και μπορούν εύκολα να εντοπίσουν τα αγαθά στο δρόμο τους προς την αποθήκη, το λιμάνι ή τον τελικό πελάτη (Xu, et all., 2020)

# Κεφάλαιο 3<sup>ο</sup>

## Ηλεκτρονικό εμπόριο και εφοδιαστική αλυσίδα

### 3.1 Οργάνωση και τεχνολογία

Με την ταχεία ανάπτυξη της βιομηχανίας της πληροφορίας και τη διάδοση του διεθνούς Διαδικτύου, έχει τεθεί μια σταθερή βάση για το ηλεκτρονικό εμπόριο και την τεχνολογία Internet of Things. Έτσι, τα κινητά, ατομικά και εικονικά χαρακτηριστικά του ηλεκτρονικού εμπορίου είναι πιο εμφανή. Η πλατφόρμα ηλεκτρονικού εμπορίου είναι η χρήση τεχνολογίας Διαδικτύου για τον προγραμματισμό πόρων προϊόντων μέσω δικτύου. Για το λόγο αυτό, εκτός από την υποστήριξη της τεχνολογίας των δεδομένων για την υλοποίηση της κατασκευής πλατφόρμας ηλεκτρονικού εμπορίου, χρειάζεται επίσης την υποστήριξη ενός κατάλληλου συστήματος δικτύου εφοδιαστικής αλυσίδας προκειμένου να προσαρμοστεί στο υπόβαθρο του «Internet +» υπό τις αναπτυξιακές ανάγκες των Ηλεκτρονικών εμπορικών πλατφορμών. Διαφορετικό από τα παραδοσιακά μοντέλα MRP, MPRII, ERP και άλλα μοντέλα «αλυσίδας εφοδιασμού-προμήθειας», η αλυσίδα εφοδιασμού ηλεκτρονικού εμπορίου της Κίνας εξυπηρετεί κυρίως το διαδικτυακό μάρκετινγκ (Liu, & Li, 2020).

Οι ιδιοκτήτες της αλυσίδας εφοδιασμού ηλεκτρονικού εμπορίου που εκπροσωπούνται από τους Taobao και JD.com έχουν το απόλυτο δικαίωμα να μιλούν σε ολόκληρη την αλυσίδα εφοδιασμού. Ταυτόχρονα, προκειμένου να επιτευχθεί η βέλτιστη διαχείριση του κόστους της εφοδιαστικής αλυσίδας ηλεκτρονικού εμπορίου, σχηματίστηκε σταδιακά μια ιεραρχική στρατηγική αλυσίδας εφοδιασμού ηλεκτρονικού εμπορίου και ένας μηχανισμός διανομής C-end με κύρια λειτουργία την άμεση παράδοση, η οποία έχει επίσης προωθήσει την προσφορά σε κάποιο βαθμό.

Η προσανατολισμένη στην αγορά λειτουργία κάθε κόμβου της αλυσίδας έχει συμβάλει σημαντικά στη βελτίωση της ποιότητας των logistics. Έκτοτε, η συνολική ικανοποίηση των υπηρεσιών αλυσίδας εφοδιασμού ηλεκτρονικού εμπορίου υπό το

φόντο του "Internet +" έχει επίσης βελτιωθεί σημαντικά.

Ωστόσο, μετά το 2018, καθώς ο ρυθμός ανάπτυξης των χρηστών του Διαδικτύου επιβραδύνεται, το κόστος των νέων πελατών των εταιρειών ηλεκτρονικού εμπορίου έχει αυξηθεί σχετικά και η ενσωμάτωση της τεχνολογίας μεγάλων δεδομένων και της τεχνολογίας Internet of Things στο ηλεκτρονικό εμπόριο έχει σταματήσει μέσω των παραδοσιακών μοντέλων μάρκετινγκ. Η εμφάνιση της έννοιας του "απεριόριστου λιανικού εμπορίου" έχει γίνει η βάση για τη στρατηγική ανάπτυξη των αλυσίδων εφοδιασμού ηλεκτρονικού εμπορίου στη νέα εποχή. Σε αυτή τη διαδικασία, η αλυσίδα εφοδιασμού ηλεκτρονικού εμπορίου έχει αναβαθμιστεί ως προς τα προϊόντα και την κυκλοφορία, και η υπηρεσία «από άκρο σε άκρο» της αλυσίδας εφοδιασμού ηλεκτρονικού εμπορίου με φόντο το «Internet +» έχει πραγματοποιηθεί, ικανοποιώντας τη ζήτηση των καταναλωτών για την αλυσίδα εφοδιασμού ηλεκτρονικού εμπορίου υπό τη νέα κατάσταση. Με βάση την εκτεταμένη εφαρμογή της τεχνολογίας του Διαδικτύου, οι πλατφόρμες ηλεκτρονικού εμπορίου παίζουν ολοένα και σημαντικότερο ρόλο στις συναλλαγές της αγοράς. (Yalan, & Wei, 2021).

Η ανάπτυξη των αλυσίδων εφοδιασμού ηλεκτρονικού εμπορίου με φόντο το «Internet +» αλλάζει το παραδοσιακό μοντέλο επιχειρησιακής λειτουργίας, ενώ παράλληλα έγινε καινοτόμος παραδοσιακή διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού. Με τη συνεχή αύξηση του αριθμού των εταιρειών ηλεκτρονικού εμπορίου, οι προσαρμοζόμενες αντιφάσεις της αλυσίδας εφοδιασμού ηλεκτρονικού εμπορίου από άποψη τεχνολογίας και συστημάτων έχουν γίνει ολοένα και πιο εμφανείς. Η ολοκληρωμένη και κοινή ανάπτυξη της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας ηλεκτρονικού εμπορίου που υποστηρίζεται από το Διαδίκτυο είναι ιδιαίτερα σημαντική. Με βάση τον αποτελεσματικό έλεγχο του κόστους εφοδιαστικής της αλυσίδας εφοδιασμού, η δημιουργία ενός συστήματος αλυσίδας εφοδιασμού ηλεκτρονικού εμπορίου στο πλαίσιο του "Internet+" είναι δυνατόν να ενισχύσει την ανταπόκριση της αγοράς της αλυσίδας εφοδιασμού και να προωθήσει τη βιώσιμη και σε βάθος ανάπτυξη του ηλεκτρονικού εμπορίου στρατηγική αλυσίδας εφοδιασμού στο πλαίσιο του "Internet+". Προς το παρόν, η Κίνα βρίσκεται σε στάδιο πλήρους εμβάθυνσης μεταρρυθμίσεων και μετατροπής της οικονομίας σε μια νέα κανονικότητα, η οποία

έχει δημιουργήσει καλές προϋποθέσεις για την επιτάχυνση της ανάπτυξης της σύγχρονης βιομηχανίας εφοδιαστικής. Το «13ο Πενταετές Σχέδιο» επισημαίνει τη μεταρρύθμιση και την αναπτυξιακή κατεύθυνση της βιομηχανίας logistics και απαιτεί ενεργή προώθηση του μετασχηματισμού και της αναβάθμισης της παραδοσιακής βιομηχανίας logistics για τη δημιουργία μιας σύγχρονης βιομηχανίας logistics. Προς το παρόν, το παγκόσμιο ηλεκτρονικό εμπόριο και οι αλυσίδες εφοδιασμού χάνουν εκατοντάδες δισεκατομμύρια δολάρια ετησίως λόγω της πρόωρης μετάδοσης πληροφοριών, της παραμόρφωσης των δεδομένων και των λαθών ανταλλαγής πληροφοριών.

Επειδή τα στοιχεία ολόκληρης της αλυσίδας εφοδιασμού δεν είναι δυνατόν να ληφθούν ή δεν ληφθούν εγκαίρως, η πραγματική ζήτηση εφαρμογής ενισχύεται στρώμα κατά στρώμα στη διαδικασία μετάδοσης δεδομένων της αλυσίδας εφοδιασμού, με αποτέλεσμα περιοδική υπερπαραγωγή και έλλειψη αγαθών. Για τη βελτίωση των μεθόδων συλλογής δεδομένων των επιχειρήσεων, είναι απαραίτητο για τις επιχειρήσεις να δημιουργήσουν ένα έξυπνο και αποτελεσματικό δίκτυο εφοδιαστικής προκειμένου να προσφέρουν υποστήριξη για αποτελεσματική και ακριβή λήψη αποφάσεων των επιχειρήσεων. Η αναδυόμενη και δυναμική ανάπτυξη του σύγχρονου Διαδικτύου των Πραγμάτων παρέχει επίσης έναν νέο τρόπο για την κατασκευή έξυπνου χώρου logistics. Το Internet of Things χρησιμοποιεί αναγνώριση ραδιοσυχνότητας (RFID), τεχνολογία παρακολούθησης GPS και συστήματα επιχειρησιακών εφαρμογών σε συνδυασμό με διάφορες συσκευές ανίχνευσης δεδομένων για σύνδεση όλων των δεδομένων με το Διαδίκτυο σε πραγματικό χρόνο για επίτευξη ευφυούς διαχείρισης και αναγνώρισης. Χρησιμοποιεί την τεχνολογία του Διαδικτύου των Πραγμάτων προκειμένου να λάβει πληροφορίες αναπαράστασης αντικειμένων, προκειμένου να επιτύχει τον σκοπό της αναγνώρισης αντικειμένων και της παρακολούθησης της αλυσίδας εφοδιασμού σε πραγματικό χρόνο και για την πραγματοποίηση έξυπνης διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας. Η εφαρμογή της τεχνολογίας Internet of Things στη διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού ηλεκτρονικού εμπορίου θα κάνει ολόκληρη την αλυσίδα εφοδιασμού ηλεκτρονικού εμπορίου να γίνει εντελώς διαφανής. Οι επιχειρήσεις είναι δυνατόν να πραγματοποιούν παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο για κάθε προϊόν και να διαχειρίζονται το σύστημα logistics. Οι επιχειρήσεις είναι δυνατόν να

παρακολουθούν και να μοιράζονται πληροφορίες σχετικά με την κυκλοφορία των προϊόντων στην αλυσίδα εφοδιασμού. Μπορούν επίσης να αναλύσουν και να προβλέψουν τις πληροφορίες που θα παράγουν τα προϊόντα σε κάθε στάδιο της αλυσίδας εφοδιασμού. Μέσω της πρόβλεψης των δεδομένων για τα προϊόντα σε κάθε στάδιο, είναι δυνατόν να εκτιμήσουν την πιθανότητα ατυχημάτων ή μελλοντικών τάσεων (Yu, et all., 2017).

### **3.2 Διαχείριση γνώσεων και πληροφορικής**

Η αλυσίδα εφοδιασμού ήταν πάντα ένας σημαντικός τομέας έρευνας από εγχώριους και ξένους ειδικούς και μελετητές και αποτελεί το επίκεντρο αρκετών βελτιστοποιήσεων και βελτιώσεων της διοίκησης επιχειρήσεων. Μετά από χρόνια εξερεύνησης και ανάπτυξης, η έρευνα της αλυσίδας εφοδιασμού έχει επιτύχει μια σειρά από εξαιρετικά αποτελέσματα, για παράδειγμα, την επενδυτική πίεση που προκαλεί η κάθετη ολοκλήρωση των επιχειρήσεων, ο υψηλός κίνδυνος αγοράς, το ευρύ φάσμα των επιχειρήσεων, ο έντονος ανταγωνισμός και η κακή ικανότητα αντιμετώπισης κινδύνους. Κάποιοι μελετητές προσπαθούν να διεξάγουν έρευνα από το πνεύμα των συμβάσεων της αλυσίδας εφοδιασμού, ελπίζοντας να καλυτερεύσουν τα συνολικά οφέλη.

Κάποιοι ειδικοί στοχεύουν επίσης την έρευνα σχετικά με τους παράγοντες που επηρεάζουν την αλυσίδα εφοδιασμού, εστιάζοντας στην αβεβαιότητα της διαδικασίας λειτουργίας και την ασυμμετρία των δεδομένων για τη διεξαγωγή σε βάθος έρευνας για τη διαχείριση κινδύνου. Σε απάντηση στην πίεση που ασκείται στους ανθρώπινους πόρους και το περιβάλλον και την ανάπτυξη στο περιβάλλον των ανθρώπων, αναλύεται η σκοπιμότητα. Για το πρόβλημα της ασυμμετρίας των εμπορικών πληροφοριών, κάποιοι μελετητές έχουν μελετήσει την συνδιοργάνωση και την ανταλλαγή δεδομένων της αλυσίδας εφοδιασμού για την παροχή επιδόσεων στην αλυσίδα εφοδιασμού και την εφαρμογή αλγορίθμων βελτιστοποίησης και λήψης αποφάσεων με τη βοήθεια υπολογιστή στην επιχειρησιακή αλυσίδα εφοδιασμού. Οι μελετητές έχουν μελετήσει θέματα όπως η βελτίωση της στρατηγικής λειτουργίας της αλυσίδας εφοδιασμού και η βελτίωση της λήψης αποφάσεων (Centobelli, et all.,



2018).

Στο «2016 RFID Market Overview», η έρευνα του ABI προέβλεψε την παγκόσμια καταναλωτική αγορά του Internet of Things και επεσήμανε ότι το 2016 το RFID θα χρησιμοποιηθεί κυρίως σε παραδοσιακούς τομείς, όπως διαχείριση ελέγχου πρόσβασης, τοποθέτηση αυτοκινήτου, ηλεκτρονική χρέωση, ηλεκτρονική πιστοποίηση ζώων κτλ. Η αγορά εφαρμογών για την πρόγνωση του καιρού, την παρακολούθηση οχημάτων, τις πληρωμές μέσω κινητού και τη διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού έχει φτάσει τα 70 δισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ. Στη χώρα μας, οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις έχουν γίνει το πιο ενεργό και σημαντικότερο κομμάτι της εθνικής οικονομίας, αλλά το επίπεδο πληροφοριοποίησης τους είναι σοβαρά εκτός επαφής. Σε σύγκριση με τις ελαφρές και ευέλικτες ξένες μικρομεσαίες επιχειρήσεις στις ανεπτυγμένες χώρες, η επιχειρηματική διαδικασία εξακολουθεί να βρίσκεται σε κατάσταση αταξίας. Καθώς αυτές οι επιχειρήσεις υπάρχουν στο ξεκίνημα, η κύρια ενέργειά τους έγκειται στην ανάπτυξη κλίμακας και την ανάπτυξη της αγοράς, επομένως στερούνται σκέψης και σχεδιασμού διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού. Η τεχνολογία RFID προωθήθηκε και εφαρμόστηκε σταδιακά στον τομέα της διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού.

Για παράδειγμα, οι κατασκευαστές χρησιμοποιούν RFID προκειμένου να επικολλήσουν ηλεκτρονικές ετικέτες στη γραμμή παραγωγής και τη φέρουσα παλέτα ή τον ιμάντα μεταφοράς της στοίβας προκειμένου να καλυτερεύσουν την ακρίβεια της διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού. Οι τυπικές εφαρμογές περιλαμβάνουν τη γραμμή παραγωγής ηλεκτρονικών προϊόντων 3C, τη διαχείριση πλήρωσης υγρών, την αποθήκευση παραγωγής τσιγάρων και τη γραμμή συναρμολόγησης ηλεκτρικού αυτοματισμού. Στον τομέα της παραγωγής, του μάρκετινγκ, της προσφοράς και της ζήτησης, όπως η αγορά και πώληση αγροτικών προϊόντων δίχως ρύπανση στα σούπερ μάρκετ. Η παρακολούθηση RFID χρησιμοποιείται στη διαδικασία παραγωγής γεωργικών προϊόντων, οι ηλεκτρονικές ετικέτες RF χρησιμοποιούνται στη διαδικασία προμήθειας και το σύστημα εντοπισμού και παρακολούθησης σε πραγματικό χρόνο σε συνδυασμό με την πλοήγηση Beidou και το RPID χρησιμοποιείται στη διαδικασία διανομής. Αυτά τα τεχνικά μέσα βελτιώνουν αποτελεσματικά το επίπεδο διαχείρισης

της αλυσίδας εφοδιασμού. Η χρηματοδότηση της εφοδιαστικής αλυσίδας ηλεκτρονικού εμπορίου περιλαμβάνει περισσότερους συμμετέχοντες και έχει ένα πιο πολύπλοκο και πυκνό δίκτυο. Από τη στιγμή που τα πιστωτικά δεδομένα διαβιβάζονται στη διαδικασία των εργαζομένων, είναι αντίθετο με την επαγγελματική ηθική. Ολόκληρη η αλυσίδα εφοδιασμού θα παρουσιάσει σοβαρές ανισοροπίες και άλλα ζητήματα. Οι επιχειρήσεις χρηματοδότησης της αλυσίδας εφοδιασμού που εξυπηρετούνται από πλατφόρμες ηλεκτρονικού εμπορίου είναι στενά συνδεδεμένες, μικρής κλίμακας και φτωχές σε δυνατότητες κατά του κινδύνου. Μόλις η αλυσίδα εφοδιασμού έχει κινδύνους αγοράς λόγω κακής διαχείρισης, τα μεταδοτικά της αποτελέσματα θα επηρεάσουν ολόκληρη την αλυσίδα εφοδιασμού. Οι περισσότερες από τις παραπάνω μελέτες ξεκινούν από παράγοντες που επηρεάζουν τον κίνδυνο, διαδρομές διάχυσης κινδύνου και χτίζουν ένα σύστημα αξιολόγησης κινδύνου και σπάνια μειώνουν τον συνολικό κίνδυνο χρηματοδότησης της αλυσίδας εφοδιασμού ηλεκτρονικού εμπορίου από τη διαχείριση διαδικασιών (Soares, 2019).

Η έννοια και η ορολογία της διαχείρισης γνώσεων προέκυψε μέσα στη συμβουλευτική κοινότητα διαχείρισης. Όταν εμφανίστηκε το Διαδίκτυο, αυτοί οι οργανισμοί συνειδητοποίησαν γρήγορα ότι ένα ενδοδίκτυο, ένα εσωτερικό υποσύνολο του Διαδικτύου, ήταν ένα θαυμάσιο εργαλείο με το οποίο θα καταστεί προσβάσιμη η πληροφορία και η κοινή χρήση της στις γεωγραφικά διασκορπισμένες μονάδες των οργανώσεών τους. Δεν προκαλεί έκπληξη, ότι γρήγορα συνειδητοποίησαν ότι κατά τη δημιουργία εργαλείων και τεχνικών όπως πίνακες εργαλείων, εντοπιστές εμπειρογνωμοσύνης και βάσεις δεδομένων βέλτιστων πρακτικών (διδάγματα), είχαν αποκτήσει εμπειρογνωμοσύνη η οποία ήταν στην πραγματικότητα ένα νέο προϊόν που θα μπορούσαν να διαθέσουν σε άλλους οργανισμούς, οργανώσεις που ήταν μεγάλες, πολύπλοκες και διασκορπισμένες. Ωστόσο, ένα νέο προϊόν χρειάζεται όνομα και το όνομα που προέκυψε ήταν Διαχείριση Γνώσης. Ο όρος προφανώς χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά στο σημερινό του πλαίσιο στο McKinsey το 1987 για μια εσωτερική μελέτη σχετικά με τον χειρισμό και τη χρήση των δεδομένων τους (McInerney και Koenig, 2011).

### **3.3 Το ηλεκτρονικό εμπόριο στις επιχειρήσεις**

Το ηλεκτρονικό εμπόριο, αναφέρεται σε συναλλαγές που πραγματοποιούνται μέσω του διαδικτύου. Κάθε φορά που άτομα και επιχειρήσεις αγοράζουν ή πωλούν προϊόντα και υπηρεσίες στο διαδίκτυο, ασχολούνται με το ηλεκτρονικό εμπόριο. Ο όρος ηλεκτρονικό εμπόριο περιλαμβάνει επίσης άλλες δραστηριότητες, όπως διαδικτυακές δημοπρασίες, τραπεζικές συναλλαγές μέσω Διαδικτύου, πύλες πληρωμών και online εισιτήρια. Η πρώτη συναλλαγή ηλεκτρονικού εμπορίου πραγματοποιήθηκε το 1994.

Το ηλεκτρονικό εμπόριο έχει αυξηθεί με αλματώδη βήματα από τότε. Η άνοδος των τεράστιων επιχειρήσεων ηλεκτρονικού εμπορίου όπως η Amazon και η Alibaba στα μέσα της δεκαετίας του 1990 άλλαξε το πρόσωπο της λιανικής βιομηχανίας. Σε μεγάλο βαθμό επωφελήθηκαν από την παγκόσμια διείσδυση στο Διαδίκτυο και την ψηφιοποίηση του χρηματοπιστωτικού συστήματος, η οποία συνέβαλε στη μείωση των πωλήσεων για πολλές επιχειρήσεις. Η ανάπτυξη του ηλεκτρονικού εμπορίου έχει επίσης μετατοπίσει το εργατικό δυναμικό λιανικής. Η έναρξη μιας διαδικτυακής επιχείρησης στις μέρες μας φαίνεται σαν μια ελκυστική ιδέα για πολλούς επιχειρηματίες, αλλά πριν κάποιος διεισδύσει σε αυτόν τον δυναμικό επιχειρηματικό τομέα, πρέπει πρώτα να μάθει τη βιομηχανία ηλεκτρονικού εμπορίου.

### **3.4 Εφαρμογή πληροφορικής στην εφοδιαστική αλυσίδα**

Οι επιχειρήσεις που επιλέγουν να συμμετάσχουν σε πρωτοβουλίες διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού αποδέχονται έναν συγκεκριμένο ρόλο. Έχουν αμοιβαία αίσθηση ότι, μαζί με όλους τους άλλους συμμετέχοντες στην αλυσίδα εφοδιασμού, θα είναι καλύτερα λόγω αυτής της συνεργατικής προσπάθειας. Το θεμελιώδες ζήτημα εδώ είναι η εξουσία. Τις τελευταίες δύο δεκαετίες έχει μετατοπιστεί η ισχύς από τους κατασκευαστές στους λιανοπωλητές.

Όταν γίνεται λόγος για πρόσβαση δεδομένων στην αλυσίδα εφοδιασμού, οι έμποροι λιανικής πώλησης έχουν έναν ουσιαστικό προσδιορισμό. Αναδύονται στη θέση της εξέχουσας θέσης με τη βοήθεια τεχνολογιών. Η πρόοδος του οργανωτικού συστήματος δεδομένων για την αλυσίδα εφοδιασμού έχει τρία ξεχωριστά οφέλη. Αυτά είναι :

- **Μείωση κόστους** - Η πρόοδος της τεχνολογίας οδήγησε περαιτέρω σε έτοιμη διαθεσιμότητα όλων των προϊόντων με διαφορετικές προσφορές και εκπτώσεις. Αυτό οδηγεί σε μείωση του κόστους των προϊόντων.
- **Παραγωγικότητα** - Η ανάπτυξη της τεχνολογίας των δεδομένων έχει βελτιώσει την παραγωγικότητα λόγω των εφευρέσεων νέων εργαλείων και λογισμικού. Αυτό κάνει την παραγωγικότητα πολύ πιο εύκολη και λιγότερο χρονοβόρα.
- **Βελτίωση και στρατηγικές προϊόντων/αγορών** - Τα τελευταία χρόνια σημειώθηκε τεράστια ανάπτυξη όχι μόνο στις τεχνολογίες αλλά και στην ίδια την αγορά. Δημιουργούνται νέες στρατηγικές προκειμένου να προσελκύσουν πελάτες και πειραματίζονται νέες ιδέες για τη βελτίωση του προϊόντος.

