

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**  
**ΠΜΣ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ**



**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**  
**ΟΙ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΥ**  
**ΣΤΟΝ ΚΛΑΔΟ ΤΗΣ ΕΝΔΥΣΗΣ**

**ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ**

**ΠΑΤΡΩΝΥΜΟ: ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ**

**ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ: M011619032**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΣΤΑΜΠΟΥΛΗΣ, Επίκουρος Καθηγητής**

**ΒΟΛΟΣ, 2022**

## **Υπεύθυνη Δήλωση**

Βεβαιώνω ότι είμαι συγγραφέας αυτής της διπλωματικής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στη διπλωματική εργασία. Επίσης έχω αναφέρει τις όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε αυτές αναφέρονται ακριβώς είτε παραφρασμένες. Επίσης βεβαιώνω ότι αυτή η πτυχιακή εργασία προετοιμάστηκε από εμένα προσωπικά ειδικά για τις απαιτήσεις του προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών στην Εφαρμοσμένη Οικονομική του Τμήματος Οικονομικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, Βόλος, Ιανουάριος 2022.

Αφιερώνεται στην οικογένεια μου.

*“Fashion is part of the daily air and it changes all the time, with all the events. You can even see the approaching of a revolution in clothes. You can see and feel everything in clothes.”*

**—Diana Vreeland**

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να εκφράσω την αμέριστη ευγνωμοσύνη μου προς την οικογένεια μου για τη στήριξη τους καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου και έτι περισσότερο κατά τη φοίτησή μου στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Εφαρμοσμένη Οικονομική στη Διοίκηση Επιχειρήσεων.

Ειδική αναφορά θα ήθελα να κάνω στην απεριόριστη βοήθεια του επιβλέποντος καθηγητή κυρίου Σταμπούλη Γεώργιου, ο οποίος υπήρξε πάντα παρόν με τις γνώσεις και τις κατευθυντήριες γραμμές του, σε αυτό το μακρό ταξίδι της εκπόνησης της Διπλωματικής μου Εργασίας.

Τέλος, ένα μεγάλο ευχαριστώ οφείλω στο σύνολο των διδασκόντων καθηγητών του Μεταπτυχιακού Προγράμματος για το σύνολο των πολύτιμων γνώσεων που μοιράστηκαν μαζί μας αφυπνίζοντας τα ακαδημαϊκά μας ενδιαφέροντα.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Κατάλογος Πινάκων .....	1
Κατάλογος Διαγραμμάτων .....	1
Κατάλογος Εικόνων .....	1
Περίληψη .....	2
Abstract .....	3
1. Εισαγωγή.....	4
2. Ψηφιακός μετασχηματισμός της Βιομηχανίας της Ένδυσης.....	6
2.1 Εισαγωγή κεφαλαίου.....	6
2.2 Η βιομηχανία της ένδυσης.....	6
2.2.1 Η οριοθέτηση του κλάδου της Βιομηχανίας της Ένδυσης.....	6
2.2.2 Η περίπτωση των εταιριών «γρήγορης μόδας» (fast fashion) .....	6
2.2.3 Εξελίξεις στον κλάδο της βιομηχανίας της ένδυσης.....	7
2.3 Ο ψηφιακός μετασχηματισμός στη βιομηχανία της ένδυσης.....	8
2.3.1 Στόχοι .....	8
2.3.2 Στρατηγικές και επενδύσεις.....	9
2.3.3 Η Βιομηχανία της Ένδυσης ενώπιον της ψηφιακής εποχής: Ποιες τεχνολογίες αξιοποιούνται.....	9
2.3.2 Η αξιοποίηση των «Industry 4.0» τεχνολογιών στον κλάδο της Βιομηχανίας της Ένδυσης.....	10
2.3.4 Προκλήσεις.....	20
2.3.5 Αποτελέσματα ψηφιακού μετασχηματισμού.....	20
2.4 Συμπεράσματα Κεφαλαίου.....	21
3. Μελέτες περίπτωσης.....	22
3.1 Εισαγωγή.....	22
3.2 Μεθοδολογική προσέγγιση.....	22
3.3 Εμπειρικά ευρήματα.....	24
3.3.1 Η περίπτωση της εταιρίας «Inditex» .....	24
3.3.2 Η περίπτωση της εταιρίας «Fast Retailing» .....	35
3.4 Συμπεράσματα κεφαλαίου.....	43
4. Συζήτηση και περιορισμοί έρευνας.....	44
5. Συμπεράσματα και προτάσεις για μελλοντική έρευνα.....	51
Βιβλιογραφία.....	52

## **Κατάλογος Πινάκων**

Πίνακας 4.1: Συγκριτική Ανάλυση

## **Κατάλογος Διαγραμμάτων**

Διάγραμμα 2.1: Η αύξηση του μεγέθους της αγοράς της βιομηχανίας της ένδυσης παγκοσμίως από το 2012 έως το 2020

Διάγραμμα 2.2: Εννιά τεχνολογίες μετατρέπονται σε βιομηχανική παραγωγή

Διάγραμμα 3.1: Οι στόχοι της Inditex

Διάγραμμα 3.2: Η στρατηγική ψηφιακού μετασχηματισμού της Inditex

Διάγραμμα 3.3: ZARA - Σύστημα Ολοκληρωμένης Προσέγγισης εντός πενταετίας

Διάγραμμα 3.4: Οι προκλήσεις της Inditex και η υπερκέραση τους

Διάγραμμα 3.5: Ηλεκτρονικές πωλήσεις του ομίλου Inditex από το 2014 έως το 2020 (ποσά σε εκατομμύρια ευρώ)

Διάγραμμα 3.6: Οι στόχοι της Fast Retailing

Διάγραμμα 3.7: Η στρατηγική ψηφιακού μετασχηματισμού της Fast Retailing (Ariake Project)

Διάγραμμα 3.8: Οι προκλήσεις της Fast Retailing και η υπερκέραση τους

Διάγραμμα 3.9: Ηλεκτρονικές πωλήσεις του ομίλου Fast Retailing από το 2011 έως το 2020 (ποσά σε δισεκατομμύρια γιεν)

## **Κατάλογος Εικόνων**

Εικόνα 3.1: Οι μάρκες του ομίλου εταιριών Inditex

Εικόνα 3.2: Επαυξημένη πραγματικότητα, εμπειρία ZaraAR

Εικόνα 3.3: Οι μάρκες του ομίλου εταιριών Fast Retailing

# ΟΙ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΤΟΝ ΚΛΑΔΟ ΤΗΣ ΕΝΔΥΣΗΣ

## Περίληψη

Η βιομηχανία της ένδυσης αποτελεί μια εκ των σημαντικότερων βιομηχανιών, ενώ στις μέρες μας η βιομηχανία της γρήγορης μόδας είναι μεγαλύτερη από ποτέ. Ο ψηφιακός μετασχηματισμός συνιστά πρωτοπόρο αυτής της εν εξελίξει προόδου αυτού του τομέα. Οι εταιρίες «Inditex» και «Fast Retailing» είναι κυρίαρχες της βιομηχανίας της ένδυσης και γνωστές πρωτοπόροι της πρωτοπορίας.

Ο σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η διερεύνηση των στρατηγικών ψηφιακού μετασχηματισμού της βιομηχανίας της ένδυσης. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν από τις ιστοσελίδες των δύο αυτών εταιριών και ακολούθως εξετάστηκαν. Σύμφωνα με τα εμπειρικά ευρήματα, αμφότερες η «Inditex» και η «Fast Retailing» έχουν υιοθετήσει ψηφιακές τεχνολογίες και η ανάδυση των εν λόγω τεχνολογιών έχει επιφέρει θεμελιώδεις αλλαγές στον τρόπο που οι συγκεκριμένες εταιρίες δομούνται, οργανώνονται και αλληλεπιδρούν με τους πελάτες τους. Επιπρόσθετα, κατορθώνουν να ξεπερνούν με επιτυχία τα πιθανά εμπόδια κατά τη διαδικασία του ψηφιακού μετασχηματισμού και είναι έτοιμες να αντιμετωπίσουν τη σύγχρονη, ανταγωνιστική εποχή.

**Λέξεις κλειδιά:** ψηφιακός μετασχηματισμός, ψηφιακή τεχνολογία, στρατηγική, βιομηχανία της ένδυσης, γρήγορη μόδα

## **Abstract**

The apparel industry is one of the most important industries and nowadays the fast fashion industry is larger than it has ever been before. Digital transformation has been a driver for this ongoing progress of this field. The companies “Inditex” and “Fast Retailing” are market leaders in the apparel industry and are known to be forerunners in innovation.

The purpose of this dissertation is to investigate the digital transformation strategies in the apparel industry. Data from the sites of these two companies were collected and examined. The empirical results show that both “Inditex” and “Fast Retailing” adopted digital technology and the emergence of these new technologies has brought radical changes in the way these companies are structured, organized and interact with their customers. Additionally, they have successfully overcome all the possible barriers during the process of digital transformation and they are ready to cope with the contemporary, competitive era.

**Key words:** digital transformation, digital technology, strategy, apparel industry, fast fashion



## 1. Εισαγωγή

Η λεγόμενη «Industry 4.0» -και οι τεχνολογίες καταλύτες που αυτή έχει εγκαθιδρύσει- έχει επηρεάσει όλους τους βιομηχανικούς κλάδους σε παγκόσμιο, ασκώντας κατά συνέπεια μεγάλη επίδραση στην παγκόσμια οικονομία. Ο επιχειρηματικός κόσμος, λοιπόν, καλείται να αντιμετωπίσει τις αναδυόμενες τεχνολογίες που τείνουν να κυριαρχήσουν σε κάθε πτυχή της παραγωγικής –και όχι μόνο- διαδικασίας. Όπως είναι αναμενόμενο, η βιομηχανία της ένδυσης, έχει, επίσης, επηρεαστεί από αυτόν τον τεχνολογικό και οικονομικό αναβρασμό και καθίσταται πλέον αναγκαίο να μετασχηματιστεί σύμφωνα με τα όσα ορίζουν οι νέες τεχνολογίες προκειμένου να εξυπηρετήσει τις απαιτήσεις των καταναλωτών του σήμερα και να ανταπεξέλθουν στην εποχή του ολοένα αυξανόμενου ανταγωνισμού. Ο δρόμος προς τη συμμόρφωση με τις προταγές της τεχνολογικής εξέλιξης περνά αναπόφευκτα μέσα από την ανάπτυξη στρατηγικών ψηφιοποίησης, δηλαδή την πλήρη αξιοποίηση των τεχνολογιών αιχμής.

Ανακύπτει, έτσι, το εξής *ερευνητικό ερώτημα* που καλείται να απαντήσει η εν λόγω διπλωματική εργασία:

Ποιες είναι οι στρατηγικές ψηφιακού μετασχηματισμού των επιχειρήσεων του κλάδου

Ποια είναι τα κρίσιμα συστατικά στοιχεία και οι παράγοντες που επηρεάζουν την επιτυχία των στρατηγικών ψηφιακού μετασχηματισμού στον κλάδο της ένδυσης

Σε τι βαθμό έχει καταφέρει η βιομηχανία της ένδυσης να ενσωματώσει τις νέες τεχνολογίες που προσφέρει η «Industry 4.0» και, εν συνεχεία, ποια διδάγματα αντλούνται από τις εταιρίες – πρωτοπόρους στον τομέα για την παρακίνηση των λιγότερο ανεπτυγμένων ψηφιακά εταιριών;

Η παρούσα διπλωματική εργασία στοχεύει στην διερεύνηση και την ανάδειξη των δυνατοτήτων που προσφέρονται επ’ αυτού του ζητήματος, μέσω της εις βάθος μελέτης και συνθετικής – κριτικής προσέγγισης της σχετικής βιβλιογραφίας. Η ανάλυση και η κατανόηση του θεωρητικού υποβάθρου του ζητήματος της εφαρμογής των τεχνολογιών της λεγόμενης «Industry 4.0» στη βιομηχανία της ένδυσης και συγκεκριμένα η στόχευση στην εξέταση περιπτώσιολογικών μελετών (case studies) κρίνεται αναγκαία προκειμένου να επιτευχθεί το πέρασμα στην «επόμενη μέρα» για τον κλάδο της ένδυσης.

Το παρόν ερευνητικό πόνημα διαρθρώνεται σε πέντε (5) κεφάλαια. Εκκινώντας από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση παρουσιάζεται αφενός τι συνιστά βιομηχανία της ένδυσης **(2.2)**

και αφετέρου η επίδραση του ψηφιακού μετασχηματισμού σε αυτή με την ανάλυση των βασικότερων τεχνολογιών της «Industry 4.0 (2.3). Εν συνεχεία παρατίθεται η ανάλυση δύο μελετών περίπτωσης, των εταιριών «Inditex» και «Fast Retailing» ως προς τις στρατηγικές του ψηφιακού τους μετασχηματισμού και τα εμπόδια που αυτές καλούνται να αντιμετωπίσουν κατά αυτό τους το «ταξίδι» προς την ψηφιοποίηση (3). Τέλος, αναπτύσσονται τα πορίσματα της έρευνας και της σύγκρισης μεταξύ των δύο εταιριών (4) και εξάγονται τα βασικότερα συμπεράσματα (5).

## **2. Ψηφιακός μετασχηματισμός της Βιομηχανίας της Ένδυσης**

### **2.1 Εισαγωγή κεφαλαίου**

Στο παρόν κεφάλαιο θα αναλυθούν βασικές έννοιες όπως είναι η βιομηχανία της ένδυσης, καθώς και η τέταρτη βιομηχανική επανάσταση (industry 4.0) σε συνδυασμό με την ψηφιακή εποχή στη βιομηχανία της ένδυσης. Εν συνεχεία θα αναφερθεί ο ρόλος τον οποίο διαδραματίζει η τελευταία στην παγκόσμια οικονομία, όπως αναδεικνύεται μέσα από στατιστικές έρευνες. Παράλληλα θα παρουσιαστούν οι σημαντικές εφευρέσεις οι οποίες άλλαξαν δραματικά τον κλάδο της ένδυσης, ενώ εν κατακλείδι, στο συγκεκριμένο κεφάλαιο θα αναδειχθεί η καθοριστική επίδραση την οποία ασκεί ο ψηφιακός μετασχηματισμός τη βιομηχανία της ένδυσης .

### **2.2 Η βιομηχανία της ένδυσης**

#### **2.2.1 Η οριοθέτηση του κλάδου της Βιομηχανίας της Ένδυσης**

Η έννοια «βιομηχανία της ένδυσης» συνοψίζει τους επιμέρους τύπους εμπορίου και βιομηχανίας που δραστηριοποιούνται στο χώρο της παραγωγής και της αλυσίδας αξίας των ενδυμάτων, με αφετηρία τη βιομηχανία κλωστοϋφαντουργίας, συνεχίζοντας με την ενασχόληση με το στολισμό με κέντημα, τη βιομηχανία μόδας σε λιανοπωλητές ενδυμάτων, ακόμη και το εμπόριο μεταχειρισμένων ρούχων και ανακύκλωσης υφασμάτων. Παρά το γεγονός ότι ταυτίζεται συχνά με τον όρο «βιομηχανία της μόδας» οι δύο έννοιες δεν ταυτίζονται, καθώς «η βιομηχανία της μόδας» αποτελεί σαφώς στενότερη έννοια και συνιστά τη βιομηχανία παραγωγής ρουχισμού και αξεσουάρ (What is Fashion Industry).

Οι βασικότεροι τομείς στο πεδίο της βιομηχανίας της ένδυσης συνίστανται στο σχεδιασμό υφασμάτων και την παραγωγή, στο σχέδιο μόδας και βιομηχανική παραγωγή, στη λιανική πώληση, marketing, merchandising, στις επιδείξεις μόδας και τέλος στα Μέσα μαζικής ενημέρωσης – Μέσα κοινωνικής δικτύωσης.

