ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΘΕΜΑ:

ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ

Μαρίνα Κυρμανίδου
Επιβλέπων Καθηγητής: Φούσκας Κωσταντίνος

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ,2019

Περιεχόμενα

1) Τι είναι η εφοδιαστική αλυσίδα

2) Η έννοια και οι παράγοντες που οδηγούν στον ψηφιακό μετασχηματισμό της

3) Οφέλη του ψηφιακού μετασχηματισμού της εφοδιαστικής αλυσίδας

4) Τεχνολογίες που εφαρμόζονται στις εφοδιαστικές αλυσίδες: (Cloud Computing, Mobile solutions, Data analytics και Big Data, Artificial intelligence, Blockchain, Augmented & Virtual Reality, Wearables, Internet of Things)

5) Συμπεράσματα

6) Βιβλιογραφία

Σκοπός της διπλωματικής εργασίας

Ο προσδιορισμός της συνολικής κατάστασης της ψηφιοποίησης των εφοδιαστικών αλυσίδων των επιχειρήσεων

Ο τρόπος διαχείρισης του ψηφιακού μετασχηματισμού

Η παρουσίαση των ψηφιακών τεχνολογιών που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν σε αυτόν τον μετασχηματισμό

Η ανάλυση των ωφελειών και των προκλήσεων των τεχνολογιών αυτών

Μεθοδολογία Εκπόνησης

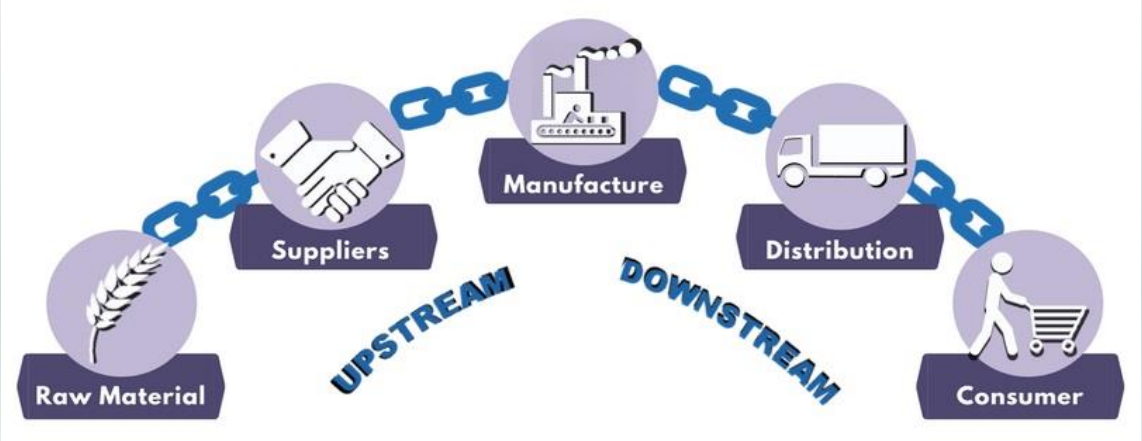
- Η παρούσα διπλωματική εργασία αφορά μια βιβλιογραφική επισκόπηση σχετικά με τον ψηφιακό μετασχηματισμό των επιχειρηματικών εφοδιαστικών αλυσίδων
- Κατά τη βιβλιογραφική επισκόπηση θα χρησιμοποιηθεί κατά κόρο διεθνής βιβλιογραφία
- Για την αναζήτηση της βιβλιογραφίας χρησιμοποιήθηκαν οι βάσεις δεδομένων:

  Google Scholar, Business Source Complete (EBSCO), ABI, Scopus, Emerald Insight, Science Direct

Μεθοδολογία Εκπόνησης

Εφοδιαστική αλυσίδα (Ορισμός)

«… η διαδικασία μεταφοράς ενός προϊόντος ή μίας υπηρεσίας από το σημείο παραγωγής στο σημείο παράδοσης. Σκοπός της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι η μείωση του λειτουργικού κόστους της μεταφοράς των προϊόντων και η αύξηση της ικανοποίησης του πελάτη.» (Lu 2011)

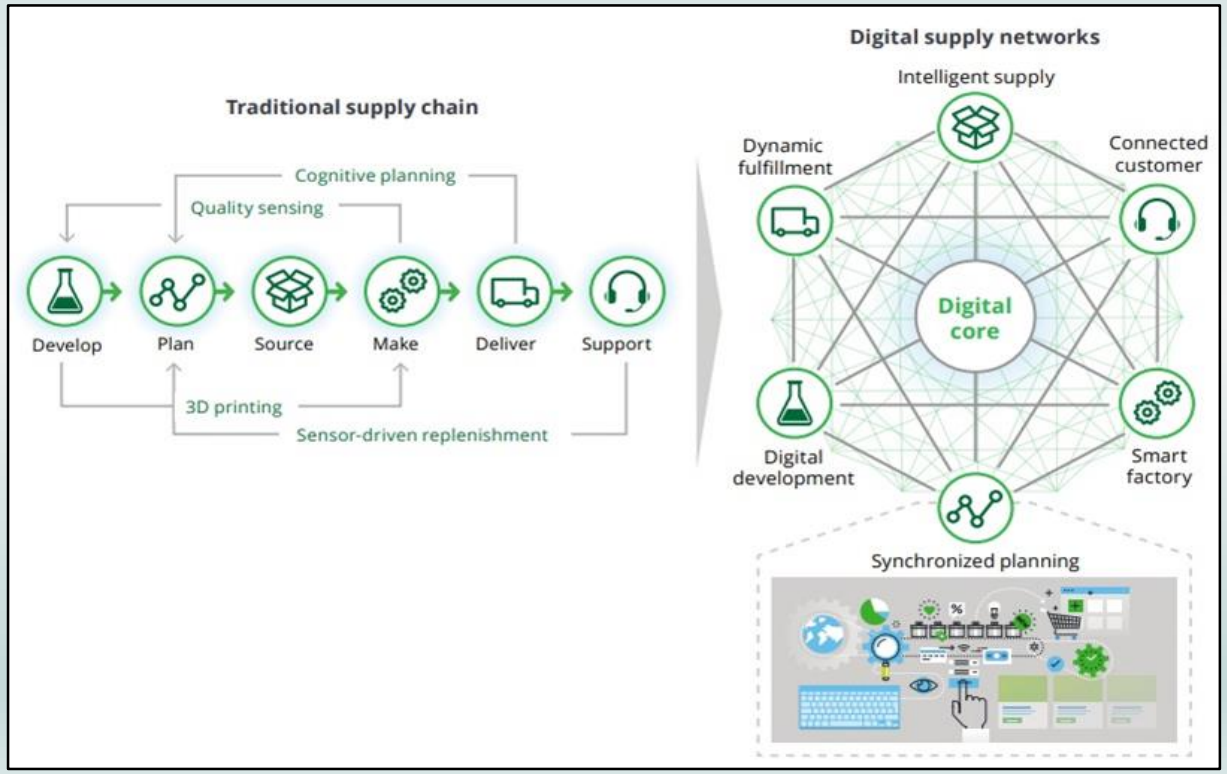


Εικόνα:Παράδειγμα τυπικής εφοδιαστικής αλυσίδας (MTEC 2017)

Παραδοσιακή vs Ψηφιακή εφοδιαστική αλυσίδα

<u>Διαφορές παραδοσιακής και ψηφιακής εφοδιαστικής αλυσίδας:</u>

- ✓Διαφάνεια
- ✓Επικοινωνία
- ✓Συνεργασία
- ✓Ευελιξία
- ✓Απόκριση



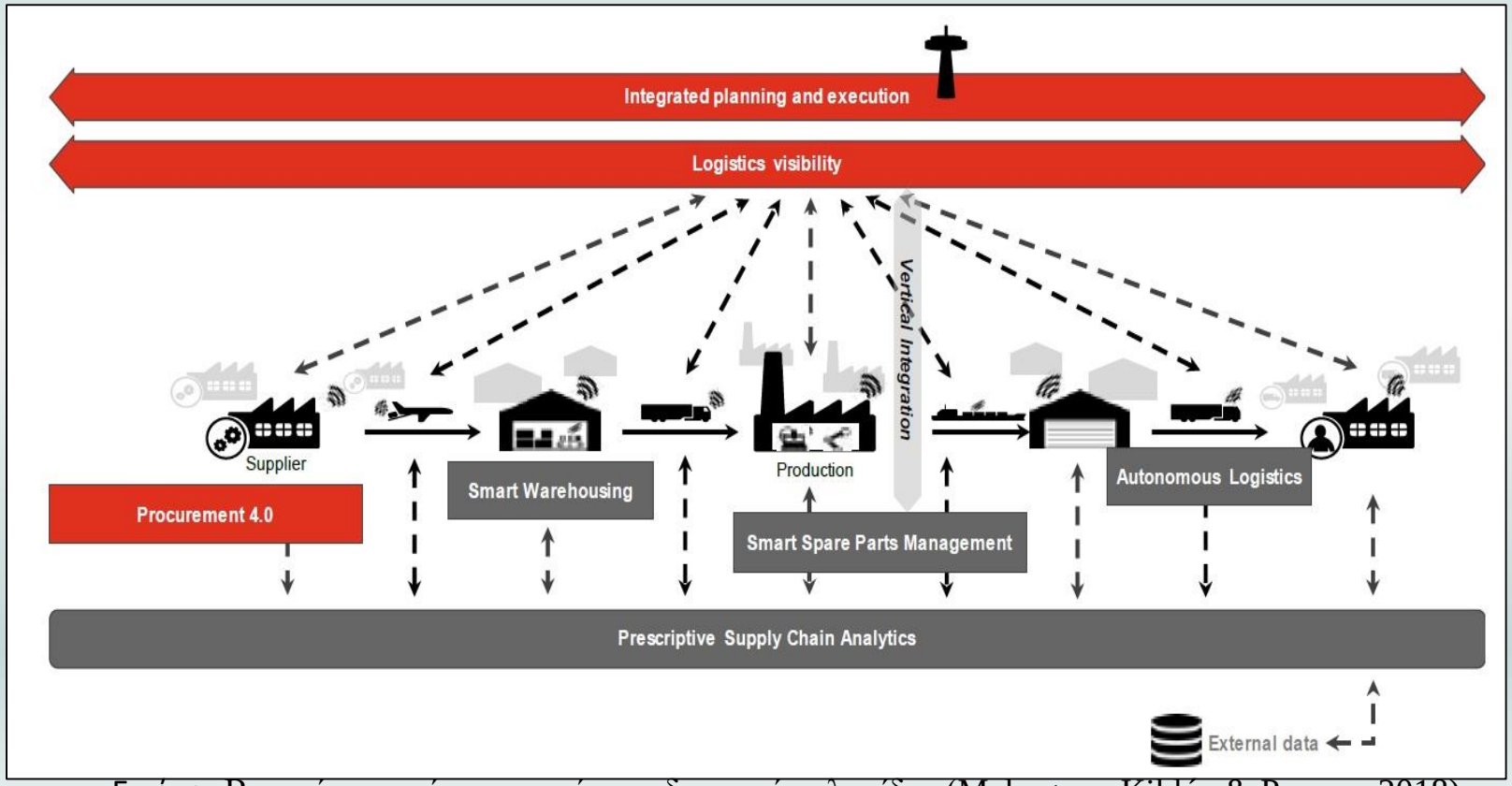
Εικόνα:Παραδοσιακή vs ψηφιακής εφοδιαστικής αλυσίδας (Acungil 2019)

Ψηφιακός Μετασχηματισμός

- “Ο ψηφιακός μετασχηματισμός δεν αφορά μόνο την τεχνολογική ανασυγκρότηση των δραστηριοτήτων που πραγματοποιούνται εντός μιας συγκεκριμένης επιχείρησης, αλλά επηρεάζει ολόκληρη την οργανωτική δομή της” (Schallmo, Williams & Boardman 2017)

- Παράγοντες που οδηγούν στον ψηφιακό μετασχηματισμό: τεχνολογική καινοτομία, παγκοσμιοποίηση, οικονομική πίεση δημιουργίας αξίας μέσω τυποποίησης και βιωσιμότητας