Το λογισμικό καθώς και το κομμάτι του υλικού είναι σημαντικό να ληφθούν υπόψη στην πρόοδο και τη συντήρηση των συστημάτων δεδομένων της αλυσίδας εφοδιασμού. Το τμήμα υλικού περιλαμβάνει συσκευές εισόδου/εξόδου του υπολογιστή, όπως η οθόνη, ο εκτυπωτής, το ποντίκι και τα μέσα αποθήκευσης. Το τμήμα λογισμικού περιλαμβάνει ολόκληρο το σύστημα και το πρόγραμμα εφαρμογής που χρησιμοποιούνται για την επεξεργασία ελέγχου διαχείρισης συναλλαγών, λήψης αποφάσεων και στρατηγικού σχεδιασμού.( Kasten, 2019).

Το ηλεκτρονικό εμπόριο περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα εργαλείων και τεχνικών που χρησιμοποιούνται για τη διεξαγωγή επιχειρήσεων σε περιβάλλον δίχως χαρτί. Επομένως, περιλαμβάνει ηλεκτρονική ανταλλαγή δεδομένων, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, ηλεκτρονικές μεταφορές χρημάτων, ηλεκτρονική δημοσίευση, επεξεργασία εικόνας, πίνακες ανακοινώσεων, κοινές βάσεις δεδομένων και μαγνητική/οπτική λήψη δεδομένων.

Το ηλεκτρονικό εμπόριο βοηθά τις επιχειρήσεις να αυτοματοποιήσουν τη διαδικασία μεταφοράς αρχείων, εγγράφων, δεδομένων και δεδομένων ηλεκτρονικά μεταξύ προμηθευτών και πελατών, καθιστώντας έτσι τη διαδικασία επικοινωνίας πολύ πιο εύκολη, φθηνότερη και λιγότερο χρονοβόρα.

Η ηλεκτρονική ανταλλαγή δεδομένων (EDI) περιλαμβάνει την ανταλλαγή επιχειρηματικών εγγράφων σε τυπική μορφή από υπολογιστή σε υπολογιστή. Παρουσιάζει τη δυνατότητα καθώς και την πρακτική ανταλλαγής δεδομένων μεταξύ δύο εταιρειών ηλεκτρονικά και όχι την παραδοσιακή μορφή αλληλογραφίας, ταχυμεταφορών και φαξ.

Τα κυριότερα προσόντα του EDI είναι τα εξής -

- Άμεση επεξεργασία πληροφοριών
- Αυτοσχέδια εξυπηρέτηση πελατών
- Περιορισμένη εργασία χαρτιού
- Υψηλή παραγωγικότητα
- Προηγμένη ανίχνευση και επιτάχυνση
- Απόδοση κόστους
- Ανταγωνιστικό όφελος
- Σύνθετη χρέωση

Η εφαρμογή συνεργατών της αλυσίδας εφοδιασμού EDI είναι δυνατόν να ξεπεράσει την παραμόρφωση και το ψεύδος στην πληροφορία προσφοράς και ζήτησης με αναδιαμόρφωση τεχνολογιών για την υποστήριξη της ανταλλαγής πραγματικών δεδομένων ζήτησης και προσφοράς σε πραγματικό χρόνο.

### **Σάρωση γραμμωτού κώδικα**

Είναι πλέον γεγονός η εφαρμογή σαρωτών γραμμωτού κώδικα στους πάγκους ταμείων του super market. Αυτός ο κωδικός αναφέρει το όνομα του προϊόντος μαζί με τον κατασκευαστή του. Κάποιες άλλες πρακτικές εφαρμογές των σαρωτών

γραμμωτού κώδικα είναι η παρακολούθηση των κινούμενων στοιχείων, όπως στοιχεία σε εργασίες συναρμολόγησης PC και αυτοκίνητα σε εγκαταστάσεις συναρμολόγησης.

### **Αποθήκη δεδομένων**

Η αποθήκη δεδομένων είναι δυνατόν να οριστεί ως ένα κατάσταση που περιλαμβάνει όλες τις βάσεις δεδομένων. Είναι μια κεντρική βάση δεδομένων που παρατείνεται ανεξάρτητα από τη βάση δεδομένων του συστήματος παραγωγής μιας εταιρείας (Kasten, 2019).

Πολλές επιχειρήσεις διατηρούν πολλαπλές βάσεις δεδομένων. Αντί για συγκεκριμένες επιχειρηματικές διαδικασίες, καθιερώνεται γύρω από θέματα ενημέρωσης. Τα δεδομένα που υφίστανται στις αποθήκες δεδομένων εξαρτώνται από το χρόνο και είναι εύκολα προσβάσιμα. Ιστορικά δεδομένα μπορούν επίσης να συσσωρευτούν στην αποθήκη δεδομένων.

### **Εργαλεία Enterprise Resource Planning (ERP)**

Το σύστημα ERP έχει γίνει πλέον η βάση αρκετών υποδομών πληροφορικής. Μερικά από τα εργαλεία ERP είναι τα Baan, SAP, PeopleSoft. Το σύστημα ERP έχει γίνει πλέον το εργαλείο επεξεργασίας αρκετών εταιρειών. Αρπάζουν τα δεδομένα και ελαχιστοποιούν τις χειρωνακτικές δραστηριότητες και εργασίες που σχετίζονται με την επεξεργασία οικονομικών πληροφοριών, αποθεμάτων και παραγγελιών πελατών.

Το σύστημα ERP διαθέτει υψηλό επίπεδο ολοκλήρωσης που επιτυγχάνεται μέσω της σωστής εφαρμογής ενός ενιαίου μοντέλου δεδομένων, βελτιώνοντας την αμοιβαία κατανόηση του τι αντιπροσωπεύουν τα κοινόχρηστα δεδομένα και δημιουργώντας ένα σύνολο κανόνων για την πρόσβαση σε δεδομένα.

Με την πρόοδο της τεχνολογίας, είναι δυνατόν να αναφερθεί ότι ο κόσμος συρρικνώνεται μέρα με τη μέρα. Ομοίως, οι προσδοκίες των πελατών αυξάνονται.

Επίσης, οι επιχειρήσεις είναι πιο επιρρεπείς σε αβέβαιο περιβάλλον. Σε αυτήν την τρέχουσα αγορά, μια επιχείρηση είναι δυνατόν να διατηρήθει μόνο αν αποδεχτεί το γεγονός ότι η συμβατική ενοποίηση της εφοδιαστικής αλυσίδας τους είναι σημαντικό να επεκταθεί πέρα από τις περιφέρειές της.

Οι στρατηγικές και τεχνολογικές παρεμβάσεις στην αλυσίδα εφοδιασμού έχουν τεράστια επίδραση στην πρόβλεψη των χαρακτηριστικών αγοράς και πώλησης μιας εταιρείας. Μια επιχείρηση θα είναι σημαντικό να προσπαθήσει να χρησιμοποιήσει τις δυνατότητες του διαδικτύου στο μέγιστο επίπεδο μέσω σαφούς όρασης, ισχυρού σχεδιασμού και τεχνικής διορατικότητας. Αυτό είναι απαραίτητο για την καλύτερη διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού και επίσης για τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας.( Ahmad, 2021).

### **3.5 Οι κορυφαίες τάσεις της εφοδιαστικής αλυσίδας και της τεχνολογίας Logistics το 2021**

Οι αυξανόμενες τεχνολογικές καινοτομίες προκαλούν μεγάλες αλλαγές και τεχνολογικές εξελίξεις σε όλους τους κλάδους και η εφοδιαστική και η αλυσίδα εφοδιασμού είναι δυνατόν να είναι ένας από τους τομείς που επηρεάζονται περισσότερο. Διαβόητη για τη βαριά χρήση χειροκίνητων διαδικασιών και μεγάλου όγκου δεδομένων που αποθηκεύονται με διαφορετικούς τρόπους και σε διαφορετικά μέρη, η βιομηχανία logistics έχει ίσως τα πιο πολλά να κερδίσει από την εφαρμογή νέων τεχνολογιών και την παρακολούθηση των πιο καινοτόμων τάσεων της Εφοδιαστικής Αλυσίδας και της τεχνολογίας Logistics.

Τα τελευταία χρόνια σημειώθηκε τεράστια πρόοδος στη βιομηχανία logistics σε τομείς όπως η τεχνητή και επαυξημένη νοημοσύνη, η προηγμένη ανάλυση και ο αυτοματισμός. Αυτές οι τεχνολογίες έχουν εξελιχθεί ταχύτερα από ποτέ, ενώ νεοφυείς επιχειρήσεις με ακόμα νεότερες λύσεις και καινοτομίες συνεχίζουν να εμφανίζονται με γρήγορους ρυθμούς. Αλλά σε αυτές τις καινοτομίες συνδέονται νέες

προσδοκίες και πρότυπα, αναγκάζοντας τις επιχειρήσεις logistics είτε να προσαρμοστούν είτε να μείνουν πίσω. Μεγάλη πίεση έρχεται από πελάτες με τη μορφή ατόμων και επιχειρήσεων, που όλοι απαιτούν τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες τους να έρχονται πιο γρήγορα και φθηνότερα από ποτέ. Οι επιχειρήσεις στον τομέα της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι σημαντικό να συνεχίσουν να προετοιμάζονται για όλες τις αλλαγές με καινοτομίες.

### **3.5.1 Τεχνητή και Επαυξημένη Νοημοσύνη**

Τα τελευταία χρόνια, η βιομηχανία logistics έχει αρχίσει να ενσωματώνει λύσεις Τεχνητής Νοημοσύνης, συμπεριλαμβανομένων έξυπνων μεταφορών, σχεδιασμού διαδρομών και σχεδιασμού ζήτησης στις δραστηριότητές της αλλά αυτό είναι μόνο η αρχή. Από τα ρομπότ και τις λύσεις βιωσιμότητας, μέχρι τα αυτοματοποιημένα συστήματα συλλογής αποθήκης και το λογισμικό πρόβλεψης βελτιστοποίησης, η τεχνητή νοημοσύνη κάνει ήδη τεράστια διαφορά στα logistics. Οι αποστολές, οι μεταφορές, οι προμηθευτές και οι καταναλωτές μπορούν όλοι να αναμένουν να επωφεληθούν από αυτές τις τάσεις της τεχνολογίας logistics που θα συνεχιστούν το 2021 και έπειτα.

Μαζί με την τεχνητή νοημοσύνη, η αυξημένη νοημοσύνη αναμένεται επίσης να αυξηθεί στη χρήση. Η επαυξημένη νοημοσύνη συνδυάζει την ανθρώπινη νοημοσύνη με αυτοματοποιημένες διαδικασίες AI (Artificial Intelligence-AI). Για παράδειγμα, στον προγραμματισμό logistics, η χρήση της επαυξημένης νοημοσύνης είναι δυνατόν να ακόμη και να είναι ανώτερη από τη χρήση μόνο της τεχνητής νοημοσύνης, καθώς είναι δυνατόν να συνδυάσει στοιχεία από ανθρώπινους σχεδιαστές (εμπειρία, ευθύνη, εξυπηρέτηση πελατών, ευελιξία, κοινή λογική κ.λπ.) μαζί με την τεχνολογία AI (Artificial Intelligence-AI) (Hao, et all., 2019). Οι επιχειρήσεις logistics αναμένεται να εφαρμόσουν περισσότερη επαυξημένη νοημοσύνη ως λύσεις, οι οποίες τελικά επιτρέπουν στους επαγγελματίες logistics να κάνουν τη δουλειά τους πιο γρήγορα, ενώ μειώνουν τα λάθη και δημιουργούν εξοικονόμηση κόστους.



### 3.5.2 Blockchain

Από την εμφάνισή του το 2008, το blockchain έχει εξελιχθεί σε μια από τις μεγαλύτερες τάσεις σε οποιονδήποτε κλάδο, καθώς και μία από τις πιο υπερβολικές τάσεις τεχνολογίας logistics. Ωστόσο, η περίπλοκη έννοια του blockchain ήταν δύσκολο να κατανοηθεί από το ευρύ κοινό, και παρά τις ισχυρές δυνατότητές του για απίστευτες περιπτώσεις χρήσης τόσο εντός όσο και εκτός των logistics, υπήρξε μια γενική έλλειψη πραγματικής ανάπτυξης. Αυτό οδήγησε το blockchain να γίνει εξαιρετικά υπερβολικό και οι επαγγελματίες logistics να αισθάνονται κουρασμένοι από την υπερβολική χρήση του όρου. Τούτου λεχθέντος, υφίστανται σε ισχύ πιλοτικά έργα και επιχειρήσεις μικρής κλίμακας: CargoX είναι μια startup που έχει προκύψει πλήρως αφοσιωμένη στο να φέρει το blockchain στη βιομηχανία logistics χρησιμοποιώντας το δημόσιο δίκτυο Ethereum για την ασφαλή επικύρωση συναλλαγών εγγράφων. Άλλα μεγάλα ονόματα εκφράζουν επίσης ενδιαφέρον για το blockchain: η UPS και η BNSF Railway του Warren Buffet εντάχθηκαν στη Συμμαχία Blockchain in Transport . Ωστόσο, είναι όλα ακόμα πολύ νέα έργα (Monrat, et all., 2019).

Στον κλάδο της εφοδιαστικής, οι επιχειρήσεις θα μπορούσαν να δημιουργήσουν λύσεις χρηματοδότησης εμπορίου και εφοδιαστικής αλυσίδας, όπως αυτή της κοινής επιχείρησης blockchain της Maersk και της IBM που ονομάζεται TradeLens .

Ωστόσο, υφίστανται ακόμη μερικά βήματα που απαιτούνται για τις επιχειρήσεις logistics να υιοθετήσουν πλήρως το blockchain. Πρώτον, οι επιχειρήσεις logistics είναι σημαντικό να ψηφιοποιήσουν, να τυποποιήσουν και να καθαρίσουν τα δεδομένα τους. Στη συνέχεια, μόλις εφαρμοστούν πρότυπα σε ολόκληρη τη βιομηχανία, οι επιχειρήσεις είναι σημαντικό να σχηματίσουν ένα οικοσύστημα εταίρων εφοδιαστικής αλυσίδας προκειμένου να χρησιμοποιήσουν το πρότυπο σε ένα κοινόχρηστο περιβάλλον blockchain δίχως άδεια (Verma, 2021).

### 3.5.3 Ρομποτική αποθήκη

Είναι αναμφίβολο ότι οι λειτουργίες της αποθήκης έχουν υποστεί σημαντική αλλαγή τα τελευταία χρόνια – και με την προοδευτική ενσωμάτωση της τεχνολογίας, αυτή είναι μια από τις τάσεις της τεχνολογίας logistics που είναι πιθανό να συνεχιστεί. Μία από τις προφανείς καινοτομίες είναι η ρομποτική αποθήκη, ένας ταχέως αναπτυσσόμενος τομέας. Άλλωστε, αναφορικά με την Παγκόσμια Έκθεση Πελατών 2019, σημειώθηκε αύξηση 18% από έτος σε έτος στις δοκιμές ρομποτικής αποθήκης.

Το ρομπότ κινητής αποθήκης της Boston Dynamics , Handle, είναι ένα εξαιρετικό παράδειγμα: Η επιχείρηση έχει αναπτύξει ένα εντελώς αυτόνομο ρομπότ με μικρό αποτύπωμα, μεγάλη απόσταση και σύστημα όρασης που όλα του επιτρέπουν να ξεφορτώνει φορτηγά, να κατασκευάζει παλέτες και να μετακινεί κουτιά σε οποιαδήποτε αποθήκη με μεγάλη ευκολία (Lee, 2018).

Είτε πρόκειται για τεχνολογία όπως οχήματα δίχως οδηγό ή πολυλειτουργικά ρομπότ, η ρομποτοποίηση είναι δυνατόν να βελτιώσει σημαντικά την αποτελεσματικότητα και την ταχύτητα των διαδικασιών της αποθήκης. Επιχειρήσεις όπως η GreyOrange και η Locus Robotics έχουν ήδη ενσωματώσει ρομπότ που κινούνται αυτόνομα στην αποθήκη. Με τεχνολογίες μηχανικής μάθησης και αισθητήρες που διασφαλίζουν εξαιρετική ακρίβεια και εύκολη ιχνηλασιμότητα, η σύγχρονη αποθήκη θα αρχίσει να περιλαμβάνει αρκετά πιο πολλά αυτόνομα ρομπότ το 2021 (Barykin, et al., 2021).

## 3.6 Ψηφιακή τραπεζική και νέες τεχνολογίες

Η ψηφιακή τραπεζική είναι μια ευρέως χρησιμοποιούμενη έκφραση. Περιλαμβάνει την ενσωμάτωση κάθε φάσης στις τραπεζικές συναλλαγές που υπερβαίνει κατά πολύ το web ή το mobile banking. Η πλήρης ψηφιοποίηση των τραπεζών και όλων των λειτουργιών, υπηρεσιών και ρόλων τους συνεπάγεται ψηφιακή τραπεζική. Για την ενίσχυση της εμπειρίας των πελατών, η ψηφιακή τραπεζική βασίζεται στα Big Data, αναλύει και ενσωματώνει όλες τις νέες τεχνολογίες. Η ηλεκτρονική τραπεζική προσφέρει τόσο στους πελάτες όσο και στο προσωπικό μια πλήρη μεταμόρφωση σε

έναν διαδικτυακό κόσμο που είναι frontend και backend. Δεν είναι μόνο η ψηφιοποίηση των υπηρεσιών και των προϊόντων (το μπροστινό μέρος), αλλά και η διαχείριση διεργασιών (το πίσω μέρος) και η σχέση αυτών των διαδικασιών μαζί με το ενδιάμεσο λογισμικό. (Galazona, & Magomaeva, 2019).

Η ηλεκτρονική τραπεζική είναι μια μορφή τραπεζικής κατά την οποία τα κεφάλαια μεταφέρονται μέσω ανταλλαγής ηλεκτρονικών σημάτων και όχι μέσω ανταλλαγής μετρητών, επιταγών ή άλλων τύπων έντυπων εγγράφων. Οι μεταφορές κεφαλαίων πραγματοποιούνται μεταξύ χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων όπως οι τράπεζες και οι πιστωτικές ενώσεις. Εμφανίζονται επίσης μεταξύ χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων και εμπορικών ιδρυμάτων όπως τα καταστήματα. Κάθε φορά που κάποιος κάνει ανάληψη μετρητών από μια αυτόματη ταμειακή μηχανή (ATM) ή πληρώνει για είδη παντοπωλείου χρησιμοποιώντας μια χρεωστική κάρτα (η οποία αντλεί το οφειλόμενο ποσό στο κατάστημα από λογαριασμό ταμειυτηρίου ή όψεως), τα χρήματα μεταφέρονται μέσω ηλεκτρονικής τραπεζικής. (Galazona, & Magomaeva, 2019).

Η ηλεκτρονική τραπεζική βασίζεται σε περίπλοκα συστήματα υπολογιστών που επικοινωνούν χρησιμοποιώντας τηλεφωνικές γραμμές. Αυτά τα συστήματα υπολογιστών καταγράφουν τις μεταφορές και την ιδιοκτησία κεφαλαίων και ελέγχουν τις μεθόδους που χρησιμοποιούν οι πελάτες και τα εμπορικά ιδρύματα για να έχουν πρόσβαση σε κεφάλαια. Μια κοινή μέθοδος πρόσβασης (ή αναγνώρισης) είναι μέσω κωδικού πρόσβασης, όπως ένας προσωπικός αριθμός αναγνώρισης (PIN) που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για ανάληψη μετρητών από μια μηχανή ATM.

Υπάρχουν διάφορα συστήματα ηλεκτρονικής τραπεζικής και ποικίλλουν σε μέγεθος. Ένα παράδειγμα μικρού συστήματος είναι ένα δίκτυο ATM, ένα σύνολο διασυνδεδεμένων αυτόματων ταμειακών μηχανών που συνδέονται με ένα κεντρικό χρηματοπιστωτικό ίδρυμα και το σύστημα υπολογιστών του. Ένα παράδειγμα μεγάλου συστήματος ηλεκτρονικής τραπεζικής είναι το Wire Network της Federal

Reserve, που ονομάζεται Fedwire. Αυτό το σύστημα επιτρέπει στους συμμετέχοντες να διεκπεραιώνουν μεγάλες, ευαίσθητες στο χρόνο πληρωμές, όπως αυτές που απαιτούνται για τον διακανονισμό συναλλαγών ακινήτων. (Das, 2020).

Η «ψηφιακή τραπεζική» εμφανίστηκε με αυξημένες απαιτήσεις των καταναλωτών για πιο αποτελεσματικούς τρόπους πρόσβασης στα τραπεζικά αρχεία και την ολοκλήρωση οικονομικών συναλλαγών εκτός τοπικών υποκαταστημάτων. Ο τραπεζικός κλάδος υφίσταται τεράστια ψηφιακή εξέλιξη, με τις διαδικτυακές καταθέσεις, τις εφαρμογές για κινητά και τις πληρωμές ηλεκτρονικών λογαριασμών να γίνονται ουσιαστικά ο κανόνας. Η ηλεκτρονική τραπεζική μπορεί να προσφερθεί τόσο από παραδοσιακά τραπεζικά ιδρύματα όσο και από νεοφυείς επιχειρήσεις με γνώσεις τεχνολογίας, και αναφέρεται στις πιο βασικές τραπεζικές λειτουργίες, όπως η πληρωμή λογαριασμών και οι μεταφορές λογαριασμού. Αυτές οι υπηρεσίες πραγματοποιούνται συνήθως στον ιστότοπο μιας τράπεζας, όπου οι πελάτες εισάγουν συγκεκριμένα στοιχεία σύνδεσης για να έχουν πρόσβαση στους χρηματοοικονομικούς λογαριασμούς τους. (Dubey, 2019).

Στη συνέχεια, το online banking ενέπνευσε το mobile banking, το οποίο προσφέρει ουσιαστικά τις ίδιες υπηρεσίες αλλά από την άνεση της κινητής συσκευής κάποιου, όπως ένα tablet ή ένα smartphone. Το Mobile banking αναφέρεται στην παροχή στους χρήστες της δυνατότητας να εκτελούν τραπεζικές εργασίες ρουτίνας μέσω καναλιών κινητής τηλεφωνίας και η ψηφιακή τραπεζική περιλαμβάνει κάθε τραπεζική λειτουργία που διατίθεται ψηφιακά μέσω του Διαδικτύου. (Galazona, & Magomaeva, 2019).