#### **2.2.2 Η περίπτωση των εταιριών «γρήγορης μόδας» (fast fashion)**

Σε μια απόπειρα οριοθέτησης της έννοια της γρήγορης μόδας, κρίσιμη κρίνεται η παράθεση κάποιων εκ των βασικότερων ορισμών που έχουν δοθεί αυτή τη στιγμή σε αυτή την έννοια:

Πρόκειται για χαμηλής τιμής ενδύματα που παράγονται γρήγορα από εταιρίες λιανικής μαζικής πώλησης σε ανταπόκριση στις τελευταίες τάσεις (fast fashion), ενώ κατά έναν ελαφρώς διαφορετικό ορισμό, η «γρήγορη μόδα» αποτελεί μια προσέγγιση του σχεδιασμού, της δημιουργίας και της εμπορίας των ρούχων που δίνει έμφαση στη γρήγορη και φθηνή

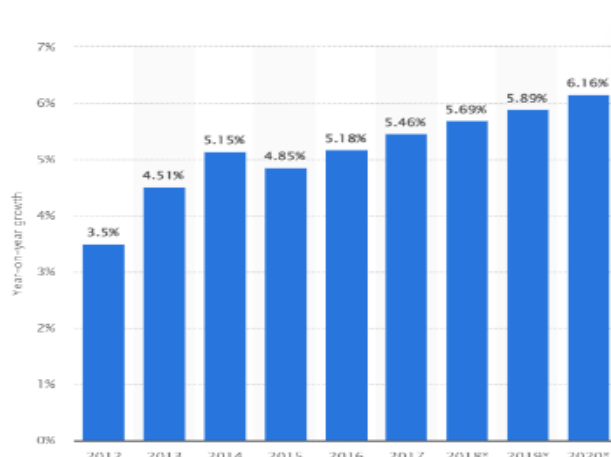
διάθεση των τάσεων της μόδας στους καταναλωτές (fast fashion). (Hayes, 2021). Τα δύο βασικά χαρακτηριστικά της είναι: σύντομοι χρόνοι παραγωγής και διανομής (τεχνική γρήγορης απόκρισης – quick response techniques) και σχεδιασμός προϊόντων υψηλής μόδας (trendy) (τεχνική βελτιωμένης σχεδίασης – enhanced design techniques) (Cachon & Swinney, 2011).

Οι σημαντικότερες εταιρίες στο χώρο της «γρήγορης μόδας» είναι «H&M» (H&M), «Inditex» (INDITEX), «C&A» (C&A), «Peacocks» (Peacocks), «Primark» (PRIMARK), «Forever21» (FOREVER21), και «Uniqlo» (UNIQLO).

### 2.2.3 Εξελίξεις στον κλάδο της βιομηχανίας της ένδυσης

Η αξία της παγκόσμιας βιομηχανίας μόδας ανέρχεται σε 3 τρισεκατομμύρια δολάρια, ποσό που αντιστοιχεί στο 2 τοις εκατό (2%) του παγκόσμιου Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος (ΑΕΠ) (Global fashion industry statistics - International apparel). Οι συνολικές εξαγωγές ρούχων, συγκεκριμένα, ανέρχονται στα 1,29 τρισεκατομμύρια δολάρια (Global fashion industry statistics - International apparel) και ως εκ τούτου ο κλάδος της ένδυσης αποτελεί τον τέταρτο μεγαλύτερο κλάδο σε παγκόσμιο επίπεδο (Vilaza, 2021), ενώ χρόνο με το χρόνο αυξάνεται το μέγεθος της (Shahbandeh, 2020).

*Διάγραμμα 2.1: Η αύξηση του μεγέθους της αγοράς της βιομηχανίας της ένδυσης παγκοσμίως από το 2012 έως το 2020*



Πηγή: Shahbandeh (2020)

Η «Louis Vuitton Moët Hennessy» (LVMH) αποτελεί τη μεγαλύτερη εταιρία μόδας σε παγκόσμιο επίπεδο, με τα ετήσια έσοδα της να φτάνουν τα 42.6 δισεκατομμύρια ευρώ το έτος

2017 και την αξία της εταιρίας να υπολογίζεται περί τα 122 δισεκατομμύρια ευρώ (Global fashion industry statistics - International apparel). Η δεύτερη μεγαλύτερη εταιρία μόδας παγκοσμίως είναι η «Nike» (Nike), πρωτοπόρος σε ζητήματα ψηφιακού μετασχηματισμού (Stangl, 2020), η οποία το 2017 συγκέντρωσε έσοδα ύψους 34.6 δισεκατομμύρια δολάρια και η αξία της στην αγορά αγγίζει τα 105 δισεκατομμύρια δολάρια (Global fashion industry statistics - International apparel). Τρίτη μεγαλύτερη εταιρία μόδας του πλανήτη είναι η εταιρία-κολοσσός «γρήγορης μόδας» «Inditex» (Inditex) με αγοραία αξία σχεδόν 92 δισεκατομμύρια δολάρια και τα ετήσια έσοδα της το 2017 ήταν 25.34 δισεκατομμύρια ευρώ (Global fashion industry statistics - International apparel).

Οι τέσσερις κυριότερες κατηγορίες προϊόντων που κυριαρχούν στην αγορά ενδυμάτων είναι: τα γυναικεία ρούχα, τα ανδρικά ρούχα, τα αθλητικά ρούχα και, τέλος, τα παιδικά ρούχα, με τα γυναικεία ρούχα ήταν η κατηγορία ρούχων με τις μεγαλύτερες πωλήσεις στον κόσμο (Shahbandeh, 2021).

## **2.3 Ο ψηφιακός μετασχηματισμός στη βιομηχανία της ένδυσης**

### **2.3.1 Στόχοι**

Η ψηφιοποίηση η οποία εδραιώνεται στον τομέα της ένδυσης θέτει νέους στόχους για τις επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στη βιομηχανία αυτή. Μέσω του ψηφιακού μετασχηματισμού επιδιώκεται η δημιουργία βελτιωμένων ροών εργασιών σε πραγματικό χρόνο, που θα ωθήσουν τις βασικές διαδικασίες να συμβαίνουν ταχύτερα και πιο αποτελεσματικά, ενώ παράλληλα θα μειώνεται ο χρόνος που δαπανά το προσωπικό σε λιγότερο σημαντικές εργασίες. Στόχος του μετασχηματισμού αυτού αποτελεί, ακόμη, η βελτίωση της απόδοσης στις διαδικασίες ανάπτυξης για την ταχύτερη διάθεση νέων προϊόντων στην αγορά με εικονικά δείγματα και ψηφιακές εγκρίσεις και η αύξηση των εσόδων, διευκολύνοντας τους πελάτες να αγοράσουν προϊόντα μαζί με βελτιωμένη εξυπηρέτηση πελατών. Τέλος, η ομαλή ενοποίηση δεδομένων με τους προμηθευτές στα στάδια ανάπτυξης και παραγωγής, η οποία θα βελτιώσει την ικανότητα αλλαγής και τη μείωση του χρόνου και του κόστους κατασκευής, καθώς και η βελτιωμένη λήψη αποφάσεων με βάση πραγματικά δεδομένα αποτελούν δύο βασικές επιδιώξεις των επιχειρήσεων που εφαρμόζουν τον ψηφιακό μετασχηματισμό (Mageean, 2020).

### 2.3.2 Στρατηγικές και επενδύσεις

Η διαδικασία προς την ψηφιακή ολοκλήρωση στον τομέα της ένδυσης απαιτεί την εφαρμογή συγκεκριμένων στρατηγικών και την υλοποίηση επενδύσεων από πλευράς των επιχειρήσεων. Αρχικά, θα πρέπει να καθορισθούν οι ψηφιακές προτεραιότητες, οι οποίες θα διαφέρουν ανάλογα με το επιχειρηματικό μοντέλο κάθε εταιρείας και το ψηφιακό σημείο εκκίνησης. Μια τέτοια στρατηγική είναι, επίσης, η δημιουργία ψηφιακών καναλιών για γνήσιες, στοχευμένες επικοινωνίες με το αγοραστικό κοινό σχετικά με τη συνέχεια της επιχείρησης και την οικοδόμηση κοινότητας. Σημαντική κίνηση αποτελεί η ανακατανομή των οικονομικών πόρων και η μετατόπιση της προσοχής της διαχείρισης από το offline στο online, καθώς και η αναβάθμιση του ψηφιακού marketing της επιχείρησης. Η αυτοματοποίηση των logistics μέσω του σχεδιασμού ψηφιακής αποθήκης και της προγνωστικής διαχείρισης εξαιρέσεων μπορεί να αυξήσει σημαντικά την αποτελεσματικότητα. Μια εταιρία η οποία στοχεύει στο να είναι αρκετά ανταγωνιστική οφείλει να επενδύσει σε εργαλεία, όπως ο τρισδιάστατος σχεδιασμός προϊόντων, η εικονική δειγματοληψία, οι βιβλιοθήκες ψηφιακών υλικών και ο σχεδιασμός που υποστηρίζεται από τεχνητή νοημοσύνη. Πολλά υποσχόμενη επένδυση είναι η χρήση υποδομών cloud για της διατήρηση της κλιμάκωσης και την απόκτηση πρόσβασης στις καλύτερες υπηρεσίες αλλά και ο σχεδιασμός ρεαλιστικής διακυβέρνησης δεδομένων (Gonzalo, Harreis, Altable, & Villepelet, 2020).

### 2.3.3 Η Βιομηχανία της Ένδυσης ενώπιον της ψηφιακής εποχής: Ποιες τεχνολογίες αξιοποιούνται

Η «Βιομηχανία 4.0» (Industry 4.0) αναφέρεται στη νεότερη φάση της Βιομηχανικής Επανάστασης, η οποία επικεντρώνεται κυρίως στη διασυνδεσιμότητα, τον αυτοματισμό, τη μηχανική μάθηση και τα δεδομένα πραγματικού χρόνου, συνδυάζοντας τη φυσικής παραγωγή και τις λειτουργίες με την «έξυπνη» μηχανική τεχνολογία, τη μηχανική μάθηση και τα μεγάλα δεδομένα. Ο όρος «Industry 4.0» συχνά χρησιμοποιείται ως ταυτόσημος με την «Τέταρτη Βιομηχανική Επανάσταση» (Stăncioiu, 2017), αν και κατά μια άποψη πρόκειται για δύο διακριτές έννοιες, οι οποίες ως ένα βαθμό αλληλεπικαλύπτονται (Ray, 2017) και πρόκειται κατ' ουσίαν για την «υπόσχεση» μιας νέας βιομηχανικής επανάστασης (Industry 4.0). Σημαντική είναι η συνεισφορά της Γερμανίας για την καθιέρωση της συγκεκριμένης έννοιας, η οποία λάνσαρε τη λεγόμενη «Industrie 4.0», μια έξυπνη δικτύωση μηχανών και διαδικασιών για τη βιομηχανία με τη βοήθεια της τεχνολογίας πληροφοριών και των επικοινωνιών (What is Industrie 4.0?).

Για τον τομέα της μεταποίησης, ειδικά σε περιπτώσεις μαζικής παραγωγής αγαθών όπως ένδυση, μόδα και υποδήματα, η Industry 4.0 αποτελεί μια τεχνολογική αποκάλυψη, με βασική ικανότητα επιτάχυνσης, επέκτασης και εκ θεμελίων μεταβολής των κρίσιμων πτυχών της παραγωγής και της κατασκευής. Τα «εργοστάσια του μέλλοντος», τα λεγόμενα «smart factories» αποτελούν πλήρως αυτοματοποιημένες, αυτοεξυπηρετούμενες και αυτοεπισκευαζόμενες δομές που απαιτούν ελάχιστη ανθρώπινη παρέμβαση (See, 2019). Οι εν λόγω εξελίξεις βρίσκουν εφαρμογή στο χώρο της ένδυσης, με ολοκληρωμένες τεχνολογίες εξελισσόμενες σύμφωνα με τα πρότυπα της «Industry 4.0». Οι τεχνολογικές εξελίξεις έχουν εισχωρήσει στη βιομηχανία της ένδυσης σε τέτοιο βαθμό που πλέον γίνεται λόγος για «Apparel 4.0» (Gökalp, Gökalp, & Eren, 2018), δηλαδή την προοπτική της βιομηχανίας αυτής ενόψει της «Industry 4.0» (Jayatilake & Suren, 2016). Ένα «έξυπνο» εργοστάσιο ένδυσης έχει πλέον την ικανότητα να δημιουργήσει προσιτή μαζικής προσαρμογής πραγματικότητα, επανασχεδιάζοντας πλήρως τη ροή εργασιών παραγωγής ώστε να γίνει πιο ευέλικτη, αρθρωτή και οικονομικά αποδοτική (See, 2019). Από την άλλη, ένα «έξυπνο» εργοστάσιο διαθέτει σειρά πλεονεκτημάτων όσον αφορά την παραγωγικότητα και την αποδοτικότητα, εξ' ου και ένα «έξυπνο» εργοστάσιο ένδυσης διαθέτει δεδομένα πραγματικού χρόνου όσον αφορά την παραγωγή και μπορεί να τα αξιοποιήσει προκειμένου να λάβει αποφάσεις (See, 2019).

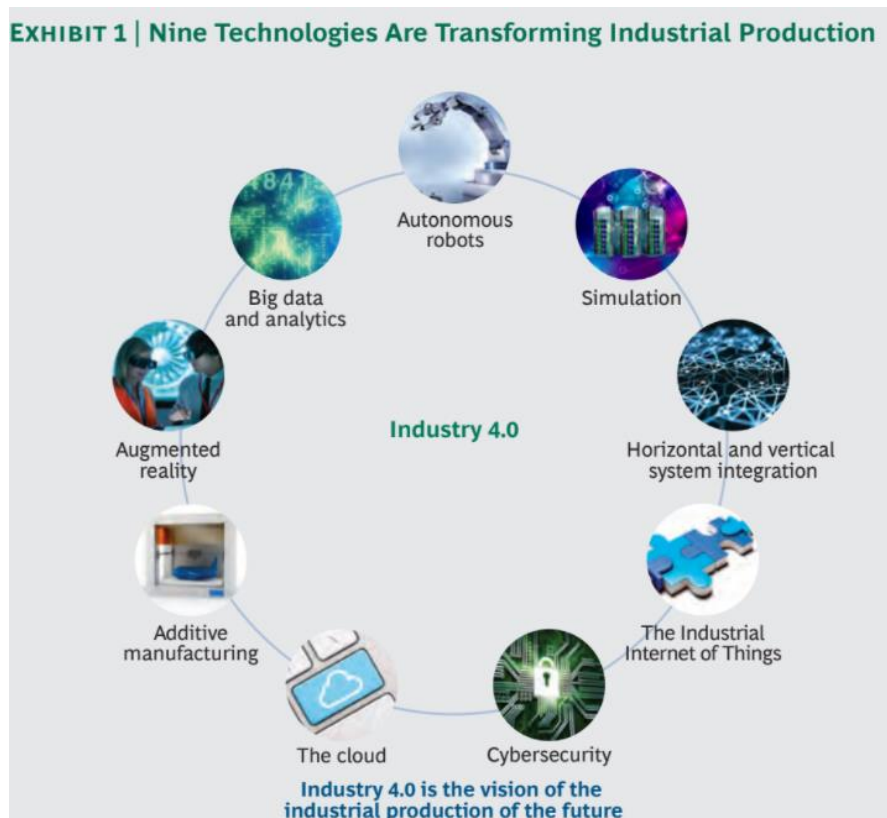
Ειδικότερα, η ψηφιακή εποχή προσφέρει στον κλάδο της ένδυσης τις εξής δυνατότητες:

- Μαζική παραγωγή (mass production)
- Μαζική Εξατομίκευση (mass personalization)
- Ευκίνητη παραγωγή (agile production)
- Αντικείμενα κατασκευασμένα στο κατάλληλο μέγεθος (made to measure) (Industry 4.0: four opportunities for growth in Fashion, 2017).