Βασικά στοιχεία της ψηφιακής εφοδιαστικής αλυσίδας



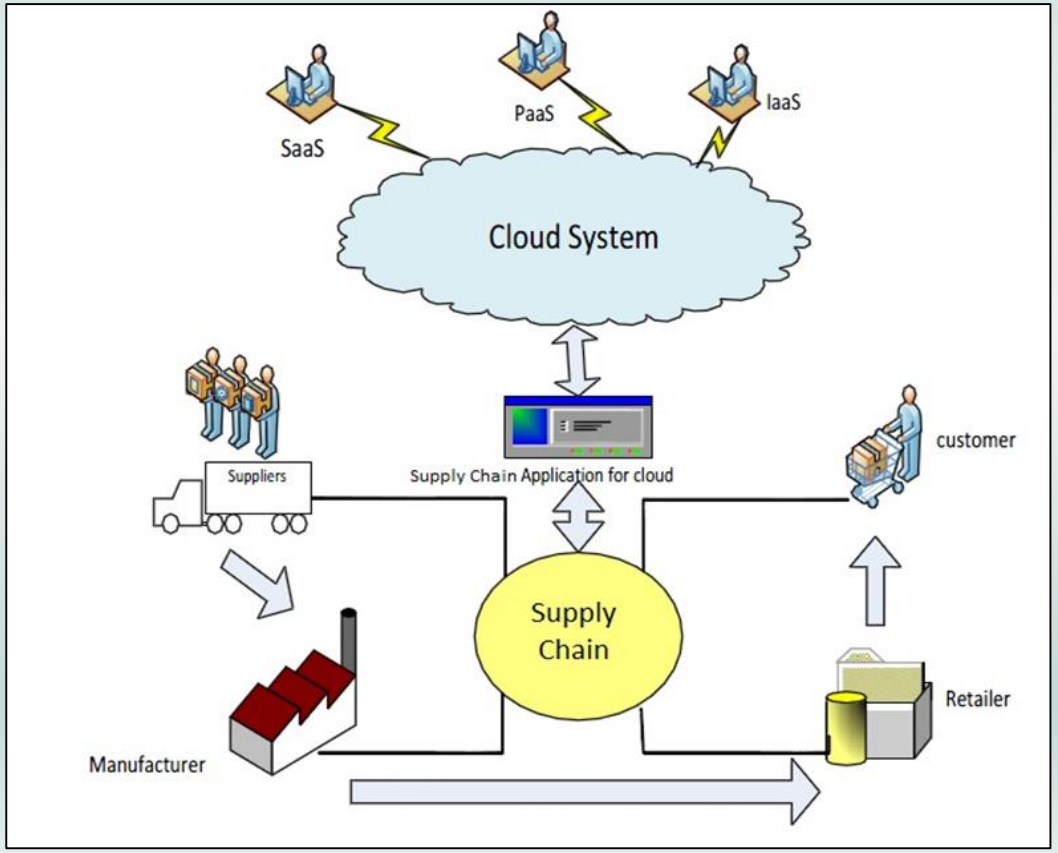
Εικόνα: Βασικά στοιχεία ψηφιακής εφοδιαστικής αλυσίδας (Malmgren, Kihlén & Persson 2018)

Οφέλη του ψηφιακού μετασχηματισμού της εφοδιαστικής αλυσίδας

- ✓ **Διαθεσιμότητα** πληροφοριών σε κάθε οντότητά
- ✓ **Δυνατότητα συνεργασίας** και επικοινωνίας των ψηφιακών πλατφορμών της, με αποτέλεσμα τη βελτίωση της αξιοπιστίας, της ευελιξίας και της αποτελεσματικότητας της
- ✓ **Επιβίωση** από την ανταγωνιστικότητα της σύγχρονης αγοράς, προσαρμογή στη νέα ψηφιακή πραγματικότητα
- ✓ **Κεντρικοποίηση και αυτοματοποίηση** των διαδικασιών που βοηθούν στην ενίσχυση της αποτελεσματικότητας του προσωπικού των εταιρειών
- ✓ **Οικονομική Διαχείριση** των μονάδων της αλυσίδας
- ✓ **Αυτοματισμός** των διαδικασιών που έχει ως αποτέλεσμα την εξοικονόμηση κόστους έως και 20% και η **κεντρικοποίηση** βοηθάει στην εξοικονόμηση μέχρι και 50% του κόστους
- ✓ Η **ψηφιακή διαχείριση** των εταιρικών μονάδων, βελτιώνει το περιθώριο του λειτουργικού κέρδους κατά 5%

Υπολογιστικό νέφος (Cloud Computing)

- Μοντέλο υπηρεσιών τεχνολογίας IT όπου οι υπολογιστικές υπηρεσίες παρέχονται στους πελάτες **κατ' απαίτηση**, ανεξάρτητα από τη συσκευή και τη θέση τους
- Το λογισμικό και τα δεδομένα μπορούν να αποθηκεύονται σε τοπικούς διακομιστές σε απομακρυσμένες περιοχές
- Πάνω από το **80%** των εφοδιαστικών αλυσίδων θα έχουν τουλάχιστον ένα μέρος τους εντός της τεχνολογίας του νέφους μέχρι το έτος 2020
- Είναι η τεχνολογία με το υψηλότερο ποσοστό υιοθέτησης στις ψηφιακές αλυσίδες εφοδιασμού **(57%)**



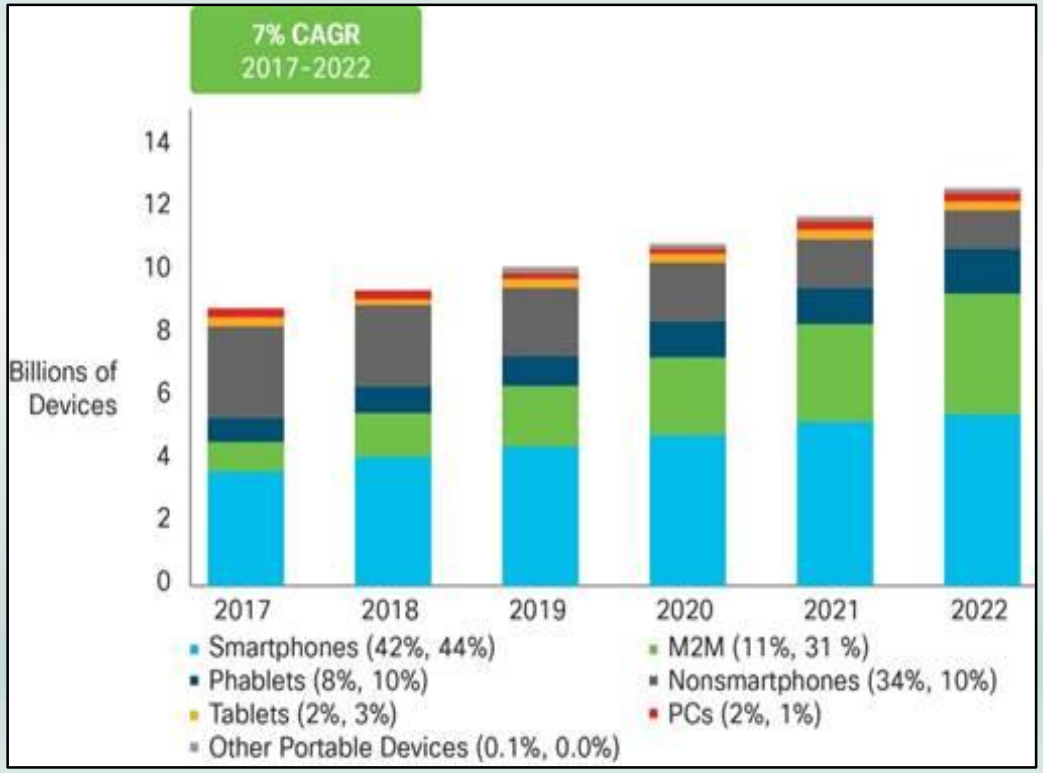
Εικόνα: Ο τρόπος με τον οποίο τα μέρη μιας εφοδιαστικής αλυσίδας συνδέονται μέσω cloud (Jungck & Rahman 2015)

Επίδραση του υπολογιστικού νέφους στην εφοδιαστική αλυσίδα

- **Μειώνει** το συνολικό επιχειρηματικό κόστος υποδομής
- Προσφέρει μεγαλύτερη **ευελιξία**, **ευκινησία** και **συνεργασία** σε επιχειρήσεις σε απομακρυσμένες τοποθεσίες
- Προσφέρει δυνητικά **άπειρους υπολογιστικούς πόρους** κατ' απαίτηση
- Στα logistics, τα cloud based συστήματα διαχείρισης μεταφορών **αντικαθιστούν διαδικασίες** που απαιτούν ανθρώπινο χειρισμό
- **Πρόσβαση σε τεχνολογίες** και υπηρεσίες διαχείρισης των εφοδιαστικών αλυσίδων, όπως οι EDI, ERP, TMS και WMS, σε προσιτό κόστος
- Τα cloud-based συστήματα διαχείρισης αποθήκης μπορούν να μεταβληθούν σε **σύνθετα κέντρα** διανομής, προσβάσιμα μέσω ενός προγράμματος περιήγησης ιστού

Mobile solutions

- Οι πρώτες mobile συσκευές τέθηκαν σε χρήση στην εφοδιαστική αλυσίδα κατά τα τέλη της δεκαετίας του 1990 ως **stand alone** συσκευές
- Αποτελεί φθηνότερη λύση, σε σύγκριση με τη χρήση επιτραπέζιων ή φορητών υπολογιστών
- Η εξέλιξη των mobile επικοινωνιών και συστημάτων οδήγησε στην εμφάνιση επιχειρηματικών μοντέλων όπως, **B2B, E2B** και **B2E**

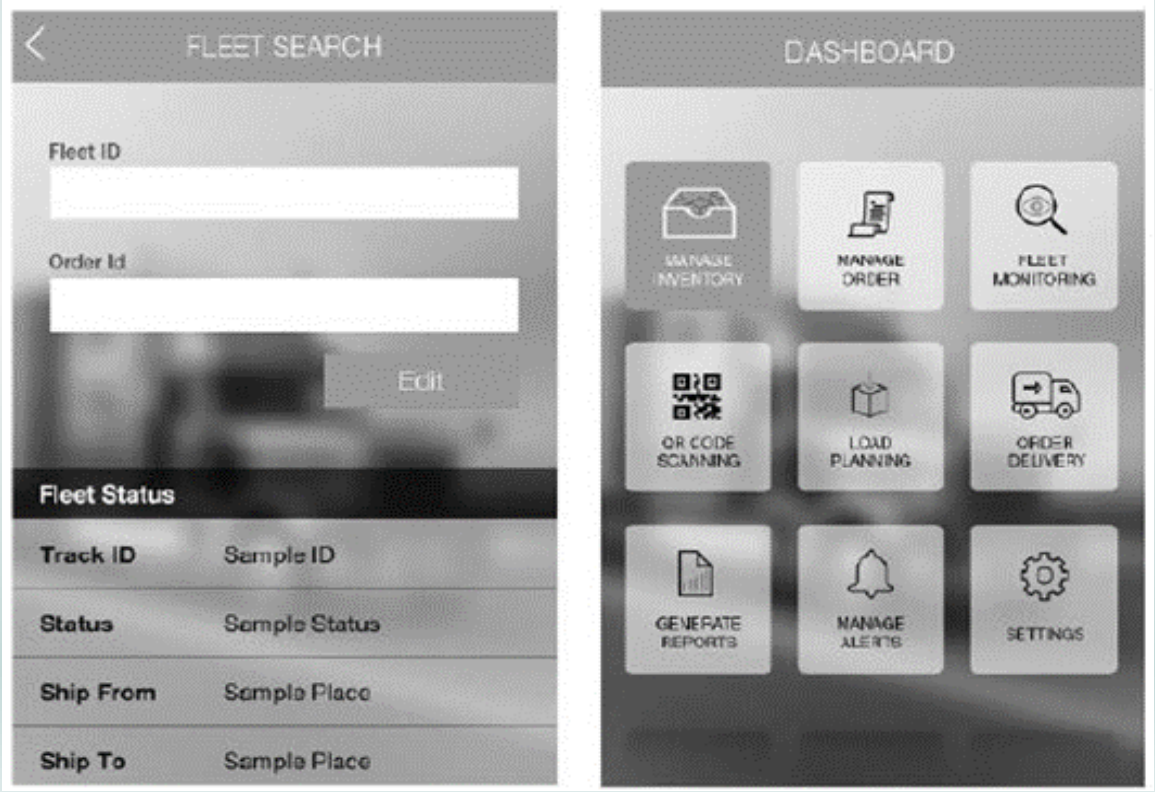


Εικόνα: Παγκόσμια αύξηση της χρήσης των mobile συσκευών (2017 – 22) Cisco (2019)