Ενώ οι περισσότερες τράπεζες παλαιού τύπου προσφέρουν πλέον διαδικτυακές υπηρεσίες, οι τράπεζες μόνο με ψηφιακή χρήση αναπτύσσονται εξ ολοκλήρου ηλεκτρονικά. Οι τράπεζες που απευθύνονται μόνο σε ψηφιακές συσκευές δεν βασίζονται στην οικονομική υποστήριξη και την υποστήριξη πελατών από μια καθιερωμένη φυσική τοποθεσία - αντίθετα τροφοδοτούνται μέσω ψηφιακών πλατφορμών που απευθύνονται στους πληθυσμούς της χιλιετίας και της γενιάς Z.

### **3.6.1 Οικονομική τραπεζική Διαφάνεια**

Καθώς το κόστος ζωής συνεχίζει να αυξάνεται, είναι πολύ σημαντικό για κάθε κάτοχο λογαριασμού να γνωρίζει με τι συνεργάζεται σε οικονομικό επίπεδο. Χάρη στην τεχνολογία, υπάρχει πρόσβαση σε πολλά περισσότερα από την απλή μηνιαία δήλωση. Η ηλεκτρονική τραπεζική επιτρέπει τη πρόσβαση σε λεπτομέρειες του ιστορικού συναλλαγών, ενώ συγκεντρώνει επίσης πληροφορίες από λογαριασμούς που τηρούνται σε άλλα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα.

Αυτή είναι μια σημαντική αλλαγή γιατί επιτρέπει τον έλεγχο και τη δυνατότητα λήψης καλύτερων οικονομικών αποφάσεων, επειδή μπορείτε να υπάρχει έλεγχος στο πλήρες χρηματοοικονομικό χαρτοφυλάκιο σε μία οθόνη. (Galazona, & Magomaeva, 2019).

### **3.6.2 Καταθέσεις Smartphone**

Με την εμφάνιση του mobile banking, πολλά χρηματοπιστωτικά ιδρύματα, , παρέχουν πλέον τις δικές τους εφαρμογές στο Google Play και στο Apple store. Τα μέλη μπορούν πλέον να ελέγχουν τις οικονομικές τους πληροφορίες όποτε θέλουν, ανεξάρτητα από τη φυσική τοποθεσία ή τις ώρες λειτουργίας του υποκαταστήματος.

Ενώ ένα smartphone μπορεί να μην μπορεί να κάνει το ίδιο με ένα μηχάνημα ATM και να κάνει ανάληψη μετρητών, τα smartphone μπορούν πλέον να καταθέσουν μετρητά με απομακρυσμένη λήψη επιταγών. Η διαδικασία είναι τόσο απλή όσο και βολική.

Τα θαύματα της τεχνολογίας κατάθεσης μέσω κινητού επιτρέπουν πλέον στο κοινό πραγματοποιούν συναλλαγές εύκολα, ανεξάρτητα από το πρόγραμμα εργασίας και την τοποθεσία τους. Υπάρχουν πολλές περιπτώσεις όπου οι άνθρωποι λαμβάνουν επιταγές και τις κρατούν μέχρι να προλάβουν να πάνε στην τράπεζα και να τις

καταθέσουν αυτοπροσώπως. Η κατάθεση χρημάτων στον λογαριασμό είναι πλέον δυνατή από οποιοδήποτε μέρος όπου υπάρχουν smartphone και ισχυρές συνδέσεις Wi-Fi. (Galazona, & Magomaeva, 2019).

### **3.6.3 Πληρωμή λογαριασμού**

Πριν από χρόνια, οι άνθρωποι συνήθιζαν να παραγγέλνουν επιταγές, και έστελναν τις επιταγές τους με ταχυδρομικά με γραμματόσημα. Ενώ ορισμένοι προτιμούν αυτήν τη μέθοδο, οι περισσότεροι πλέον επιλέγουν την επιλογή αυτόματης πληρωμής λογαριασμού.

Παρέχοντας σε μια επιχείρηση τον αριθμό της κάρτας, μπορείτε δίνεται από το χρήστη η άδεια να χρεώσει συγκεκριμένες ώρες του μήνα για μια σειρά κύκλων χρέωσης. Αυτός ο εικονικός τρόπος πληρωμής λογαριασμών είναι απλός και απαιτεί ελάχιστη προσπάθεια ή μνήμη. Η ευκολία και η απλότητα είναι αυτό που αγαπούν οι περισσότεροι σε αυτήν την επιλογή.

Μια άλλη επιλογή αυτόματης πληρωμής λογαριασμού περιλαμβάνει τη σύνδεση στον υπολογιστή και την υποβολή αιτήματος μέσω του Opportunities για την πληρωμή ενός συγκεκριμένου λογαριασμού σε μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή.

Εφόσον τα χρήματα βρίσκονται στον λογαριασμό, ο χρήστης μπορεί να χρησιμοποιήσει το e-banking για να παραγγείλει μια επιταγή και να την στείλει όπου θέλει. Αυτή είναι μια εύκολη διαδρομή για την πληρωμή λογαριασμών και η ηλεκτρονική βάση δεδομένων διατηρεί αρχείο της επιταγής για να ανατρέξει ο χρήστης ξανά. (Galazona, & Magomaeva, 2019).

### 3.6.4 Αυξημένη ασφάλεια

Η ηλεκτρονική τραπεζική επιτρέπει επίσης να δημιουργούνται μοναδικοί κωδικοί πρόσβασης και προσωπικούς αριθμούς αναγνώρισης (PINS) που μπορούν να ενημερώνονται άμεσα.

Η ασφάλεια είναι υψίστης σημασίας για τους καταναλωτές και για τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα γενικότερα. Τα διαδικτυακά τραπεζικά συστήματα προστατεύονται και κρυπτογραφούνται για την αποτροπή πειρατείας ή κλοπής ταυτότητας. Διασφαλίζεται ότι το λογισμικό είναι ενημερωμένο και ότι όλες οι συναλλαγές είναι όσο το δυνατόν ασφαλέστερες. Καθώς η νέα τεχνολογία αναδύεται, ο οικονομικός κόσμος θα συνεχίσει να αναπτύσσεται και να μεταμορφώνεται σε μια ολοένα πιο φιλική προς τον χρήστη εμπειρία. Αυτές οι εξελίξεις επιτρέπουν στις τραπεζικές διαδικασίες να εκτελούνται όσο το δυνατόν πιο ομαλά και απλά. ( Rahman, et all., 2022).

## 3.7 Πρόσφατες τάσεις

Καθώς η ηλεκτρονική τραπεζική έχει γίνει πιο εξελιγμένη, έχουν δημιουργηθεί τράπεζες που λειτουργούν αποκλειστικά ως ηλεκτρονικές τράπεζες και δεν διαθέτουν φυσική υπόσταση ως καταστήματα για χρήση από τους πελάτες. Χωρίς το κόστος αγοράς και συντήρησης φυσικών δομών όπως οι παραδοσιακές τράπεζες, οι διαδικτυακές τράπεζες είναι σε θέση να προσφέρουν υψηλότερα επιτόκια στους λογαριασμούς ταμειυτηρίου (οι πληρωμές τόκων είναι χρεώσεις που εισπράττουν οι πελάτες για τη διατήρηση των χρημάτων τους στην τράπεζα). Οι πελάτες σε ηλεκτρονικές τράπεζες μπορούν να χρησιμοποιήσουν το Διαδίκτυο για τη διεξαγωγή όλων των τυπικών τραπεζικών συναλλαγών (συμπεριλαμβανομένης της πληρωμής λογαριασμών μέσω διαδικτύου, της προβολής εικόνων ακυρωμένων επιταγών και της μεταφοράς χρημάτων σε λογαριασμούς σε άλλες τράπεζες και μεσίτες).

Πολλοί από αυτούς τους πελάτες βάζουν τον εργοδότη τους να καταθέτει αυτόματα τους μισθούς τους στους τραπεζικούς λογαριασμούς τους ηλεκτρονικά (μια μέθοδος

που ονομάζεται άμεση κατάθεση, η οποία χρησιμοποιείται επίσης πολύ συχνά από πελάτες παραδοσιακών τραπεζών). Ορισμένοι εργοδότες, ωστόσο, δεν προσφέρουν άμεση κατάθεση. Εάν ένας πελάτης μιας ηλεκτρονικής τράπεζας λάβει μια έντυπη επιταγή, δεν μπορεί να μπει στην τράπεζά του και να την εξαργυρώσει. Αυτός ή αυτή πρέπει να ταχυδρομήσει την επιταγή στην τράπεζά τους ή να την καταθέσει σε ένα ATM που δέχεται καταθέσεις για την τράπεζά του. Ορισμένοι πελάτες θεωρούν αυτή την ταλαιπωρία ως μειονέκτημα της χρήσης μιας ηλεκτρονικής τράπεζας. (Galazova, & Magomaeva, 2019).

Η ηλεκτρονική τραπεζική είναι γνωστή ως ηλεκτρονικές συναλλαγές που χρησιμοποιούν το διαδίκτυο ως πύλη. Ενώ η ηλεκτρονική τραπεζική περιορίζει σε αυτά που προσφέρουν οι τράπεζες, όπως συναλλαγές NEFT, αυτοματοποιημένες ανακλήσεις πληρωμών και άλλα εργαλεία ο κλάδος της ψηφιακής τραπεζικής υπερβαίνει αυτό. Ο κύριος στόχος της διαδικτυακής τραπεζικής είναι η ψηφιοποίηση των στοιχείων της «καρδιάς» των τραπεζών, ενώ η ψηφιακή τραπεζική περιλαμβάνει την ψηφιοποίηση των υπηρεσιών και των πρακτικών όλων των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων και των πελατών τους. Η κύρια διαφορά μεταξύ της ψηφιακής τραπεζικής και της ηλεκτρονικής τραπεζικής έναντι της συμβατικής τραπεζικής είναι ότι η συνεργασία μεταξύ των καταναλωτών και μιας ψηφιακής τράπεζας συνεχίζεται και παραμένει αποκλειστικά ψηφιακά χωρίς να εισέρχεται σε καμία φυσική τοποθεσία.

Η ψηφιακή τραπεζική συνδέει τις τράπεζες με την τεχνογνωσία των fintech και άλλων ηγετών τηλεπικοινωνιών στο ίδιο επίπεδο ποιότητας. Οι τράπεζες πρέπει να αναπτύξουν, να διατηρήσουν και να βελτιώσουν τις συνεργασίες με τους πελάτες. Η βιωσιμότητα των τιμών, η προσβασιμότητα και η ικανοποίηση των πελατών αποτελούν προϋπόθεση του Digital Banking. Οι πελάτες αναμένουν απρόσκοπτη εμπειρία χρήστη σε όλες τις τραπεζικές πλατφόρμες και οι τράπεζες πρέπει να προσαρμοστούν μέσω νέων και νέων τεχνολογιών, όπως τα chatbots, τα οποία μπορούν να αλλάξουν την εμπειρία καταναλωτικής τραπεζικής. Τα προϊόντα μπορούν να προσαρμοστούν μεμονωμένα στον τρόπο ζωής τους, με τις τιμές, τις τιμές και τους όρους τους. Οι χρήστες αναμένουν να βιώσουν τις οικονομικές τους υποθέσεις σε βάθος και σε πραγματικό χρόνο και να είναι σε θέση να χρησιμοποιούν όλα τα αγαθά σε όλες τις πλατφόρμες. (Zaleska, & Kondraciuk, 2019)



Με το διαδίκτυο δωρεάν οπουδήποτε, οποιοσδήποτε πελάτης χρειάζεται ένα φορητό υπολογιστή ή ακόμα και ένα τηλέφωνο και σύνδεση στο Διαδίκτυο για να έχει πρόσβαση στον λογαριασμό του. Αυτό εξοικονομεί χρόνο και κόστος στους καταναλωτές γιατί δεν χρειάζεται πλέον να εισέρχονται σε υποκατάστημα για συναλλαγές. Δεν είναι μόνο σε ατελείωτα πλήθη που πρέπει να περιμένουν να τελειώσει η δουλειά τους, αλλά πρέπει να πάνε σε άλλο μητρώο. Οι υπηρεσίες ψηφιακής τραπεζικής επιτρέπουν την ενώ ταυτόχρονα γίνονται συναλλαγές. Ο πελάτης μπορεί να ελέγξει τα αρχεία της τράπεζάς του ανά πάσα στιγμή και μια σειρά από τραπεζικά τμήματα είναι διαθέσιμα 24 ώρες το 24ωρο. Είναι πιο γρήγορο, πιο γρήγορο και ασφαλές να μεταφερθούν χρήματα. Πολλές υπηρεσίες έχουν χρόνο αναμονής. Οι τράπεζες είχαν εντοιχισμένες πινακίδες στα υποκαταστήματά τους που σηματοδοτούσαν τον χρόνο που απαιτείται για διαφορετικές υπηρεσίες στα τμήματα τους. Χρειάζεται χρόνος για να εξαργυρωθεί μια επιταγή εκτός σύνδεσης σε φυσικό κατάστημα (YuSheng, & Ibrahim, 2020).

Με την ψηφιακή τραπεζική, η διαδικασία είναι γρήγορη, χωρίς χρονικούς περιορισμούς για την αυτοματοποιημένη τραπεζική. Οι ψηφιακές πληρωμές είναι όφελος που μειώνει τον χρόνο και το κόστος για τους καταναλωτές. Οι καταναλωτές δεν χρειάζεται να κουβαλούν μετρητά και να περιμένουν σε μεγάλες ουρές για να κάνουν τις συναλλαγές και τις πληρωμές τους. Το λειτουργικό κόστος των τραπεζών έχει μειωθεί δραματικά στην αυτοματοποιημένη τραπεζική. Αυτό επέτρεψε στις τράπεζες να χρεώνουν χαμηλότερες χρεώσεις υπηρεσιών και να παρέχουν υψηλότερα επιτόκια καταθέσεων. Το χαμηλότερο λειτουργικό κόστος σήμαινε ότι οι τράπεζες είχαν περισσότερα κέρδη.

Αν και η προστασία και η σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας εμπνέουν τις τράπεζες, η πραγματική αξία της ψηφιοποίησης έγκειται στο τι θα κάνει ο καταναλωτής. Οι άνθρωποι απολαμβάνουν σταδιακά τη δυνατότητα να διαχειρίζονται όλα τα χρήματά τους σε μια ενιαία τοποθεσία, να δημιουργούν αυτόματες μεταφορές ή να κάνουν καταθέσεις όποτε και οπουδήποτε, χωρίς να κάνουν ουρές σε ένα υποκατάστημα. Το *Omnichannel Banking* επιτρέπει σε έναν πελάτη, είτε πρόκειται για φυσικό υποκατάστημα, ΑΤΜ, τηλεφωνικό κέντρο ή online, να έχει πρόσβαση στις τραπεζικές του υπηρεσίες σε πραγματικό χρόνο μέσω οποιασδήποτε πλατφόρμας.

Η εφαρμογή του διασφαλίζει ότι οι καταναλωτές είναι ελεύθεροι να έχουν πρόσβαση στα οικονομικά τους με οποιαδήποτε μορφή, οπουδήποτε, ανά πάσα στιγμή. Οι προοπτικές είναι εξαιρετικές εάν οι κύριες τράπεζες συμμετάσχουν πλήρως στην πολυκαναλική τραπεζική. (Dubey, 2019).

Οι τράπεζες θα αλλάξουν τον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι εργάζονται, ζουν. Οι τράπεζες πρέπει να προσαρμοστούν για έλεγχο και γνώση στις ανάγκες των πελατών. Οι κορυφαίες τράπεζες θα γίνουν μια αξιόπιστη διεπαφή ζωής, ενσωματωμένη στις ανάγκες και τον τρόπο ζωής των καταναλωτών.

Ορισμένες νέες καινοτομίες θα βοηθούσαν στον επαναπροσδιορισμό της εταιρικής σχέσης μεταξύ τραπεζών και καταναλωτών. Όταν η τεχνολογία αλλάζει τον τρόπο ζωής αυτό έχει αποτέλεσμα, έναν υπερσυνδεδεμένο κόσμο. (Dubey, 2019).

Κατά τη διάρκεια της κρίσης του κοροναϊού (COVID-19), η εμπειρία ήταν σαφώς διαφορετική. Η καινοτομία στον τραπεζικό τομέα έχει αποδείξει την αξία της για την κοινωνία. Ο κάθε χρήστης κάνει τις τραπεζικές συναλλαγές πιο βολικά και πιο αποδοτικά στο χρόνο. Επιτρέπει την εντελώς ανέπαφη τραπεζική σε περιόδους φυσικής απόστασης και προσφέρει στους τραπεζικούς υπαλλήλους τη δυνατότητα να εργάζονται εξ αποστάσεως. Η ψηφιοποίηση δεν περιορίζεται φυσικά στον τραπεζικό κλάδο. Αλλά έχει ήδη αφήσει ένα ισχυρό αποτύπωμα στις τράπεζες και όλα τα σημάδια δείχνουν ακόμη πιο σαρωτικές αλλαγές στο μέλλον. (Galazona, & Magomaeva, 2019).

Ειδικά στην Ευρώπη, η ψηφιοποίηση θα μπορούσε να επιτρέψει στις τράπεζες να κάνουν πιο αποτελεσματική χρήση των υφιστάμενων ευκαιριών που προσφέρει η ενιαία αγορά. Οι ψηφιακές λύσεις θα μπορούσαν να τους επιτρέψουν να βασίζονται εκτενέστερα σε υποκαταστήματα και δωρεάν παροχή υπηρεσιών, αντί για θυγατρικές, για να αναπτύξουν διασυννοριακές δραστηριότητες εντός της τραπεζικής ένωσης και της ενιαίας αγοράς. (Das, 2020).

Η ψηφιοποίηση συνοδεύεται από τις δικές της προκλήσεις και κινδύνους, αλλά προσφέρει πραγματικές δυνατότητες στις τράπεζες να δημιουργήσουν νέες υπηρεσίες και να βελτιώσουν τη σχέση κόστους/αποτελεσματικότητας. Και όσο πιο αποτελεσματική γίνεται η χρήση της τεχνολογίας στον τραπεζικό τομέα, τόσο

περισσότερο η κοινωνία μπορεί να αποκομίσει τα οφέλη που προσφέρει η ανώτερη υπηρεσία και το μειωμένο κόστος – τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα μιας πραγματικά επιτυχημένης καινοτομίας. (Das, 2020).

## **Κεφάλαιο 4<sup>ο</sup>**

### **Μεθοδολογία**

#### **4.1 Σκοπός της έρευνας**

Στην παρούσα έρευνα μελετάται η εφαρμογή των καινοτομιών στον τραπεζικό τομέα για την παροχή χρηματοοικονομικών υπηρεσιών, καθώς και η προστασία της ιδιωτικότητας στο Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT).

#### **4.2 Δείγμα**

Στην έρευνα έλαβαν συνολικά μέρος 40 τραπεζικοί υπάλληλοι. Η πλειονότητα του δείγματος καλύπτεται από γυναίκες, ηλικίας 41 έως 50 ετών και άγαμες.

### **4.3 Ερευνητικό εργαλείο**

Για τις ανάγκες της έρευνας έγινε χρήση ερωτηματολογίου 2 ενοτήτων, όπου στην πρώτη εξετάζονται τα δημογραφικά στοιχεία του δείγματος και στη δεύτερη η εφαρμογή των καινοτομιών στον τραπεζικό τομέα για την παροχή χρηματοοικονομικών υπηρεσιών και η προστασία της ιδιωτικότητας στο διαδίκτυο των πραγμάτων (IoT). Η πρώτη ενότητα περιλαμβάνει 3 ερωτήσεις κλειστού τύπου και η δεύτερη 26 ερωτήσεις κλειστού τύπου.

### **4.4 Συλλογή δεδομένων**

Ο διαμοιρασμός του ερωτηματολογίου πραγματοποιήθηκε ηλεκτρονικά με τη χρήση κατάλληλα διαμορφωμένου Google form. Στη φόρμα αυτή περιλαμβάνονται όλες οι μεταβλητές του ερωτηματολογίου, καθώς και εισαγωγικό σημείωμα το οποίο ενημερώνει τους ερωτηθέντες για τους σκοπούς της έρευνας. Επιπλέον, μέσω του εισαγωγικού σημειώματος οι υπάλληλοι ενημερώνονται για την εθελοντική μορφή της έρευνας και την ανωνυμία τους. Επίσης, δόθηκαν και τα ηλεκτρονικά στοιχεία επικοινωνίας του ερευνητή, για την επίλυση οποιασδήποτε απορίας ή προβλήματος κατά την συμπλήρωση. Τέλος, το ερευνητικό εργαλείο στάλθηκε και κοινοποιήθηκε στους ενδιαφερόμενους μέσω διαφόρων μέσων κοινωνικής δικτύωσης.

### **4.5 Ανάλυση δεδομένων**

Η ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε στο στατιστικό πρόγραμμα SPSS v.25. Για την περιγραφή όλων των μεταβλητών του ερωτηματολογίου, υπολογίστηκαν συχνότητες και ποσοστά. Όλα τα παραπάνω, παρουσιάζονται μέσα από πίνακες και γραφήματα που δημιουργήθηκαν στο SPSS όσο και στο Microsoft Excel.

# Κεφάλαιο 5<sup>ο</sup>

## Περιγραφική ανάλυση

Στην ακόλουθη ενότητα αναλύεται το σύνολο των μεταβλητών του ερωτηματολογίου μέσα από 2 ενότητες. Στην πρώτη ενότητα παρουσιάζονται τα δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος, ενώ στη δεύτερη η εφαρμογή των καινοτομιών στον τραπεζικό τομέα για την παροχή χρηματοοικονομικών υπηρεσιών και η προστασία της ιδιωτικότητας στο διαδίκτυο των πραγμάτων (IoT).

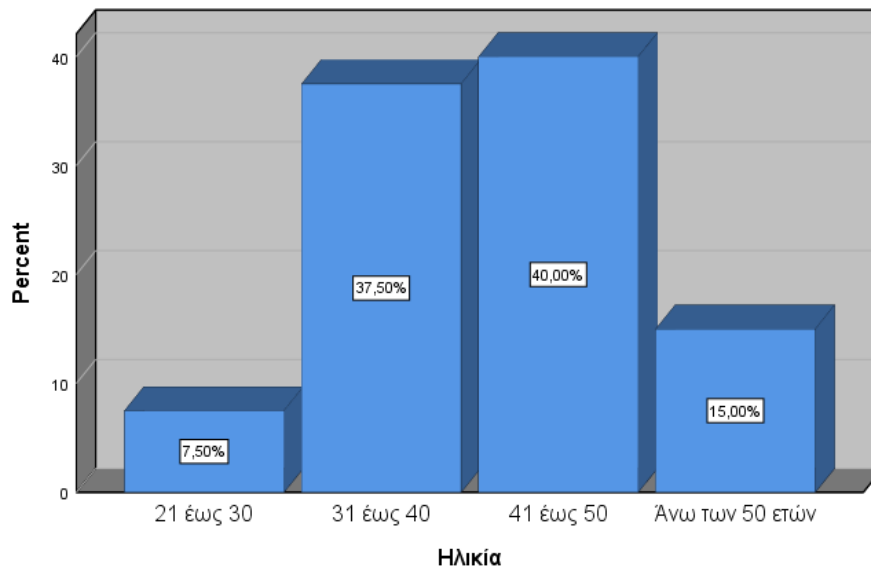
### 5.1 Δημογραφικά στοιχεία

Στην ενότητα αυτή, αναλύονται τα δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος. Στον Πίνακα 1 και Γράφημα 1 παρατίθεται η ηλικία των ερωτηθέντων. Συγκεκριμένα, το 40% του δείγματος καλύπτεται από άτομα ηλικίας μεταξύ των 41 και 50 ετών, ενώ το 37.5% από συμμετέχοντες ηλικίας ανάμεσα στα 31 και 40 έτη. Επιπλέον, σε ποσοστό 15% ανέρχονται εκείνοι που έχουν ηλικία άνω των 50 ετών. Τέλος, το 7.5% ανήκει σε άτομα με ηλικία από 21 έως 30 ετών.