### **2.3.2 Η αξιοποίηση των «Industry 4.0» τεχνολογιών στον κλάδο της Βιομηχανίας της Ένδυσης**

Σύμφωνα με την «The Boston Consulting Group» (2015) οι εφευρέσεις της Τέταρτης Βιομηχανικής Επανάστασης που αποτέλεσαν τους πυλώνες της οικονομικής ανάπτυξης και καταλύτες για το μετασχηματισμό της βιομηχανικής παραγωγής, υπήρξαν οι εξής:

Διάγραμμα 2.2: Εννιά τεχνολογίες μετατρέπονται σε βιομηχανική παραγωγή



Πηγή: Rüßmann, και συν. (2015)

**Ανάλυση μεγάλου όγκου δεδομένων στη βιομηχανία της ένδυσης:** Η ανάλυση μεγάλων δεδομένων εξετάζει μεγάλες ποσότητες δεδομένων προκειμένου να αποκαλύψει κρυφά μοτίβα και συσχετίσεις με άλλες πληροφορίες και αποτελεί μορφή προηγμένης ανάλυσης, η οποία περιλαμβάνει σύνθετες εφαρμογές, όπως μοντέλα πρόβλεψης, στατιστικούς αλγόριθμους και ανάλυση «τι συμβαίνει αν» (what if analysis), τα οποία υποστηρίζονται από συστήματα ανάλυσης (Chai, Labbe, & Stedman, Definition: big data analytics, 2021).

Οι τεχνολογίες «κλειδί» που σχετίζονται με την ανάλυση μεγάλων δεδομένων είναι οι εξής: Μηχανική μάθηση (machine learning), διαχείριση δεδομένων (data management), εξεύρεση δεδομένων (data mining), Hadoop, από μνήμης ανάλυση (In-memory analytics), προβλεπτική ανάλυση (Predictive analytics), συγκέντρωση δεδομένων (Text mining) (Big Data Analytics: What it is and why it matters).

Η βιομηχανία της ένδυσης δύναται να αξιοποιήσει τα «μεγάλα δεδομένα», τα οποία προέρχονται κυρίως από την ενημέρωση από τα Μέσα Κοινωνικής Δικτύωσης και από τις ιστοσελίδες των εταιριών, αναδεικνύοντας έτσι τις προτιμήσεις του καταναλωτικού κοινού,



για διάφορους σκοπούς, συμπεριλαμβανομένου του προσδιορισμού της αγοράς, της ανάλυσης τάσεων, της κατανόησης του καταναλωτή, την ανάδειξη νέων σχεδιαστών, τη μέτρηση του αντίκτυπου των ατόμων που ασκούν επιρροή στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης («influencers») και τη βελτίωση των «διασταυρώσεων» (cross-selling) (Silva, Hassani, & Madsen, 2020).

Οι πιο δημοφιλείς τρόποι αξιοποίησης των «μεγάλων δεδομένων» στη βιομηχανία της ένδυσης είναι οι εξής: πρόβλεψη των τάσεων, μείωση της σπατάλη χάρη στις επιστροφές υπερβάλλοντος αποθέματος, ανάλυση και βελτίωση των εμπειριών των καταναλωτών, στρατηγικές marketing, καλύτερος έλεγχος ποιότητας, λιγότερες απομιμήσεις (Silva, Hassani, & Madsen, 2020). Εταιρίες που δραστηριοποιούνται στον κλάδο και ήδη χρησιμοποιούν τα «μεγάλα δεδομένα» είναι οι ακόλουθες: Inditex, Burberry, LVMH, Swarovski, H&M, Lesara, ASOS, Adidas, Hugo Boss, Macy's, Montblanc, Tory Burch, GAP και Ralph Lauren.

**Ρομποτική στη βιομηχανία της ένδυσης:** Τα αυτόνομα ρομπότ αποτελούν «έξυπνες» μηχανές που μπορούν να εκτελούν εργασίες και να λειτουργούν σε ένα περιβάλλον ανεξάρτητα, χωρίς να απαιτείται έλεγχος ή παρέμβαση από ανθρώπους.

Η υιοθέτηση της εν λόγω τεχνολογίας προσφέρει μια σειρά σημαντικών οικονομικών ωφελειών, καθώς παρέχουν ευκαιρίες για αύξηση της αποδοτικότητας (The Economic Impact of Robotics & Autonomous Systems Across UK Sectors, 2021), ενώ τα ρομπότ μπορούν να αναλάβουν τις βαρετές, βρώμικες ή/και επικίνδυνες εργασίες, αντικαθιστώντας το εργατικό δυναμικό, προκειμένου να αφοσιωθεί πλήρως σε περισσότερο σημαντικές πτυχές της εργασίας τους για τις οποίες απαιτούνται ειδικά προσόντα (Walker). Βέβαια, πέραν της οικονομικής ανάπτυξης, η ρομποτική δύναται να προσφέρει περισσότερα οφέλη σε βάθος χρόνου με την ανάπτυξη παρακείμενων τεχνολογιών, τόνωση της ευημερίας των καταναλωτών χάρη σε νέα, βελτιωμένα, φθηνότερα ή περισσότερο εξατομικευμένα προϊόντα, αλλά και αύξηση της ανθεκτικότητας απέναντι σε εξωγενείς παράγοντες (The Economic Impact of Robotics & Autonomous Systems Across UK Sectors, 2021).

Δεδομένου πως η ένδυση και η τεχνολογία χαράζουν κοινή πορεία πλεύσης, η ρομποτική έχει κάνει αισθητή την εμφάνιση της στη βιομηχανία της ένδυσης. Από την τεχνητή νοημοσύνη έως τις «έξυπνες μηχανές», τα ρομπότ έχουν αλλάξει τους όρους του παιχνιδιού της μόδας, επηρεάζοντας μέγεθος, τη λειτουργία και το κόστος των μηχανημάτων (McCarthy, 2021). Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η εφεύρεση της SoftWear Automation (SoftWear Automation), Sewbot, γνωστή ως LOWRY, η οποία χρησιμοποιεί μια μηχανή με κάμερες για

να αναλύει και να διορθώνει παραμορφώσεις στο ύφασμα, ενώ έχει τη δυνατότητα να κόβει, να ράβει, να προσθέτει ύφασμα, να ελέγχει την ποιότητα και να προσαρμόζεται στις μοναδικές προδιαγραφές του προϊόντος με το πάτημα ενός κουμπιού (McCarthy, 2021).

Επομένως, η χρήση της ρομποτικής στον κλάδο της βιομηχανίας της ένδυσης χρησιμοποιείται για τη βελτιστοποίηση των εξής τομέων:

- λιανικό εμπόριο ένδυσης
- Εξατομίκευση του προϊόντος.
- Τρισδιάστατη μόδα με προσαρμοσμένα χαρακτηριστικά (Custom fashion printed in 3D) (Farias Iribarren, 2018).

Ένας ακόμη τομέας που άπτεται της βιομηχανίας της ένδυσης στον οποίο έχει σημειώσει βήματα η χρήση της ρομποτικής είναι το modelling. Πρόκειται για το Robotic Mannequin, «RoMa», μια ολόσωμη ανθρωποειδής πλατφόρμα κοινωνικών ρομπότ, η οποία βρίσκεται επί του παρόντος στα τελευταία στάδια ανάπτυξης και στοχεύει στο οπτικό merchandising. Το «RoMa» προσδιορίζεται από εννέα χαρακτηριστικά: ελκυστική εμφάνιση, αποφυγή της «παράξενης κοιλάδας» (=υποθετική σχέση μεταξύ του βαθμού ομοιότητας ενός αντικειμένου με έναν άνθρωπο και της συναισθηματικής απόκρισης στο αντικείμενο), εύκολη συντήρηση, διαδραστικό, ελαφρύ, χαμηλό κόστος ανάπτυξης, κατάλληλες κινήσεις σώματος, κατάλληλο χρώμα και φιλικό προς τον χρήστη (Alemi, και συν., 2017).

**Προσομοίωση (Simulation) στη βιομηχανία της ένδυσης:** Ο όρος «προσομοίωση» αναφέρεται στη μίμηση της λειτουργίας μιας «πραγματικής» διαδικασίας ή ενός συστήματος σε επόμενο χρόνο.

Η περίπτωση της «Siemens» (Siemens) και η συνεργασία της με έναν γερμανικής προέλευσης πωλητή εργαλειομηχανών αναδεικνύει με τον καλύτερο τρόπο τη σημασία της προσομοίωσης για τις σύγχρονες διαδικασίες παραγωγής. Ανέπτυξαν ένα εικονικό μηχάνημα, το οποίο μπορεί να προσομοιώσει την κατεργασία εξαρτημάτων χρησιμοποιώντας δεδομένα προερχόμενα από μια φυσική μηχανή. Ως αποτέλεσμα, μειώνεται σημαντικά ο χρόνος εγκατάστασης για την πραγματική διαδικασία κατεργασίας, σε ποσοστό που αγγίζει το 80 τοις εκατό (80%) (Rüßmann, και συν., 2015).

Ειδικά στον τομέα της ένδυσης, η χρήση της προσομοίωσης συμβάλλει ουσιαστικά καθώς μπορεί να προσφέρει ένα βελτιστοποιημένο σχέδιο παραγωγής (Fani, Bindi, Bandinelli, &

Rinaldi, 2018; Fani, Bandinelli, & Rinaldi, 2017). Η προσομοίωση ενδύματος περιλαμβάνει έναν συνδυασμό διαφορετικών τεχνικών, που περιλαμβάνουν μηχανική προσομοίωση, ανίχνευση σύγκρουσης και τεχνικές διεπαφής χρήστη για τη δημιουργία ενδυμάτων. Οι συνεχείς εξελίξεις στο χώρο των τεχνολογιών εικονικής προσομοίωσης προσφέρουν μπορούν να προσφέρουν στη βιομηχανία ενδυμάτων ένα λεπτομερές πλαίσιο που να ανταποκρίνεται στις ανάγκες της και να ενσωματώνει καινοτόμα εργαλεία που στοχεύουν στην αποτελεσματικότητα και την ποιότητα της διαδικασίας σχεδιασμού, αξιοποιώντας υπερσύγχρονους αλγόριθμους τελευταίας τεχνολογίας.

**Οριζόντια και κάθετη ολοκλήρωση συστημάτων (*Horizontal and vertical system integration*) στη βιομηχανία της ένδυσης:** Οι όροι «οριζόντια ολοκλήρωση» και «κάθετη ολοκλήρωση» εμφανίζονται συχνά σε διαφορετικού είδους περιβάλλοντα. Ειδικότερα στο πλαίσιο της «Industry 4.0», η οριζόντια ολοκλήρωση σχετίζεται με τα συνδεδεμένα δίκτυα κυβερνοφυσικών και επιχειρηματικών συστημάτων, τα οποία εισάγουν πρωτοφανούς επιπέδου αυτοματισμό, ευελιξία και λειτουργική αποτελεσματικότητα κατά τις παραγωγικές διαδικασίες. Πολλαπλά είναι τα επίπεδα στα οποία συναντάται η οριζόντια ολοκλήρωση: στις εγκαταστάσεις παραγωγής, σε κάθε μια μονάδα της παραγωγής και σε κάθε σημείο της εφοδιαστικής αλυσίδας. Στον αντίποδα, η κάθετη ολοκλήρωση κατά την «Industry 4.0» στοχεύει τη σύνδεση όλων των λογικών επιπέδων του εκάστοτε οργανισμού από το πρωταρχικό επίπεδο του πεδίου (το επίπεδο της παραγωγής) μέχρι και την έρευνα και την ανάπτυξη (R&D= Research & Development), τη διασφάλιση της ποιότητας τη διαχείριση των προϊόντων, την πληροφορική, τις πωλήσεις και το μάρκετινγκ (Schuldenfrei, 2019).

Το παράδειγμα της συνεργασίας μεταξύ «Dassault Systèmes» (3Ds) και της «BoostAeroSpace» (BoostAeroSpace) επιβεβαιώνει όσα ειπώθηκαν παραπάνω, καθώς εγκαινίασαν μια πλατφόρμα για την ευρωπαϊκή αεροδιαστημική και αμυντική βιομηχανία, ονόματι «AirDesign», η οποία χρησιμεύει ως κοινός χώρος εργασίας σχεδιασμού και κατασκευών, ενώ διατίθεται ως υπηρεσία ιδιωτικού υπολογιστικού νέφους. (Rüßmann, και συν., 2015).

Η οριζόντια και κάθετη ολοκλήρωση συστημάτων αποτελούν στρατηγικές οι οποίες αξιοποιούνται όλο και περισσότερο στον κλάδο της ένδυσης:

- κάθετα ολοκληρωμένη κατασκευή κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων
- οριζόντια ολοκληρωμένη κατασκευή κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων
- υβριδική κατασκευή και των δύο αυτών μοντέλων κατασκευής (Malik, 2021).

**Βιομηχανικό διαδίκτυο αντικειμένων (*The industrial internet of things - IIoT*) στη βιομηχανία της ένδυσης:** Το βιομηχανικό διαδίκτυο αντικειμένων αναφέρεται στην επέκταση και χρήση του διαδικτύου των αντικειμένων (Internet of things – IoT) σε βιομηχανικούς τομείς και εφαρμογές. Εστιάζοντας στην επικοινωνία μεταξύ μηχανών (machine to machine - M2M), τα μεγάλα δεδομένα και τη μηχανική μάθηση, το βιομηχανικό διαδίκτυο αντικειμένων δίνει τη δυνατότητα σε βιομηχανίες και επιχειρήσεις να επιτύχουν υψηλότερα ποσοστά αποτελεσματικότητας και αξιοπιστίας όσον αφορά τις λειτουργίες τους, ενώ περιλαμβάνει βιομηχανικές εφαρμογές, όπως ρομποτική, ιατρικές συσκευές και διαδικασίες παραγωγής που καθορίζονται από το λογισμικό (What is the industrial internet of things (IIoT)?, 2018).

Το βιομηχανικό διαδίκτυο αντικειμένων αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι του τρόπου με τον οποίο τα κυβερνο-φυσικά συστήματα και οι διαδικασίες παραγωγής μεταμορφώνονται με τη βοήθεια μεγάλων δεδομένων και αναλυτικών στοιχείων. Δεδομένα πραγματικού χρόνου που αντλούνται από αισθητήρες και άλλες πηγές πληροφοριών βοηθούν τις βιομηχανικές συσκευές και τις υποδομές να «λάβουν αποφάσεις», να βρουν πληροφορίες και εκτελέσουν συγκεκριμένες ενέργειες.

Η «Bosch Rexroth» (Rexroth: A Bosch Company), για παράδειγμα, αποτελεί πωλητή συστημάτων κίνησης και ελέγχου και εξόπλισε μια μονάδα παραγωγής για βαλβίδες με ημιαυτόματη, αποκεντρωμένη διαδικασία παραγωγής. Τα προϊόντα αναγνωρίζονται από κωδικούς αναγνώρισης ραδιοσυχνοτήτων και σταθμούς εργασίας που «γνωρίζουν» ποια βήματα της κατασκευής απαιτείται να εκτελεστούν για το εκάστοτε προϊόν και έπειτα δύνανται να προσαρμοστούν προκειμένου να εκτελέσουν τη συγκεκριμένη λειτουργία (Rüßmann, και συν., 2015).

Στον τομέα της ένδυσης, δυνατότητα αξιοποίησης φαίνεται να υπάρχει, καταρχάς στο στάδιο της παραγωγής των υφασμάτων προκειμένου να επιτευχθεί η εξ αποστάσεως ενημέρωση και ανανέωση των δεδομένων της κλωστοϋφαντουργικής μηχανής χάρη στην ανάλυση των δεδομένων σε πραγματικό χρόνο από τους αισθητήρες και άλλες πηγές (How Does Industrial Internet of Things Impact the Textile Industry, 2021). Ακόμη, δύνανται να συνδράμουν στην αποτελεσματική εξατομίκευση της μόδας για το καταναλωτικό κοινό (Bloom, Alsulami, Nwafor, & Bertolotti, 2018) και καλύτερη λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας (Aabid A Majeed & Rupasinghe, 2017).

**Κυβερνοασφάλεια (Cybersecurity) στη βιομηχανία της ένδυσης:** Η κυβερνοασφάλεια, η οποία καλείται, επίσης, ασφάλεια της τεχνολογίας των πληροφοριών (IT security), αποτελεί πρακτική προστασίας των σημαντικών συστημάτων και ευαίσθητων πληροφοριών από ψηφιακές επιθέσεις.