Ταξινόμηση mobile εφαρμογών εφοδιαστικής αλυσίδας

Δραστηριότητες αλυσίδας αξίας					
Τεχνολογίες		**Logistics**	**Λειτουργίες**	**Πωλήσεις & Marketing**	**Υπηρεσίες**
	GPS	▪ Επαλήθευση φορτίου ▪ Αποστολές οχημάτων ▪ Παρακολούθηση πακέτων / προϊόντων ▪ Τηλεματική		▪ Πρόσβαση σε πληροφορίες βάσει θέσης ▪ Καμπάνιες προώθησης πωλήσεων	Τηλεμετρία
	WWAN	Γνωστοποίηση σε ηλεκτρονική μορφή των συστατικών ενός φορτίου προς αποστολή	Inter-office ενσωμάτωση	Πρόσβαση σε πληροφορίες back-office	
	Κυψελοειδής	▪ Επιβεβαίωση παράδοσης ▪ Χρήση ηλεκτρονικής υπογραφής ▪ Γνωστοποίηση εξαιρέσεων ▪ Επικοινωνία με τους οδηγούς	▪ Έγκριση ροής εργασιών ▪ Επαφή διεύθυνσης ▪ Επαφή προσωπικού	Προώθηση πωλήσεων ▪ Ανάστροφα logistics ▪ Επαφές πωλήσεων ▪ Υπηρεσίες push βάσει θέσης	▪ Επαφή υπηρεσιών ▪ Τηλεμετρία
	RFID	▪ Παρακολούθηση προϊόντων ▪ Σάρωση barcode	▪ Σάρωση barcode ▪ Τηλεμετρία	Αναπλήρωση αποθηκών λιανικής	
	WLAN (WiFi / Bluetooth)	Back-office ενημέρωση	Τηλεμετρία ▪ Ροές εργασίας πληρωμών		
Εφαρμογές mobile διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας					

Παράδειγμα mobile εφαρμογής διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας

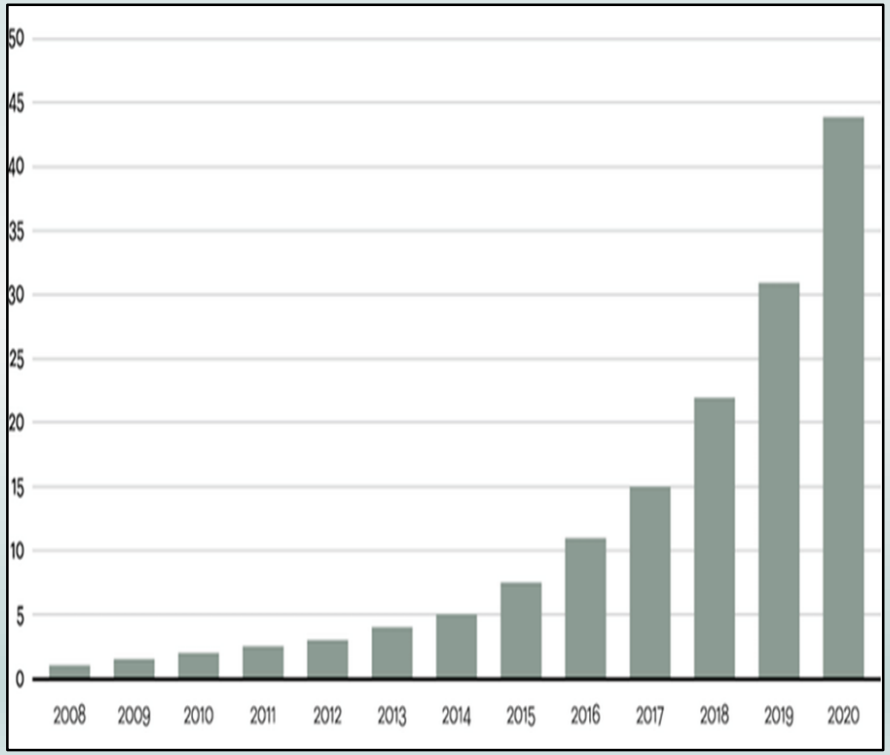


Εικόνα: Παράδειγμα mobile εφαρμογής διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας (Car, Pilepić & Šimunić 2014)

Data analytics και Big Data

- Το 2012, περίπου **3 zettabyte*** πληροφοριών είχαν αποθηκευτεί παγκοσμίως ενώ μέχρι το 2020, το ποσό αυτό αναμένεται να είναι 50 φορές μεγαλύτερο
- Το 2016, εκτιμήθηκε ότι το μέγεθος όλων των κέντρων δεδομένων μπορεί να καλύψει μια περιοχή **16.000 στρεμμάτων**
- Το **33%** όλων αυτών των αποθηκευμένων δεδομένων θα μπορούσε να είναι χρήσιμο, εάν είχε αναλυθεί κατάλληλα από τις εταιρείες, αλλά, μόνο το **0,5%** έχει αναλυθεί ουσιαστικά

*1 zettabyte=1.000.000.000 terabyte



Εικόνα: Αύξηση του όγκου δεδομένων ανά έτος σε zettabyte (Khalid και συν. 2015)

Η συνεισφορά και οι προκλήσεις της υιοθέτησης των Big Data analytics στον ψηφιακό μετασχηματισμό των εφοδιαστικών αλυσίδων

Σημεία συνεισφοράς	Προκλήσεις
Αύξηση του κέρδους (ιδίως στο λιανεμπόριο όπου το κέρδος φτάνει το 60%)	Αδυναμία των επιχειρήσεων να αξιοποιήσουν χρήσιμα δεδομένα
Μείωση κόστους και χρόνου	Θέματα καθυστέρησης και τοπικότητας δεδομένων
Ανάπτυξη νέων προϊόντων	Ετερογένεια δεδομένων
Βελτιστοποίηση και προσωποποίηση προσφορών στους πελάτες/καταναλωτές	Ανοχή σφάλματος
Ευφυέστερη λήψη αποφάσεων βάσει γεγονότων	Ασφάλεια
Δυνατότητα καθορισμού των βασικών αιτιών δημιουργίας σφαλμάτων και απατών	
Άμεσα αποτελέσματα	
Περιγραφικές, Προγνωστικές και Καθοδηγητικές τεχνικές ανάλυσης δεδομένων	

Artificial Intelligence

- “Η ικανότητα ενός ψηφιακού ηλεκτρονικού υπολογιστή ή ρομπότ ελεγχόμενου από υπολογιστή να εκτελεί καθήκοντα που συνήθως συνδέονται με ευφυή όντα” (Copeland 2018).
- Είχε σαν σκοπό τη **βελτίωση** των διαδικασιών λήψης αποφάσεων και την αύξηση της παραγωγικότητας
- Επιτρέπει την αντικατάσταση των ανθρώπων σε μη συνηθισμένες εργασίες, στοιχείο που διαχωρίζει την τεχνολογία της AI από τους **ρομποτικούς αυτοματισμούς (robotics)**
- Η εξέλιξη της AI οφείλεται στην εξέλιξη των αλγορίθμων, την έκρηξη των διαθέσιμων δεδομένων και την εκθετική **αύξηση της υπολογιστικής ισχύος και της αποθήκευσης**
- **Δεν χρησιμοποιείται ευρέως** στη διαχείριση των εφοδιαστικών αλυσίδων

5 τρόποι με τους οποίους η Τεχνητή Νοημοσύνη έφερε την επανάσταση στην εφοδιαστική αλυσίδα

#1 Σχεδιασμός: Ακριβής Προβλέψεις

-Ακρίβεια στην πρόβλεψη της ζήτησης-> επηρεάζει τον προγραμματισμό παραγωγής

-Οι παραδοσιακές τεχνικές είναι αναξιόπιστες και δαπανηρές (προβλέψεις χωρίς ακρίβεια ->αρνητικό περιθώριο κέρδους)

#2 Προμήθεια υλικών: Βέλτιστη τιμολόγηση

-Βελτιστοποίηση BoM μέσα από την πρόβλεψη τιμών

-Δημιουργία BoM με σκοπό την εξοικονόμηση X% κέρδους

-Δίνει τη δυνατότητα της συνεχής γνώσης και εξέλιξης αντί χρήσης της εμπειρίας

5 τρόποι με τους οποίους η Τεχνητή Νοημοσύνη έφερε την επανάσταση στην εφοδιαστική αλυσίδα (2)

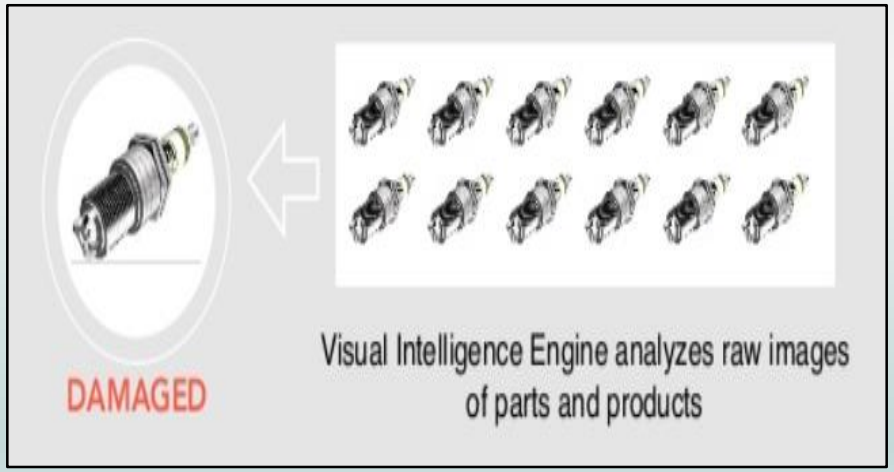
#3 Διαδικασία παραγωγής: Πλάνο προβλέψεων

-Αποτρέπονται οι αστοχίες του εξοπλισμού μέσω της πρόβλεψης της συντήρησης

-Παραγωγή που βασίζεται στο ιστορικό των αποδόσεων και σε αισθητήρες Iot

-Στόχοι: Περισσότερος χρόνος συνεχόμενης παραγωγής, μείωση της απώλειας στην παραγωγή, ελαχιστοποίηση του κόστους της ενέργειας

#4 Διασφάλιση Ποιότητας: Οπτικός έλεγχος ποιότητας



5 τρόποι με τους οποίους η Τεχνητή Νοημοσύνη έφερε την επανάσταση στην εφοδιαστική αλυσίδα (3)