**Πίνακας 1: Ηλικία**

		Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	21 έως 30	3	7,5	7,5
	31 έως 40	15	37,5	45,0
	41 έως 50	16	40,0	85,0
	Άνω των 50 ετών	6	15,0	100,0
	Total	40	100,0	

## Γράφημα 1: Ηλικία

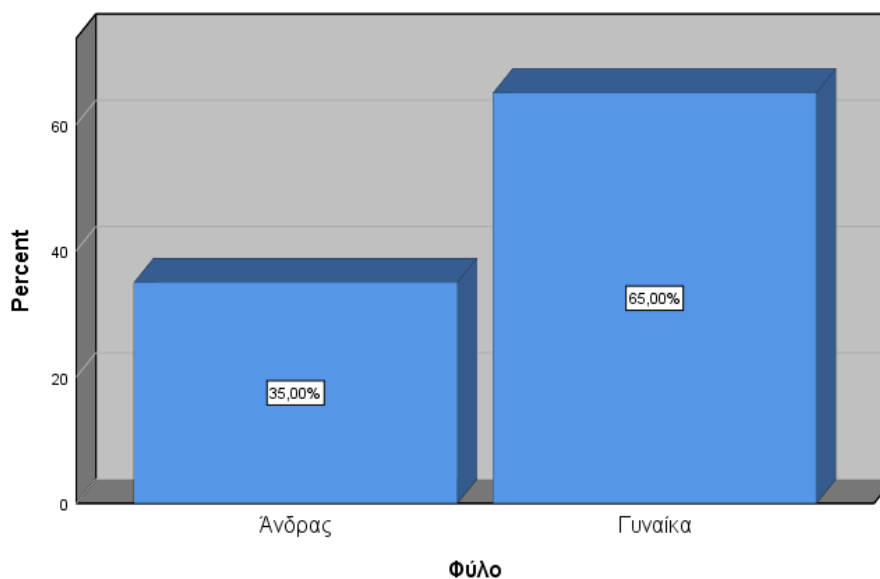


Στη συνέχεια, στον Πίνακα 2 και Γράφημα 2, παρουσιάζεται το φύλο του δείγματος. Όπως αναδείχθηκε, το 65% απαρτίζεται από γυναίκες, ενώ το υπόλοιπο 35% από άνδρες.

## Πίνακας 2: Φύλο

		Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Άνδρας	14	35,0	35,0
	Γυναίκα	26	65,0	100,0
	Total	40	100,0	

## Γράφημα 2: Φύλο

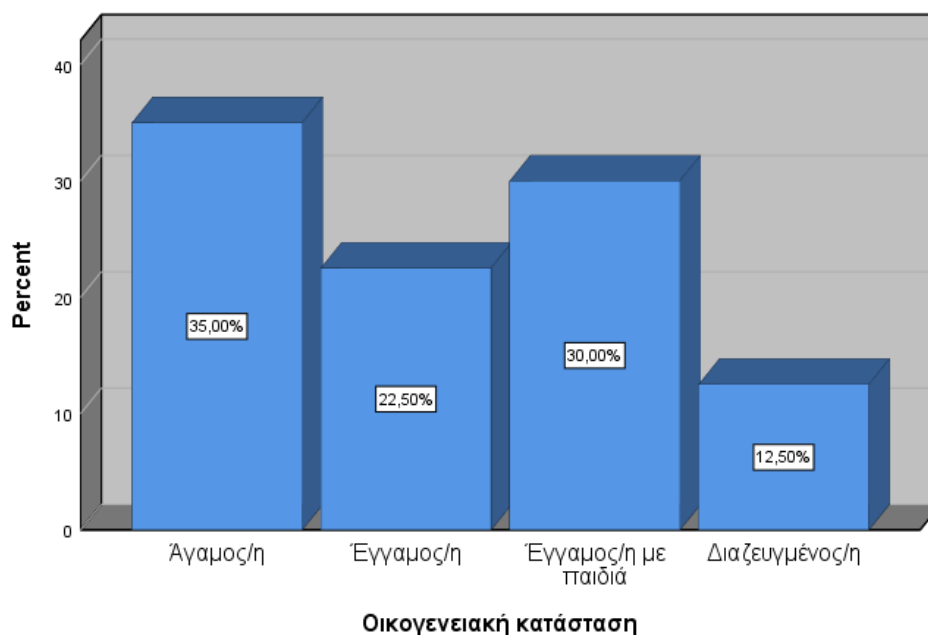


Μέσω του Πίνακα 3 και Γραφήματος 3, έγινε σαφής η οικογενειακή κατάσταση των συμμετεχόντων. Πιο αναλυτικά, το 35% του δείγματος καταλαμβάνουν οι άγαμοι, το 30% από έγγαμους με παιδιά και το 22.5% από έγγαμους. Τέλος, σε ποσοστό 12.5% ανέρχονται οι διαζευγμένοι.

## Πίνακας 3: Οικογενειακή κατάσταση

		Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Άγαμος/η	14	35,0	35,0
	Έγγαμος/η	9	22,5	57,5
	Έγγαμος/η με παιδιά	12	30,0	87,5
	Διαζευγμένος/η	5	12,5	100,0
	Total	40	100,0	

**Γράφημα 3: Οικογενειακή κατάσταση**



### **Διαδίκτυο Πραγμάτων στον τραπεζικό τομέα**

Η ενότητα που ακολουθεί, αναφέρεται στην εφαρμογή των καινοτομιών στον τραπεζικό τομέα για την παροχή χρηματοοικονομικών υπηρεσιών, όπως και στην προστασία της ιδιωτικότητας στο Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT).

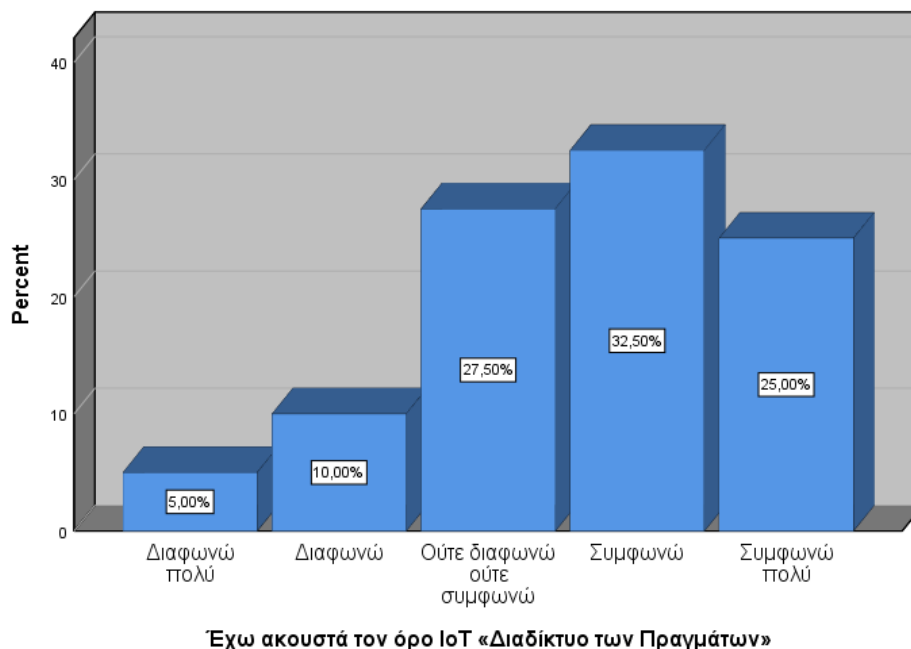
Σύμφωνα με τον Πίνακα 4 και Γράφημα 4, το 32.5% των τραπεζικών υπαλλήλων συμφωνούν πως έχουν ακουστά τον όρο «Διαδίκτυο των Πραγμάτων», ενώ το 27.5% παραμένουν ουδέτεροι και το 25% συμφωνούν πολύ. Ακόμη, σε ποσοστό 10% ανέρχονται οι ερωτώμενοι που διαφωνούν, όταν το 5% ανήκει σε εκείνους που διαφωνούν πολύ.



**Πίνακας 4: Έχω ακουστά τον όρο IoT «Διαδίκτυο των Πραγμάτων»**

		Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Διαφωνώ πολύ	2	5,0	5,0
	Διαφωνώ	4	10,0	15,0
	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	11	27,5	42,5
	Συμφωνώ	13	32,5	75,0
	Συμφωνώ πολύ	10	25,0	100,0
	Total		40	100,0

**Γράφημα 4: Έχω ακουστά τον όρο IoT «Διαδίκτυο των Πραγμάτων»**

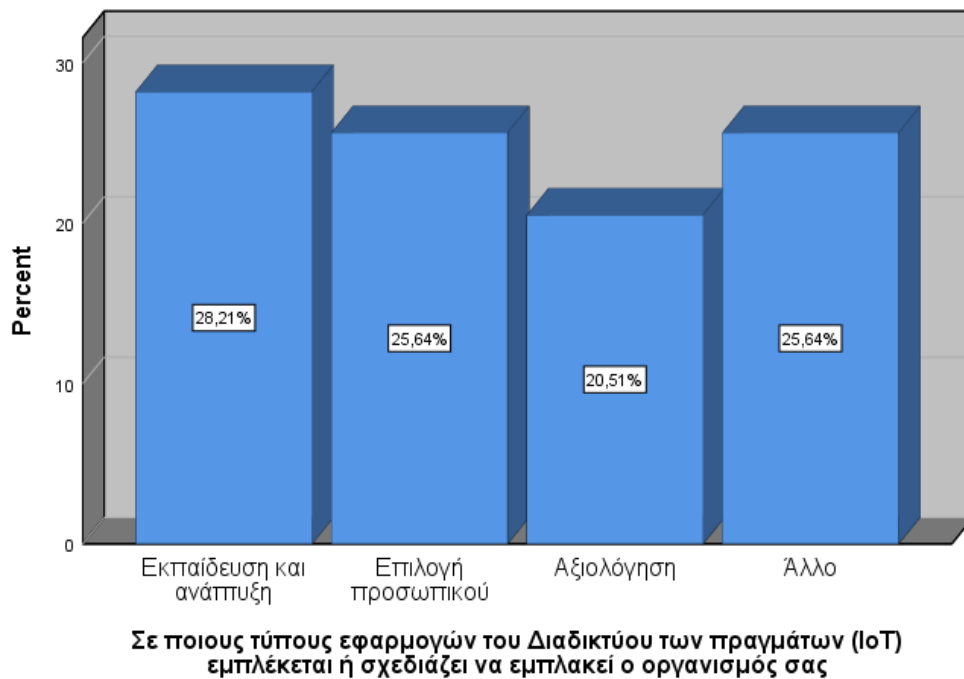


Μελετώντας τον Πίνακα 5 και Γράφημα 5, γίνεται εμφανές πως το 28.2% των τραπεζικών υπαλλήλων εργάζονται σε οργανισμούς που εμπλέκονται ή σχεδιάζουν να εμπλακούν στην εφαρμογή της εκπαίδευσης και ανάπτυξης. Επιπλέον, σε ποσοστό 25.6% ανέρχονται όσοι απασχολούνται σε οργανισμούς που εμπλέκονται ή σκοπεύουν να εμπλακούν στην εφαρμογή της επιλογής προσωπικού. Στο ίδιο ποσοστό 25.6% φθάνουν και οι συμμετέχοντες που έδωσαν την απάντηση «Άλλο». Τέλος, το 20.5% των ερωτηθέντων ανήκουν σε τραπεζικούς οργανισμούς που εμπλέκονται ή σχεδιάζουν να εμπλακούν με την εφαρμογή της αξιολόγησης.

**Πίνακας 5: Σε ποιους τύπους εφαρμογών του Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT) εμπλέκεται ή σχεδιάζει να εμπλακεί ο οργανισμός σας**

		Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Εκπαίδευση και ανάπτυξη	11	28,2	28,2
	Επιλογή προσωπικού	10	25,6	53,8
	Αξιολόγηση	8	20,5	74,4
	Άλλο	10	25,6	100,0
	Total	39	100,0	
Missing	System	1		
Total		40		

**Γράφημα 5: Σε ποιους τύπους εφαρμογών του Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT) εμπλέκεται ή σχεδιάζει να εμπλακεί ο οργανισμός σας**



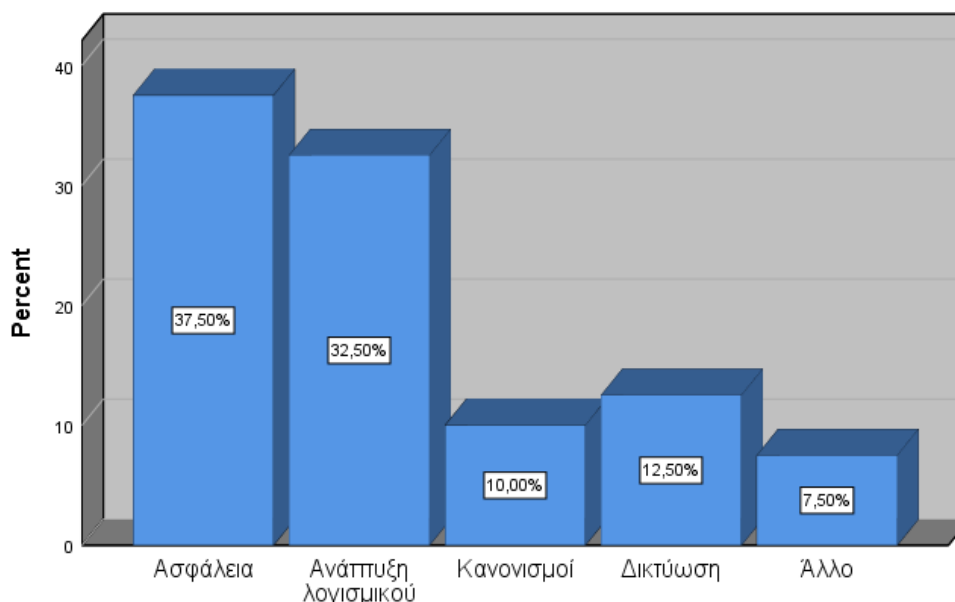
Όπως παρατηρήθηκε, μέσω του Πίνακα 6 και Γραφήματος 6, το 37.5% των υπαλλήλων θεωρούν πως η ασφάλεια θα αποτελέσει τη μεγαλύτερη πρόκληση του Διαδικτύου των Πραγμάτων τα επόμενα έτη. Επιπλέον, σε ποσοστό 32.5% ανέρχονται όσοι υποστηρίζουν πως θα είναι η ανάπτυξη λογισμικού. Ακόμη, το 12.5% ανήκει σε εκείνους που θεωρούν ότι η μεγαλύτερη πρόκληση του IoT θα είναι

η δικτύωση, ενώ το 10% καλύπτουν οι ερωτηθέντες που αναφέρουν τους κανονισμούς ως μια τέτοια πρόκληση. Τέλος, σε ποσοστό 7.5% φθάνουν εκείνοι που έδωσαν την απάντηση «Άλλο».

**Πίνακας 6: Η μεγαλύτερη πρόκληση του Διαδικτύου των Πραγμάτων τα επόμενα έτη είναι**

		Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ασφάλεια	15	37,5	37,5
	Ανάπτυξη λογισμικού	13	32,5	70,0
	Κανονισμοί	4	10,0	80,0
	Δικτύωση	5	12,5	92,5
	Άλλο	3	7,5	100,0
	Total	40	100,0	

**Γράφημα 6: Η μεγαλύτερη πρόκληση του Διαδικτύου των Πραγμάτων τα επόμενα έτη είναι**



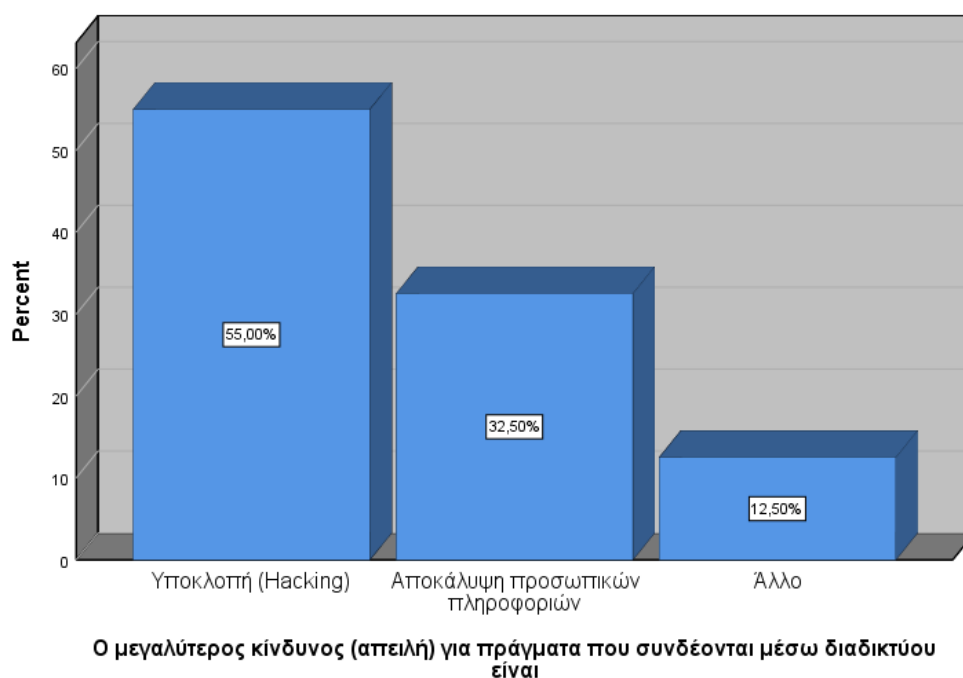
**Η μεγαλύτερη πρόκληση του Διαδικτύου των Πραγμάτων τα επόμενα έτη είναι**

Από τον Πίνακα 7 και Γράφημα 7, έγινε φανερό πως το 55% του δείγματος θεωρεί πως η υποκλοπή αποτελεί τον μεγαλύτερο κίνδυνο για πράγματα που συνδέονται μέσω Διαδικτύου, όταν το 32.5% πιστεύει πως είναι η αποκάλυψη προσωπικών πληροφοριών. Επιπλέον, σε ποσοστό 12.5% ανέρχονται όσοι έδωσαν την απάντηση «Άλλο».

**Πίνακας 7: Ο μεγαλύτερος κίνδυνος (απειλή) για πράγματα που συνδέονται μέσω Διαδικτύου είναι**

		Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Υποκλοπή (Hacking)	22	55,0	55,0
	Αποκάλυψη προσωπικών πληροφοριών	13	32,5	87,5
	Άλλο	5	12,5	100,0
	Total	40	100,0	

**Γράφημα 7: Ο μεγαλύτερος κίνδυνος (απειλή) για πράγματα που συνδέονται μέσω διαδικτύου είναι**



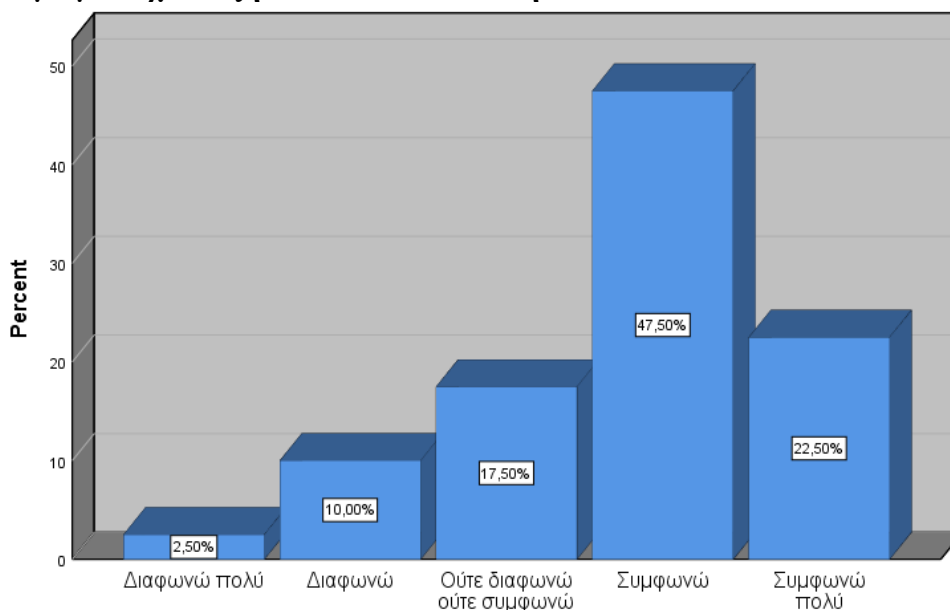
Σύμφωνα με τον Πίνακα 8 και Γράφημα 8, το 47.5% του δείγματος συμφωνεί πως ο αριθμός των προγραμμάτων διαδικτύου που συνδέονται στον οργανισμό τους έχει

αυξηθεί τα τελευταία έτη. Παράλληλα, σε ποσοστό 22.5% ανέρχονται εκείνοι που συμφωνούν πολύ, ενώ όσοι παραμένουν ουδέτεροι φθάνουν στο 17.5%. Επιπλέον, το 10% καλύπτεται από εκείνους που διαφωνούν, ενώ το υπόλοιπο 2.5% διαφωνεί πολύ.