Βασικότεροι τομείς κυβερνοασφάλειας είναι οι εξής: Ασφάλεια υποδομών ζωτικής σημασίας, ασφάλεια δικτύου, ασφάλεια εφαρμογής, ασφάλεια υπολογιστικού νέφους, ασφάλεια πληροφοριών, εκπαίδευση τελικού χρήστη, ανάκαμψη από καταστροφές/σχεδιασμός επιχειρηματικής συνέχειας, ασφάλεια αποθήκης. (Ramachandran, 2019).

Η ραγδαία τεχνολογική ανάπτυξη και οι κίνδυνοι τους οποίους αυτή εγκυμονεί δεν αφήνουν ανεπηρέαστο τον κλάδο της ένδυσης. Οι υπάρχουσες δικλείδες ασφαλείας δεν φαίνεται να είναι αρκετές για αυτό και υιοθετούνται νέες μέθοδοι που εξασφαλίζουν την επιθυμητή κυβερνοασφάλεια (Turner, 2020). Πιο συγκεκριμένα, οι εταιρίες που δραστηριοποιούνται στη βιομηχανία της ένδυσης έρχονται πλέον και αυτές αντιμέτωπες με νέους κινδύνους που συνδέονται με την ασφάλεια στον κυβερνοχώρο. Για αυτό καλούνται να «φυλάνε τα νώτα» τους ως εξής: αρχικά, θα πρέπει να δρομολογηθεί η εξέταση και προστασία των οδών που οδηγούν στα πολύτιμα δεδομένα της επιχείρησης: σκίτσα, μοτίβα και άλλα σχεδιαστικά στοιχεία, επωνυμία της εταιρίας, ταυτότητα των αγοραστών. Ο κίνδυνος μπορεί να προέρχεται κυρίως από ανταγωνιστές, που θα καταφύγουν –κατά τον συνήθη τρόπο- στην εξαπάτηση προκειμένου να αποσπάσουν πληροφορίες και κωδικούς πρόσβασης. Επίσης, θα πρέπει να υιοθετούνται μόνο εκείνες οι τεχνολογίες που είναι διαχειρίσιμες από την εκάστοτε εταιρία. Προτιμότερη είναι η επένδυση σε μια τεχνολογία που πληροί τις εξής προϋποθέσεις: ενσωματωμένη ασφάλεια εξ' αρχής, ασφάλεια κατάλληλη για την εν λόγω εφαρμογή, ασφάλεια που διαρκεί καθ' όλη τη διάρκεια του προϊόντος ή της εφαρμογής (Hanson, 2020).

**Υπολογιστικό νέφος (The cloud) στη βιομηχανία της ένδυσης:** Ο όρος «υπολογιστικό νέφος» περιλαμβάνει κάθε τι αφορά την παροχή φιλοξενούμενων υπηρεσιών μέσω του διαδικτύου. Στόχος του υπολογιστικού νέφους είναι να παρέχει εύκολη, κλιμακούμενη πρόσβαση σε υπολογιστικούς πόρους και υπηρεσίες πληροφορικής. Οι εν λόγω υπηρεσίες διακρίνονται σε τρεις κύριες κατηγορίες - τύπους υπολογιστικού νέφους: υποδομή ως υπηρεσία (infrastructure as a service - IaaS), πλατφόρμα ως υπηρεσία (platform as a service - PaaS) και λογισμικό ως υπηρεσία (software as a service - SaaS). Το υπολογιστικό νέφος δύναται να είναι δημόσιο, πουλώντας υπηρεσίες σε οποιονδήποτε στο διαδίκτυο, ή ιδιωτικό,

παρέχοντας φιλοξενούμενες υπηρεσίες σε περιορισμένο αριθμό ατόμων, με ορισμένες ρυθμίσεις πρόσβασης και αδειών (Chai & Bigelow, 2021).

Το υπολογιστικό νέφος συμβάλλει στην ολοένα μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα και εξοικονόμηση κόστους, ενώ επιτρέπει την απομακρυσμένη πρόσβαση διακομιστών, αποθήκευσης, βάσεων δεδομένων και υπηρεσιών εφαρμογών μέσω του Διαδικτύου σε χρήστες σε όλο τον κόσμο. Κοινή παραδοχή αποτελεί το γεγονός πως το υπολογιστικό νέφος κάνει ολοένα και πιο ισχυρή παρουσία του στη βιομηχανία της ένδυσης λόγω του γεγονότος ότι τα περισσότερα μοτίβα και σχέδια δημιουργούνται πλέον από υπολογιστές (ERP for Fashion Industry, 2012).

Η βιομηχανία ένδυσης και ένδυσης είναι εξαιρετικά ευμετάβλητη. Η συνεργασία με την τεχνολογία πληροφοριών πρέπει να είναι ο βασικός τομέας για την αντιμετώπιση των εμποδίων από αυτή την άποψη. Το υπολογιστικό νέφος προσφέρει τη δυνατότητα να καταστεί αποτελεσματική η εφοδιαστική αλυσίδα χάρη στη συνεργασία των μερών αυτών (Damodaram & Ravindranath, 2010).

Στην παρούσα φάση, στα επιχειρηματικά μοντέλα των εταιριών έχουν ενσωματωθεί ήδη τα ακόλουθα: η εταιρία «Rent the Runaway» θέτει τα θεμέλια για ένα μέλλον χωρίς ντουλάπες, προσφέροντας πρόσβαση σε ένα «νέφος», το οποίο επιτρέπει στους καταναλωτές να «ζητήσουν» τα ρούχα που χρειάζονται για μια περίπτωση, να τα φορέσουν και στη συνέχεια να τα επιστρέψουν όταν δεν είναι πλέον χρήσιμα (Chen, 2018). Η πελατοκεντρική προσέγγιση της εταιρίας «Asos» βασίζεται σε μια υβριδική τεχνολογία που αξιοποιεί μεταξύ άλλων το «νέφος» προκειμένου να πραγματοποιήσει μοντελοποιήσεις, αποθήκευση και ανάλυση δεδομένων αναφορικά με τους πελάτες της (ιστορικό πωλήσεων, γούστο, πληροφορίες μέσω κοινωνικής δικτύωσης, κριτικές ρούχων και σχόλια) (Chen, 2018).

Τέλος, άξιο αναφοράς είναι το λογισμικό «ERP» (enterprise resource planning), το οποίο διαχειρίζεται ολόκληρο τον κύκλο ζωής των προϊόντων, από τη διαχείριση παραγγελιών έως τη τιμολόγηση και από τον προγραμματισμό παραγωγής έως τον έλεγχο αποθεμάτων. Το λογισμικό «To WFX ERP» (World Fashion Exchange - enterprise resource planning) είναι το πρώτο λογισμικό «ERP» στον κόσμο προσαρμοσμένο στις ανάγκες της βιομηχανίας της ένδυσης και προσφέρει:

- Διαχείριση αποθεμάτων και αποθήκης:
- Λογαριασμός υλικών (BOM - Bill of Materials)

- Τράπεζα προδιαγραφών
- Σχεδιασμός Παραγωγής και Διαχείριση Εισαγωγών
- Εκπλήρωση Παραγγελιών και Παρακολούθηση Προμηθειών (Jain S. A., Cloud Computing in Textile and Fashion Industry, 2021).

**Πρόσθετη κατασκευή (*Additive manufacturing - AM*) στη βιομηχανία της ένδυσης:** Όταν γίνεται λόγος για πρόσθετη κατασκευή ή κατασκευή προσθετικών στρωμάτων (additive layer manufacturing - ALM) αναφερόμαστε στη βιομηχανική παραγωγή τρισδιάστατης εκτύπωσης. Πρόκειται για μια ελεγχόμενη από υπολογιστή διαδικασία που δημιουργεί τρισδιάστατα αντικείμενα με την εναπόθεση υλικών, συνήθως σε στρώματα (What is additive manufacturing? Definition and Processes, 2015).

Όσον αφορά τον κλάδο της ένδυσης, οι δυνατότητες της τρισδιάστατης εκτύπωσης (3D printing) είναι πλέον σαφείς στις μέρες μας, και μεγαλώνουν κάθε χρόνο. Μέχρι στιγμής, τα βασικά είδη τρισδιάστατης εκτύπωσης που χρησιμοποιείται ευρέως στη βιομηχανία της ένδυσης είναι τα εξής: τρισδιάστατη εκτύπωση σε υφάσματα, τρισδιάστατη εκτύπωση εύκαμπτων κατασκευών και τρισδιάστατη εκτύπωση με ευέλικτο υλικό (Sitotaw, Ahrendt, Kyosev, & Kabish, 2020).

Η υιοθέτηση, όμως της τεχνολογίας της πρόσθετης κατασκευής μπορεί να φέρει την ανατροπή στη βιομηχανία της ένδυσης τα επόμενα χρόνια, μεταβάλλοντας τα δεδομένα όσον αφορά τη μαζική προσαρμογή, τα κέρδη αποδοτικότητας υλικού και την απλοποίηση της εφοδιαστικής αλυσίδας, μάλιστα με αισθητά μικρότερο κόστος. Συγκεκριμένα, η πρόσθετη κατασκευή προσφέρει, επίσης, τα εξής οφέλη:

- Βελτίωση της ακρίβειας – λογοδοσία σε κάθε στάδιο της εφοδιαστικής αλυσίδας
- Μείωση των απορριμμάτων
- Ευκαιρίες για μαζική εξατομίκευση
- Μείωση συνολικού κόστους παραγωγής και αύξηση περιθωρίου κέρδους (Han, 2020).

**Επαυξημένη πραγματικότητα (*Augment reality -AR*) στη βιομηχανία της ένδυσης:** Η επαυξημένη πραγματικότητα συνιστά μια οπτική, διαδραστική μέθοδο παρουσίασης σχετικών ψηφιακών πληροφοριών στο πλαίσιο του φυσικού περιβάλλοντος, η οποία κατορθώνει να συνδέσει τους εργαζόμενους και να βελτιώσει τα επιχειρηματικά αποτελέσματα. Η επαυξημένη πραγματικότητα προσφέρει έναν βελτιστοποιημένο τρόπο

δημιουργίας και παράδοσης εύκολα αναλώσιμων οδηγίων εργασίας, με την «εξάπλωση» ψηφιακού περιεχομένου σε περιβάλλοντα εργασίας πραγματικού κόσμου (PTC).

Οι δυνατότητες που προσφέρει η επαυξημένη πραγματικότητα δύνανται να αναμορφώσουν τις επιχειρηματικές διαδικασίες προσφέροντας περισσότερο επιτυχημένες, ταχύτερες, φθηνότερες, περισσότερο ακριβείς, περισσότερο βιωματικές στρατηγικές και αποτελέσματα (The Real Reality of Augmented Reality, 2019).

Οι τεχνολογικές εξελίξεις της εφαρμόζονται ολοένα και περισσότερο με δημιουργικό τρόπο στις διάφορες πτυχές της βιομηχανίας της ένδυσης. Η επαυξημένη πραγματικότητα δύναται να αξιοποιηθεί στα φυσικά καταστήματα λιανικής πώλησης ενδυμάτων. Αρχικά, δείκτες επαυξημένης πραγματικότητας στο εσωτερικό του καταστήματος μπορούν να βοηθούν τους πελάτες με καθοδηγούμενη πλοήγηση να φτάσουν το επιθυμητό προϊόν γρήγορα και εύκολα. Επίσης, ψηφιακές οθόνες μπορούν να λειτουργήσουν ως εικονικά δοκιμαστήρια και οι πελάτες μπορούν να αντικρίσουν τον εαυτό τους μπροστά σε έναν καθρέφτη-οθόνη και να αποφασίσουν τι ταιριάζει πάνω τους χωρίς να χρησιμοποιούν το φυσικό προϊόν, μειώνοντας την ταλαιπωρία των φυσικών δοκιμαστηρίων, προσφέροντας εξατομικευμένες εμπειρία αγορών, και δημιουργώντας μια ελκυστική εμπειρία που θα ενθαρρύνει τους καταναλωτές να προτιμήσουν ξανά στο μέλλον την εν λόγω επωνυμία (Jain S. A., Augmented Reality (AR) in Fashion Industry, 2021).

Από την άλλη, «ανοίγει ο δρόμος» για εικονική δοκιμή, η οποία βασίζεται στην ψηφιακή προσομοίωση της συμπεριφοράς των υφασμάτων στο ανθρώπινο σώμα. Η τεχνολογία εικονικού δοκιμαστηρίου (virtual fitting room - VRF) επιτρέπει στους πελάτες να δοκιμάσουν ρούχα σε ένα 3D avatar χωρίς να φορέσουν το προϊόν. Χαρακτηριστική περίπτωση αποτελεί η εφαρμογή «Dressing Room» της «GAP», η οποία επιτρέπει στους χρήστες να δοκιμάσουν ένα φόρεμα σε έναν εικονικό καθρέφτη, με τη βοήθεια ενός ψηφιακού avatar, το οποίο διαμορφώνεται ύστερα από την εισαγωγή δεδομένων που αφορούν το ύψος, το βάρος και το σχήμα του σώματος και τη σάρωση του σώματος με τη βοήθεια της κάμερας της συσκευής. Οι πελάτες μπορούν να μετακινήσουν το avatar ώστε να μπορούν να ελέγξουν την εφαρμογή του ρούχου από κάθε δυνατή οπτική γωνία. Επιπλέον, υπάρχουν πλέον «εικονικοί ράφτες», οι οποίοι χρησιμοποιούν τις σχετικές τεχνολογίες για να εξασφαλίσουν την ακριβή μέτρηση του σώματος των πελατών. Για παράδειγμα το «Fit Freedom» αποτελεί μια εφαρμογή μέτρησης του σώματος που απλοποιεί την εμπειρία των μέσω διαδικτύου αγορών, καθώς λαμβάνει τις μετρήσεις του χρήστη, δημιουργεί ένα τρισδιάστατο μοντέλο προσαρμογής που προτείνει



προϊόντα στο μέγεθος του αγοραστή σε όλα τα διαθέσιμα καταστήματα λιανικής πώλησης της πλατφόρμας (Jain S. A., Augmented Reality (AR) in Fashion Industry, 2021).

Η αξιοποίηση των τεχνολογιών της επαυξημένης πραγματικότητας πρόκειται να λύσει το πρόβλημα των επιστροφών προϊόντων (Zwieglinska, 2021) και περιορίσει τα λάθη που υπεισέρχονται στην σχεδιαστική διαδικασία (Muthumanickam & Prakash, 2020), ενώ αποδεδειγμένα βελτιώνει την αγοραστική εμπειρία (Mahmud & An-Nuur Ahmad Radzi, 2020). Σημαντικό πλεονέκτημα της επαυξημένης πραγματικότητας αποτελεί το γεγονός ότι μπορεί να ενσωματωθεί στον τρέχοντα ηλεκτρονικό ιστότοπο της εκάστοτε επωνυμίας, γεγονός που την καθιστά ιδιαίτερα οικονομική λύση (How Will Augmented Reality (AR) Affect The Fashion Industry?, 2021).