#5 Μεταφορές και Logistics: Οχήματα χωρίς οδηγό

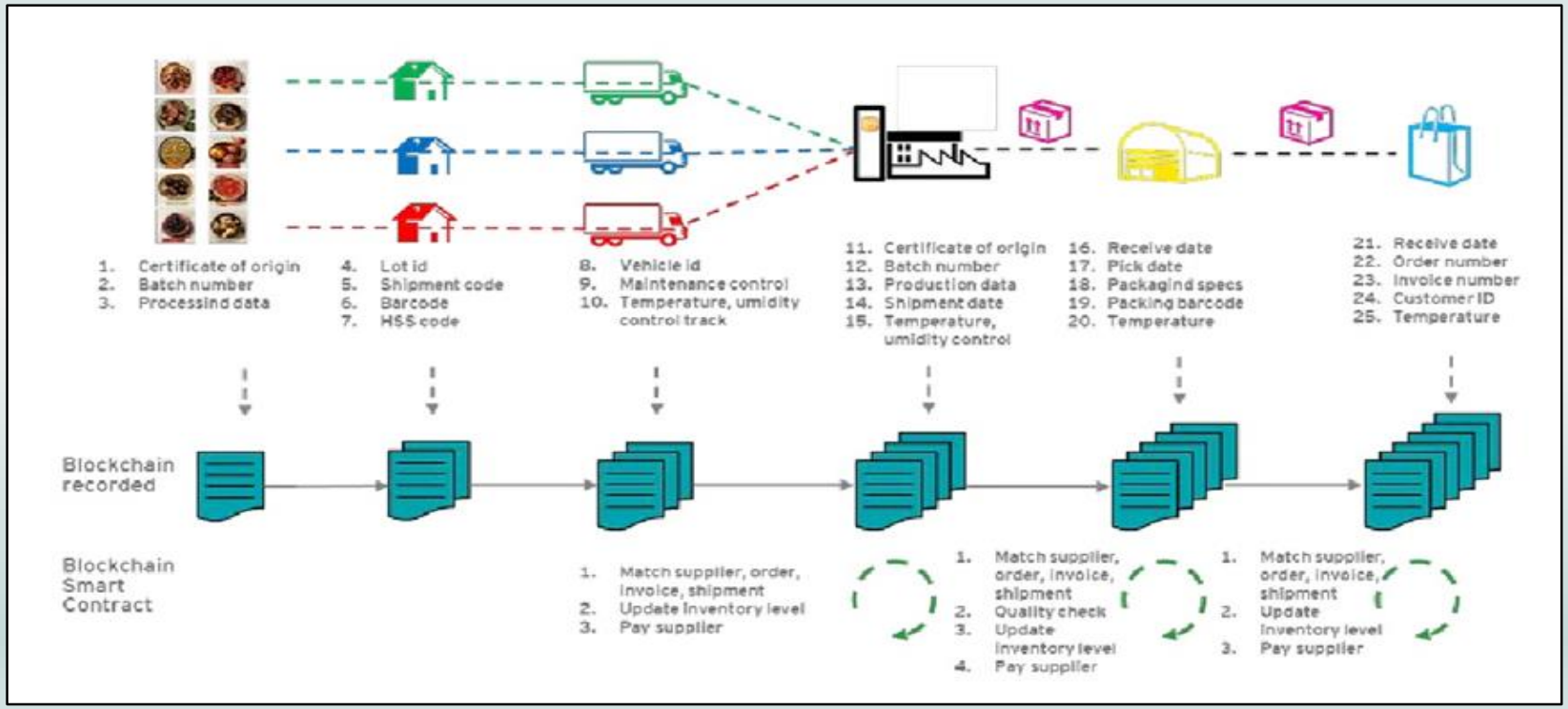
-Αυτόνομα ανυψωτικά οχήματα στις αποθήκες

-Οχήματα χωρίς την παρουσία οδηγού για την μεταφορά εμπορευμάτων

Blockchain

- Πρωτοποριακό **peer-to-peer (P2P)** ηλεκτρονικό ταμειακό σύστημα επιτρέπει τις χρηματοπιστωτικές συναλλαγές μέσω ενός πολύ υψηλού προτύπου ασφάλειας, χρησιμοποιώντας κρυπτογραφημένα δεδομένα
- Συμβάλουν στην ενίσχυση της **ασφάλειας** και σε πιο **διαφανείς** εφοδιαστικές αλυσίδες
- Μπορεί να λειτουργήσει ως διαδρομή ελέγχου του κύκλου ζωής των προϊόντων στις εφοδιαστικές αλυσίδες, δημιουργώντας έτσι **εμπιστοσύνη** μεταξύ των εμπορικών εταίρων
- Οι κλοπές φορτίου αποτελούν σημαντικό πρόβλημα, δεδομένου ότι το FBI εκτιμά ότι μόνο στις ΗΠΑ, οι εταιρείες παρουσιάζουν απώλειες της τάξης των 30 δισεκατομμυρίων δολαρίων κάθε χρόνο, ενώ ο μέσος όρος απωλειών από κλοπές ανέρχεται σε 190.000 δολάρια

Παράδειγμα χρήσης της τεχνολογίας blockchain σε εφοδιαστική αλυσίδα



Εικόνα: Παράδειγμα χρήσης τεχνολογίας blockchain σε εφοδιαστική αλυσίδα (Boschi και συν. 2018)

Τα οφέλη και οι προκλήσεις της χρήσης του Blockchain στην εφοδιαστική αλυσίδα

Σημεία συνεισφοράς	Προκλήσεις
Ασφάλεια απέναντι σε κυβερνοεπιθέσεις και απάτες	Προβλήματα ενσωμάτωσης
Διαφάνεια, ιχνηλασιμότητα και έλεγχος διαδρομών	Επαναδημιουργία ολόκληρης της εφοδιαστικής αλυσίδας για τη σύνδεση του φυσικού με τον ψηφιακό κόσμο
Εξορθολογισμός των εφοδιαστικών αλυσίδων	Αλλαγή κουλτούρας
Αυτόματη εκτέλεση και συμμόρφωση των υποχρεώσεων	
Εξασφάλιση της προστασίας της ιδιωτικότητας μέσω ανωνυμίας	
Έλλειψη μεσαζόντων που οδηγεί σε μικρότερο κόστος	

Augmented & Virtual Reality

AR(Augmented Reality), VR(Virtual Reality): χρησιμοποιούνται σε υπηρεσίες υγείας, νοσοκομειακή περίθαλψη, εκπαίδευση, τουρισμό, κατασκευαστικό κλάδο, σχεδιαστικό τομέα, μηχανική, παιχνίδια, ψυχαγωγία κ.α

AR είναι μία εικονική οντότητα που δημιουργείται από έναν υπολογιστή μέσω του πραγματικού περιβάλλοντος που βλέπει ένα κινητό τηλέφωνο, ένα tablet ή τα γυαλιά AR.

Η AR παρουσιάζει μια ημι-αληθινή και ψευδή εικόνα, που αποτελεί συνδυασμό του πραγματικού και του εικονικού

VR είναι τεχνολογία που επιτρέπει στο χρήστη να αλληλεπιδρά με την VR συσκευή, αλλά όλες οι εικόνες που εμφανίζονται είναι εικονικές

Οφέλη και προκλήσεις χρήσης της τεχνολογίας AR στην εφοδιαστική αλυσίδα

Οφέλη	Προκλήσεις
1. Μειωμένο ποσοστό σφάλματος	1. Περιορισμοί hardware υλικού
2. Περισσότερη ευελιξία	2. Προκλήσεις λογισμικού
3. Βελτιωμένη αξιοπιστία	3. Αποδοχή
4. Αύξηση ταχύτητας	4. Κόστος
5. Ικανότητα προσαρμογής	
6. Ασφάλεια	

Wearables

Συσκευές που έχουν τη δυνατότητα ανίχνευσης και συλλογής δεδομένων διαφόρων ειδών αλλά και σύνδεσης με το Διαδίκτυο, 24 ώρες το 24ωρο, 7 ημέρες την εβδομάδα

I. **Έξυπνα ρολόγια (smartwatches)**

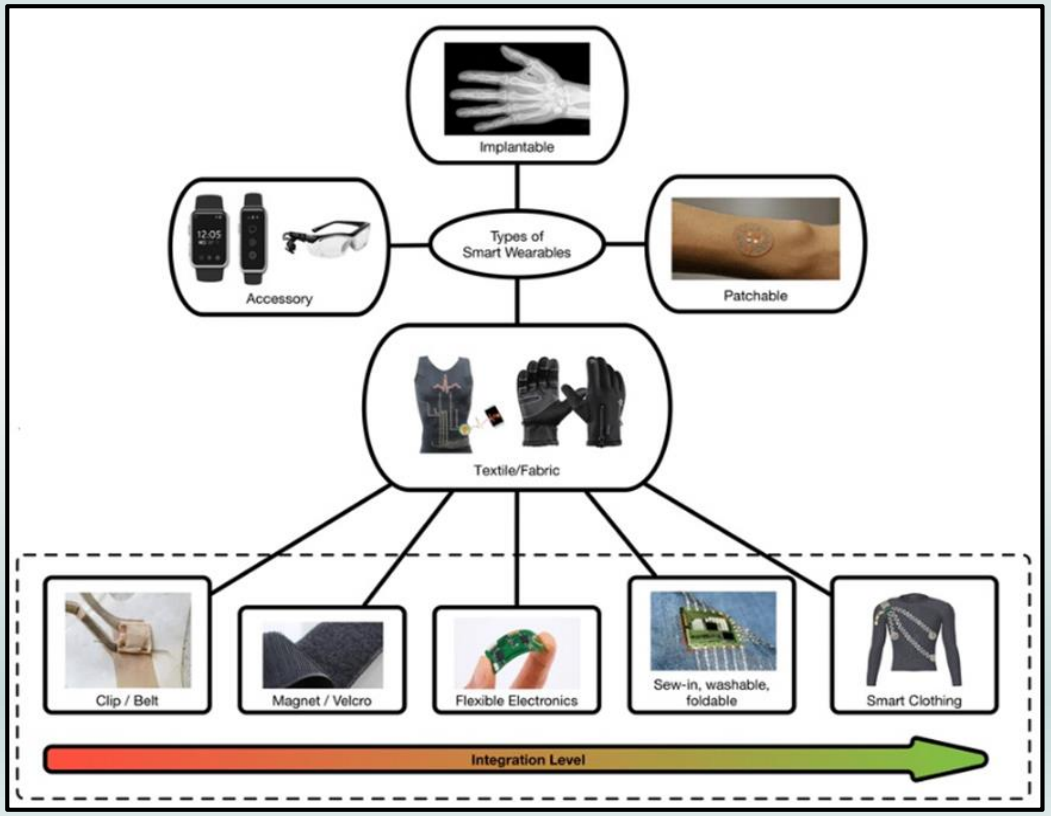
II. **Ζώνες καρπού (wrist bands)**

III. **Έξυπνα γυαλιά (smart glasses)**

IV. **Έξυπνα κοσμήματα (smart jewellery)**

V. **Ηλεκτρονικά ενδύματα (electronic garments)**

VI. **Επιθέματα δέρματος (skin patches)**



Εικόνα: Είδη wearables (Fernández-Caramés & Fraga-Lamas 2018)

Εφαρμογή των Wearables στις εφοδιαστικές αλυσίδες

- Ενίσχυση της **λήψης βασικών μετρήσεων** κατά τη διάρκεια της ροής εργασιών μιας εφοδιαστικής αλυσίδας, με σκοπό τη βελτίωση της ανάλυσης της **αποδοτικότητας** της παραγωγής
- Ο εξοπλισμός του εργατικού δυναμικού με αυτές τις συσκευές μπορεί να αυξήσει την **αποδοτικότητα** και την **παραγωγικότητα**, μειώνοντας τους **κύκλους κατάρτισης** των νέων υπαλλήλων
- Ο συνδυασμός των Smartglasses με AR και VR μπορεί να αυξήσει την αξία των εφοδιαστικών αλυσίδων ενισχύοντας τους τομείς **συνεργασίας** και **αποτελεσματικότητας** των διαδικασιών τους
- Ο συνδυασμός με RFID αισθητήρα με Cloud Computing επιτρέπει στις επιχειρήσεις να έχουν **πρόσβαση και να εισάγουν δεδομένα** σε πραγματικό χρόνο