**Πίνακας 8: Ο αριθμός των προγραμμάτων διαδικτύου που συνδέονται στον οργανισμό μου έχει αυξηθεί τα τελευταία έτη**

		Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Διαφωνώ πολύ	1	2,5	2,5
	Διαφωνώ	4	10,0	12,5
	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	7	17,5	30,0
	Συμφωνώ	19	47,5	77,5
	Συμφωνώ πολύ	9	22,5	100,0
	Total	40	100,0	

**Γράφημα 8: Ο αριθμός των προγραμμάτων διαδικτύου που συνδέονται στον οργανισμό μου έχει αυξηθεί τα τελευταία έτη**



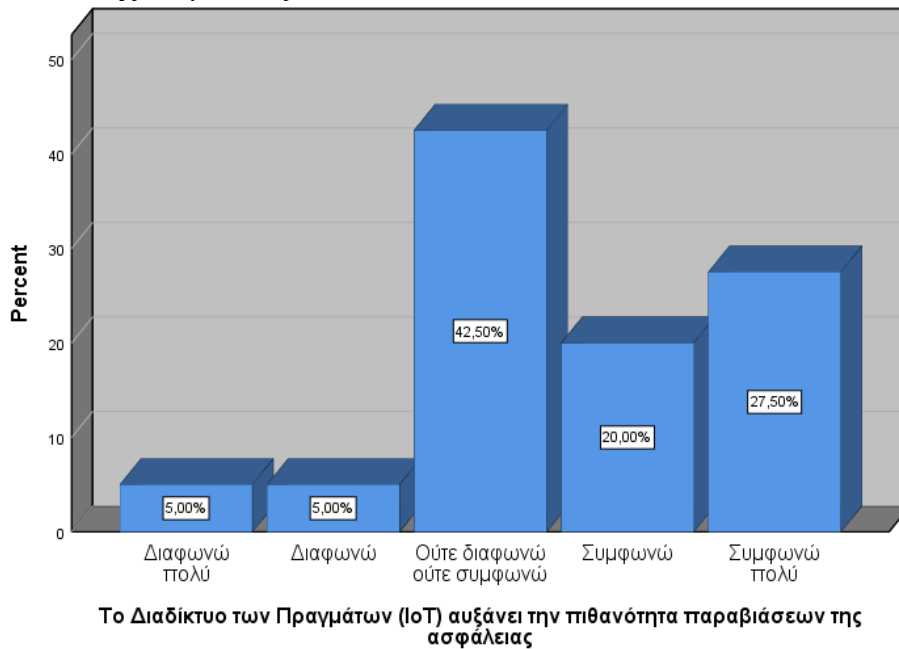
**Ο αριθμός των προγραμμάτων διαδικτύου που συνδέονται στον οργανισμό μου έχει αυξηθεί τα τελευταία έτη**

Όπως διαπιστώθηκε, το 42.5% του δείγματος κρατά ουδέτερη στάση όσον αφορά την αύξηση της πιθανότητας παραβιάσεων της ασφάλειας λόγω του Διαδικτύου των Πραγμάτων, όταν το 27.5% συμφωνεί πολύ και το 20% συμφωνεί. Επίσης, το 10% μοιρασμένο ισόποσα, ανήκει σε όσους διαφωνούν, λίγο ή πολύ. Όλα τα παραπάνω αναφέρονται στον Πίνακα 9 και Γράφημα 9 που ακολουθούν.

**Πίνακας 9: Το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT) αυξάνει την πιθανότητα παραβιάσεων της ασφάλειας**

		Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Διαφωνώ πολύ	2	5,0	5,0
	Διαφωνώ	2	5,0	10,0
	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	17	42,5	52,5
	Συμφωνώ	8	20,0	72,5
	Συμφωνώ πολύ	11	27,5	100,0
	Total	40	100,0	

**Γράφημα 9: Το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT) αυξάνει την πιθανότητα παραβιάσεων της ασφάλειας**

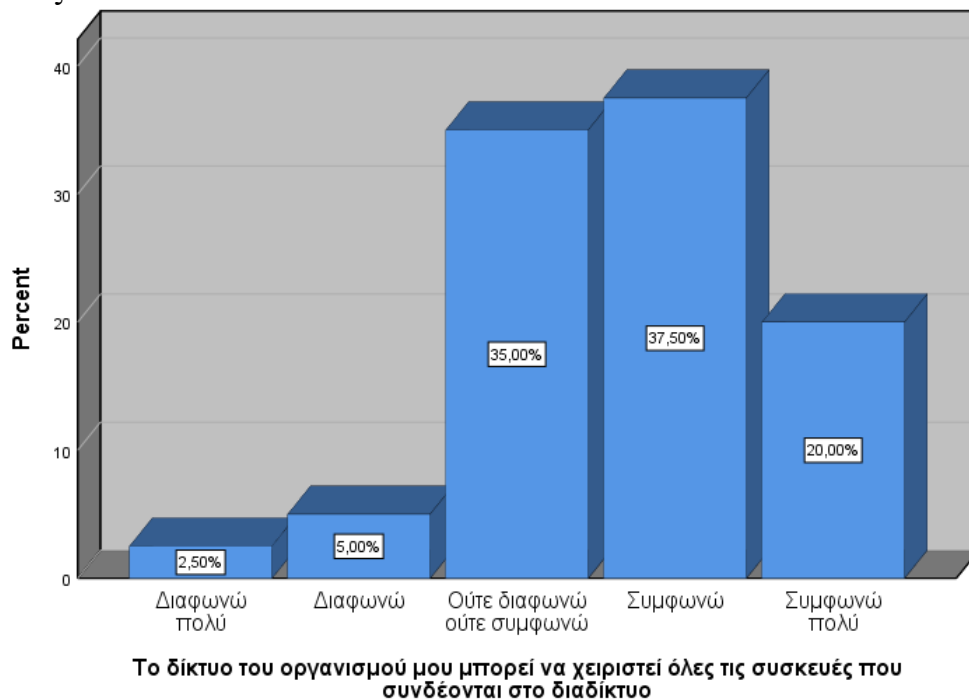


Στον Πίνακα 10 και Γράφημα 10, αναδείχθηκε πως το 37.5% των ερωτηθέντων συμφωνούν πως το δίκτυο του οργανισμού τους δύναται να χειριστεί όλες τις συσκευές που συνδέονται στο διαδίκτυο, ενώ το 35% παραμένουν ουδέτεροι και το 20% συμφωνούν πολύ. Ακόμη, σε ποσοστό 5% ανέρχονται οι ερωτηθέντες που διαφωνούν, όταν εκείνοι που διαφωνούν πολύ καλύπτουν το υπόλοιπο 2.5%.

**Πίνακας 10: Το δίκτυο του οργανισμού μου μπορεί να χειριστεί όλες τις συσκευές που συνδέονται στο διαδίκτυο**

		Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Διαφωνώ πολύ	1	2,5	2,5
	Διαφωνώ	2	5,0	7,5
	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	14	35,0	42,5
	Συμφωνώ	15	37,5	80,0
	Συμφωνώ πολύ	8	20,0	100,0
	Total	40	100,0	

**Γράφημα 10: Το δίκτυο του οργανισμού μου μπορεί να χειριστεί όλες τις συσκευές που συνδέονται στο διαδίκτυο**

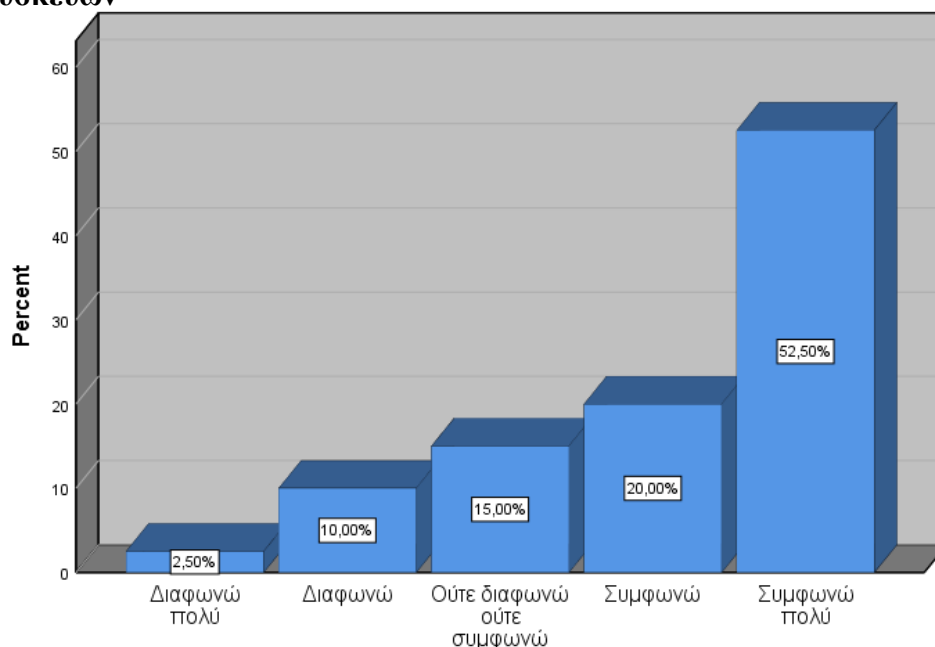


Μέσω του Πίνακα 11 και του Γραφήματος 11, έγινε εμφανές πως το 52.5% των ερωτηθέντων συμφωνούν πολύ πως η ταχύτητα είναι ένας κρίσιμος παράγοντας για την επικοινωνία των συσκευών, όταν το 20% απλώς συμφωνούν και το 15% κρατούν ουδετερότητα. Ακόμη, το 10% ανήκει σε όσους δήλωσαν πως διαφωνούν. Τέλος, το 2.5% του δείγματος δήλωσε πως διαφωνεί πολύ.

**Πίνακας 11: Η ταχύτητα είναι ένας κρίσιμος παράγοντας για την επικοινωνία των συσκευών**

		Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Διαφωνώ πολύ	1	2,5	2,5
	Διαφωνώ	4	10,0	12,5
	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	6	15,0	27,5
	Συμφωνώ	8	20,0	47,5
	Συμφωνώ πολύ	21	52,5	100,0
	Total	40	100,0	

**Πίνακας 11: Η ταχύτητα είναι ένας κρίσιμος παράγοντας για την επικοινωνία των συσκευών**



**Η ταχύτητα είναι ένας κρίσιμος παράγοντας για την επικοινωνία των συσκευών**

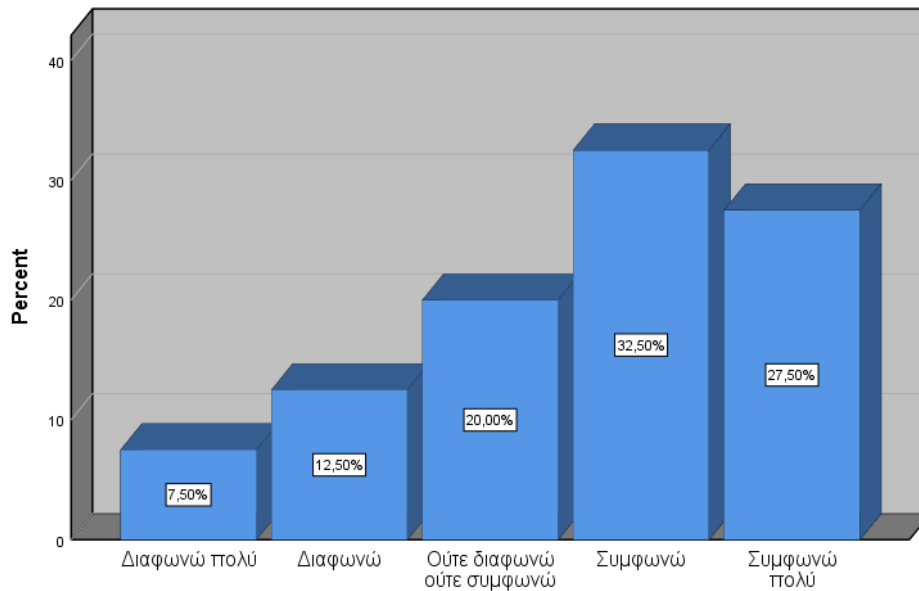
Όπως έγινε αντιληπτό, μέσα από τον Πίνακα 12 και Γράφημα 12, το 32.5% των τραπεζικών υπαλλήλων συμφωνούν πως η κατανάλωση ενέργειας είναι ένας κρίσιμος παράγοντας στη χρήση του διαδικτύου, ενώ το 27.5% συμφωνούν πολύ και το 20% παραμένουν ουδέτεροι. Επιπλέον, σε ποσοστό 12.5% φθάνουν οι διαφωνούντες. Τέλος, το 7.5% αγγίζουν εκείνοι που διαφωνούν πολύ.



**Πίνακας 12: Η κατανάλωση ενέργειας είναι ένας κρίσιμος παράγοντας στη χρήση του διαδικτύου**

		Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Διαφωνώ πολύ	3	7,5	7,5
	Διαφωνώ	5	12,5	20,0
	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	8	20,0	40,0
	Συμφωνώ	13	32,5	72,5
	Συμφωνώ πολύ	11	27,5	100,0
	Total	40	100,0	

**Γράφημα 12: Η κατανάλωση ενέργειας είναι ένας κρίσιμος παράγοντας στη χρήση του διαδικτύου**



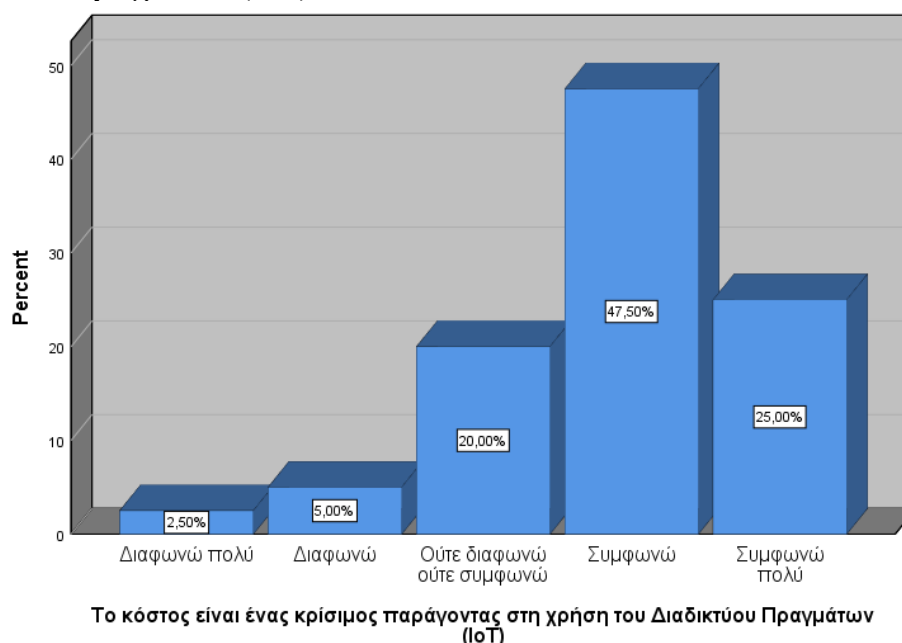
**Η κατανάλωση ενέργειας είναι ένας κρίσιμος παράγοντας στη χρήση του διαδικτύου**

Από τη μελέτη του Πίνακα 13 και Γραφήματος 13, προέκυψε πως το 47.5% των τραπεζικών υπαλλήλων συμφωνούν ότι το είναι ένας κρίσιμος παράγοντας στη χρήση του Διαδικτύου Πραγμάτων. Επιπλέον, σε ποσοστό 25% ανέρχονται οι συμμετέχοντες που συμφωνούν πολύ, ενώ εκείνοι που κρατούν ουδέτερη στάση φθάνουν το 20%. Ακόμη, το 5% και 2.5% αντίστοιχα ανήκουν σε ερωτηθέντες που διαφωνούν, λίγο ή πολύ.

**Πίνακας 13: Το κόστος είναι ένας κρίσιμος παράγοντας στη χρήση του Διαδικτύου Πραγμάτων (IoT)**

		Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Διαφωνώ πολύ	1	2,5	2,5
	Διαφωνώ	2	5,0	7,5
	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	8	20,0	27,5
	Συμφωνώ	19	47,5	75,0
	Συμφωνώ πολύ	10	25,0	100,0
	Total	40	100,0	

**Γράφημα 13: Το κόστος είναι ένας κρίσιμος παράγοντας στη χρήση του Διαδικτύου Πραγμάτων (IoT)**

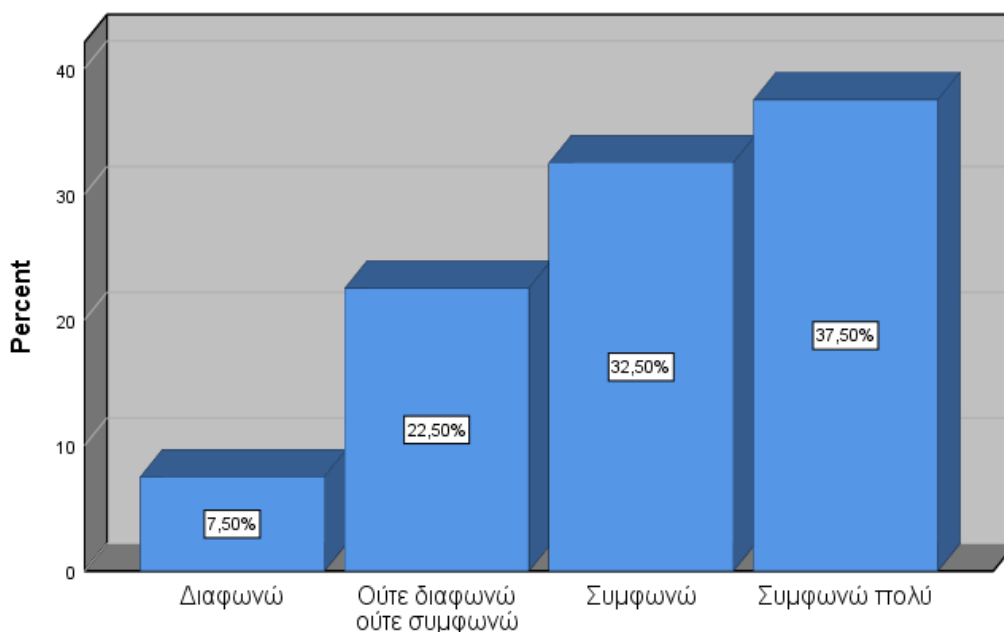


Όπως διασαφηνίστηκε, μέσα από τον Πίνακα και Γράφημα 14, το 37.5% των ερωτηθέντων συμφωνούν πολύ πως το διαδίκτυο ενθαρρύνει τη χρήση της πιο πρόσφατης τεχνολογίας, ενώ το 32.5% απλώς συμφωνούν και το 22.5% παραμένουν ουδέτεροι. Τέλος, σε ποσοστό 7.5% ανέρχονται εκείνοι που διαφωνούν.

**Πίνακας 14: Το διαδίκτυο ενθαρρύνει τη χρήση της πιο πρόσφατης τεχνολογίας**

		Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Διαφωνώ	3	7,5	7,5
	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	9	22,5	30,0
	Συμφωνώ	13	32,5	62,5
	Συμφωνώ πολύ	15	37,5	100,0
	Total	40	100,0	

**Γράφημα 14: Το διαδίκτυο ενθαρρύνει τη χρήση της πιο πρόσφατης τεχνολογίας**



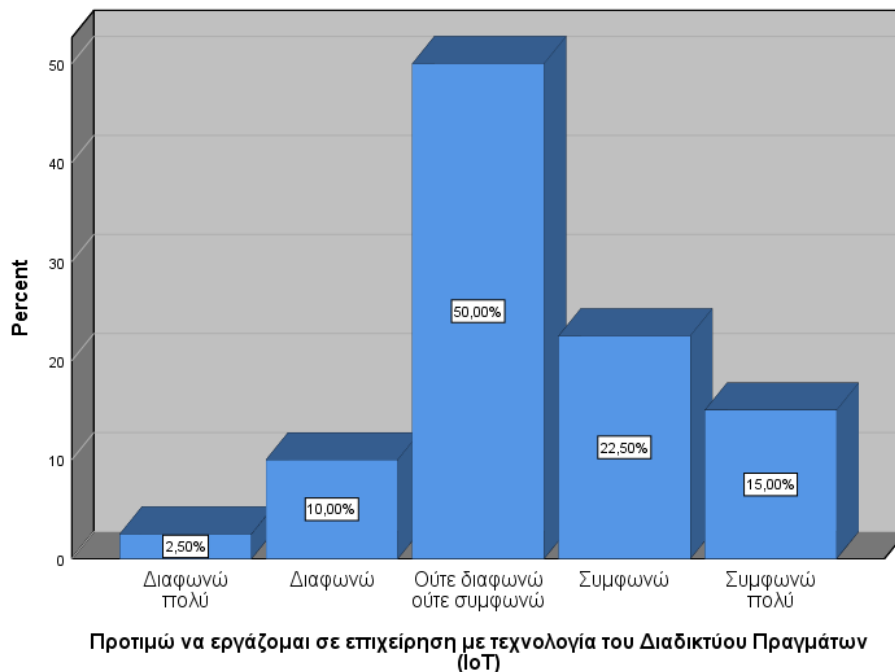
**Το διαδίκτυο ενθαρρύνει τη χρήση της πιο πρόσφατης τεχνολογίας**

Διαπιστώθηκε πως, το 50% των ερωτηθέντων κρατούν ουδέτερη στάση όσον αφορά την προτίμησή τους να εργάζονται σε επιχείρηση με τεχνολογία του Διαδικτύου των Πραγμάτων. Επιπλέον, το 22.5% συμφωνούν και το 15% συμφωνούν πολύ, ενώ το 10% ανήκει σε άτομα που διαφωνούν. Ακόμη, το 2.5% του δείγματος διαφωνεί πολύ. Όλα τα ανωτέρω παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα 15 και Γράφημα 15.

**Πίνακας 15: Προτιμώ να εργάζομαι σε επιχείρηση με τεχνολογία του Διαδικτύου Πραγμάτων (IoT)**

		Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Διαφωνώ πολύ	1	2,5	2,5
	Διαφωνώ	4	10,0	12,5
	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	20	50,0	62,5
	Συμφωνώ	9	22,5	85,0
	Συμφωνώ πολύ	6	15,0	100,0
	Total	40	100,0	

**Γράφημα 15: Προτιμώ να εργάζομαι σε επιχείρηση με τεχνολογία του Διαδικτύου Πραγμάτων (IoT)**

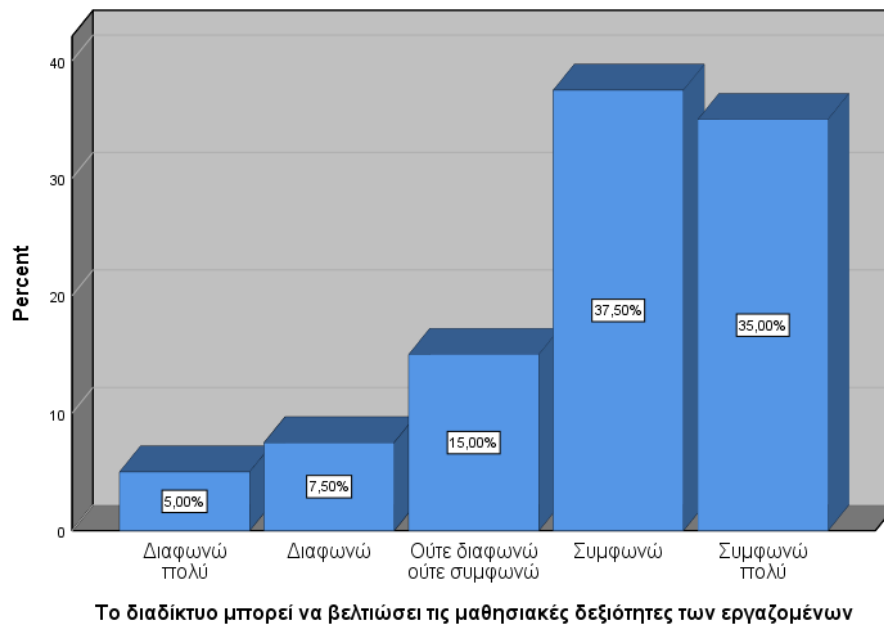


Σύμφωνα με τον Πίνακα 16 και Γράφημα 16, το 37,5% των ερωτηθέντων συμφωνούν πως το διαδίκτυο μπορεί να βελτιώσει τις μαθησιακές δεξιότητες των εργαζομένων και το 35% συμφωνούν, ενώ το 15% παραμένουν ουδέτεροι και το 7,5% διαφωνούν. Τέλος, σε ποσοστό 5% ανέρχονται εκείνοι που διαφωνούν πολύ.