### **2.3.4 Προκλήσεις**

Η ολοκλήρωση του ψηφιακού μετασχηματισμού από τις επιχειρήσεις συναντά πληθώρα προκλήσεων τις οποίες πρέπει να αντιμετωπίσουν. Απαιτείται καταρχάς να υπάρχει το κατάλληλο όραμα και η ηγεσία ώστε να μεταβληθούν οι παραδοσιακές πρακτικές (Chaffey, 2002) αλλά και η προσέλευση και η κατάρτιση του κατάλληλου προσωπικού το οποίο θα μπορέσει να ενσαρκώσει τις ραγδαίες αλλαγές που θα επιφέρει ο μετασχηματισμός και να τις εφαρμόσει (Chaffey, 2002). Σημαντικό ακόμη εμπόδιο το οποίο πρέπει να προσπελαστεί είναι η δημιουργία ομάδας ψηφιακού μετασχηματισμού η οποία θα λειτουργήσει αποκλειστικά για το σκοπό. Συνήθη τροχοπέδη στη διαδικασία της ψηφιοποίησης αποτελεί η έλλειψη εκπαίδευσης από πλευράς εργαζομένων και διοίκησης αναφορικά με τις νέες τεχνολογικές εξελίξεις (Belyh, 2019). Παράλληλα, η συντηρητική οπτική των στελεχών και η αρνητική τους στάση προς οποιαδήποτε εξέλιξη είναι μια πρόκληση η οποία οφείλει να κερδηθεί (Fitzgerald, Kruschwitz, Bonnet, & Welch, 2013). Οι συχνές εντάσεις που προκαλούνται (Chaffey, 2002) σε συνδυασμό με την έλλειψη χρημάτων μιας επιχείρησης λειτουργούν συχνά ανασταλτικά στη διαδικασία ψηφιοποίησης (Belyh, 2019). Τέλος, σημαντικής πρόκληση με την οποία έρχεται αντιμέτωπη μιας σύγχρονη επιχείρηση συνιστά η έλλειψη χρόνου τον οποίο απαιτεί η ολοκλήρωση του ψηφιακού μετασχηματισμού.

### **2.3.5 Αποτελέσματα ψηφιακού μετασχηματισμού**

Η βιομηχανία της μόδας υφίσταται αλλαγές μεγάλης κλίμακας ως άμεσο αποτέλεσμα της ανόδου της τεχνολογίας και των επιπτώσεών της στη συμπεριφορά των καταναλωτών και πρέπει να προσαρμοστεί. Ταυτόχρονα, ο ψηφιακός μετασχηματισμός είναι το μέσο με το οποίο μπορούν να προστατευτούν το εμπορικό σήμα και η φήμη σε ένα αβέβαιο και

πολύπλοκο περιβάλλον. Η διαθεσιμότητα μεγάλων δεδομένων και αναλυτικών στοιχείων μπορεί να χρησιμοποιηθεί από εταιρείες μόδας στρατηγικά για να προσαρμόσουν την εμπειρία των καταναλωτών και να επιτρέψουν στον πελάτη να πρωτοστατήσει. Ο ψηφιακός μετασχηματισμός είναι ο δίαυλος μέσω του οποίου οι εταιρείες πραγματοποιούν οργανωτικές αλλαγές και διαχειρίζονται τους κινδύνους φήμης. Η ψηφιακή πελατεία προσφέρει εξατομικευμένη εμπειρία πελατών σε πολλά κανάλια – και τελικά βελτιώνει τα ποσοστά μετατροπών και τα έσοδα (Lay, 2018).

## **2.4 Συμπεράσματα Κεφαλαίου**

Η Industry 4.0 αποτελεί μια τεχνολογική αποκάλυψη που επηρεάζει καθοριστικά όλους τους τομείς της οικονομικής ανάπτυξης και κατ' επέκταση και τον κλάδο της ένδυσης, προσφέροντας πληθώρα δυνατοτήτων. Η Τέταρτη Βιομηχανική Επανάσταση παρέδωσε στη βιομηχανική παραγωγή ορισμένες εφευρέσεις- καταλύτες, οι οποίες έχουν αξιοποιηθεί ιδιαίτερα από τις μεγάλες κυρίως εταιρίες με αποτέλεσμα να έχει δημιουργηθεί μια νέα γενιά ρουχισμού με ασύγκριτες δυνατότητες και εξελιγμένα υλικά, χρησιμοποιώντας μαθηματικούς αλγορίθμους και λογισμικά. Καθώς η ψηφιοποίηση αποτελεί πλέον πραγματικότητα στη σύγχρονη οικονομική και βιομηχανική ζωή, αποτελεί ευθύνη της κάθε επιχείρησης να συμβαδίσει και να συμπορευτεί με τις ταχύτατες αλλαγές που επέφερε η Τέταρτη Βιομηχανική Επανάσταση.

### 3. Μελέτες περίπτωσης

#### 3.1 Εισαγωγή

Στον παρόν κεφάλαιο πρόκειται να αναφερθούν τα δεδομένα που συγκεντρώθηκαν, καθώς και η μέθοδος που ακολουθήθηκε προκειμένου να εξαχθούν τα επιθυμητά αποτελέσματα. Τα εμπειρικά ευρήματα αφορούν αφενός την περιγραφή και την ανάλυση των στρατηγικών ψηφιακού μετασχηματισμού των εταιριών γρήγορης μόδας «Inditex» και «Fast Retailing» και αφετέρου τα εμπόδια που εκείνες αντιμετώπισαν κατά τη διαδικασία ψηφιακού τους μετασχηματισμού και πως αυτά υπερκεράστηκαν.

#### 3.2 Μεθοδολογική προσέγγιση

Για τη διεξαγωγή της συγκεκριμένης έρευνας επελέγη η *ανάλυση βάσει μελέτης περίπτωσης (case study)*. Αυτή η ερευνητική στρατηγική θεωρήθηκε κατάλληλη για τη μελέτη της αλληλεπίδρασης μεταξύ καινοτομιών που σχετίζονται με την τεχνολογία και οργανωτικά πλαίσια (Darke, Shanks, & Broadbent, 1998).

Για τη μελέτη περίπτωσης επελέγησαν δύο εταιρίες – παγκόσμιοι ηγέτες (global leaders) στη βιομηχανία της ένδυσης: Η Inditex και η Fast Retailing. Οι συγκεκριμένες εταιρίες δίνουν την ευκαιρία να εξεταστεί η διαδικασία του ψηφιακού μετασχηματισμού στον κλάδο της βιομηχανίας της ένδυσης. Από τη μια πλευρά, η Inditex κρατά τα σκήπτρα μιας εκ των σημαντικότερων εταιριών στον κλάδο εν γένει και αποτελεί την πρωτοπόρο της βιομηχανίας της γρήγορης μόδας, λανσάροντας πρώτη τις πιο πρόσφατες τεχνολογικές εξελίξεις, γεγονός που αποτυπώνεται και με την κατάταξη της στην πρώτη θέση μεταξύ των εταιριών «fast fashion» (Fast Retailing to define the future of retail, 2018). Όπως είναι αναμενόμενο, επιδίωξη της Inditex είναι να διατηρήσει τα ηνία της. Από την άλλη, η Fast Retailing αποτελεί την κορυφαία εταιρία ένδυσης στην Ιαπωνία (Diep, 2022), διεκδικώντας ολοένα και μεγαλύτερο κομμάτι της παγκόσμιας αγοράς (στην παρούσα φάση είναι τρίτη στην κατάταξη (Major Global Apparel Manufacturer and Retailer, 2021)), αξιοποιώντας τα τεχνολογικά επιτεύγματα προκειμένου να επικρατήσει στην παγκόσμια βιομηχανία της ένδυσης. Πρόκειται, επομένως, για δύο εταιρίες που βρίσκονται στη δίνη του ψηφιακού μετασχηματισμού και ως εκ τούτου επιτρέπουν τη μελέτη αυτού του σύγχρονου φαινομένου, τους στόχους του, τις στρατηγικές, τις τεχνολογίες που αξιοποιούνται, τις προκλήσεις που ανακύπτουν και τα αποτελέσματα.

Τα απαραίτητα για την ανάλυση δεδομένα αντλήθηκαν μέσω αναζήτησης στο διαδίκτυο: Συγκεκριμένα, η αναζήτηση επικεντρώθηκε κυρίως στις αναφορές των εταιριών Inditex και

Fast Retailing, όπως αυτές δημοσιοποιήθηκαν στις αντίστοιχες ιστοσελίδες τους (<https://www.inditex.com/> και <https://www.fastretailing.com/eng/>). Η εταιρία Inditex αναρτά ετήσιες αναφορές ήδη από το έτος 1998. Η εταιρία Fast Retailing προτιμά μια τακτικότερη ενημέρωση του site της αναφορικά με τα τεκταινόμενα στην εταιρία (ενδεικτικά αξίζει να αναφερθεί ότι για το έτος 2021 υπήρξαν σαράντα -40- ανακοινώσεις αποτελεσμάτων) με πληροφορίες από το 2006 και έπειτα. Ακόμη, οι ιστοσελίδες των δύο εταιριών παρείχαν πρόσθετο υλικό αναφορικά με τις διαδικασίες ψηφιοποιήσεις των δύο εταιριών, το οποίο δεν είχε συμπεριληφθεί στις προαναφερθείσες ανακοινώσεις τους, το οποίο εντοπίστηκε με την αναζήτηση των λέξεων-κλειδιών «digital», «digitalization», «technology», «technological» στη «γραμμή αναζήτηση» των δύο ιστοσελίδων. Ακόμη, κρίσιμη υπήρξε η αξιοποίηση των συνεντεύξεων των εξεχουσών μελών των δύο εταιριών στον τύπο, όπου αποκαλύπτουν στοιχεία των στρατηγικών τους, η δημοσιογραφική κάλυψη ορισμένων εκ των πιο ριζοσπαστικών ψηφιακών τεχνολογιών που λάνσαραν οι δύο εταιρίες και προγενέστερες «μελέτες περίπτωσης» που αφορούν τις δύο εταιρίες.

Σύμφωνα με την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας αναμένεται πως οι δύο εταιρίες, ανήκουσες στο χώρο της γρήγορης μόδας και μάλιστα ούσες πρωτοπόροι του κλάδου, θα έχουν επικεντρώσει το ενδιαφέρον τους στον ψηφιακό τους μετασχηματισμό (Υπόθεση 1<sup>η</sup>). Αναμένεται πως οι νέες τεχνολογίες θα έχουν συμβάλει ιδιαίτερα, αφενός, στην καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών τους και τη δημιουργία μιας ευχάριστης εμπειρίας αγορών και, αφετέρου, στην καλύτερη λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας (Υπόθεση 2<sup>η</sup>). Όσον αφορά τα εμπόδια που ενδεχομένως συναντούν οι εν λόγω εταιρίες κατά τη διαδικασία του ψηφιακού μετασχηματισμού τους, αυτά αναμένουμε να εντοπιστούν ιδίως στο πεδίο της λεγόμενης «κυβερνό-ασφάλειας» (Υπόθεση 3<sup>η</sup>).

Η ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν με την ως άνω διαδικασία πραγματοποιήθηκε σε τρία στάδια: Το *πρώτο στάδιο* συνίστατο σε πολλαπλές αναγνώσεις των αναφορών-ανακοινώσεων και των άρθρων προκειμένου να εντοπισθούν τα πιο κοινά ή/και σημαντικά θέματα που σχετίζονται με τις ψηφιακές στρατηγικές των δύο οργανισμών. Τα πρώτα αυτά δεδομένα που συγκεντρώθηκαν, κωδικοποιήθηκαν λαμβάνοντας υπόψη την προηγούμενη βιβλιογραφία και τις νέες ιδέες που προκύπτουν εξ αυτών. Η εν λόγω κωδικοποίηση βοήθησε στην κατανόηση των στρατηγικών, λειτουργικών και διαχειριστικών δεδομένων της «Inditex» και της «Fast Retailing». Το *δεύτερο στάδιο* περιελάμβανε τη βελτίωση της κωδικοποίησης, την εκ νέου επανεξέταση της βιβλιογραφίας, αναδιοργάνωση των θεματικών που είχαν προκύψει από το πρώτο στάδιο της ανάλυσης και, τέλος, την τελειοποίηση της

κατάταξης τους. Κατά τη διάρκεια του δεύτερου σταδίου σταδιακά επιτεύχθηκε ο αρχικός εντοπισμός των βασικών συστατικών στοιχείων των στρατηγικών ψηφιακού μετασχηματισμού των συγκεκριμένων εταιριών καθώς και των εμποδίων που προέκυψαν. Το τρίτο και τελικό στάδιο της ανάλυσης αποτελεί μια περαιτέρω βελτίωση των διαθέσιμων δεδομένων με ειδικότερη έμφαση να δίνεται στην αλληλεπίδραση μεταξύ στρατηγικών και εμποδίων, ενώ παράλληλα αποκρυσταλλώθηκε η ευρύτερη εικόνα μεταξύ των ομοιοτήτων και των διαφορών αναφορικά με τις στρατηγικές των δύο εταιριών.

### 3.3 Εμπειρικά ευρήματα

#### 3.3.1 Η περίπτωση της εταιρίας «Inditex»

*Ποια είναι η Inditex:*



Εικόνα 3.1: Οι μάρκες του ομίλου εταιριών Inditex

Πηγή: Who We Are

Ο όμιλος εταιριών με την επωνυμία Inditex διαθέτει οκτώ μάρκες –brands- (Zara, Pull & Bear, Massimo Dutti, Bershka, Stradivarius, Oysho, Zara Home, Uterqüe) (Who We Are) και δραστηριοποιείται σε ενενήντα έξι (96) αγορές μέσω των 6.654 καταστημάτων του ή εναλλακτικά σε διακόσιες δεκαέξι (216) αγορές μέσω τους διαδικτυακής της πλατφόρμας. Η επιχείρηση έκανε αρχικά την εμφάνισή το 1963 ως «Confeccionες GOA» στην πόλη της A Coruña, στη βορειοδυτική Ισπανία και μέσα σε μία δεκαετία, το εργατικό δυναμικό αυξήθηκε σε 500 άτομα. Το έτος 1975, μετά από 12 έτη συνεχόμενης παραγωγής υφασμάτων, άνοιξε το πρώτο κατάστημα της επωνυμίας ZARA στην πόλη της A Coruña, ενώ τα πρώτα εργοστάσια της επωνυμίας GOA και η Samlor, βρίσκονται στα περίχωρα της A Coruña, στην περιοχή Arteixo, όπου βρίσκονται τα κεντρικά γραφεία ακόμα και σήμερα. Το 1985 η επωνυμία ZARA επεκτάθηκε στην Ισπανία, ενώ ένα έτος αργότερα κατασκευάστηκε ένα υπερσύγχρονο

κέντρο logistics, έκτασης 10.000 τετραγωνικών μέτρων στο Arteixo. Ο όμιλος Inditex ιδρύθηκε επίσημα το έτος 1983, με τα επόμενα έτη να διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην πορεία της εταιρίας: το 1988 η ZARA κατέστη μια διεθνής επωνυμία και μέσα σε διάστημα μιας εικοσαετίας η Inditex επεκτάθηκε με την ίδρυση συνολικά οκτώ brands. Μόλις το 2007 η εταιρία θα «ανοίξει» το πρώτο της ηλεκτρονικό κατάστημα: το Zarahome.com, το οποίο θα αποτελέσει την αρχή για μια εποχή όπου η Inditex θα κάνει αισθητή την εμφάνισή της στο διαδικτυακό εμπόριο, ακολουθώντας τον ψηφιακό μετασχηματισμό (Our Story).

Η βασική πολιτική της εταιρίας και η φιλοσοφία της είναι να εστιάζει στα βασικά στοιχεία της παραγωγής μόδας –σχεδιασμός, κατασκευή, διανομή και λιανική– με γνώμονα τρεις πυλώνες –ευελιξία, ψηφιακή ολοκλήρωση και βιωσιμότητα– ενώ παράλληλα στόχος της είναι να διατηρεί προσιτές τις τιμές για του καταναλωτές (Our Story).

***Ποιοι είναι οι στόχοι του ψηφιακού μετασχηματισμού της Inditex:***

η Inditex, όπως και κάθε εταιρία που εκκινεί την κατάστρωση μιας στρατηγικής ψηφιακού μετασχηματισμού στοχεύει στα εξής: αύξηση του μεγέθους της και απόκτηση πόρων (Pérez, 2017). Η αξιοποίηση των τεχνολογικών μέσων αποτελεί επιπλέον όχημα για την εταιρία προκειμένου να επιτύχει τους εκπεφρασμένους –γενικούς- στόχους της: οι εργαζόμενοι στο επίκεντρο, θεμελιώδη εργασιακά δικαιώματα, συνεχής βελτίωση και κοινές –με τους συνεργάτες τους- προκλήσεις. Για την επίτευξη των στόχων αυτών απαραίτητη είναι η αξιοποίηση των τεχνολογικών μέσων, όπως άλλωστε πράττει η Inditex.