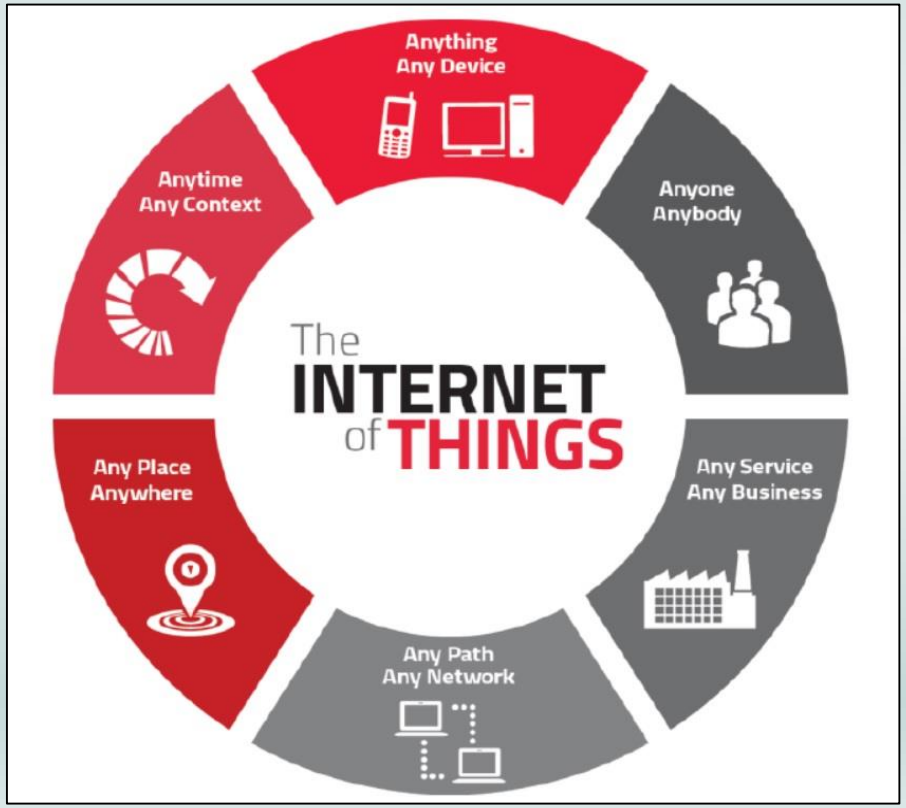
Internet of Things

- Το IoT αναφέρεται σε συσκευές και αισθητήρες που είναι συνδεδεμένα με τον Παγκόσμιο Ιστό
- **Κατηγορίες**:

  α)Τις τεχνολογίες που επιτρέπουν στα αντικείμενα να **αποκτήσουν** πληροφορίες περιεχομένου

  β)Τις τεχνολογίες που επιτρέπουν στα αντικείμενα να **επεξεργάζονται** πληροφορίες περιεχομένου

  γ)Τις τεχνολογίες βελτίωσης της **ασφάλειας** και της **ιδιωτικότητας**
- **RFID, WSN, middleware, cloud computing, κ.α**



Εικόνα: Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT) (Patel & Patel 2016)

Οφέλη και προκλήσεις της χρήσης των Iot στην εφοδιαστική αλυσίδα

Σημεία συνεισφοράς	Προκλήσεις
Απομακρυσμένη δυνατότητα αυτόματης πρόβλεψης βλαβών και αναγκών συντήρησης	Αδυναμία απόκτησης ωφελιών λόγω μη εφαρμογής της τεχνολογίας
Παράταση του χρόνου ζωής των αντικειμένων	Ανετοιμότητα πολλών φορέων για υλοποίηση της τεχνολογίας
Αυξημένη ευκινησία	Έλλειψη τεχνογνωσίας του εργατικού δυναμικού
Δυνατότητα παρακολούθησης προϊόντων σε παγκόσμια κλίμακα	Πιθανή αύξηση των προϋπολογισμένων εξόδων υλοποίησης της τεχνολογίας
Βελτιστοποίηση της διαφάνειας λειτουργίας των εφοδιαστικών αλυσίδων	Ελάχιστος αριθμός εν δυνάμει παρόχων
Ενίσχυση της διαχείρισης των αποθεμάτων	
Ασφάλεια	
Μείωση του κόστους πραγματοποίησης διαδικασιών λόγω αυτοματοποίησης	

Συμπεράσματα

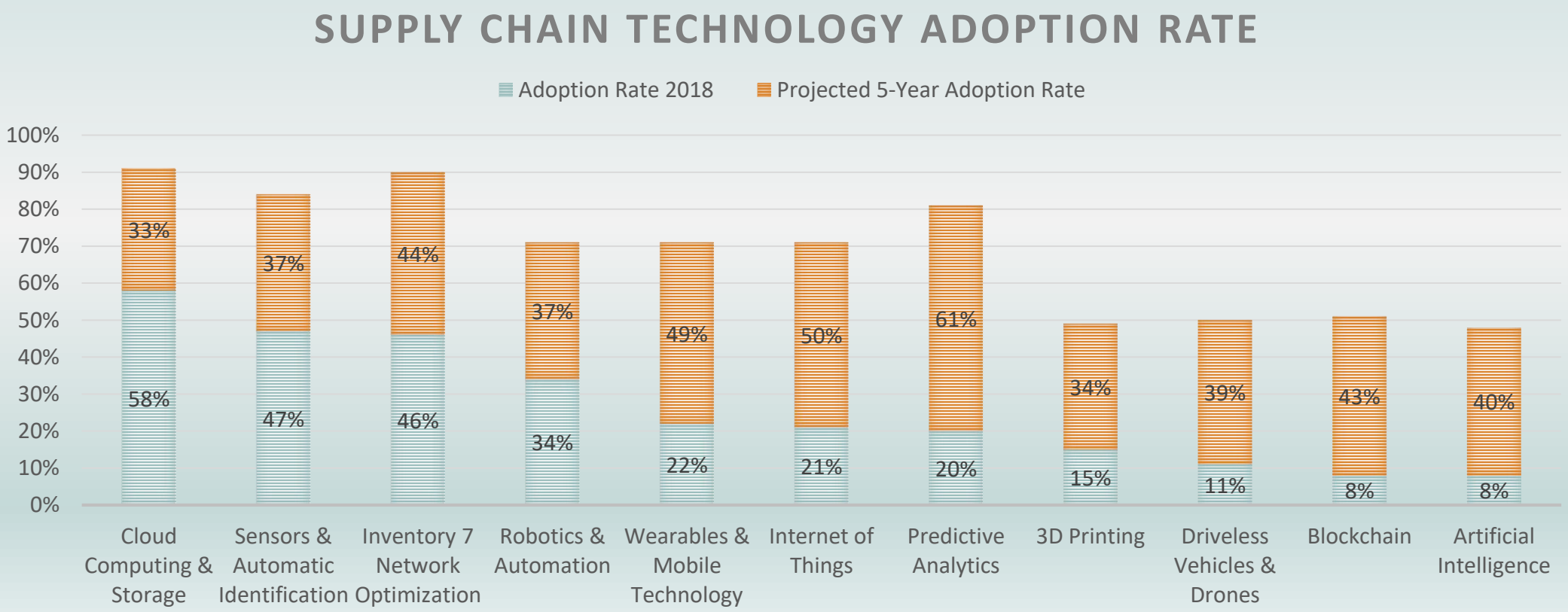
Οι εταιρείες θα πρέπει να επενδύσουν στις συγκεκριμένες ψηφιακές λύσεις, καθώς τα οφέλη που προκύπτουν από την υιοθέτησή τους είναι σημαντικά και σαφή

Η επένδυση αυτή απαιτεί ένα μεγάλο ποσό, αλλά ακόμα και οι μικρές εταιρείες μπορούν να δοκιμάσουν την εφαρμογή ψηφιακών λύσεων σε μικρότερη κλίμακα με πολύ μικρότερο κόστος

Οι εταιρείες θα ήταν καλό να στραφούν προς την εξεύρεση λύσεων για τη διαχείριση των αλλαγών που πρέπει να γίνουν, δεδομένου ότι ο ψηφιακός μετασχηματισμός τους θα φέρει πολλές αλλαγές στον τρόπο λειτουργίας τους

Ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες στην αλλαγή είναι ο ανθρώπινος παράγοντας

Συμπεράσματα (2)



Συμπεράσματα (3)

Η εκάστοτε εταιρεία, πριν εισέλθει στη διαδικασία ψηφιοποίησης της εφοδιαστικής αλυσίδας της και για να επωφεληθεί από τη διαδικασία αυτή, θα πρέπει να γνωρίζει την αξία αυτής της ψηφιοποίησης

Η παρούσα εργασία μπορεί να βοηθήσει κάθε εταιρεία ή αναγνώστη που αναζητά τρόπους βελτίωσης της διαχείρισης των εφοδιαστικών αλυσίδων με τη βοήθεια ψηφιακών τεχνολογιών

Μπορεί να δώσει στον αναγνώστη τη σύγχρονη τάση και μια βασική κατανόηση του ψηφιακού μετασχηματισμού των εφοδιαστικών αλυσίδων

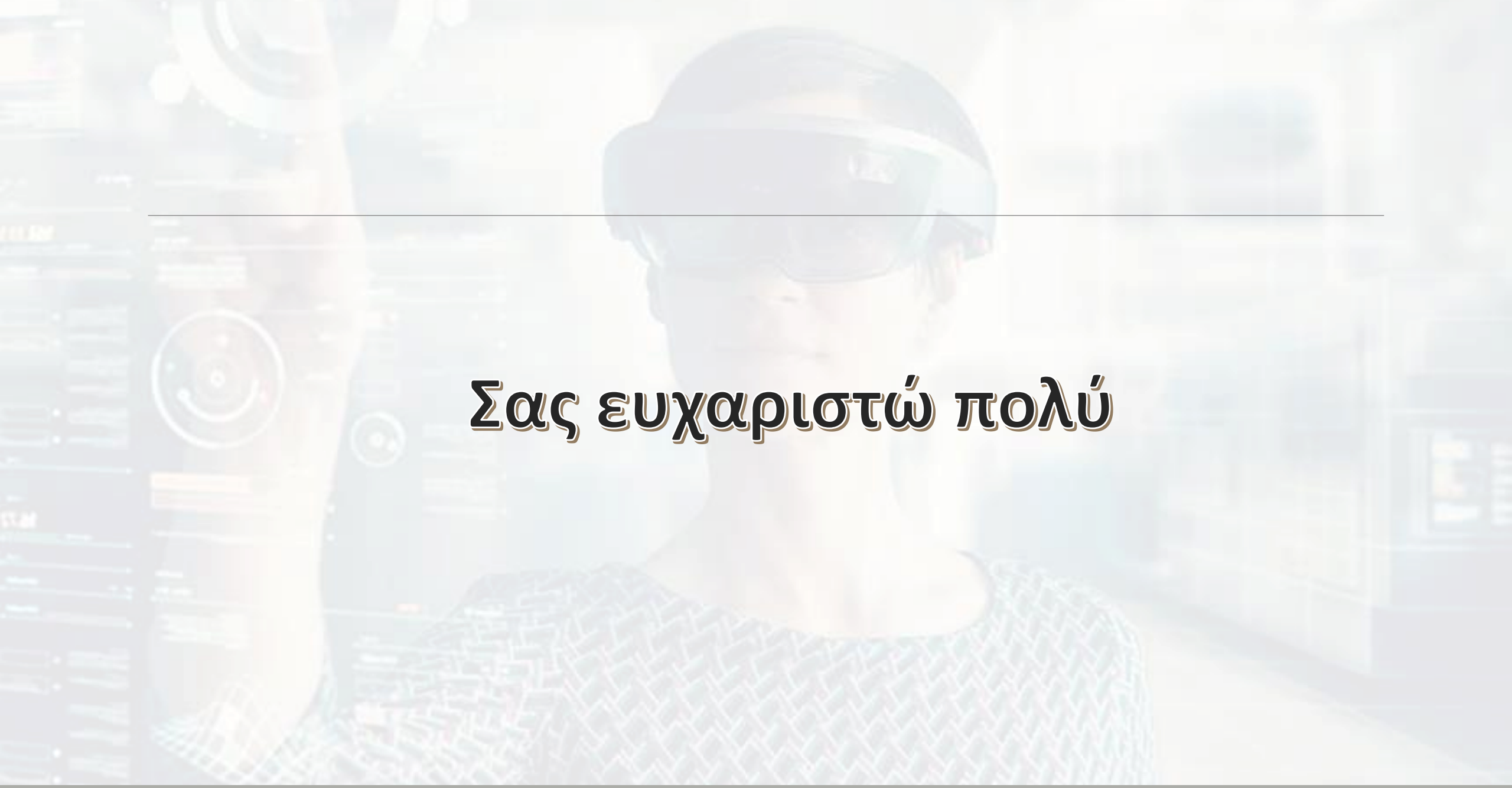
Οι ψηφιακές τεχνολογίες που παρουσιάστηκαν έχουν πολύ περισσότερες δυνατότητες από όσες μπορεί να χρησιμοποιούν οι επιχειρήσεις σήμερα

Συμπεράσματα (4)

Οι περισσότερες από τις τεχνολογίες που παρουσιάστηκαν περιέχουν άλλες τεχνολογίες ή παραλλαγές που μπορούν να προσφέρουν διαφορετικές λύσεις

Μια πρώτη πρόταση θα ήταν η πραγματοποίηση μιας παρόμοιας μελέτης με τη μορφή διαχρονικών ερευνών, λόγω της συνεχούς εξέλιξης των τεχνολογιών και την ταχύτατη εξέλιξη του ψηφιακού μετασχηματισμού των εφοδιαστικών αλυσίδων

Θα μπορούσε να γίνει μια μελλοντική μελέτη σχετικά με την υιοθέτηση των τεχνολογιών AI και IoT από τις εφοδιαστικές αλυσίδες, καθώς οι τεχνολογίες αυτές βρίσκονται ακόμα σε στάδιο σχεδιασμού και θεωρούνται ότι είναι οι τεχνολογίες του μέλλοντος



Σας ευχαριστώ πολύ

Βιβλιογραφία

Abeyratne, S. A. & Monfared, R. P. (2016). *Blockchain ready manufacturing supply chain using distributed ledger*. International Journal of Research in Engineering and Technology, Vol. 05, Issue 09, pp: 1-10.