**Πίνακας 16: Το διαδίκτυο μπορεί να βελτιώσει τις μαθησιακές δεξιότητες των εργαζομένων**

		Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Διαφωνώ πολύ	2	5,0	5,0
	Διαφωνώ	3	7,5	12,5
	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	6	15,0	27,5
	Συμφωνώ	15	37,5	65,0
	Συμφωνώ πολύ	14	35,0	100,0
	Total	40	100,0	

**Γράφημα 16: Το διαδίκτυο μπορεί να βελτιώσει τις μαθησιακές δεξιότητες των εργαζομένων**

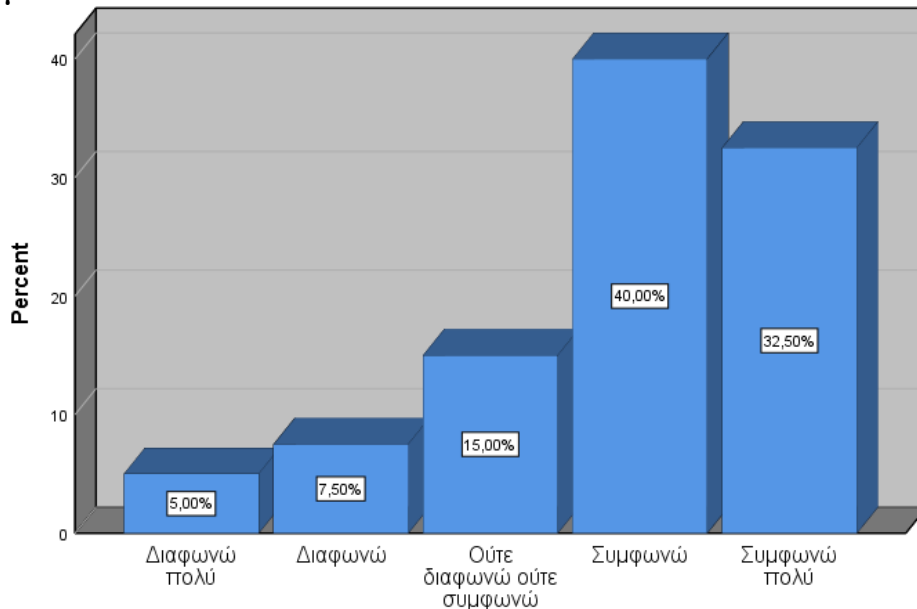


Όπως έγινε σαφές, μέσω του Πίνακα 17 και Γραφήματος 17, το 40% των ερωτώμενων συμφωνούν πως το διαδίκτυο μπορεί να βελτιώσει τη μαθησιακή εμπειρία των εργαζομένων και το 32.5% συμφωνούν πολύ. Επιπλέον, σε ποσοστό 15% ανέρχονται όσοι κρατούν ουδετερότητα. Ακόμη, σε ποσοστό 7.5% φθάνουν οι συμμετέχοντες που διαφωνούν, ενώ εκείνοι που διαφωνούν πολύ αγγίζουν το 5%.

**Πίνακας 17: Το διαδίκτυο μπορεί να βελτιώσει τη μαθησιακή εμπειρία των εργαζομένων**

		Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Διαφωνώ πολύ	2	5,0	5,0
	Διαφωνώ	3	7,5	12,5
	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	6	15,0	27,5
	Συμφωνώ	16	40,0	67,5
	Συμφωνώ πολύ	13	32,5	100,0
	Total	40	100,0	

**Γράφημα 17: Το διαδίκτυο μπορεί να βελτιώσει τη μαθησιακή εμπειρία των εργαζομένων**



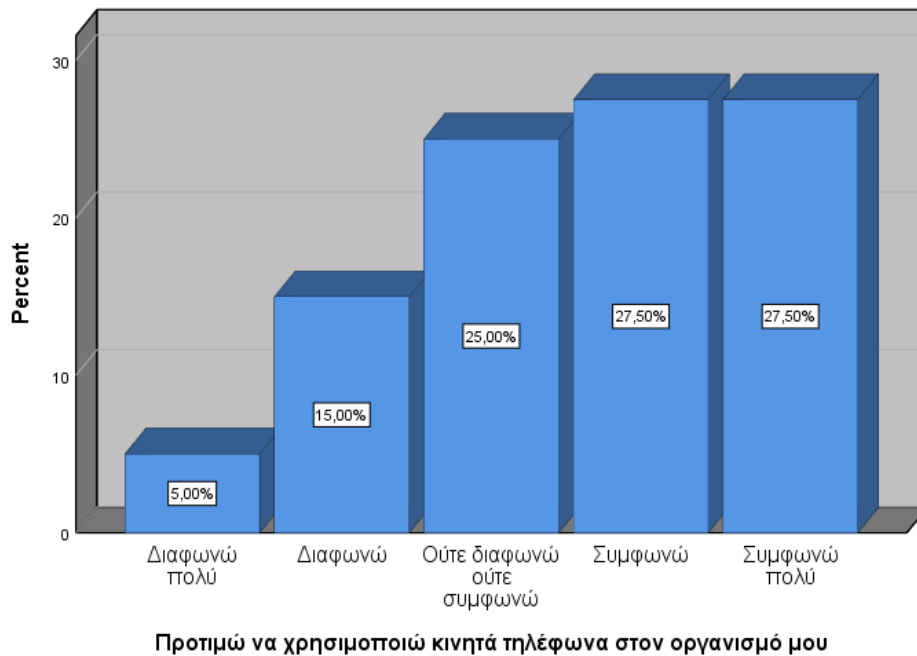
**Το διαδίκτυο μπορεί να βελτιώσει τη μαθησιακή εμπειρία των εργαζομένων**

Από τον Πίνακα 18 και Γράφημα 18, προέκυψε πως το 55% του συνόλου, ισόποσα μοιρασμένο, ανήκει στους συμμετέχοντες που συμφωνούν, είτε λίγο είτε πολύ, ενώ το 25% καλύπτουν εκείνοι που ούτε διαφωνούν ούτε συμφωνούν. Ακόμη, σε ποσοστό 15% φθάνουν οι διαφωνούντες, όταν το 5% αγγίζουν όσοι διαφωνούν πολύ.

**Πίνακας 18: Προτιμώ να χρησιμοποιώ κινητά τηλέφωνα στον οργανισμό μου**

		Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Διαφωνώ πολύ	2	5,0	5,0
	Διαφωνώ	6	15,0	20,0
	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	10	25,0	45,0
	Συμφωνώ	11	27,5	72,5
	Συμφωνώ πολύ	11	27,5	100,0
	Total	40	100,0	

**Γράφημα 18: Προτιμώ να χρησιμοποιώ κινητά τηλέφωνα στον οργανισμό μου**

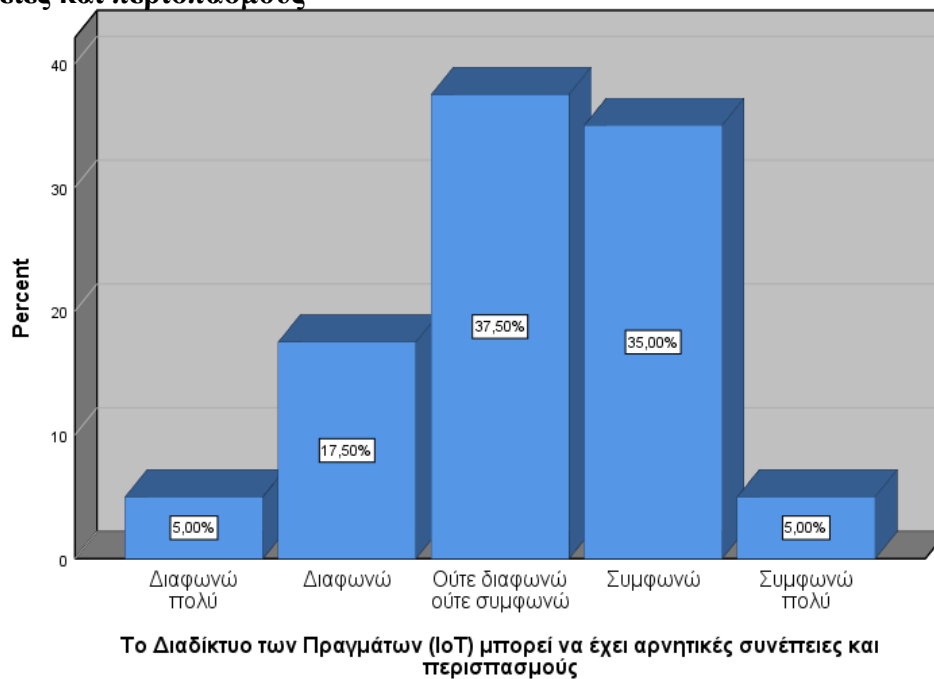


Στον Πίνακα 19 και Γράφημα 19, αναδεικνύεται πως το 37.5% των ερωτώμενων κρατούν ουδέτερη στάση ως προς τις πιθανές αρνητικές συνέπειες και περισπασμούς του Διαδικτύου των Πραγμάτων, ενώ το 35% συμφωνούν και το 17.5% διαφωνούν. Επιπλέον, το 10%, ισόποσα μοιρασμένο, ανήκει σε άτομα που είτε διαφωνούν πολύ είτε συμφωνούν πολύ.

**Πίνακας 19: Το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT) μπορεί να έχει αρνητικές συνέπειες και περισπασμούς**

		Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Διαφωνώ πολύ	2	5,0	5,0
	Διαφωνώ	7	17,5	22,5
	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	15	37,5	60,0
	Συμφωνώ	14	35,0	95,0
	Συμφωνώ πολύ	2	5,0	100,0
	Total	40	100,0	

**Γράφημα 19: Το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT) μπορεί να έχει αρνητικές συνέπειες και περισπασμούς**



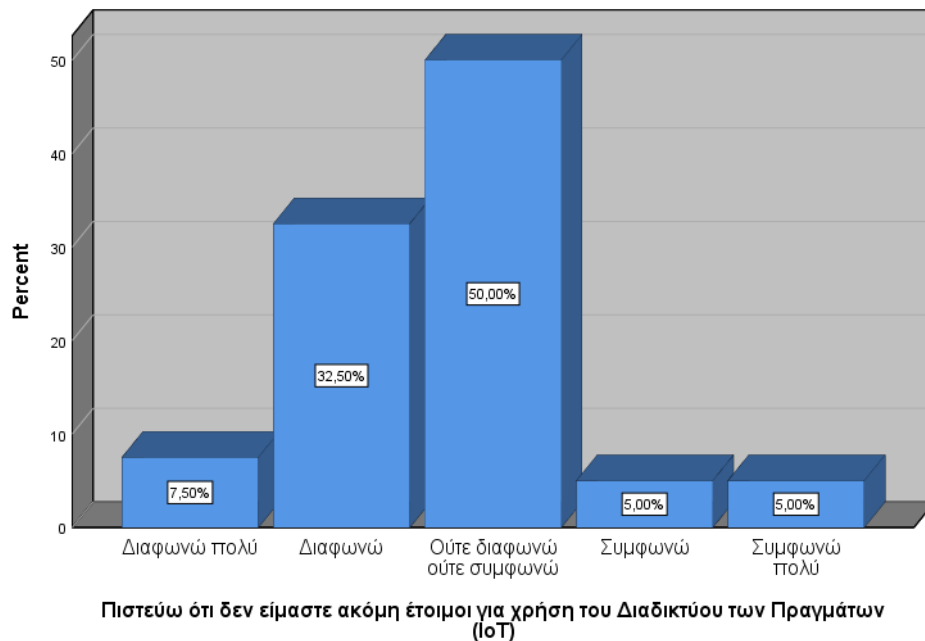
Συνεχίζοντας, στον Πίνακα 20 και Γράφημα 20, γίνεται εμφανές πως το 50% των συμμετεχόντων κρατούν ουδέτερη στάση ως προς τη θεώρηση πως οι οργανισμοί όπου απασχολούνται δεν είναι έτοιμοι για χρήση του IoT, ενώ το 32.5% διαφωνούν. Επιπλέον, το 7.5% αγγίζουν όσοι διαφωνούν πολύ. Τέλος, το 10%, ισόποσα μοιρασμένο, ανήκει στα άτομα που συμφωνούν, είτε λίγο είτε πολύ.



**Πίνακας 20: Πιστεύω ότι δεν είμαστε ακόμη έτοιμοι για χρήση του Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT)**

		Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Διαφωνώ πολύ	3	7,5	7,5
	Διαφωνώ	13	32,5	40,0
	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	20	50,0	90,0
	Συμφωνώ	2	5,0	95,0
	Συμφωνώ πολύ	2	5,0	100,0
	Total	40	100,0	

**Γράφημα 20: Πιστεύω ότι δεν είμαστε ακόμη έτοιμοι για χρήση του Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT)**

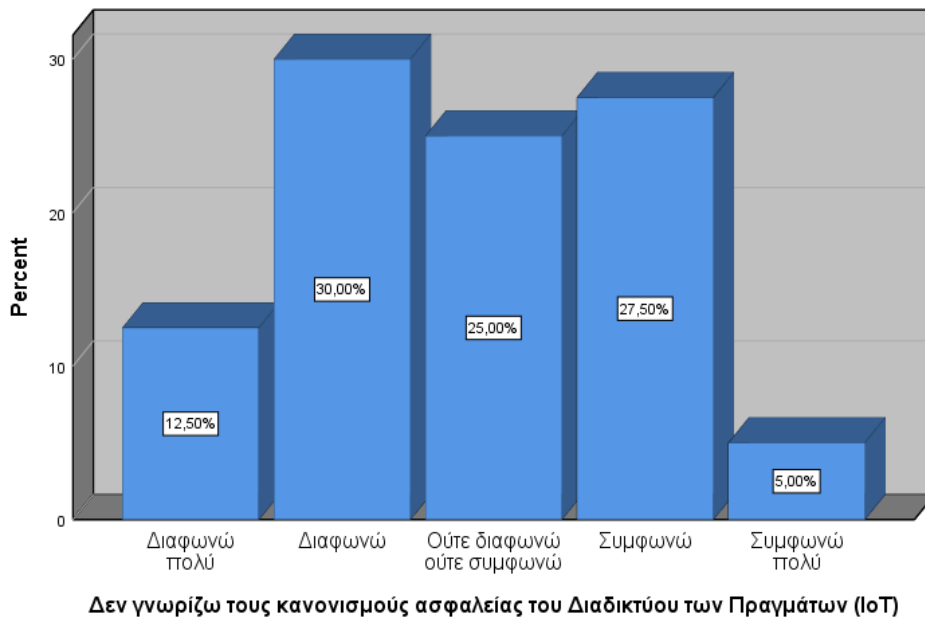


Παράλληλα, στον Πίνακα 21 και Γράφημα 21, έγινε αντιληπτό πως το 30% των ερωτώμενων διαφωνούν όσον αφορά την άγνοιά τους για τους κανονισμούς ασφαλείας του IoT, σε αντίθεση με το 27.5% που συμφωνούν. Ακόμη, σε ποσοστό 25% φθάνουν όσοι κρατούν ουδέτερη στάση, ενώ το 12.5% αγγίζουν εκείνοι που διαφωνούν πολύ. Τέλος, το 5% που υπολείπεται ανήκει στους συμμετέχοντες που συμφωνούν πολύ.

**Πίνακας 21: Δεν γνωρίζω τους κανονισμούς ασφαλείας του Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT)**

		Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Διαφωνώ πολύ	5	12,5	12,5
	Διαφωνώ	12	30,0	42,5
	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	10	25,0	67,5
	Συμφωνώ	11	27,5	95,0
	Συμφωνώ πολύ	2	5,0	100,0
	Total	40	100,0	

**Γράφημα 21: Δεν γνωρίζω τους κανονισμούς ασφαλείας του Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT)**

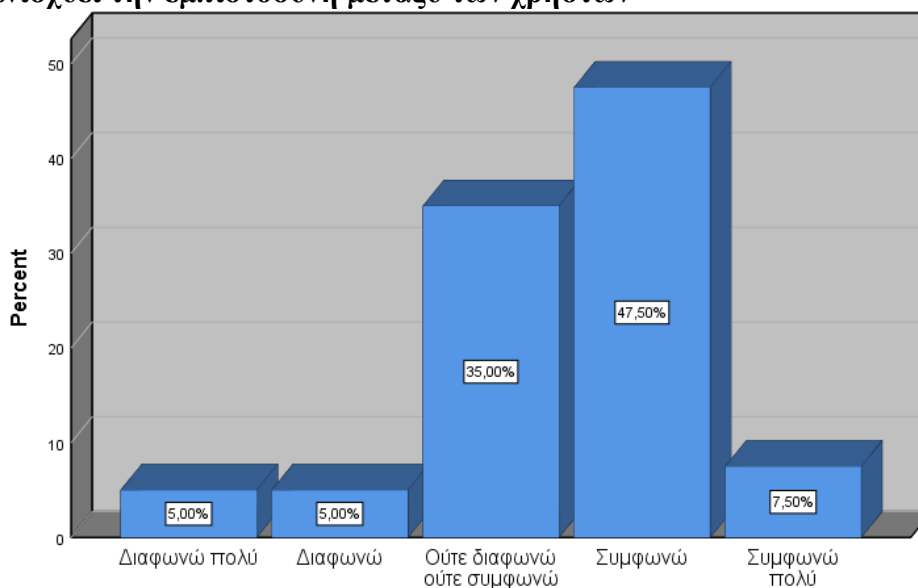


Εκτενέστερα, από τον Πίνακα 22 και Γράφημα 22, έγινε φανερό πως το 47,5% των συμμετεχόντων συμφωνούν πως η ανακοίνωση των κανονισμών του Διαδικτύου των Πραγμάτων ενισχύει την εμπιστοσύνη μεταξύ των χρηστών. Επίσης, το 35% κρατούν ουδέτερη στάση, ενώ το 7,5% συμφωνούν πολύ. Τέλος, στο ίδιο ποσοστό 5% ανέρχονται οι συμμετέχοντες που διαφωνούν, είτε λίγο είτε πολύ.

**Πίνακας 22: Η ανακοίνωση των κανονισμών του Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT) ενισχύει την εμπιστοσύνη μεταξύ των χρηστών**

		Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Διαφωνώ πολύ	2	5,0	5,0
	Διαφωνώ	2	5,0	10,0
	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	14	35,0	45,0
	Συμφωνώ	19	47,5	92,5
	Συμφωνώ πολύ	3	7,5	100,0
	Total	40	100,0	

**Γράφημα 22: Η ανακοίνωση των κανονισμών του Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT) ενισχύει την εμπιστοσύνη μεταξύ των χρηστών**



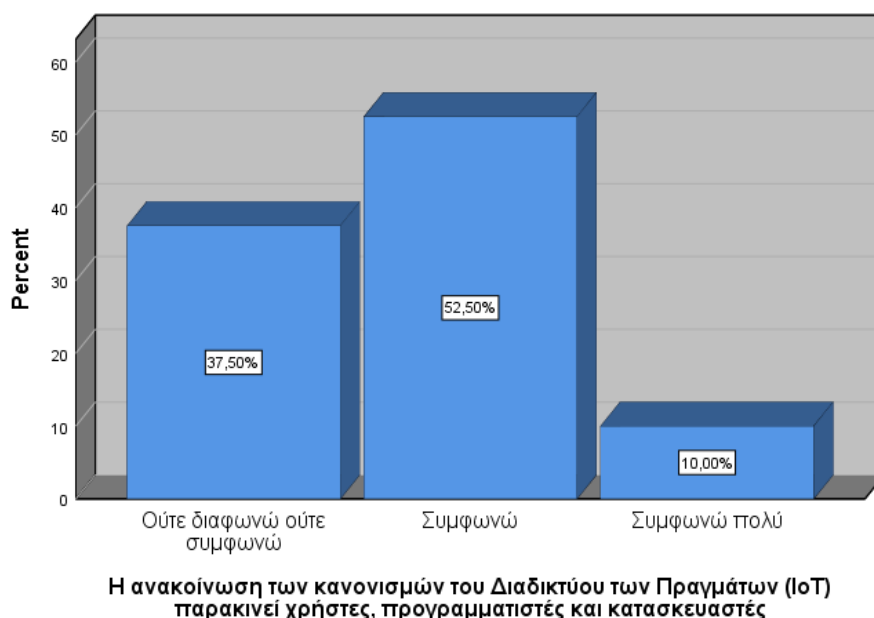
**Η ανακοίνωση των κανονισμών του Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT) ενισχύει την εμπιστοσύνη μεταξύ των χρηστών**

Προχωρώντας, στον Πίνακα 23 και Γράφημα 23, αναδείχθηκε πως το 52.5% του δείγματος συμφωνεί πως η ανακοίνωση των κανονισμών του Διαδικτύου των Πραγμάτων παρακινεί χρήστες, προγραμματιστές και κατασκευαστές, όταν το 37.5% κρατά ουδέτερη στάση και το 10% συμφωνεί πολύ.

**Πίνακας 23: Η ανακοίνωση των κανονισμών του Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT) παρακινεί χρήστες, προγραμματιστές και κατασκευαστές**

		Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	15	37,5	37,5
	Συμφωνώ	21	52,5	90,0
	Συμφωνώ πολύ	4	10,0	100,0
	Total	40	100,0	

**Γράφημα 23: Η ανακοίνωση των κανονισμών του Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT) παρακινεί χρήστες, προγραμματιστές και κατασκευαστές**

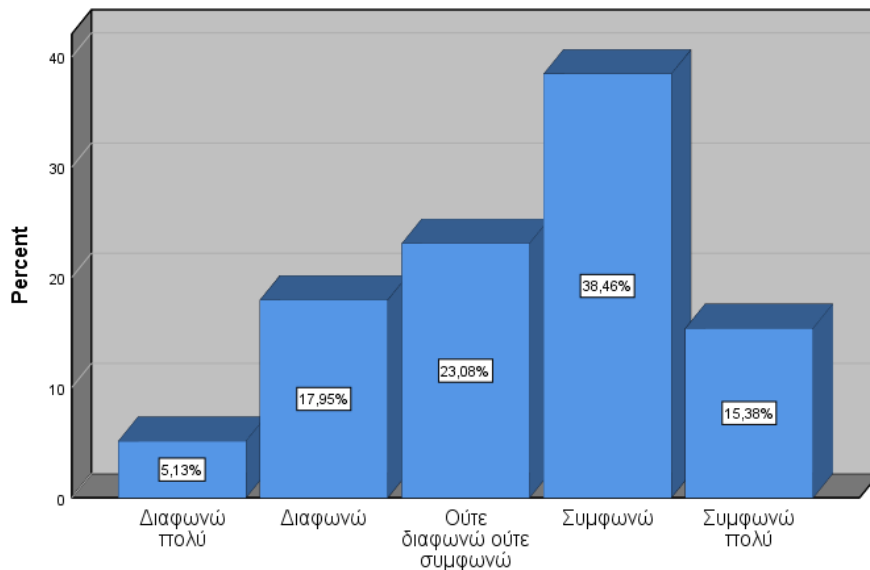


Σύμφωνα με τον Πίνακα 24 και Γράφημα 24, οι ερωτηθέντες που συμφωνούν πως η τράπεζά τους χρησιμοποιεί εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης, αγγίζουν το 38.5% του συνολικού δείγματος. Ακόμη, σε ποσοστό 23.1% φθάνουν όσοι παραμένουν ουδέτεροι, όταν το 17.9% διαφωνούν και το 15.4% συμφωνούν. Τέλος, σε ποσοστό 5.1% ανέρχονται οι ερωτώμενοι που διαφωνούν πολύ.