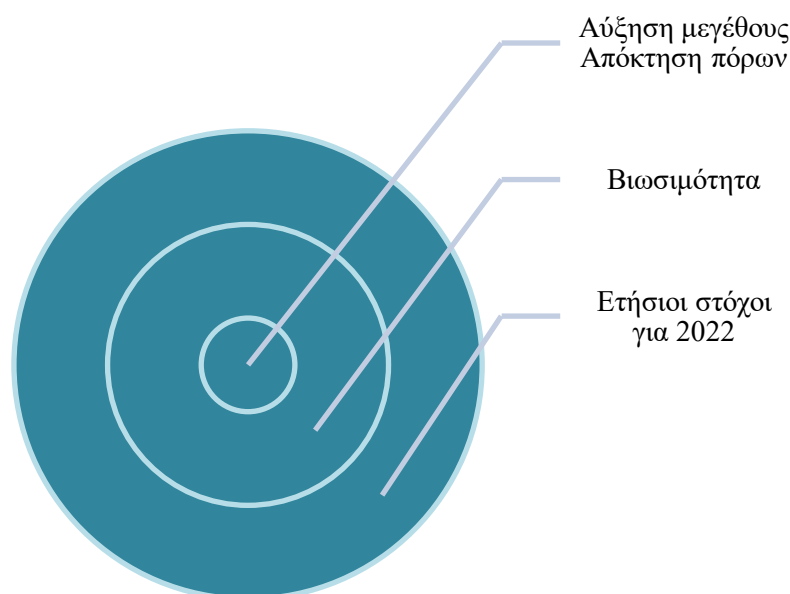
Πιο συγκεκριμένα, όσον αφορά τους βραχυπρόθεσμους στόχους που έχει θέσει η Inditex αναφορικά με την ψηφιακή της εξέλιξη, αυτοί περιλαμβάνουν:

- κεφάλαιο ύψους ενός δισεκατομμυρίου ευρώ (εκ των 2.7 δις € συνολικών επενδύσεων) για την εξέλιξη της online δραστηριότητας της εταιρίας
- ανάπτυξη «ανοικτής πλατφόρμας Inditex» («INDITEX OPEN PLATFORM»), το οποίο θα συνιστά το ψηφιακό λειτουργικό σύστημα του ομίλου
- οι διαδικτυακές πωλήσεις για να υπερβαίνουν το εικοσιπέντε τοις εκατό (25%) των συνολικών το 2022
- νέες τεχνολογικές λύσεις αναφορικά με την εμπειρία των πελατών
- εξατομικευμένη μόδα
- ολοκληρωμένες, ευέλικτες, ευκαιρίες, βιώσιμες και ψηφιακές πωλήσεις

- δέσμευση σε φιλόδοξους στόχους βιωσιμότητας
- στρατηγική δέσμευση στην εσωτερική ανάπτυξη ταλέντων
- βιώσιμη ανάπτυξη κερδών (2022 Horizon)

Όσον αφορά τους μακροπρόθεσμους στόχους της Inditex, ειδική μνεία αξίζει να γίνει στο γεγονός η εταιρία μπορεί χάρη στον ψηφιακό μετασχηματισμό της να εντάξει τη βιωσιμότητα στο επιχειρηματικό της μοντέλο. Η λειτουργία των εταιριών γρήγορης μόδας δύσκολα μπορεί να θεωρηθεί συμβατή με τη βιωσιμότητα. Παρόλα αυτά, η Inditex επικεντρώνεται στα εξής ζητήματα: βιώσιμη ανάπτυξη, ανθρώπινα δικαιώματα, διαφορετικότητα και συμπερίληψη, περιβαλλοντική βιωσιμότητα, ευημερία των ζώων, υγεία και ασφάλεια προϊόντων, φορολογική ευθύνη, συμμόρφωση και πρόληψη της διαφθοράς και της δωροδοκίας. Η πολιτική αυτή της Inditex αποτελεί έκφραση της εταιρικής κοινωνικής ευθύνης της: δεσμεύεται η επιχειρηματική του δραστηριότητα της να ασκείται με πλήρη σεβασμό προς τους ανθρώπους, το περιβάλλον και την κοινωνία (Sustainability Policy, 2020). Χαρακτηριστικό είναι, για παράδειγμα, το γεγονός ότι η εταιρία στοχεύει πλέον στην επίτευξη μηδενικών ρύπων το έτος 2040 –αρχικός στόχος υπήρξε το 2050- (Pablo Isla underscores “the strength of Inditex’s integrated, digital and sustainable model, thanks to the work and commitment of every employee”, 2021).

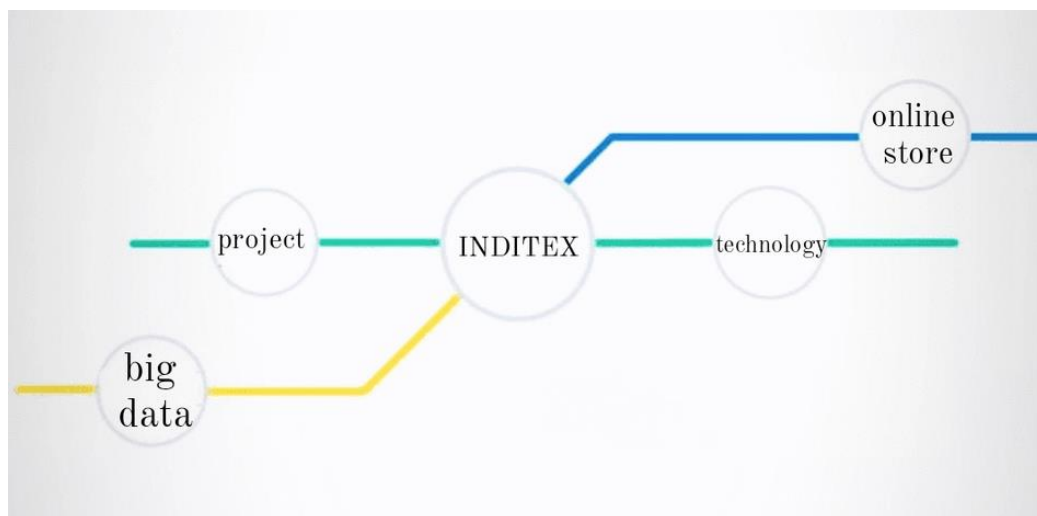
*Διάγραμμα 3.1: Οι στόχοι της Inditex*



**Ποια είναι η στρατηγική ψηφιακού μετασχηματισμού της Inditex:**

Πριν την παρουσιαστούν αναλυτικά οι τεχνολογίες που χρησιμοποιεί η Inditex κρίσιμη κρίνεται η παρουσίαση της στρατηγικής του ψηφιακού μετασχηματισμού της Inditex. Αρχικά η ανάλυση μεγάλων δεδομένων και οι τεχνολογίες υπολογιστικού νέφους (βλ. αναλυτικά παρακάτω) επιτρέπει στην εταιρία να συγκεντρώνει, να ταξινομεί και να επεξεργάζεται πληροφορίες που της προσφέρουν γενική εποπτεία των προτιμήσεων των καταναλωτών της, γεγονός που εν τέλει διαμορφώνει τις ληφθείσες αποφάσεις και συνιστά ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Έπειτα, η Inditex έχει ένα ενοποιημένο, συνεκτικό, καλώς καθορισμένο «project», για το οποίο εργάζονται όλα τα μέλη της ομάδας εργασίας, στον ίδιο χώρο μάλιστα. Η από κοινού εργασία σε όλο το φάσμα των εργασιών και η διάχυση της πληροφορίας συμβάλει στην απόρριψη των λιγότερο καλών ιδεών και τη βελτίωση των ωφέλιμων. Η αξιοποίηση των πιο σύγχρονων τεχνολογιών στη λειτουργική διαδικασία αποτελεί επίσης μια εκ των επιλογών της στρατηγικής, ενώ «τελικό βήμα» αποτελεί το site που προσφέρει μια ολοκληρωμένη εμπειρία ηλεκτρονικών αγορών.

*Διάγραμμα 3.2: Η στρατηγική ψηφιακού μετασχηματισμού της Inditex*



**Ποιες τεχνολογίες της Industry 4.0 έχει υιοθετήσει η Inditex:**

**Ανάλυση μεγάλου όγκου δεδομένων (Big Data and Analytics):** Είναι χαρακτηριστικό πως το έτος 2018, η Zara λάνσαρε το πρόγραμμα Cantera Tecnológica Programmes for Big Data (DATA\_GO) and Development (ZARA\_CODE) στα πλαίσια της ευρύτερης δραστηριοποίησης της εταιρίας στα ζητήματα ψηφιοποίησης, που αποτυπώθηκε με την πρόσληψη σημαντικού αριθμού ειδικών επί του ζητήματος και τη δημιουργία ξεχωριστής



μάρκας τεχνολογίας ZARA TECH (techteams.es) (Annual Report, 2018). Το ίδιο έτος η εταιρία αξιοποίησε την ανάλυση μεγάλων δεδομένων για να εξάγει μετρήσιμα αποτελέσματα για την απόδοση των εργαζομένων της μέσω «key performance indicators» (KPIs), προκειμένου να επιτευχθεί πρόοδος εντός της οργάνωσης και πλήρης ανάπτυξη των γνώσεων και των δεξιοτήτων τους (Annual Report, 2018).

Το σημαντικότερο όμως επίτευγμα της εταιρίας χάρη στην αξιοποίηση των μεγάλων δεδομένων φαίνεται να είναι το γεγονός ότι αφογκράζεται τις επιθυμίες των καταναλωτών και προσαρμόζονται αμέσως σε αυτές. Το επίτευγμα αυτό βασίζεται σε τέσσερις πυλώνες: τα ηλεκτρονικά και φυσικά καταστήματα, όπου αναλύονται καθημερινά οι απαιτήσεις και οι επιθυμίες των πελατών, τις ομάδες σχεδιασμού, οι οποίες ανανεώνουν τη συλλογή με βάση αυτές τις πληροφορίες, την αλυσίδα εφοδιασμού, η οποία πραγματοποιεί σύντομες περιόδους παραγωγής, και τα logistics, που εγγυώνται ότι υπάρχουν νέα προϊόντα στο κατάστημα δύο φορές την εβδομάδα (Innovation in customer services). Η Zara συλλέγει δεδομένα από τερματικά POS, πωλήσεις ηλεκτρονικού εμπορίου, έρευνες πελατών, συσκευές PDA (personal digital assistant), ετικέτες RFID (για το RFID βλ. αναλυτικά παρακάτω) και τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Τα δεδομένα αυτά συγκεντρώνονται στο κέντρο δεδομένων στο Arteixo της Ισπανίας, επεξεργάζονται και αποτυπώνουν τις προτιμήσεις του αγοραστικού κοινού με ταχύτατες διαδικασίες, οι οποίες εξασφαλίζουν την συνεχή επαναπροσαρμογή της και ως εκ τούτου δίνουν στη Zara το προβάδισμα έναντι των ανταγωνιστών της,

**Ρομποτική (Robots):** Η χρήση συστημάτων ρομποτικής φαίνεται να είναι μια ακόμη από τις επιλογές της Zara για την εξυπηρέτηση των αναγκών που ανακύπτουν κατά τη λειτουργία της και το πέρασμα της στην ψηφιακή εποχή (Annual Report, 2016). Το αποκορύφωμα αποτελεί η χρήση έξι νέων ρομποτικών πανελοποιητών που αξιοποιήθηκαν το 2018 για τη βελτίωση των χρόνων παράδοσης (Pablo Isla highlights the integrated store and online model as the “strategic cornerstone” of Inditex's sustained growth, 2018) και τα ρομποτικά συστήματα συντήρησης σε αποθήκες ηλεκτρονικού εμπορίου (Annual Report, 2020).

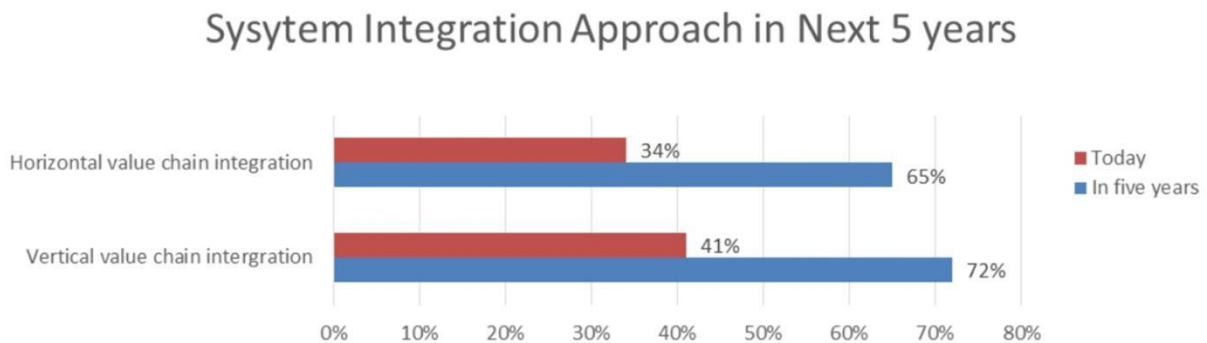
**Οριζόντια και κάθετη ολοκλήρωση συστημάτων (Horizontal and vertical system integration):** Σύμφωνα με τον Pablo Isla η ολοκλήρωση αποτελεί τον στρατηγικό ακρογωνιαίο λίθο της διαρκούς ανάπτυξης της Inditex (Pablo Isla highlights the integrated store and online model as the “strategic cornerstone” of Inditex's sustained growth, 2018). Η συνεχής «καθετοποίηση» της Inditex στοχεύει στην ταχύτερη ανταπόκριση της στις ανάγκες της αγοράς και στην προσαρμογή των εμπορευμάτων όσο το δυνατόν γρηγορότερα στις

τάσεις της μόδας. Η Inditex είναι εξαιρετικά συγκεντρωτική και καθετοποιημένη: σχεδιάζει, κατασκευάζει και διανέμει η ίδια τα προϊόντα της, τα οποία τελικά πωλούνται στα δικά της καταστήματα λιανικής. Ελέγχοντας και τα τέσσερα στάδια της διαδικασίας μόδας, είναι σε θέση να διασφαλίσει ότι οι συλλογές προσαρμόζονται γρήγορα στις επιθυμίες των πελατών: Σύμφωνα με αυτό το μοντέλο, η εταιρία εντοπίζει και ανταποκρίνεται στις μεταβαλλόμενες τάσεις της μόδας σχεδιάζοντας συνεχώς νέα μοντέλα. Η Inditex χρησιμοποιεί το ευέλικτο μοντέλο της για να παράγει περισσότερες -από τις τέσσερις συλλογές που είθισται να σχεδιάζονται από τις εταιρίες- ετησίως, αντιδρώντας γρήγορα στη ζήτηση και παραδίδοντας προϊόντα άμεσα στα καταστήματα. Το merchandising κάθε σεζόν σχεδιάζεται επίσης από την Inditex. Η εταιρεία θεωρεί τα καταστήματά της ως μέσο συλλογής πληροφοριών σχετικά με τις προτιμήσεις των καταναλωτών και τη λήψη σχολίων σχετικά με τη ζήτηση της αγοράς. Αυτές οι πληροφορίες τροφοδοτούν τις ομάδες σχεδιασμού και τους επιτρέπουν να προσαρμόσουν το μελλοντικό merchandising. Τα καταστήματα χρησιμεύουν επίσης ως κύριο κανάλι για το marketing, καθώς αντιπροσωπεύουν την προσωπικότητα της επωνυμίας. Ο εξωτερικός σχεδιασμός και οι βιτρίνες καταστημάτων λειτουργούν ως διαφημίσεις για τα πιο δημοφιλή ρούχα κάθε concept. Για τη διασφάλιση μιας τυπικής διαχείρισης εικόνας και καταστήματος, η σχεδίαση, η επιμελητεία και η εκπαίδευση προσωπικού εκτελούνται από τον Όμιλο, ανεξάρτητα από την ιδιοκτησία του καταστήματος. Τα franchises περιορίζονται σε μικρότερες ή συγκεκριμένες αγορές, με μόνο το 13% των περισσότερων από 6.600 καταστημάτων της να έχει δικαιόχρηση έως τον Ιανουάριο του 2015. Σύμφωνα με την προσέγγιση κάθετης ολοκλήρωσης, τα περισσότερα ενδύματα κατασκευάζονται στα εργοστάσια του ομίλου, ενώ η Inditex έχει άμεσο έλεγχο στην προμήθεια υφασμάτων, στα στάδια σήμανσης και κοπής και φινιρίσματος της παραγωγής. Ο όμιλος χειρίζεται άμεσα τα logistics που σχετίζονται με την παραγωγή, κυρίως μέσω μιας θυγατρικής που ονομάζεται Tempe. Κάθε μάρκα ή ιδέα έχει το δικό της κέντρο διανομής στην Ισπανία, όπου όλα τα εμπορεύματα παραδίδονται από τα κέντρα παραγωγής και τους προμηθευτές και εν συνεχεία διανέμονται στα καταστήματα λιανικής σε όλο τον κόσμο. Επιπλέον, τα εμπορεύματα προσαρμόζονται στο προφίλ πελατών του καταστήματος, ελαχιστοποιώντας τον κίνδυνο μη πώλησης των ενδυμάτων. Οι αποστολές είναι συχνές και συνεχείς, με τα εμπορεύματα να παραδίδονται στα καταστήματα δύο φορές την εβδομάδα και να περιέχουν νέα είδη για συνεχή ανανέωση των συλλογών που εκτίθενται. Τα εξαιρετικά αυτοματοποιημένα συστήματα και η κεντρική οργάνωση επιτρέπουν μια συνεχώς ανανεωμένη προσφορά. Η εταιρία σχεδίασε το δικό της λογισμικό logistics για να υποστηρίξει τις υψηλές απαιτήσεις του επιχειρηματικού της μοντέλου για ταχύτητα. Κατά μέσο όρο, τα εμπορεύματα

παραδίδονται από κέντρο διανομής σε κατάσταση σε λιγότερο από δύο ημέρες για την Αμερική και την Ασία και το ήμισυ αυτού του χρόνου για την Ευρώπη.