Acungil, S. E. (2019). *Blockchain Enhanced Supply Chain*. Department of Industrial Engineering, Faculty of Management, Istanbul Technical University.

Ahonen, A. (2018). *Augmented reality in marine engine field service-case*. Master's Thesis, Aalto University School of Business, Information and Service Management.

Aivazidou, E., Antoniou, A., Arvanitopoulos, K., & Toka, A. (2012). *Using cloud computing in supply chain management: Third-party logistics on the cloud*. 2nd International Conference on Supply Chains (ICSC), Katerini, Greece.

Akinrolabu, O., New, S., & Martin, A. (2017). *Cyber supply chain risks in cloud computing–bridging the risk assessment gap*. Open Journal of Cloud Computing, 5(1).

Akpakwu, G. A., Silva, B. J., Hancke, G. P., & Abu-Mahfouz, A. M. (2018). *A survey on 5G networks for the Internet of Things: Communication technologies and challenges*. IEEE Access, 6, 3619-3647.

Alicke, K., Rexhause, D., & Seyfert, A. (2017). *Supply chain 4.0 in consumer goods*. [online] McKinsey & Company Διαθέσιμο: https://www.mckinsey.com/industries/consumer-packaged-goods/our-insights/supply-chain-4-0-in-consumer-goods (Πρόσβαση στις 13 ΦΕΒ 2019)

Alwadan, T. & Falah, T. (2018). *Cloud Computing and Multi-Agent System: Monitoring and Services*. Journal of Theoretical & Applied Information Technology, Vol. 96, No 9, pp: 2435-2444

Amla, M. (2017). *Digital Transformation in HR*. International Journal of Interdisciplinary and Multidisciplinary Studies (IJIMS), Vol. 4, No.3, pp: 536-544.

Anderson, E. G., & Parker, G. G. (2013). *Integration of global knowledge networks*. Production and Operations Management, 22(6), 1446–1463.

Andrews, J. G., Buzzi, S., Choi, W., Hanly, S. V., Lozano, A., Soong, A. C., & Zhang, J. C. (2014). *What will 5G be?*. IEEE Journal on selected areas in communications, 32(6), 1065-1082.

Antonopoulos, N., & Gillam, L. (2017). *Cloud Computing: Principles, Systems and Applications*. London: Springer.

Aral, S., Dellarocas, C., & Godes, D. (2013). Introduction to the Special Issue —Social Media and Business Transformation: A Framework for Research. Information Systems Research, 24(1), 3–13.

Arnish, Shah (2016). Fulfill Multi-Channel Orders with Fulfillment by Amazon. [online] eSellerHub Διαθέσιμο: https://www.esellerhub.com/blog/fulfill-multiple-marketplaces-orders-fulfillment-amazon/ (Πρόσβαση στις 03 ΜΑΡ 2019)

Arsovski, Z. & Ranković, V. (2011). Mobile supply chain management–key technologies and applications. 5th International Quality Conference, Center for Quality, Faculty of Mechanical Engineering, University of Kragujevac, pp: 431-438.

Aral, S., Dellarocas, C., & Godes, D. (2013). *Introduction to the Special Issue —Social Media and Business Transformation: A Framework for Research*. Information Systems Research, 24(1), 3–13.

Arnish, Shah (2016). *Fulfill Multi-Channel Orders with Fulfillment by Amazon*. [online] eSellerHub Διαθέσιμο: https://www.esellerhub.com/blog/fulfill-multiple-marketplaces-orders-fulfillment-amazon/ (Πρόσβαση στις 03 ΜΑΡ 2019)

Arsovski, Z. & Ranković, V. (2011). *Mobile supply chain management–key technologies and applications*. 5th International Quality Conference, Center for Quality, Faculty of Mechanical Engineering, University of Kragujevac, pp: 431-438.

Asadi, Amir Reza & Hemadi, Reza. (2018). *Design of an AR/VR platform for e-Commerce*. Information Communication Technology and Doing Business (ICDT), National Conference 2018

Aviles, M. E. (2015). *The impact of cloud computing in supply chain collaborative relationships, collaborative advantage and relational outcomes*. Electronic Theses and Dissertations 1244, Georgia Southern University.

Ba, S., & Nault, B. (2017). *Emergent Themes in the interface between economics of information systems and management of technology*. Production and Operations Management, *26*(4), 652-666.

Baily, P. (2005). *Purchasing principles and management*. Essex, Pearson Education Limited.

Banaee, H., Ahmed, M., & Loutfi, A. (2013). Data mining for wearable sensors in health monitoring systems: a review of recent trends and challenges. Sensors, 13(12), 17472-17500.

Basu, R., & Wright, J. N. (2016). *Managing Global Supply Chains*. Routledge.

Bechtold, J. & Lauenstein, C. (2014). *Digitizing Manufacturing: Ready, Set, Go! - Manufacturing at the verge of a new industrial era*. [online] Capgemini Consulting Διαθέσιμο: https://www.capgemini.com/consulting-de/wp-content/uploads/sites/32/2017/08/digitizing-manufacturing_0.pdf (Πρόσβαση στις 03 ΜΑΡ 2019)

Belalem, G., Bouamama, S. & Sekhri, L. (2011). *An effective economic management of resources in cloud computing*. Journal of Computers, Vol. 6, No 3, pp: 404-411.

Bell, D., Gallino, S., & Moreno, A. (2015). *Showrooms and Information Provision in Omni-channel Retail*. Production and Operations Management, 24, 360–362.

Ben-Daya, M., Hassini, E., & Bahroun, Z. (2017). *Internet of things and supply chain management: a literature review*. International Journal of Production Research, 1-24.

Berkha, J. & Rachna, D. (2015). *Implementation of Cloud Computing In Supply Chain Management*. International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology (IJRASET) Vol. 3, Issue 7, pp: 11-15.

Bilal, M. (2017). *A review of internet of things architecture, technologies and analysis smartphone-based attacks against 3D printers*. arXiv preprint arXiv:1708.04560.

Billinghurst, M., Clark, A., & Lee, G. (2015). *A survey of augmented reality*. Foundations and Trends® in Human–Computer Interaction, 8(2-3), 73-272.

Bloss, R. (2017). *Multi-technology sensors are being developed for medical, manufacturing, personal health and other applications not previously possible with historic single-technology sensors*. Sensor Review, 37(4), 385-389.

Borges, L.M., Rente, A., Velez, F.J., Salvado, L.R., Lebres, A.S., Oliveira, J.M., Araújo, P., Ferro, J. (2008). *Overview of progress in smart-clothing project for health monitoring and sport applications*. In Proceedings of the 1st International Symposium on Applied Sciences in Biomedical and Communication Technologies, (ISABEL 2008), Aalborg, Denmark.

Boschi, A. A., Borin, R., Raimundo, J. C. & Batocchio, A. (2018). *An exploration of blockchain technology in supply chain management*. 22nd Cambridge International Manufacturing Symposium University of Cambridge.

Bouzayani, W. & Dhiaf, M. M. (2013). *Real time supply chain management: Co-modeling of totally supply chain solution*. 2013 IEEE International Conference on Advanced Logistics and Transport, Vol. 1, No 1, pp: 545-549.

Brender, N. & Markov, I. (2013). *Risk perception and risk management in cloud computing: Results from a case study of Swiss companies*. International Journal of Information Management, Vol. 33, No 5, pp: 726-733.

Brous, P. & Janssen, M. (2015). *Effects of the Internet of Things (IoT): A Systematic Review of the benefits and risks*. The 2015 International Conference on Electronic Business, Taipei, December 6-10, 2015.

Brown, B. (2018). *IDC and Gartner Agree: Smartwatches Drive Wearable Growth*. [online] Desktop Wings, Inc. Διαθέσιμο: https://healthtechinsider.com/2018/12/05/idc-and-gartner-agree-smartwatches-drive-wearable-growth/ (Πρόσβαση στις 04 ΑΠΡ 2019)

Bughin, J., Catlin, T., Hirt, M., & Willmott, P. (2018). *Why digital strategies fail*. McKinsey Quarterly, January, 2.

Bughin, J., Hayan, E., Ramaswamy, S., Chui, M., Allas, T., Dahlstrom, P., ... & Trench, M. (2017). *How artificial intelligence can deliver real value to companies*. [Online] McKinsey Διαθέσιμο: https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-analytics/our-insights/how-artificial-intelligence-can-deliver-real-value-to-companies (Πρόσβαση στις 18 ΜΑΡ 2019)

Car, T., Pilepić, L. & Šimunić, M. (2014). *Mobile technologies and supply chain management-lessons for the hospitality industry*. Tourism and hospitality management, Vol. 20, No 2, pp: 207-219.

Cascio, W. F., & Montealegre, R. (2016). *How technology is changing work and organizations*. Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior, 3, 349-375.

Catalini, C. (2017). *Microgeography and the direction of inventive activity*. Management Science, 64(9), 4348-4364.

Catic, S. B. A. (2018). *Perceptions on the influence of wearable devices on life and work satisfaction*. Master Thesis submitted in fulfilment of the Degree Master of Science in Management, Modul Private University, Vienna.

Chae, B., Olson, D. & Sheu, C. (2014). *The impact of supply chain analytics on operational performance: a resource-based view*. International Journal of Production Research, Vol. 52, No 16, pp: 4695-4710.

Chambers, L. D. (2001). *The practical handbook of genetic algorithms: Applications*. Chapman and Hall/CRC.

Chan, M., EstèVe, D., Fourniols, J. Y., Escriba, C., & Campo, E. (2012). Smart wearable systems: Current status and future challenges. Artificial intelligence in medicine, 56(3), 137-156.

Chen, H., Chiang, R. H. & Storey, V. C. (2012). *Business intelligence and analytics: From big data to big impact*. MIS quarterly, Vol. 36, No 4, pp: 1165-1188.

Choi, B., Hwang, S., & Lee, S. (2017). *What drives construction workers' acceptance of wearable technologies in the workplace?: Indoor localization and wearable health devices for occupational safety and health*. Automation in Construction, 84, 31-41.

Chong, T. (2014). *Futuristic Firefighter Suit Has Sensors, Heads-up Display*. Available FTP: https://spectrum.ieee.org/consumer-electronics/portable-devices/futuristic-firefighter-suit-has-sensors-headup-display (Πρόσβαση στις 05 ΑΠΡ 2019)

Chopra, S., & Meindl, P. (2016). *Supply chain management: Strategy, planning, and operation*. Pearson.

Christopher, M. (2016). *Logistics & supply chain management*. FT Press.

Chui, M., Ganesan, V., & Patel, M. (2017). *Taking the pulse of enterprise IoT*. McKinsey & Com.