**Πίνακας 24: Χρησιμοποιεί η τράπεζά σας εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης (TN)**

		Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Διαφωνώ πολύ	2	5,1	5,1
	Διαφωνώ	7	17,9	23,1
	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	9	23,1	46,2
	Συμφωνώ	15	38,5	84,6
	Συμφωνώ πολύ	6	15,4	100,0
	Total	39	100,0	
Missing	System	1		
Total		40		

**Γράφημα 24: Χρησιμοποιεί η τράπεζά σας εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης (TN)**



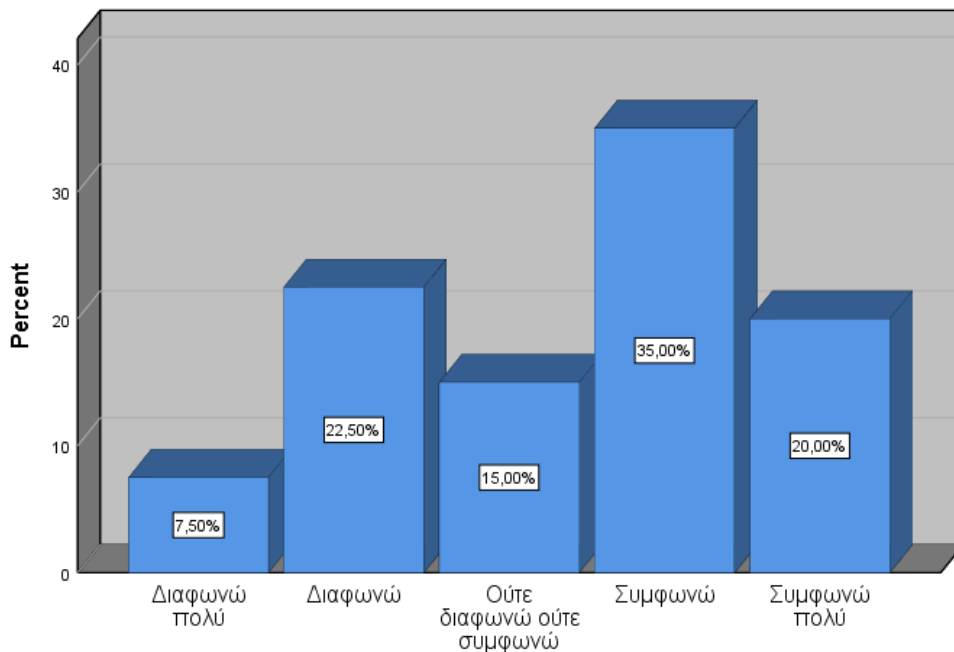
**Χρησιμοποιεί η τράπεζά σας εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης (TN)**

Μέσω του Πίνακα 25 και Γραφήματος 25, έγινε εμφανές πως το 35% των ερωτηθέντων συμφωνούν πως η εφαρμογή Τεχνητής Νοημοσύνης τους έχει bots συνομιλίας, ενώ το 22.5% διαφωνούν και το 20% συμφωνούν πολύ. Επιπλέον, το 15% καλύπτεται από εκείνους που κρατούν ουδέτερη στάση, όταν το 7.5% διαφωνούν πολύ.

**Πίνακας 25: Η εφαρμογή Τεχνητής Νοημοσύνης σας έχει bots συνομιλίας**

		Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Διαφωνώ πολύ	3	7,5	7,5
	Διαφωνώ	9	22,5	30,0
	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	6	15,0	45,0
	Συμφωνώ	14	35,0	80,0
	Συμφωνώ πολύ	8	20,0	100,0
	Total	40	100,0	

**Γράφημα 25: Η εφαρμογή Τεχνητής Νοημοσύνης σας έχει bots συνομιλίας**



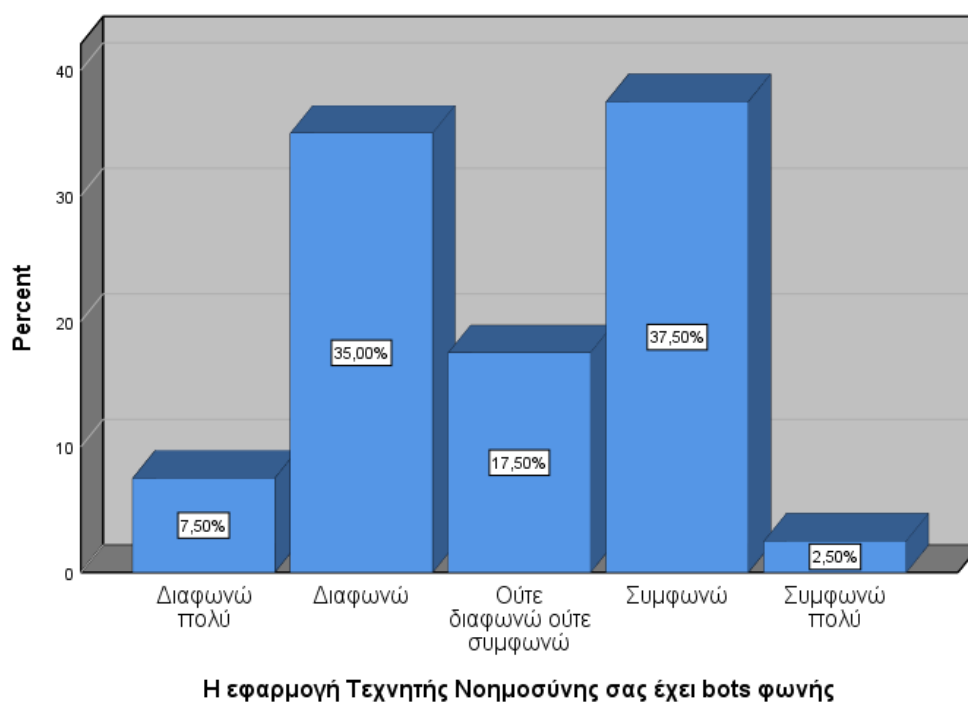
**Η εφαρμογή Τεχνητής Νοημοσύνης σας έχει bots συνομιλίας**

Ταυτόχρονα, στον Πίνακα 26 και Γράφημα 26, γίνεται κατανοητό πως το 37.5% του δείγματος είναι σύμφωνο ως προς την ύπαρξη των bots φωνής στην εφαρμογή Τεχνητής Νοημοσύνης τους. Αντίθετα, το 35% καλύπτεται από διαφωνούντες, όταν το 17.5% ανήκει σε όσους παραμένουν ουδέτεροι και το 7.5% σε εκείνους που διαφωνούν λίγο.

**Πίνακας 26: Η εφαρμογή Τεχνητής Νοημοσύνης σας έχει bots φωνής**

		Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Διαφωνώ πολύ	3	7,5	7,5
	Διαφωνώ	14	35,0	42,5
	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	7	17,5	60,0
	Συμφωνώ	15	37,5	97,5
	Συμφωνώ πολύ	1	2,5	100,0
	Total	40	100,0	

**Γράφημα 26: Η εφαρμογή Τεχνητής Νοημοσύνης σας έχει bots φωνής**

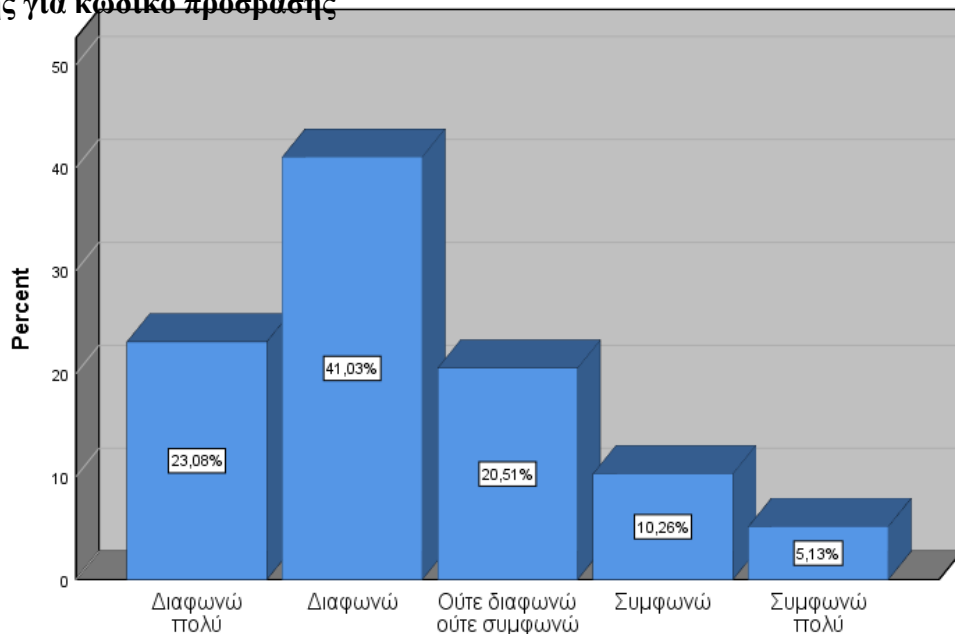


Από τον Πίνακα 27 και Γράφημα 27, παρατηρήθηκε πως το 41% των υπαλλήλων διαφωνούν ως προς τη χρήση αναγνώρισης φωνής για κωδικό πρόσβασης από την εφαρμογή Τεχνητής Νοημοσύνης τους. Επιπλέον, το 23.1% αγγίζουν εκείνοι που διαφωνούν πολύ, ενώ το 20.5% καλύπτουν οι συμμετέχοντες που παραμένουν ουδέτεροι. Ακόμη, το 10.3% καταλαμβάνουν ου συμφωνούντες, όταν το 5.1% καλύπτεται από εκείνους που έδωσαν την απάντηση «Συμφωνώ πολύ».

**Πίνακας 27: Η εφαρμογή Τεχνητής Νοημοσύνης σας χρησιμοποιεί αναγνώριση φωνής για κωδικό πρόσβασης**

		Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Διαφωνώ πολύ	9	23,1	23,1
	Διαφωνώ	16	41,0	64,1
	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	8	20,5	84,6
	Συμφωνώ	4	10,3	94,9
	Συμφωνώ πολύ	2	5,1	100,0
	Total	39	100,0	
Missing	System	1		
Total		40		

**Γράφημα 27: Η εφαρμογή Τεχνητής Νοημοσύνης σας χρησιμοποιεί αναγνώριση φωνής για κωδικό πρόσβασης**



**Η εφαρμογή Τεχνητής Νοημοσύνης σας χρησιμοποιεί αναγνώριση φωνής για κωδικό πρόσβασης**

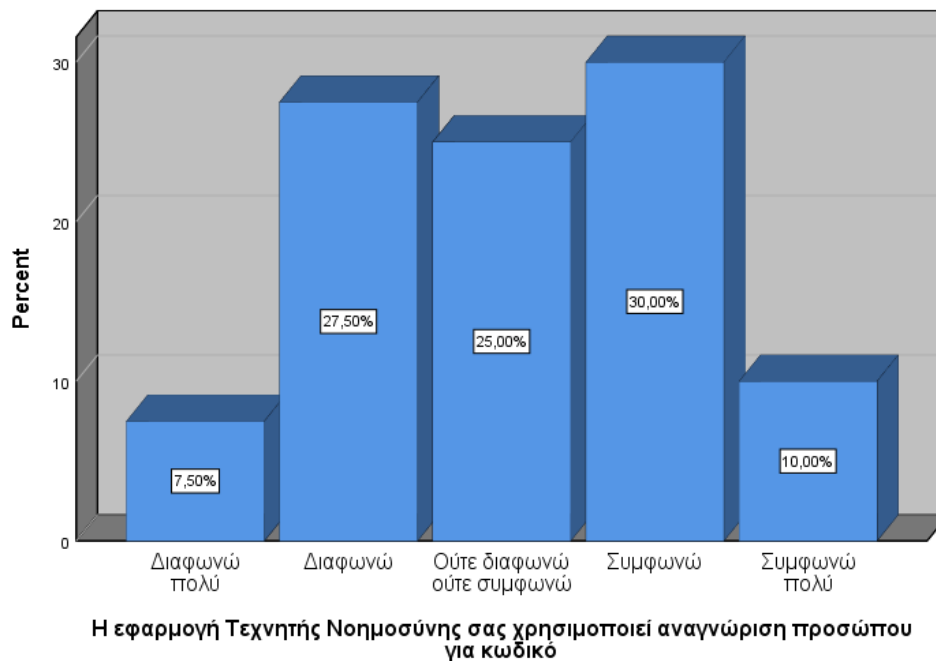
Μέσω του Πίνακα 28 και Γραφήματος 28, φάνηκε πως το 30% των τραπεζικών υπαλλήλων συμφωνούν πως η εφαρμογή Τεχνητής Νοημοσύνης τους χρησιμοποιεί αναγνώριση προσώπου για κωδικό, σε αντίθεση με το 27.5% που διαφωνούν. Παράλληλα, σε ποσοστό 25% φθάνουν οι ερωτηθέντες που κρατούν ουδέτερη στάση. Τέλος, το 10% ανήκει σε εκείνους που συμφωνούν πολύ και το 7.5% σε όσους διαφωνούν πολύ.



**Πίνακας 28: Η εφαρμογή Τεχνητής Νοημοσύνης σας χρησιμοποιεί αναγνώριση προσώπου για κωδικό**

		Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Διαφωνώ πολύ	3	7,5	7,5
	Διαφωνώ	11	27,5	35,0
	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	10	25,0	60,0
	Συμφωνώ	12	30,0	90,0
	Συμφωνώ πολύ	4	10,0	100,0
	Total	40	100,0	

**Γράφημα 28: Η εφαρμογή Τεχνητής Νοημοσύνης σας χρησιμοποιεί αναγνώριση προσώπου για κωδικό**

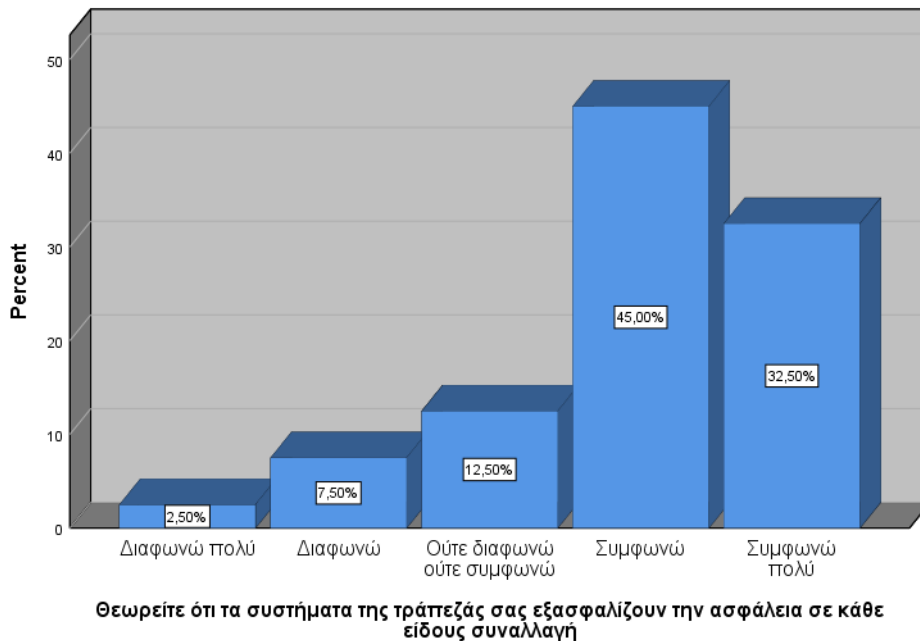


Στον τελευταίο Πίνακα 29 και Γράφημα 29, φανερώθηκε πως το 45% των ερωτώμενων συμφωνούν ότι τα συστήματα της τράπεζάς τους εξασφαλίζουν την ασφάλεια σε κάθε είδους συναλλαγή, ενώ το 32.5% ανήκει σε εκείνους που συμφωνούν πολύ. Ακόμη, σε ποσοστό 12.5% ανέρχονται οι συμμετέχοντες που κρατούν ουδέτερη στάση, όταν το 7.5% διαφωνούν και το 2.5% διαφωνούν πολύ.

**Πίνακας 29: Θεωρείτε ότι τα συστήματα της τράπεζάς σας εξασφαλίζουν την ασφάλεια σε κάθε είδους συναλλαγή**

	Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Διαφωνώ πολύ	1	2,5	2,5
Διαφωνώ	3	7,5	10,0
Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	5	12,5	22,5
Συμφωνώ	18	45,0	67,5
Συμφωνώ πολύ	13	32,5	100,0
Total	40	100,0	

**Γράφημα 29: Θεωρείτε ότι τα συστήματα της τράπεζάς σας εξασφαλίζουν την ασφάλεια σε κάθε είδους συναλλαγή**



# Κεφάλαιο 6<sup>ο</sup>

## Συμπεράσματα

Στην παραπάνω μελέτη εξετάστηκε η εφαρμογή των καινοτομιών στον τραπεζικό τομέα για την παροχή χρηματοοικονομικών υπηρεσιών, καθώς και η προστασία της ιδιωτικότητας στο Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT). Στην έρευνα συμμετείχαν συνολικά 40 άτομα, με το μεγαλύτερο μέρος του δείγματος να αποτελείται από γυναίκες, ηλικίας 41 έως 50 ετών και άγαμες.

Παράλληλα, οι περισσότεροι ερωτηθέντες συμφωνούν πως έχουν ακουστά τον όρο «Διαδίκτυο των Πραγμάτων», εργάζονται σε οργανισμούς που εμπλέκονται ή σχεδιάζουν να εμπλακούν στην εφαρμογή της εκπαίδευσης και ανάπτυξης, ενώ θεωρούν πως η ασφάλεια θα αποτελέσει τη μεγαλύτερη πρόκληση του Διαδικτύου των Πραγμάτων τα επόμενα έτη. Επίσης, η πλειονότητα του δείγματος πιστεύει πως η υποκλοπή αποτελεί τον μεγαλύτερο κίνδυνο για πράγματα που συνδέονται μέσω διαδικτύου.

Ταυτόχρονα, διαπιστώθηκε πως η πλειονότητα των ερωτώμενων είναι σύμφωνοι σε σχέση με την αύξηση, κατά τα τελευταία έτη, του αριθμού των προγραμμάτων που συνδέονται στον οργανισμό τους, ενώ κρατούν πιο ουδέτερη στάση όσον αφορά την αύξηση της πιθανότητας παραβιάσεων της ασφάλειας, εξαιτίας του IoT. Επίσης, το μεγαλύτερο τμήμα των συμμετεχόντων συμφωνούν πως το δίκτυο του οργανισμού τους δύναται να χειριστεί όλες τις συσκευές που συνδέονται στο διαδίκτυο και πως η ταχύτητα είναι ένας κρίσιμος παράγοντας για την επικοινωνία των συσκευών. Ακόμη, αναδείχθηκε πως οι περισσότεροι ερωτηθέντες συμφωνούν πως το διαδίκτυο ενθαρρύνει τη χρήση της πιο πρόσφατης τεχνολογίας, ενώ παρουσιάζουν ουδετερότητα όσον αφορά την προτίμησή τους να εργάζονται σε επιχείρηση με τεχνολογία του Διαδικτύου των Πραγμάτων.

Παράλληλα, οι ερωτώμενοι στην πλειοψηφία τους είναι σύμφωνοι ως προς την δυνατότητα του διαδικτύου να βελτιώνει τις μαθησιακές δεξιότητες και τη μαθησιακή εμπειρία των εργαζομένων και σε γενικές γραμμές προτιμούν να χρησιμοποιούν κινητά τηλέφωνα στον οργανισμό τους, ενώ πιο ουδέτερη στάση κρατούν σε σχέση με τις πιθανές αρνητικές συνέπειες και περισπασμούς του IoT. Επιπλέον, οι περισσότεροι τραπεζικοί υπάλληλοι παρουσιάζουν ουδετερότητα όσον αφορά την ετοιμότητα του οργανισμού τους για τη χρήση του Διαδικτύου των πραγμάτων, ενώ τείνουν να διαφωνούν σε σχέση με την άγνοιά τους για τους κανονισμούς ασφαλείας αυτού. Ακόμη, το μεγαλύτερο μέρος των συμμετεχόντων παρουσιάζουν μεγαλύτερη συμφωνία σε σχέση με την παρακίνηση των χρηστών, προγραμματιστών και κατασκευαστών, λόγω της ανακοίνωσης των κανονισμών του IoT, αλλά και την ενίσχυση της εμπιστοσύνης μεταξύ των χρηστών, επίσης λόγω της ανακοίνωσης αυτής.

Κατόπιν, παρατηρήθηκε πως οι περισσότεροι ερωτηθέντες συμφωνούν πως η τράπεζά τους χρησιμοποιεί εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης, οι οποίες περιλαμβάνουν κυρίως bots συνομιλίας. Τέλος, το μεγαλύτερο μέρος του δείγματος συμφωνεί ως προς την εξασφάλιση της ασφάλειας κάθε είδους συναλλαγής, από τα συστήματα της τράπεζάς τους.