Τα επιχειρηματικά και λειτουργικά μοντέλα της Inditex είναι βαθιά ενοποιημένα και επιτρέπουν στην εταιρία να ασκεί έλεγχο στη διαδικασία της μόδας (Press Dossier).

Διάγραμμα 3.3: ZARA - Σύστημα Ολοκληρωμένης Προσέγγισης εντός πενταετίας



Πηγή: Islam (2020)

**Βιομηχανικό διαδίκτυο αντικειμένων (*The industrial internet of things - IIoT*):** Όπως αναφέρει χαρακτηριστικά η The Wall Street Journal η Zara έχει χτίσει τη δράση της επί της ταυτοποίησης μέσω ραδιοσυχνοτήτων (Radio Frequency Identification RFID) (Bjork, 2014), τεχνολογία που εισήχθη το 2014. Αυτή η καινοτόμος τεχνολογία επιτρέπει την εξατομικευμένη αναγνώριση κάθε ενδύματος μέσω κυμάτων ραδιοσυχνοτήτων. Το αναγνωριστικό του ενδύματος καταγράφεται σε ένα τσιπ μέσα στον συναγερμό ασφαλείας, γεγονός που καθιστά τη διανομή πιο αποτελεσματική και τη διαχείριση των ενδυμάτων στο κατάστημα πιο ακριβή, βελτιώνοντας τα γενικά πρότυπα εξυπηρέτησης πελατών. Το σύστημα RFID κωδικοποιεί κάθε ρούχο στα κέντρα logistics, πράγμα που σημαίνει ότι όταν οι αποστολές φτάνουν στα καταστήματα, το σύστημα εντοπίζει αμέσως ποια μεγέθη και μοντέλα χρειάζονται αναπλήρωση. Με την ίδια λογική, το σύστημα οδηγεί σε βελτιωμένη εξυπηρέτηση πελατών, επιτρέποντας την άμεση αναγνώριση της διαθεσιμότητας μεγέθους είτε στο κατάστημα, είτε σε κοντινά καταστήματα είτε διαδικτυακά (Inditex deploys RFID technology in its stores, 2014).

**Υπολογιστικό νέφος (*The cloud*):** Η αποθήκευση και η μεταφορά των δεδομένων αυτών σε πραγματικό χρόνο απαιτεί χρήση συστημάτων υπολογιστικού νέφους. Η Inditex φαίνεται να χρησιμοποιεί προηγμένη τεχνολογία «cloud» για τη διαχείριση των δεδομένων της (Annual Report, 2020).

**Επαυξημένη πραγματικότητα (Augment reality –AR):** Η Zara το 2018 σε προσπάθεια να προσελκύσει ολοένα και περισσότερο το νεανικό κοινό εισήγαγε οθόνες επαυξημένης πραγματικότητας σε περισσότερα από εκατό καταστήματα της παγκοσμίως. Πρόκειται για την εμπειρία ZaraAR χάρη στην οποία οι πελάτες μπόρεσαν να «ζωντανέψουν» τα μοντέλα μέσω τριών εμπειριών στη συλλογή Studio που κυκλοφόρησε σε επιλεγμένα καταστήματα. Τα μοντέλα «ζωντάνεψαν» στις συσκευές στρέφοντάς τα κινητά προς τους κωδικούς QR που βρίσκονται στις οθόνες των παραθύρων, στα μητρώα και πάγκους σε αυτά τα καταστήματα (Annual Report, 2018).

Εικόνα 3.2: Επαυξημένη πραγματικότητα, εμπειρία ZaraAR



Πηγή: *Annual Report* (2018)

**Προκλήσεις που αντιμετωπίζει η Inditex στη διαδικασία του ψηφιακού της μετασχηματισμού – Υπερκέραση:**

Το μεγαλύτερο εμπόδιο που καλείται να αντιμετωπίσει η Inditex στη διαδικασία του ψηφιακού τους μετασχηματισμού είναι η εξασφάλιση της κυβερνο-ασφάλειας τους. Η εταιρία λαμβάνει υπόψη το γεγονός ότι κάθε χρόνο μεγάλος αριθμός hackers προσπαθούν να αποκτήσουν πρόσβαση στις πληροφορίες της, εξ' ου και επιδιώκει να «οχυρωθεί» ψηφιακά, να εντοπίσει και να απαντήσει δηλαδή σε οποιαδήποτε πιθανή κυβερνοεπίθεση.

Η Πολιτική Ασφάλειας Πληροφοριών της Inditex βασίζεται στις ακόλουθες γενικές αρχές:

1. ταξινόμηση των πληροφοριών ανάλογα με την αξία, συνάφεια και κρισιμότητα για την επιχείρηση.

2. χρήση νομίμων πληροφοριακών συστημάτων αποκλειστικά για επαγγελματικούς σκοπούς·
3. διαχωρισμός καθηκόντων προς αποφυγή κινδύνων· ορισμός περιόδων διατήρησης ανά κατηγορία πληροφοριών, όπου είναι απαραίτητο ή βολικό
4. ρύθμιση της παρακολούθησης των διαδικασιών για τον έλεγχο του τρόπου με τον οποίο διατίθενται οι πληροφορίες σε τρίτους
5. Ασφάλεια στα Πληροφοριακά Συστήματα.
6. καθορισμός συγκεκριμένης διαδικασίας για τη διαχείριση της συνέχειας εξασφάλιση ανάκτησης κρίσιμων πληροφοριών για τον Όμιλο σε περίπτωση καταστροφής
7. ευθυγράμμιση των Συστημάτων πληροφορικής με τις απαιτήσεις της ισχύουσας νομοθεσίας (Annual Report, 2020).

Ακόμη, η διαδικασία του ψηφιακού μετασχηματισμού είναι εξαιρετικά κοστοβόρα (είναι χαρακτηριστικό πως η Inditex διέθεσε 2.5 δισεκατομμύρια ευρώ χάριν επένδυσης στην τεχνολογία μεταξύ των ετών 2012-2016 (2022 Horizon)), τη στιγμή μάλιστα που οι εταιρίες γρήγορης μόδας έχουν καθιερωθεί και προσπαθούν να διατηρήσουν χαμηλές τις τιμές των προϊόντων τους (Inagaki, 2019).

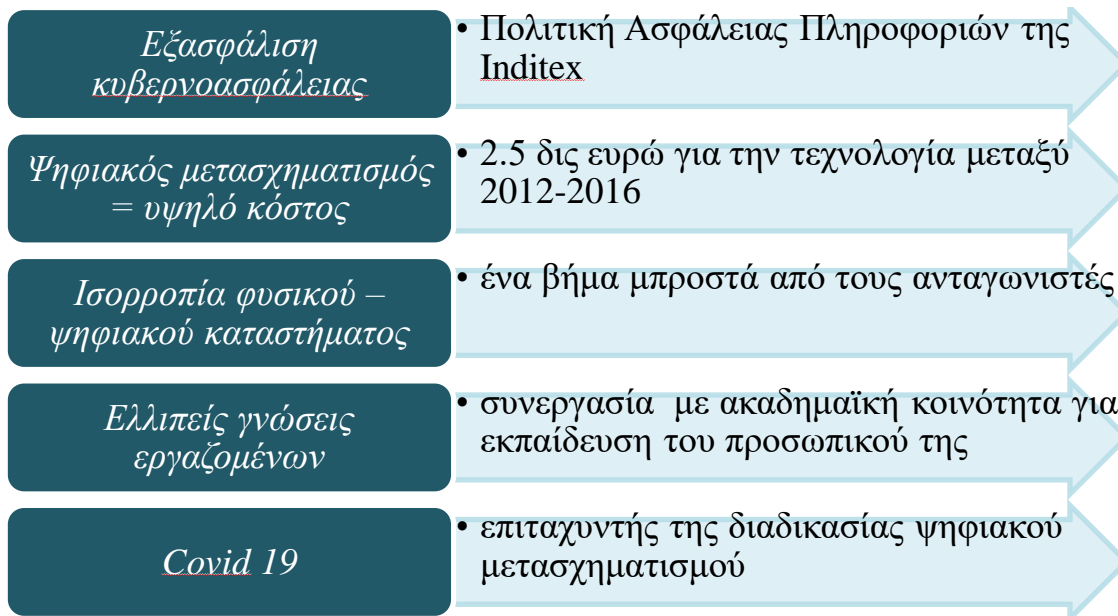
Επιπρόσθετα, η ισορροπία μεταξύ φυσικού και ψηφιακού καταστήματος αποτελεί ένα ζητούμενο κατά τη διαδικασία ψηφιακού μετασχηματισμού, καθώς αποτελεί παραδοχή της Inditex πως τα φυσικά καταστήματα συμβάλλουν στις ηλεκτρονικές πωλήσεις και το αντίστροφο. Σε αυτό το ζήτημα, η Inditex φαίνεται να έχει κατακτήσει σε μεγάλο βαθμό αυτή την ισορροπία καθώς, η Inditex φαίνεται να είναι ένα βήμα μπροστά, καθώς όλες οι μάρκες της επωφελούνται ήδη από ένα ισχυρό ολοκληρωμένο κατάστημα και διαδικτυακή πλατφόρμα, χωρίς όμως να έχουν επαναπαυθεί και εξακολουθώντας τις επενδύσεις προς την κατεύθυνση αυτή (Pablo Isla highlights the integrated store and online model as the “strategic cornerstone” of Inditex's sustained growth, 2018)

Ακόμη ένα εμπόδιο αποτελούν οι ελλείψεις γνώσεις των εργαζομένων πάνω στις νέες αυτές τεχνολογίες (ελλείψεις σε IT skills), πρόβλημα που η Inditex επέλεξε να επιλύσει με τη συνεργασία ήδη από το 2007 με την ακαδημαϊκή κοινότητα προκειμένου να εκπαιδεύσει το προσωπικό της (Annual Report, 2007).

Τέλος, η πανδημία της νόσου Covid – 19 αποτέλεσε τροχοπέδη στην ανοδική πορεία της εταιρίας. Πρόκειται για ένα εμπόδιο που κατάφεραν να υπερκεράσουν όμως, το οποίο εν

τέλει λειτούργησε ως επιταχυντής της διαδικασίας ψηφιακού μετασχηματισμού (Annual Report, 2020).

Διάγραμμα 3.4: Οι προκλήσεις της Inditex και η υπερκέραση τους



**Αποτελέσματα της διαδικασίας ψηφιακού μετασχηματισμού της Inditex:**

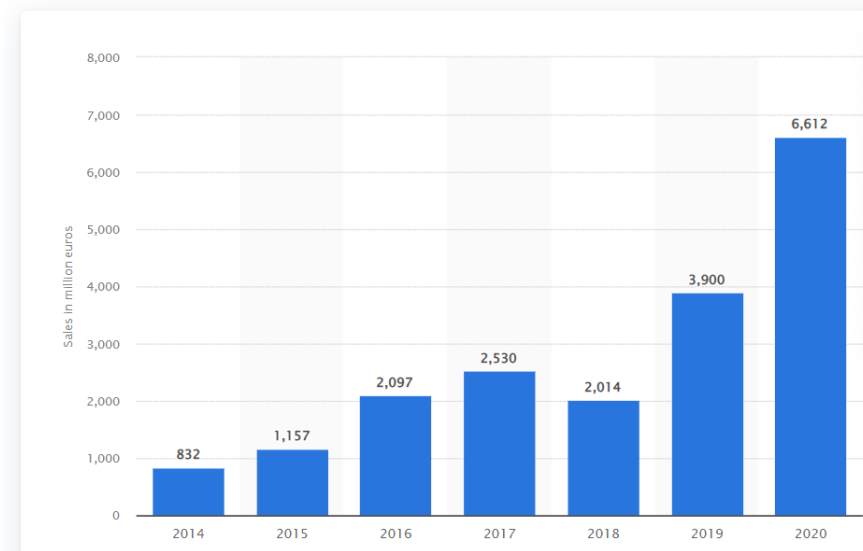
Φυσικά ο βαθμός ψηφιακής ωριμότητας της Inditex αποτελεί βασικό παράγοντα για την πρωτιά που διατηρεί εδώ και χρόνια τόσο μεταξύ των εταιριών «γρήγορης μόδας» όσο και για το ότι είναι μεταξύ των σημαντικότερων εταιριών στη βιομηχανία της ένδυσης εν γένει.

Κάθε βήμα προς την ψηφιακή ολοκλήρωση συνεπάγεται συνεχή πρόοδο για την εταιρία, καθώς οι πωλήσεις της εταιρίας «Inditex» φθάνουν σε μέση ετήσια αύξηση 9.76 τοις εκατό (9.76%,) (Κνοσκονά & Garasonά, 2019).