Chui, M., Kamalnath, V. & McCarthy, B. (2018). *An executive's guide to AI*. [online] McKinsey & Company Διαθέσιμο: https://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Business%20Functions/McKinsey%20Analytics/Our%20Insights/An%20executives%20guide%20to%20AI/An-executives-guide-to-AI.ashx (Πρόσβαση στις 16 ΜΑΡ 2019)

Cisco (2019). *Cisco Visual Networking Index: Global Mobile Data Traffic Forecast Update, 2017–2022 White Paper*. [online] Διαθέσιμο: https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visual-networking-index-vni/white-paper-c11-738429.html (Πρόσβαση στις 08 MAP 2019)

Copeland, B. (2018). *Artificial Intelligence*. [online] Encyclopaedia Britannica Διαθέσιμο: https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence/Expert-systems (Πρόσβαση στις 16 MAP 2019)

Corominas, A., Mateo, M., Ribas, I., & Rubio, S. (2015). *Methodological elements of supply chain design*. International journal of production research, 53(16), 5017-5030.

Dalewska, I. P. (2014). *The Use of Cloud Computing in Supply Chain Management* (Doctoral dissertation, Vysoká škola ekonomická v Praze).

Dayal, S. (2018). *Before Plunging your Supply Chain into Immersion, be aware of the Perils*. [online] Tata Consultancy Services Limited Διαθέσιμο: https://sites.tcs.com/bts/consulting-plunging-supply-chain-blog/ (Πρόσβαση στις 25 MAP 2019)

Davenport, T. H., & Patil, D. J. (2012). *Data scientist:The Sexiest Job of the 21st Century*. Harvard business review, 90(5), 70-76.

Delabrida, S.E., Dangelo, T., Oliveira, R.A.R., Loureiro, A.A.F. (2015). *Towards a wearable device for monitoring ecological environments*. In Proceedings of the 2015 Brazilian Symposium on Computing Systems Engineering (SBESC 2015), Foz do Iguacu, Brazil, 3–6 November 2015; pp. 148–153.

Devarajan, Y. (2018). *A Study of Robotic Process Automation Use Cases Today for Tomorrow's Business*. International Journal of Computer Techniques -– Volume 5 Issue 6, pp: 12-18.

Driscoll, T., Farhoud, S., & Nowling, S. (2017). *Enabling mobile augmented and virtual reality with 5G networks*. Tech. Rep., Jan.

Druehl, C., Carrillo, J., & Hsuan, J. (2018). *Technological Innovations: Impacts on Supply Chains*. Innovation and Supply Chain Management: Relationship, Collaboration and Strategies, 259-281.

Ecke, A. (2015). *Experience vs. Observation: The Pilgrimage Experience in Video Games and Other Interactive Media*. Research Paper submitted to the University of Dublin, Degree of Master of Science Interactive Digital Media

Elfirdoussi, S. (2018). *Using mobile service for supply chain management: a survey and challenges*. International Journal on Web Service Computing (IJWSC), Vol.9, No.2, pp: 1-12.

Elhariri Essamlali, M. T., Sekhari, A., & Bouras, A. (2017). *Product lifecycle management solution for collaborative development of Wearable Meta-*

Products using set-based concurrent engineering. Concurrent Engineering, 25(1), 41-52.

Ellis, S., Morris, H. D., & Santagate, J. (2015). *IoT-enabled analytic applications revolutionize supply chain planning and execution*. International Data Corporation (IDC) White Paper.

Ertel, W. (2018). *Introduction to Artificial Intelligence*. Springer, London.

European Commission (2016). *Smart Wearables: Reflection and Orientation Paper.* NEWS ARTICLE [online] Διαθέσιμο: https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/european-commission-seeks-input-reflection-and-orientation-paper-smart-wearables (Πρόσβαση στις 05 ΑΠΡ 2019)

Evans, J. R. & Lindner, C. H. (2012). *Business analytics: the next frontier for decision sciences*. Decision Line, Vol. 43, No 2, pp: 4-6.

Farahani, P., Meier, C., & Wilke, J. (2017). *Digital supply chain management agenda for the automotive supplier industry*. In Shaping the digital enterprise (pp. 157-172). Springer, Cham.

Felici, M., Koulouris, T., & Pearson, S. (2013, December). *Accountability for data governance in cloud ecosystems*. In 2013 IEEE 5th International Conference on Cloud Computing Technology and Science (Vol. 2, pp. 327-332). IEEE.

Fernández-Caramés, T., & Fraga-Lamas, P. (2018). Towards The Internet-of-Smart-Clothing: A Review on IoT Wearables and Garments for Creating Intelligent Connected E-Textiles. Electronics, 7(12), 405.

Fettweis, G., & Alamouti, S. (2014). *5G: Personal mobile internet beyond what cellular did to telephony*. IEEE Communications Magazine, 52(2), 140-145.

Fichman, R. G., Dos Santos, B. L., & Zheng, Z. E. (2014). *Digital innovation as a fundamental and powerful concept in the information systems curriculum*. MIS quarterly, 38(2).

Fitzgerald, M., Kruschwitz, N., Bonnet, D., & Welch, M. (2014). *Embracing digital technology: A new strategic imperative*. MIT sloan management review, 55(2), 1.

Fraga-Lamas, P., & Fernández-Caramés, T. M. (2019). *A Review on Blockchain Technologies for an Advanced and Cyber-Resilient Automotive Industry*. IEEE Access, 7, 17578-17598.

Frank, M., Roehrig, P., & Pring, B. (2014). *Code halos: How the digital lives of people, things, and organizations are changing the rules of business*. John Wiley & Sons.

Ganne, E. (2018). *Can Blockchain revolutionize international trade?*. World Trade Organization.

Gao, F., & Su, X. (2017). *Omnichannel Retail Operations with Buy-Online-and-Pick-up-in-Store*. Management Science, 63(8), 2478-2492.

García-Peñalvo, F. J., & Alier Forment, M. (2014). *Learning management system: evolving from silos to structures*. Interactive Learning Environments, 22(2), 143-145.

Gartner (2018). *IT Glossary - Artificial Intelligence*. [online] Διαθέσιμο: https://www.gartner.com/it-glossary/artificial-intelligence/ (Πρόσβαση στις 16 ΜΑΡ 2019)

Gassmann, A. J., Petzold-Maxwell, J. L., Clifton, E. H., Dunbar, M. W., Hoffmann, A. M., Ingber, D. A., & Keweshan, R. S. (2014). *Field-evolved resistance by western corn rootworm to multiple Bacillus thuringiensis toxins in transgenic maize*. Proceedings of the National Academy of Sciences, 111(14), 5141-5146.

Giddens, L., Leidner, D., & Gonzalez, E. (2017). *The Role of Fitbits in Corporate Wellness Programs: Does Step Count Matter?*. Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on System Sciences, 3627-3635.

Glover, F. & Kochenberger, G. (2003). *Handbook of metaheuristics*. Berlin, Springer.

Gökhan, Kalem, Onur, Kurt, Özalp, Vayvay & Zeynep, Tuğçe Kalender (2016). *Today's and Tomorrow's Mobile Technologies in Supply Chains*. WSEAS TRANSACTIONS on BUSINESS and ECONOMICS, Vol. 13, pp: 393-407.

Google and MIT (2017). *Machine Learning: The New Proving Ground for Competitive Advantage*. [online] Διαθέσιμο: http://resources.idgenterprise.com/original/AST-0181009_MIT_TechReview_MachineLearning.pdf (Πρόσβαση στις 16 ΜΑΡ 2019)

Greengard, S. (2015). *The internet of things*. MIT press.

Greenough, J. & Camhi, J. (2016). *Here are IoT trends that will change the way businesses, governments, and consumers interact with the world*. [online] Business Insider Inc. Διαθέσιμο: http://www.businessinsider.com/top-internet-of-things-trends-2016-1?r=US&IR=T&IR=T (Πρόσβαση στις 06 ΑΠΡ 2019)

Gretzel, U., Sigala, M., Xiang, Z., & Koo, C. (2015). *Smart tourism: foundations and developments*. Electronic Markets, 25(3), 179-188.

Gubbi, J., Buyya, R., Marusic, S., & Palaniswami, M. (2013). *Internet of Things (IoT): A vision, architectural elements, and future directions*. Future generation computer systems, 29(7), 1645-1660.

Gudivada, V. N., Baeza-Yates, R. & Raghavan, V. V. (2015). *Big data: Promises and problems*. Computer, Vol. 48, pp: 20-23.

Guo, Z., Ngai, E., Yang, C., & Liang, X. (2015). *An RFID-based intelligent decision support system architecture for production monitoring and scheduling in a*

distributed manufacturing environment. International journal of production economics, 159, 16-28.

Hahn, G. J. & Packowski, J. (2015). *A perspective on applications of in-memory analytics in supply chain management*. Decision Support Systems, Vol. 76, pp: 45-52.

Hameed, A. Q., Goli, S. & Oleiwi, Z. J. (2017). *5G: MIMO BDMA System Trends and Technology*.1 st International Conference on Information Technology (ICoIT'17) (p. 1).

Hanifan, G., Newberry, C. & Sharma, A. (2014). *The digital supply chain network, a new paradigm for supply chain management*. [online] Accenture Strategy Διαθέσιμο: https://www.accenture.com/t20150708T025455__w__/fr-fr/_acnmedia/Accenture/Conversion-Assets/DotCom/Documents/Local/fr-fr/PDF_5/Accenture-Digital-Supply-Network-New-Standard-Modern-Supply-Chain-Management.pdf (Πρόσβαση στις 13 ΦΕΒ 2019)

Hans, G. (2010), *Augmenting Things, Establishments and Human Beings. Sociology in Switzerland: Towards Cybersociety and Vireal Social Relations*. Online Publikationen, Universität Zürich, Soziologisches Institut

Henriette, E., Feki, M., & Boughzala, I. (2016, September). *Digital Transformation Challenges*. Mediterranean Conference on Information Systems (MCIS) (p. 33).

Henriksen, A., Mikalsen, M. H., Woldaregay, A. Z., Muzny, M., Hartvigsen, G., Hopstock, L. A., & Grimsgaard, S. (2018). *Using fitness trackers and smartwatches to measure physical activity in research: analysis of consumer wrist-worn wearables*. Journal of medical Internet research, 20(3).

Hermansson, A., & Sylvén M. P. (2016). *Digitalization of Supply Chains: A case study of value adds by digitalizing the supply chain*. Master of Science Thesis, KTH Industrial Engineering and Management, Industrial Management, Stockholm, Sweden

Herzog, C., Lefèvre, L., & Pierson, J. M. (2015). *Actors for innovation in green IT*. In ICT Innovations for Sustainability (pp. 49-67). Springer, Cham.

Hilty, L. M. (2011). *Information technology and sustainability: Essays on the relationship between information technology and sustainable development*: BoD–Books on Demand.

Holma, H., & Salo, J. (2010). *Improving management of supply chains by information technology*. Global Logistics–New Directions in Supply Chain Management, 227-243.

Hossain, E., & Hasan, M. (2015). *5G cellular: key enabling technologies and research challenges*. arXiv preprint arXiv:1503.00674.

Hsieh, M. C. & Lee, J. J. (2018). *Preliminary study of VR and AR applications in medical and healthcare education*. J Nurs Health Stud, Vol. 3, No 1:1, pp: 1-5.

Hsueh, C. F., & Chang, M. S. (2010). *A model for intelligent transportation of perishable products*. International Journal of Intelligent Transportation Systems Research, 8(1), 36-41.

Huisman, D. O. (2015). *To What Extent do Predictive, Descriptive and Prescriptive Supply Chain Analytics Affect Organizational Performance?* 5th IBA Bachelor Thesis Conference, Enschede, The Netherlands, University of Twente, The Faculty of Behavioral, Management and Social sciences.

Jace, C. (2015). *Accelerate Your Transformation: Social, Mobile, and Analytics in the cloud*. [online] Capgemini Consulting Διαθέσιμο: https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2017/07/cc_accelerate_your_transformation.pdf (Πρόσβαση στις 27 ΦΕΒ 2019)

Jaiswal, S., Kumar, A. & Kumari, N. (2014). *Development of Wireless Communication Networks: From 1G to 5G*. International Journal Of Engineering And Computer Science, Vol. 3, No 5, pp: 6053-6056.

Jones, K.W. (2008). *Environmental Sensors*. In Sensors Set: A Comprehensive Survey; Göpel, W., Hesse, J., Zemel, J.N.,Eds.;Weinheim, Germany.