## Βιβλιογραφία

- Abid Haleem, Mohd Javaid, 3D printed medical parts with different materials using additive manufacturing, *Clin. Epidemiol. Global Health* 8 (1) (2020) 215–223, <https://doi.org/10.1016/j.cegh.2019.08.002>
- Adamczewski, P. E-logistics as the ICT Innovation in Modern Organizations. *Information Technology for Practice* 2016, 89.
- Adeitan, A. D., Aigbavboa, C., & Agbenyeku, E. E. O. (2019, October). Global logistics in the era of Industry 4.0. In *Proceedings of the Future Technologies Conference* (pp. 652-660). Springer, Cham.
- AFMG/Autonomous Manufacturing, The Additive Manufacturing Industry Landscape 2020: 240 Companies Driving Digital Manufacturing, (2020).
- Ahmad, F. (2021). Interactive neutrosophic optimization technique for multiobjective programming problems: an application to pharmaceutical supply chain management. *Annals of Operations Research*, 1-35.
- Anuar A., Yusuff R.M.(2011) Manufacturing best practices in Malaysian small and medium enterprises (SMEs), *Benchmarking: An International Journal*, 18: 324-341.
- Asabere, N.Y., Oppong, D. & Kusi-sarpong, S., (2012), «A Review of the Roles and Importance of Information and Communication Technologies (ICTs) in Supply Chain Management (SCM) of Organizations and Companies». *International Journal of Computer Science and Network*
- Avila, J. L. O., Jimenez, H., Marquez, T., Muñoz, C., Carrasco, A. M., Perdomo, M. E., ... & Nolasco, D. (2020, April). Study Case: Teleoperated Voice Picking Robots prototype as a logistic solution in Honduras. In *2020 5th International Conference on Control and Robotics Engineering (ICCRE)* (pp. 19-24). IEEE.
- Ayoub, H. F., Abdallah, A. B., & Suifan, T. S. (2017). The effect of supply chain integration on technical innovation in Jordan. *Benchmarking: An International Journal*.
- Ayoub, H. F., Abdallah, A. B., & Suifan, T. S. (2017). The effect of supply chain integration on technical innovation in Jordan. *Benchmarking: An International*

*Journal.*

- B. Marr, The Important Difference Between Virtual Reality, Augmented Reality and Mixed Reality, Forbes. (2019). <https://www.forbes.com/sites/>
- Bai, C., & Sarkis, J. (2020). A supply chain transparency and sustainability technology appraisal model for blockchain technology. *International Journal of Production Research*, 58(7), 2142-2162.
- Barykin, S. Y., Bochkarev, A. A., Dobronravin, E., & Sergeev, S. M. (2021). The place and role of digital twin in supply chain management. *Academy of Strategic Management Journal*, 20, 1-19.
- Bates, O., Friday, A., Allen, J., McLeod, F., Cherrett, T., Wise, S., ... & Nguyen, T. (2018). ICT for sustainable last-mile logistics: Data, people and parcels.
- Bayramova, A., Edwards, D. J., & Roberts, C. (2021). The role of blockchain technology in augmenting supply chain resilience to cybercrime. *Buildings*, 11(7), 283.
- bernardmarr/2019/07/19/the-important-difference-between-virtual-realityaugmented-reality-and-mixed-reality/?sh=123226035d34
- Biesinger, M. C. (2017). Advanced analysis of copper X - ray photoelectron spectra. *Surface and Interface Analysis*, 49(13), 1325-1334.
- Centobelli, P., Cerchione, R., & Esposito, E. (2018). Aligning enterprise knowledge and knowledge management systems to improve efficiency and effectiveness performance: A three-dimensional Fuzzy-based decision support system. *Expert Systems with Applications*, 91, 107-126.
- Chaudhuri, A., Boer, H., & Taran, Y. (2018). Supply chain integration, risk management and manufacturing flexibility. *International Journal of Operations & Production Management*.
- Chaudhuri, A., Boer, H., & Taran, Y. (2018). Supply chain integration, risk management and manufacturing flexibility. *International Journal of Operations & Production Management*.
- Chiavi, R. (2017). Airfreight development supporting the strategy of global logistics

- companies. In *Strategie Management in the Aviation Industry* (pp. 489-515). Routledge.
- Chiu, W., Cho, H., & Chi, C. G. (2020). Consumers' continuance intention to use fitness and health apps: an integration of the expectation–confirmation model and investment model. *Information Technology & People*.
- Cho, H., & Lee, J. (2020). Does transportation size matter for competitiveness in the logistics industry? The cases of maritime and air transportation. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 36(4), 214-223.
- Chopra, S. & Meindl, P. (2013). *Διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας - Στρατηγική, προγραμματισμός και λειτουργία. (5η έκδοση)*. Νιου Τζέρσεϋ: Pearson Education, Inc.
- Chopra, S. & Meindl, P. (2013). *Διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας - Στρατηγική, προγραμματισμός και λειτουργία. (5η έκδοση)*. Νιου Τζέρσεϋ: Pearson Education, Inc.
- Chuang, C. H., Lee, D. H., Chang, W. J., Weng, W. C., Shaikh, M. O., & Huang, C. L. (2017). Real-time monitoring via patch-type piezoelectric force sensors for Internet of Things based logistics. *IEEE Sensors Journal*, 17(8), 2498-2506.
- Cimino, M. G., Palumbo, F., Vaglini, G., Ferro, E., Celandroni, N., & La Rosa, D. (2017). Evaluating the impact of smart technologies on harbor's logistics via BPMN modeling and simulation. *Information Technology and Management*, 18(3), 223-239.
- Coyle, J., Langley, C., Novack, R. & Gibson, B. (2013). *Διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας - Προοπτική Logistics (9η έκδοση)*. Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής: Νοτιοδυτική, Cengage Learning
- Coyle, J., Langley, C., Novack, R. & Gibson, B. (2013). *Διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας - Προοπτική Logistics (9η έκδοση)*. Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής: Νοτιοδυτική, Cengage Learning
- Dallasega, P., Woschank, M., Ramingwong, S., Tipayawong, K. Y., & Chonsawat, N. (2019, March). Field study to identify requirements for smart logistics of

- European, US and Asian SMEs. In *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management* (pp. 844-855).
- Das, S. (2020). Innovations in digital banking service brand equity and millennial consumerism. In *Digital transformation and innovative services for business and learning* (pp. 62-79). IGI Global.
- Ding H., Guo B., Liu Z.(2011) Information sharing and profit allotment based on supply chain cooperation, *International Journal of Production Economics*, 133: 70-79.
- Ding, Y., Jin, M., Li, S., & Feng, D. (2021). Smart logistics based on the internet of things technology: an overview. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 24(4), 323-345.
- Ding, Y., Jin, M., Li, S., & Feng, D. (2021). Smart logistics based on the internet of things technology: an overview. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 24(4), 323-345.
- Droge C., Vickery S.K., Jacobs M.A.(2012) Does supply chain integration mediate the relationships between product/process strategy and service performance? An empirical study, *International Journal of Production Economics*
- Droge C., Vickery S.K., Jacobs M.A.(2012) Does supply chain integration mediate the relationships between product/process strategy and service performance? An empirical study, *International Journal of Production Economics*
- Du, L., Zhang, Z., & Feng, T. (2018). Linking green customer and supplier integration with green innovation performance: The role of internal integration. *Business Strategy and the Environment*, 27(8), 1583-1595.
- Dubey, V. (2019). FinTech innovations in digital banking. *International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT)*, 8(10), 597-601.
- Dutta, P., Choi, T. M., Somani, S., & Butala, R. (2020). Blockchain technology in supply chain operations: Applications, challenges and research opportunities. *Transportation research part e: Logistics and transportation review*, 142, 102067.



- E. Glistau, N.I. Coello Machado, Industry 4.0, logistics 4.0 and materials - chances and solutions, *Mater. Sci. Forum* 919 (2018) 307–314, <https://doi.org/>
- Elmasri R., Navathe S. B., (2012), «Θεμελιώδεις Αρχές Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων, 6<sup>η</sup> Έκδοση, (μεταφραστική επιμέλεια Μ. Χατζόπουλος), Εκδόσεις Διάυλος, Αθήνα
- Esper T.L., Defee C.C. and Mentzer J.T., (2010), A framework of supply chain orientation, *International Journal of Logistics Management*
- Galazova, S. S., & Magomaeva, L. R. (2019). The transformation of traditional banking activity in digital.
- Garg, R., Kiwelekar, A. W., Netak, L. D., & Bhate, S. S. (2021). Potential Use-Cases of Natural Language Processing for a Logistics Organization. In *Modern Approaches in Machine Learning and Cognitive Science: A Walkthrough* (pp. 157-191). Springer, Cham.
- Gunasekaran, A. ed., (2007), *Modelling and Analysis of Enterprise Information Systems*, IGI Global.
- Hameed, W. U., Nadeem, S., Azeem, M., Aljumah, A. I., & Adeyemi, R. A. (2018). Determinants of e-logistic customer satisfaction: A mediating role of information and communication technology (ICT). *International Journal of Supply Chain Management (IJSCM)*, 7(1), 105-111.
- hao X., Huo B., Selen W., Yeung J.H.Y., The impact of internal integration and relationship commitment on external integration, *Journal of Operations Management*, 2011; 29: 17-32.
- Hao, J., Shi, H., Shi, V., & Yang, C. (2020). Adoption of automatic warehousing systems in logistics firms: a technology–organization–environment framework. *Sustainability*, 12(12), 5185.
- Hao, M., Li, H., Luo, X., Xu, G., Yang, H., & Liu, S. (2019). Efficient and privacy-enhanced federated learning for industrial artificial intelligence. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, 16(10), 6532-6542.
- Harrison A. & Van Hoek R., (2013) *Logistics Μάνατζεμεντ και Στρατηγική/Ανταγωνιστικό Πλεονέκτημα μέσω της Αλυσίδας Εφοδιασμού*, Εκδόσεις Rosili, Αθήνα

- Herold, D. M., Lee, K. H., & Gunarathne, N. (2018, May). Carbon accounting in the global logistics industry: Categorising institutional and stakeholder pressures on carbon disclosure strategies. In *22nd EMAN Conference. Social Responsibility and Sustainability Accounting-Key Corporate Performance Drivers and Measures*.
- <https://doi.org/10.1108/BIJ-12-2018-0430>.
- International Journal. ahead-of-p (2019). <https://doi.org/10.1108/BIJ-03-2019-0123>
- Jain, G., Singh, H., Chaturvedi, K. R., & Rakesh, S. (2020). Blockchain in logistics industry: in fizza customer trust or not. *Journal of Enterprise Information Management*.
- Kamran, R., Khan, N., & Sundarakani, B. (2021). Blockchain technology development and implementation for global logistics operations: a reference model perspective. *Journal of Global Operations and Strategic Sourcing*.
- Kant, K., & Pal, A. (2017). Internet of perishable logistics. *IEEE Internet Computing*, 21(1), 22-31.
- Kasten, J. (2019). Blockchain Application: The Dairy Supply Chain. *Journal of Supply Chain Management Systems*, 8(1).
- Kembro, J., & Norrman, A. (2019). Exploring trends, implications and challenges for logistics information systems in omni-channels: Swedish retailers' perception. *International Journal of Retail & Distribution Management*.
- KorczaK, J., & Kijewska, K. (2019). Smart Logistics in the development of Smart Cities. *Transportation Research Procedia*, 39, 201-211.
- Kovács, G., & Spens, K. M. (2012). Relief Supply Chain Management for Disasters: Humanitarian Aid and Emergency Logistics. Hershey PA: Business Science Reference (an imprint of IGI Global).
- Kovács, G., & Spens, K. M. (2012). Relief Supply Chain Management for Disasters: Humanitarian Aid and Emergency Logistics. Hershey PA: Business Science Reference (an imprint of IGI Global).
- Kumar, V. V., & Muthuvelayutham, C. (2018). Review of Literature on the Study of Information and Communication Technology in Logistics Industry. *Asian*

- Journal of Research in Business Economics and Management*, 8(1), 48-73.
- Lee, C. K. M. (2018). Development of an industrial Internet of Things (IIoT) based smart robotic warehouse management system. In *International Conference on Information Resources Management (CONF-IRM)*. Association For Information Systems.
- Lee, C. K., Lv, Y., Ng, K. K. H., Ho, W., & Choy, K. L. (2018). Design and application of Internet of things-based warehouse management system for smart logistics. *International Journal of Production Research*, 56(8), 2753-2768.
- Li Z., Gao Y.(2011) Information sharing pattern of agricultural products supply chain based on E-commerce, in: E -Business and E -Government (ICEE), 2011 International Conference on, p. 1-5.
- Liu, B. (2021). New technology application in logistics industry based on machine learning and embedded network. *Microprocessors and Microsystems*, 80, 103596.
- Liu, Z., & Li, Z. (2020). A blockchain-based framework of cross-border e-commerce supply chain. *International Journal of Information Management*, 52, 102059.
- M. Pal, V. Kumar, S. Sehgal, H. Kumar, K.K. Saxena, A.K. Bagha, Microwave hybrid heating based optimized joining of SS304/SS316, Mater. Manuf.
- Maitra, D., Rehman, M. U., Dash, S. R., & Kang, S. H. (2021). Oil price volatility and the logistics industry: Dynamic connectedness with portfolio implications. *Energy Economics*, 105499.
- Manoj Kumar, N., & Dash, A. (2017, November). Internet of things: an opportunity for transportation and logistics. In *Proceedings of the International Conference on Inventive Computing and Informatics (ICICI 2017)*, 23rd to (pp. 194-197).
- Mashinini, Z. M. (2020). *The Role of Logistics in Enhancing Competitive Advantage in Global Logistics Organization*. University of Johannesburg (South Africa).
- Matt, D. T., Modrák, V., & Zsifkovits, H. (2020). *Industry 4.0 for SMEs: Challenges, opportunities and requirements*, Springer Nature.
- Metahri, D., & Hachemi, K. (2018). Retrieval–travel-time model for free-fall-flow-rack automated storage and retrieval system. *Journal of Industrial Engineering*

- International*, 14(4), 807-820.
- Mike Thomas (2021) " 27 Top Internet of Things Examples You Should Know"  
Available at: <https://builtin.com/internet-things/iot-examples> [11.11.2021]
- Minashkina, D. (2017). Development of the framework for the 3PL company for selecting WMS based on customers' operational characteristics.
- Mladenow, A., Bauer, C., & Strauss, C. (2016). "Crowd logistics": the contribution of social crowds in logistics activities. *International Journal of Web Information Systems*.
- Moldabekova, A., Philipp, R., Reimers, H. E., & Alikozhayev, B. (2021). Digital Technologies for Improving Logistics Performance of Countries. *Transport and Telecommunication*, 22(2), 207-216.
- Monrat, A. A., Schelén, O., & Andersson, K. (2019). A survey of blockchain from the perspectives of applications, challenges, and opportunities. *IEEE Access*, 7, 117134-117151.
- Munir, M., Jajja, M. S. S., Chatha, K. A., & Farooq, S. (2020). Supply chain risk management and operational performance: The enabling role of supply chain integration. *International Journal of Production Economics*, 227, 107667.
- Murmura, F., & Bravi, L. (2017). Free-Pass Model to Manage Quality Relationships With Suppliers: An Italian Case Study. *Chinese Business Review*, 16(8), 367-381.
- Ngii, P. M. (2017). *Effects of Supply Chain Risk Management on Organization Performance: Case of Accelar Global Logistics* (Doctoral dissertation, United States International University-Africa).
- Oleśków-Szłapka, J., Wojciechowski, H., Domański, R., & Pawłowski, G. (2019). Logistics 4.0 maturity levels assessed based on GDM (grey decision model) and artificial intelligence in logistics 4.0-trends and future perspective. *Procedia Manufacturing*, 39, 1734-1742.
- Orji, I. J., Kusi-Sarpong, S., & Gupta, H. (2020). The critical success factors of using social media for supply chain social sustainability in the freight logistics industry. *International Journal of Production Research*, 58(5), 1522-1539.

- Pan, X., Pan, X., Song, M., & Guo, R. (2020). The influence of green supply chain management on manufacturing enterprise performance: moderating effect of collaborative communication. *Production Planning & Control*, 31(2-3), 245-258.
- Pandey V., Garg S., Shankar R.(2010) Impact of information sharing on competitive strength of Indian manufacturing enterprises: An empirical study, *Business Process Management Journal*, 16: 226-243
- Pandian, A. P. (2019). Artificial intelligence application in smart warehousing environment for automated logistics. *Journal of Artificial Intelligence*, 1(02), 63-72.
- Peraković, D., Periša, M., & Sente, R. E. (2017). New challenges of ICT usage in transport and logistics. In *The Sixth International Conference Transport and Logistics* (pp. 9-16).
- Plakas, G., Ponis, S. T., Agalinos, K., Aretoulaki, E., & Gayalis, S. P. (2020). Augmented Reality in Manufacturing and Logistics: Lessons Learnt from a Real-Life Industrial Application. *Procedia Manufacturing*, 51, 1629-1635.
- Process. (2020) 1–7, <https://doi.org/10.1080/10426914.2020.1854469>.
- Pundir, A. K., Jagannath, J. D., & Ganapathy, L. (2019, January). Improving supply chain visibility using IoT-internet of things. In *2019 IEEE 9th Annual Computing and Communication Workshop and Conference (CCWC)* (pp. 0156-0162). IEEE.
- R. Shubhangini, S.S. Prakash, Industry 4.0 \_ challenges to implement circular economy, *Benchmarking: An International Journal*. ahead-of-p (2019).
- R.S. B., P.P. Ramkrishana, R. Suraj, Development of Project Risk Management framework based on Industry 4.0 technologies, *Benchmarking: An*
- Radivojević, G., & Milosavljević, L. (2019). The concept of logistics 4.0. In *4th Logistics International Conference* (pp. 23-25).
- Rahman, A. A. A., Rahiman, H. U., Meero, A., & Amin, A. R. (2022). FinTech Innovations and Islamic Banking Performance: Post pandemic Challenges and Opportunities.
- Ravi Pratap Singh, Mohd Javaid, Ravinder Kataria, Mohit Tyagi, Abid Haleem, Rajiv Suman, Significant applications of virtual reality for COVID-19 pandemic,

- Diabet. Metabol. Syndrome Clin. Res. Rev. 14 (4) (2020) 661–664,
- Rejeb, A. (2019). The challenges of augmented reality in logistics: a systematic literature review. *WSN*, 134(2), 281-311
- S. Oyama, J. Iisaka, U.S. Patent Application No. 16/476,964, 2019.
- Saberi, S., Kouhizadeh, M., Sarkis, J., & Shen, L. (2019). Blockchain technology and its relationships to sustainable supply chain management. *International Journal of Production Research*, 57(7), 2117-2135.
- Sanjaya, M. R., Utama, Y., Kurniawan, D., Saputra, A., Sari, N., Destriani, R., & Rahmany, M. R. U. (2021, February). Search Software for Ustadz, Categories: Preacher, Qari and Qariah in Palembang Using an Android-Based Usability Approach. In *4th Forum in Research, Science, and Technology (FIRST-T1-T2-2020)* (pp. 500-508). Atlantis Press.
- Sellevoid, E., May, T., Gangi, S., Kulakowski, J., McDonnell, I., Hill, D., & Grabowski, M. (2020). Asset tracking, condition visibility and sustainability using unmanned aerial systems in global logistics. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 8, 100234.
- Shaikh, F. A., Shahbaz, M. S., Din, S. U., & Odhano, N. (2020). The role of collaboration and integration in the supply chain of construction industry. *Civil Engineering Journal*, 6(7), 1300-1313.
- Shevchenko, G., Soskovets, L., & Chayka, A. (2017). Information technology in logistics research as an effective tool in the management of the organization. *Актуальные проблемы современной экономической науки: Материалы*, 325.
- Shi, N., Zeping, L., & Zhou, L. (2019, March). The construction elements of modern logistics system. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1176, No. 4, p. 042060). IOP Publishing.
- Soares, C. N. (2019). Depression and menopause: an update on current knowledge and clinical management for this critical window. *Medical Clinics*, 103(4), 651-667.
- Stenmanns, J. (2019). Logistics from the margins. *Environment and Planning D: Society and Space*, 37(5), 850-867.
- Stöhr, T., Schadler, M., & Hafner, N. (2018). Benchmarking the energy efficiency of

- diverse automated storage and retrieval systems. *FME transactions*, 46(3), 330-335.
- Stute, M., Sardesai, S., Parlings, M., Senna, P. P., Fornasiero, R., & Balech, S. (2021). Technology scouting to accelerate innovation in supply chain. In *Next Generation Supply Chains* (pp. 129-145). Springer, Cham.
- Subramanian, N., & Abdulrahman, M. D. (2017). Logistics and cloud computing service providers' cooperation: a resilience perspective. *Production Planning & Control*, 28(11-12), 919-928.
- Tavasszy, L. A. (2020). Predicting the effects of logistics innovations on freight systems: Directions for research. *Transport Policy*, 86, A1-A6.
- Tijan, E., Aksentijević, S., Ivanić, K., & Jardas, M. (2019). Blockchain technology implementation in logistics. *Sustainability*, 11(4), 1185.
- Tiwari, S., Wee, H. M., & Daryanto, Y. (2018). Big data analytics in supply chain management between 2010 and 2016: Insights to industries. *Computers & Industrial Engineering*, 115, 319-330.
- Verhoeven, P., Sinn, F., & Herden, T. T. (2018). Examples from blockchain implementations in logistics and supply chain management: exploring the mindful use of a new technology. *Logistics*, 2(3), 20.
- Verma, M. (2021). Credible and Non-Corruptible Supply Chain Management using Blockchain Technology. *Published in International Journal of Trend in Scientific Research and Development (ijtsrd)*, ISSN, 2456-6470.
- Wang, W., Wang, F., Song, W., & Su, S. (2020). Application of augmented reality (AR) technologies in inhouse logistics. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 145, p. 02018). EDP Sciences.
- Woschank, M., Rauch, E., & Zsifkovits, H. (2020). A review of further directions for artificial intelligence, machine learning, and deep learning in smart logistics. *Sustainability*, 12(9), 3760.
- Wright, R. (2012). Supply chain: Tsunami, floods and storms move logistics up the agenda. *Financial Times*.
- Xu, W., Tseng, S. P., & Qian, Y. (2020, December). A Prototype of Smart Lock based

- on Internet of Things for Logistics Safety. In *2020 8th International Conference on Orange Technology (ICOT)* (pp. 1-3). IEEE.
- Yalan, Y., & Wei, T. (2021). Deep Logistic Learning Framework for E-Commerce and Supply Chain Management Platform. *Arabian Journal for Science and Engineering*, 1-15.
- Yang, M., Mahmood, M., Zhou, X., Shafaq, S., & Zahid, L. (2017). Design and implementation of cloud platform for intelligent logistics in the trend of intellectualization. *China Communications*, 14(10), 180-191.
- Yingfeng Zhang, Wenbo Wang, Naiqi Wu, Cheng Qian, IoT-enabled real-time production performance analysis and exception diagnosis model, *IEEE Trans. Autom. Sci. Eng.* 13 (3) (2016) 1318–1332
- Yu, Q., Yen, D. A., Barnes, B. R., & Huang, Y. A. (2019). Enhancing firm performance through internal market orientation and employee organizational commitment. *The International Journal of Human Resource Management*, 30(6), 964-987.
- YuSheng, K., & Ibrahim, M. (2020). Innovation capabilities, innovation types, and firm performance: evidence from the banking sector of Ghana. *SAGE Open*, 10(2), 2158244020920892.
- Zaleska, M., & Kondraciuk, P. (2019). Theory and practice of innovation development in the banking sector. *Financial Sciences. Nauki o Finansach*, 24(2), 76-96.
- Zhang, Q., Pan, J., Jiang, Y., & Feng, T. (2020). The impact of green supplier integration on firm performance: The mediating role of social capital accumulation. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 26(2), 100579.
- Zhao, X., Wang, P., & Pal, R. (2021). The effects of agro-food supply chain integration on product quality and financial performance: Evidence from Chinese agro-food processing business. *International Journal of Production Economics*, 231, 107832.
- Zikria, Y. B., Yu, H., Afzal, M. K., Rehmani, M. H., & Hahm, O. (2018). Internet of things (iot): Operating system, applications and protocols design, and validation techniques.