Jungck, K., & Rahman, S. (2015). *Cloud computing avoids downfall of application service providers*. International Journal of Information Technology Convergence and Services (IJITCS) Vol.1, No.3.

Ihalainen, T., Janis, P., Li, Z., Moisio, M., Nurmela, V., Uusitalo, M., ... & Yilmaz, O. (2013). *Flexible scalable solutions for dense small cell networks*. In Wireless World Research Forum (WWRF).

I-SCOOP (2016) *Digital transformation: online guide to digital business transformation*. [online] Διαθέσιμο https://www.i-scoop.eu/digital-transformation/ (Πρόσβαση στις 02 ΜΑΡ 2019)

I-SCOOP (2018) *Digitization, digitalization and digital transformation: the differences*. [online] Διαθέσιμο: https://www.i-scoop.eu/digitization-digitalization-digital-transformation-disruption/ (Πρόσβαση στις 28 ΦΕΒ 2019)

Kakavand, H., Kost De Sevres, N., & Chilton, B. (2017). *The blockchain revolution: An analysis of regulation and technology related to distributed ledger technologies*.

Kakria, P., Tripathi, N. K., & Kitipawang, P. (2015). *A real-time health monitoring system for remote cardiac patients using smartphone and wearable sensors*. International journal of telemedicine and applications, 2015, 8.

Kamišalić, A., Fister, I., Turkanović, M., & Karakatič, S. (2018). *Sensors and functionalities of non-invasive wrist-wearable devices: A review*. Sensors, 18(6), 1714.

Karlskind, M. (2014). *How 5 Companies Use Mobile Apps to Manage Big Data, Material Handling & Logistics*. Vol. Nov/Dec 2014, pp: 27-31

Kedziora, D., & Kiviranta, H. (2018). *Digital Business Value Creation with Robotic Process Automation (rpa) in Northern and Central Europe*. Management (18544223), 13(2).

Keshab, M. C. (2018). *Study on Digitalization in Industry: Requirements and Assessment*. Master's thesis in Offshore Technology: Industrial Asset Management, University of Stavanger, Norway.

Khalid, A. I. H., Mohammed, A. I. F., Jasni, M. Z. & Mazlina, A. M. (2015). *Big Data Analysis and Storage.* Proceedings of the 2015 International Conference on Operations Excellence and Service Engineering Orlando, Florida, USA, pp: 648-659.

Khoa, T.V.A. (2015). *Wearable Smart Technologies: New Era of Technology*. Master's Thesis, Lapland University of Applied Sciences, Lapland, Finland.

Kim, B. (2018). *Supply Chain Management: A Learning Perspective*. Cambridge University Press.

Kim, Y., & Krishnan, R. (2015). *On Product-Level Uncertainty and Online Purchase Behavior: An Empirical Analysis*. Management Science, 61(10), 2449-2467.

Korpela, K., Hallikas, J. & Dahlberg, T. (2017). *Digital supply chain transformation toward blockchain integration*. 50th Hawaii international conference on system sciences.

Krevelen, D. & Poelman, R. (2010). *A Survey of Augmented Reality Technologies, Applications and Limitations*. International Journal of Virtual Reality vol. 9, no. 2, pp. 1-20.

Kshetri, N. (2018). *Blockchain's roles in meeting key supply chain management objectives*. International Journal of Information Management, Vol. 39, pp: 80-89.

Kumar, K. (2012). *Security Issues in Cloud Computing Technology, Attributes and concerns towards it*. MSc. Computer Security, De Montfort University.

Laaper, S., Joseph, F., Quasney, E., Yeh, W. & Basir, M. (2017). *Using Blockchain to Drive Supply Chain Innovation*. [online] Deloitte LLP Διαθέσιμο: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/process-and-operations/us-blockchain-to-drive-supply-chain-innovation.pdf (Πρόσβαση στις 23 ΜΑΡ 2019)

Lacity, M. C., & Willcocks, L. P. (2016). *A new approach to automating services*. MIT Sloan Management Review, 58(1), 41.

Lammi, M. E., Helo, P. T., Arrasvuori, J. H., Yli-Viitala, P. L., Pekkala, J., & Peltonen, S. L. (2018). *DEVELOPMENT OF A RAPID CO-PROTOTYPING*

S. L. (2018). *DEVELOPMENT OF A RAPID CO-PROTOTYPING ENVIRONMENT FOR INDUSTRIAL SERVICES*. In DS92: Proceedings of the DESIGN 2018 15th International Design Conference (pp. 1197-1208).

Larsson, E. G., Edfors, O., Tufvesson, F., & Marzetta, T. L. (2014). *Massive MIMO for next generation wireless systems.* IEEE Communications Magazine, 52(2), 186-195.

Larsson, E. G., & Van der Perre, L. (2017). *Massive MIMO for 5G*. IEEE 5G Tech Focus, 1(1).

Lechevalier, D., Narayanan, A. & Rachuri, S. (2014). *Towards a domain-specific framework for predictive analytics in manufacturin*g. IEEE International Conference on Big Data (Big Data), pp: 987-995.

Lehtisalo, O. (2018). *The application of digital technologies in supply chain management*. Master's thesis, Degree in Business Administration, School of Business and Management, Lappeenranta University of Technology.

Lee, S. & Choi, K. D. (2018). *A Study on Mobile ERP Application usage of Smartphones: A case of traveling salesman in pharmaceutical company*. Journal of Theoretical & Applied Information Technology, Vol. 96, No 2, pp: 492-500.

Lee, I., & Lee, K. (2015). *The Internet of Things (IoT): Applications, investments, and challenges for enterprises*. Business Horizons, 58(4), 431-440.

Lema, M. A., Laya, A., Mahmoodi, T., Cuevas, M., Sachs, J., Markendahl, J., & Dohler, M. (2017). *Business case and technology analysis for 5G low latency applications*. IEEE Access, 5, 5917-5935.

Li, F. (2015). *Digital technologies and the changing business models in creative industries*. In 2015 48th Hawaii International Conference on System Sciences (pp. 1265-1274). IEEE.

Li, S., Da Xu, L., & Zhao, S. (2018). *5G Internet of Things: A survey*. Journal of Industrial Information Integration, 10, 1-9.

Lin, Y., & Wu, L. Y. (2014). *Exploring the role of dynamic capabilities in firm performance under the resource-based view framework*. Journal of business research, 67(3), 407-413.

Lindner, M., Galán, F., Chapman, C., Clayman, S., Henriksson, D., & Elmroth, E. (2010, October). *The cloud supply chain: A framework for information, monitoring, accounting and billing*. In 2nd International ICST Conference on Cloud Computing (CloudComp 2010).

Löfnertz, E. & Karmehag, J. (2018). *How Digital Technologies will Impact the Procurement Process and Organisation*. Master's thesis in the Master's Programme Supply Chain Management, Göteborg : Chalmers University of Technology.

Lou, P., Liu, Q., Zhou, Z., & Wang, H. (2011, August). *Agile supply chain management over the internet of things*. In 2011 International Conference on Management and Service Science (pp. 1-4). IEEE.

Lu, D. (2011). *Fundamentals of supply chain management*. Bookboon.

Lu, Z. (2018). *The Architecture of Blockchain System across the Manufacturing Supply Chain*. Degree Project in Computer Science and Engineering, Stockholm, Sweden.

Lucas, H. C., Agarwal, R., Clemons, E. K., El Sawy, O. A., & Weber, B. (2013). *Impactful research on transformational information technology: an opportunity to inform new audiences*. MIS Quarterly, 37(2), 371–382.

Luo, J., Fan, L., & Li, H. (2017). *Indoor positioning systems based on visible light communication: State of the art*. IEEE Communications Surveys & Tutorials, 19(4), 2871-2893.

Madakam, S., Holmukhe, R. M., & Jaiswal, D. K. (2019). *The Future Digital Work Force: Robotic Process Automation (RPA)*. JISTEM-Journal of Information Systems and Technology Management, 16.

Malhotra, R., & Jain, P. (2013). *Study and comparison of various cloud simulators available in the cloud computing*. International Journal, 3(9).

Malmgren, P., Kihlén, T. & Persson, J. (2018). *Digital Supply Chain - Making the supply chains more efficient, agile, and customer-focused*. [online] PricewaterhouseCoopers (PWC) Διαθέσιμο: https://www.pwc.se/en/pdf/digital-supply-chain-final-2.pdf (Πρόσβαση στις 04 ΜΑΡ 2019)

Manyika, J. (2015). *The Internet of Things: Mapping the value beyond the hype*. McKinsey Global Institute.

Manyika, J., Chui, M., Brown, B., Bughin, J., Dobbs, R., Roxburgh, C., & Byers, A. H. (2011). *Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity*. McKinsey Global Institute.

Marabissi, D., Mucchi, L., Fantacci, R., Spada, M., Massimiani, F., Fratini, A., ... & Fedele, L. (2019). *A Real Case of Implementation of the Future 5G City*. Future Internet, 11(1), 4.

Mardonova, M., & Choi, Y. (2018). *Review of wearable device technology and its applications to the mining industry*. Energies, 11(3), 547.

Markopoulos, P. M., & Hosanagar, K. (2017). *A model of product design and information disclosure investments.* Management Science, 64(2), 739-759.

Marr, B. (2017). *The Biggest Challenges Facing Artificial Intelligence (AI) In Business And Society*. [online] Forbes Διαθέσιμο: https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2017/07/13/the-biggest-challenges-facing-artificial-intelligence-ai-in-business-and-society/#7a2734152aec

(Πρόσβαση στις 18 ΜΑΡ 2019)

Marston, S., Li, Z., Bandyopadhyay, S., Zhang, J., & Ghalsasi, A. (2011). *Cloud computing—The business perspective*. Decision support systems, 51(1), 176-189.

Marzetta, T. L., Larsson, E. G., Yang, H., & Ngo, H. Q. (2016). *Fundamentals of Massive MIMO*. Cambridge University Press.

McCrea, B. (2014). *Mobile Supply Chain: Significant progress, but a long way to go*. [online] Logistics Management Διαθέσιμο: https://www.logisticsmgmt.com/article/the_mobile_supply_chain_significant_progress_but_a_long_way_to_go (Πρόσβαση στις 08 ΜΑΡ 2019)

Medagliani, P., Leguay, J., Duda, A., Rousseau, F., Duquennoy, S., Raza, S., ... & Monton, M. (2014). *Internet of things applications-from research and innovation to market deployment*. River Publishers Series in Communication.

Milgram, P., & Kishino, F. (1994). *A taxonomy of mixed reality visual displays*. IEICE TRANSACTIONS on Information and Systems, 77(12), 1321-1329.

Min, H. (2010). *Artificial intelligence in supply chain management: theory and applications*. International Journal of Logistics: Research and Applications, Vol. 13, No 1, pp: 13-39.

Mohammadi, M., Al-Fuqaha, A., Sorour, S., & Guizani, M. (2018). *Deep learning for IoT big data and streaming analytics: A survey*. IEEE Communications Surveys & Tutorials, 20(4), 2923-2960.

Monošík, R., Stred'anský, M. & Šturdík, E. (2012). *Biosensors—Classification, characterization and new trends*. Acta Chim. Slov, 5.

Mortenson, M. J., Doherty, N. F. & Robinson, S. (2015). *Operational research from Taylorism to Terabytes: A research agenda for the analytics age*. European Journal of Operational Research, Vol. 241, Issue 3, pp: 583-595.

Mougayar, W. & Buterin, V. (2016). *The Business Blockchain: promise, practice, and application of the next Internet technology*. New Jersey, USA: John Wiley & Sons, Inc.

MTEC (2017). *Supply Chain – Explained*. [online] Manufacturing & Technology Enterprise Center Διαθέσιμο: https://mfgtec.org/supply-chain-explained/ (Πρόσβαση στις 02 ΜΑΡ 2019)

Nicas, J. (2016). *WSJ.D technology -- consumer electronics show: Augmented reality draws respect from investors*. Wall Street Journal, p. B5.

Nissen, M., E. & Sengupta, K. (2006). *Incorporating software agents into supply chains: experimental investigation with a procurement task*. MIS Quarterly 30, 1, 145–166.