Από την άλλη, όσον αφορά τους ιστότοπους ηλεκτρονικού εμπορίου του ομίλου Inditex το 2018 δέχθηκαν συνολικά 2,9 δισεκατομμύρια επισκέψεις, 500 εκατομμύρια περισσότερες από ό,τι το προηγούμενο έτος και 900 εκατομμύρια περισσότερες από το 2016. Αυτά τα εκτοξευόμενα στοιχεία συνοδεύτηκαν από έναν αριθμό ρεκόρ παραγγελιών που έγιναν μέσω Διαδικτύου – 9.500 σε ένα λεπτό – και εξηγούν τη σταθερή αύξηση των διαδικτυακών πωλήσεων που παρατηρείται από τον όμιλο. Η αποτύπωση των συνεχώς αυξανόμενων ηλεκτρονικών πωλήσεων με οικονομικούς όρους παρατίθεται παρακάτω:

Διάγραμμα 3.5: Ηλεκτρονικές πωλήσεις του ομίλου Inditex από το 2014 έως το 2020 (ποσά σε εκατομμύρια ευρώ)

**E-commerce sales of Inditex Group from 2014 to 2020**  
(in million euros)



Πηγή: Chevalier (2021)

### 3.3.2 Η περίπτωση της εταιρίας «Fast Retailing»

*Ποια είναι η Fast Retailing:*



Εικόνα 3.3: Οι μάρκες του ομίλου εταιριών Fast Retailing

Πηγή: *Our Brands*

Ο όμιλος επιχειρήσεων με την επωνυμία «Fast Retailing» αποτελεί τον τρίτο μεγαλύτερο στον κόσμο κατασκευαστή και λιανοπωλητή ενδυμάτων ιδιωτικής ετικέτας όσον αφορά τις πωλήσεις στον τομέα της γρήγορης ένδυσης, περιλαμβάνοντας πολλές μάρκες μόδας, όπως οι UNIQLO, GU και Theory. Τα κεντρικά της γραφεία βρίσκονται στην πόλη Sayama, Yamaguchi City, στην Ιαπωνία, ενώ συνολικά ο όμιλος έχει συμπεριλάβει στο ανθρώπινο δυναμικό της περισσότερους από 55.000 εργαζομένους. Η εταιρία πρωτοεμφανίστηκε το έτος 1949 ιδρύοντας το Men's Shop Ogori Shoji στην πόλη Ube, στην επαρχία Yamaguchi., αλλά μόλις το έτος 1991 μετονομάζεται σε Fast Retailing Co., Ltd. Το έτος 2000 υπήρξε μια πολύ σημαντική χρονολογία για την εταιρία, καθώς η προώθηση του merchandising και του marketing άρχισε να αποτελεί βασική επιδίωξη της εταιρίας, ενώ την ίδια χρονιά η εταιρία προχωρά στη δημιουργία του ηλεκτρονικού καταστήματος για επαγγελματικούς λόγους. Το 2002 η εταιρία κάνει την είσοδό της στην επιχείρηση τροφίμων με την επωνυμία SKIP, από την οποία όμως αποχωρεί τον Απρίλιο του 2004, ενώ την ίδια χρονιά η Fast Retailing επενδύει στη Link International Co., Ltd. (τόρα Link Theory Japan Co., Ltd.), την εταιρεία ανάπτυξης ρούχων της μάρκας Theory. Το UNIQLO Design Studio (επί του παρόντος το Κέντρο E&A) ανοίγει στη Νέα Υόρκη και η εταιρία εισέρχεται σε κοινοπραξία με την Lotte Shopping Co., Ltd. της Νότιας Κορέας, ενώ το 2006 ιδρύει την GU Co., Ltd και επενδύει στην Cabin Co., Ltd.. Στα έτη που ακολούθησαν η εταιρία γνώρισε μεγάλη αναγνωσιμότητα καθώς αλλάζει πρόσωπο καμπάνιας κάθε χρόνο, επιλέγοντας διάσημες περσόνες, ενώ προχωρά σε σημαντικές συνεργασίες για την κυκλοφορία προϊόντων Marvel Comics, Sesame



Street, Murakami Takashi, Nintendo. Πρόσφατα εγκαινιάστηκε το Re.UNIQLO για να προωθήσει όχι μόνο την υποστήριξη ένδυσης για πρόσφυγες και εκτοπισμένους (REUSE), αλλά και την κυκλική ανακύκλωση των συλλεγμένων μεταχειρισμένων ενδυμάτων σε εντελώς νέα προϊόντα (RECYCLE) (About FAST RETAILING, 2022).

Η εταιρική φιλοσοφία της Fast Retailing συνοψίζεται στο τρίπτυχο: Αλλαγή ρούχων. Αλλαγή της συμβατικής σοφίας. Άλλαξε τον κόσμο. Ο Όμιλος Fast Retailing επιδιώκει να μετατρέψει τη βιομηχανία ένδυσης σε μια νέα βιομηχανία ψηφιακής λιανικής που εστιάζει στην εμπορευματοποίηση των πληροφοριών, αξιοποιώντας διάφορες προηγμένες τεχνολογίες για τη δημιουργία μια απρόσκοπτης αλυσίδας εφοδιασμού που συνδέει τη Fast Retailing και τα συνεργαζόμενα εργοστάσια, αποθήκες και καταστήματα σε όλο τον κόσμο. Στόχος του ομίλου είναι επίσης να επιτύχει μεγαλύτερη βιωσιμότητα, μέσω πρωτοβουλιών που ελαχιστοποιούν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της επιχείρησής και δημιουργούν ένα περιβάλλον παραγωγής που προασπίζει τα ανθρώπινα δικαιώματα (About FAST RETAILING, 2022).

***Ποιοι είναι οι στόχοι του ψηφιακού μετασχηματισμού της Fast Retailing:***

Η Fast Retailing θέτει την ικανοποίηση των πελατών της στο επίκεντρο των επιδιώξεων της, πράγμα που επιδιώκει να πετύχει μεταξύ άλλων και με τον ψηφιακό μετασχηματισμό της. Η διαδικασία ψηφιακού μετασχηματισμού της Fast Retailing συνίσταται στο λεγόμενο «Ariake Project». Όσον αφορά τα μελλοντικά πλάνα της εταιρίας για τον ψηφιακό της μετασχηματισμό ο Tadashi Yanai έχει δηλώσει πως η Uniqlo δεν είναι μια εταιρία μόδας, αλλά μια εταιρία τεχνολογίας (Tadashi Yanai: Biography), δήλωση η οποία δικαιώνεται από το μεγαλεπήβολο πλάνο της εταιρίας μετατροπής της Uniqlo σε μια εταιρία λιανικής πώλησης ψηφιακής κατανάλωσης («becoming a digital consumer retailing company»). Πρόκειται για τη διαδικασία μεταρρύθμισης της εταιρίας –η οποία έχει ξεκινήσει ήδη από το 2017- με τελικό στόχο αφενός την ακόμη καλύτερη ικανοποίηση των πελατών και αφετέρου την επίτευξη μιας καλύτερης κοινωνίας μέσω του εμπορίου (Tanaka, 2021). Μακροπρόθεσμα η Fast Retailing μέσω του ψηφιακού της μετασχηματισμού δύναται να συμβάλλει στην προστασία του περιβάλλοντος, αλλά και τον σεβασμό των ανθρωπίνων δικαιωμάτων, της συμβολής στην κοινωνία, της συμμόρφωσης και της διαφορετικότητας (Governance and Management Structure, 2021). Σε κάθε περίπτωση, όμως, η εκάστοτε εταιρία που επενδύει στην ψηφιοποίηση της στοχεύει στη συνεχή της επέκταση. Εν προκειμένω αποτελεί κοινό

μυστικό πως η Fast Retailing στοχεύει μέσω της τεχνολογίας να κυριαρχήσει στον κλάδο της γρήγορης μόδας (Danziger, 2017) και αξιώνει να γίνει πρώτη «e-tailer/retailer» (Nakamura, 2019).

Διάγραμμα 3.6: Οι στόχοι της Fast Retailing

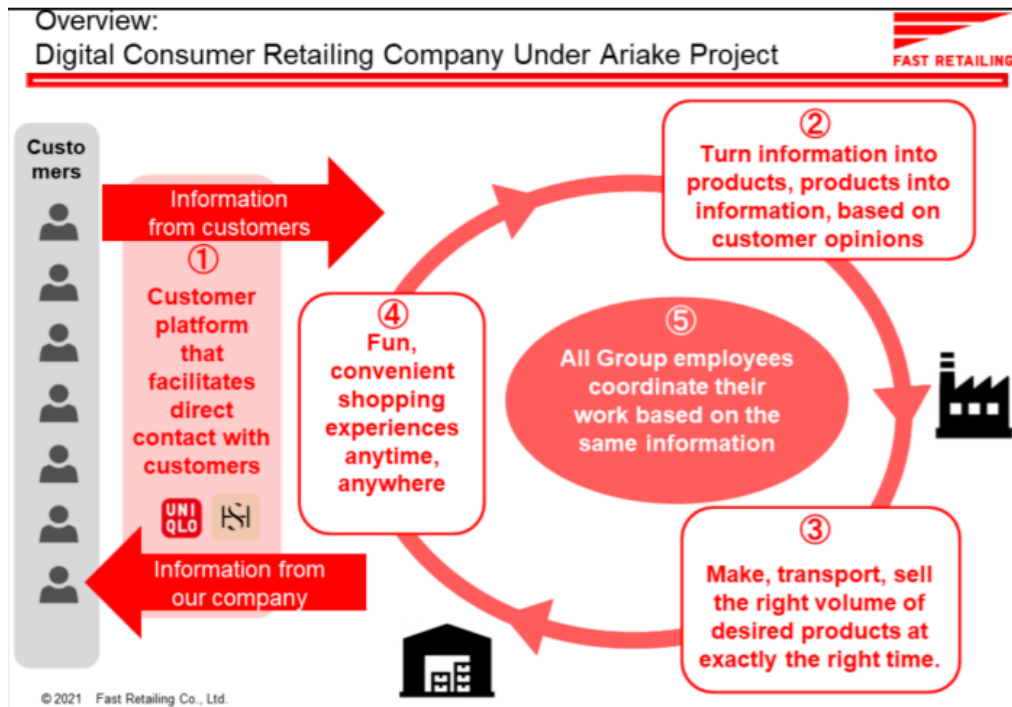


**Ποια είναι η στρατηγική ψηφιακού μετασχηματισμού της Fast Retailing:**

Οι βασικοί πυλώνες του «Ariake Project» είναι οι εξής:

1. πελατοκεντρικό εμπόριο που υποστηρίζεται από πλατφόρμες που απευθύνονται σε πελάτες και διευκολύνουν την αμφίδρομη επικοινωνία.
2. μετατροπή πληροφοριών σε προϊόντα, ουσιαστικά με τη δημιουργία των προϊόντων βάσει των καθημερινών σχολίων των πελατών.
3. δημιουργία μιας συντονισμένης αλυσίδας εφοδιασμού από άκρο σε άκρο που προσφέρει τη δυνατότητα να παράγουμε ακριβώς τον σωστό όγκο αυτών των προϊόντων την κατάλληλη στιγμή για παράδοση στα απαιτούμενα σημεία λιανικής.
4. ενοποίηση του δικτύου φυσικών καταστημάτων και του ηλεκτρονικού εμπορίου χάρη σε λειτουργίες που διασφαλίζουν ότι οι πελάτες μπορούν να απολαύσουν μια εμπειρία διασκεδαστικών και βολικών αγορών οποτεδήποτε και οπουδήποτε.
5. δημιουργία τέτοιου είδους εργασίας που επιτρέπει την επιτάχυνση των παραπάνω τεσσάρων βημάτων, διασφαλίζοντας τον συνεχή συντονισμό μεταξύ των 120.000 υπαλλήλων της εταιρίας (Tanaka, 2021).

Διάγραμμα 3.7: Η στρατηγική ψηφιακού μετασχηματισμού της Fast Retailing (Ariake Project)



Πηγή: Tanaka (2021)

**Ποιες τεχνολογίες της Industry 4.0 έχει υιοθετήσει η Fast Retailing:**

**Ανάλυση μεγάλου όγκου δεδομένων (Big Data and Analytics):** Αναγνωρίζοντας πως το κλειδί για την επιβίωση στην ψηφιακή εποχή είναι η ικανότητα συλλογής και ανάλυσης των δεδομένων, που προκύπτουν από τους πελάτες, για τη δημιουργία εκείνων των προϊόντων που ανταποκρίνονται στις επιθυμίες τους (Inagaki, 2019), η Fast Retailing συνεργάστηκε για πρώτη φορά για τα ιαπωνικά δεδομένα με την ομάδα Advanced Solutions Lab του Google Cloud με σκοπό να χρησιμοποιήσει μερικές από τις πιο προηγμένες τεχνολογίες μηχανικής εκμάθησης και αναγνώρισης εικόνας στον κόσμο για την αξιολόγηση των τάσεων των προϊόντων και την πρόβλεψη της ζήτησης. Η Fast Retailing και η ομάδα Advanced Solutions Lab συνεργάζονται για να αξιοποιήσουν τα Big Data, τα οποία περιλαμβάνουν σχόλια πελατών και πληροφορίες συμπεριφοράς και εξωτερικού χώρου (Fast Retailing Strengthening Collaboration with Google in Drive to Become Digital Consumer Retail Company, 2018).

**Ρομποτική (Robots):** Η Fast Retailing το 2019 συνήψε παγκόσμιες στρατηγικές συμφωνίες συνεργασίας με την MUJIN Inc., έναν Ιαπωνικό κατασκευαστή ελεγκτών έξυπνων ρομπότ, και με την Exotec Solutions SAS, μια γαλλική εταιρεία παροχής λύσεων ρομποτικής, οι οποίες ήρθαν να επεκτείνουν τη συμμαχία που ξεκίνησε τον Οκτώβριο του 2018 με την

DAIFUKU Co., Ltd., έναν παγκόσμιο ηγέτη στα συστήματα χειρισμού υλικών. Μέσω αυτών των συνεργασιών η Fast Retailing κατόρθωσε να λειτουργούν οι αποθήκες της είκοσι τέσσερις ώρες το εικοσιτετράωρο, αντικαθιστώντας το 90 τοις εκατό των εργατών της με ρομπότς. Η αποδεδειγμένη εμπειρία των τριών αυτών συνεργατών αποτέλεσε το κίνητρο του ομίλου για αυτή τη συνεργασία προκειμένου να ενισχυθεί η αλυσίδα εφοδιασμού με την τόνωση της αυτοματοποίησης της αποθήκης με σκοπό εν τέλει να παρέχονται στους πελάτες τα σωστά προϊόντα που ανταποκρίνονται στις πραγματικές ανάγκες τους, στη σωστή τιμή, στις σωστές ποσότητες, στο σωστό μέρος και τη σωστή στιγμή (Fast Retailing Announces Expansion of Strategic Global Partnership to Strengthen Supply Chain Transformation - MUJIN and Exotec Solutions join first member DAIFUKU, 2019).

**Οριζόντια και κάθετη ολοκλήρωση συστημάτων (*Horizontal and vertical system integration*):** Το 2009 η Fast Retailing κέρδισε το βραβείο Porter ως πρώτη εταιρία ένδυσης χάρη στην πρωτοπορία της, που συνίσταται στην κάθετη ολοκλήρωση της και η οποία ενσωματώνει όλες οι λειτουργίες, συμπεριλαμβανομένου του σχεδιασμού, της ανάπτυξης υλικών, της κατασκευής, του marketing και των πωλήσεων χάρη στη συνεργασία με Ιάπωνες προμηθευτές κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων, ξένες εγκαταστάσεις παραγωγής και άλλους εταίρους. Όσον αφορά την ανάπτυξη της τεχνολογίας, η έρευνα και η ανάπτυξη της εταιρίας (R&D) επικεντρώνεται στην ανάπτυξη πρώτων υλών και προϊόντων. Για την ανάπτυξη πρώτων υλών, η Uniqlo συνεργάζεται στενά με κατασκευαστές υφασμάτων για τη δημιουργία υλικών υψηλής απόδοσης, ενώ η εταιρία κατασκευάζει προϊόντα με νέα σχέδια και χρώματα για να προσελκύσει ακόμη περισσότερους πελάτες. Η Uniqlo δεν διαθέτει δικά της εργοστάσια, αλλά συνδέεται με εβδομήντα εταιρίες μακροπρόθεσμων συνεργατών που συμμορφώνονται με τα πρότυπα ποσότητας, παράδοσης και κόστους της για την παραγωγή προϊόντων στα εργοστάσιά τους, με τα περισσότερα από αυτά να είναι στην Κίνα και να βρίσκονται υπό αυστηρή εποπτεία και καθοδήγηση. Επιπλέον, έχει σχηματίσει ομάδες τεχνιτών, (στα ιαπωνικά ονομαζόμενοι «Takumis»), οι οποίοι είναι οι συνταξιούχοι από κορυφαίες ιαπωνικές εταιρείες ραπτικής με πάνω από τριάντα χρόνια εμπειρία για να μεταφέρουν τεχνογνωσία στα συνεργαζόμενα εργοστάσια. Τα προϊόντα αποστέλλονται από συνεργαζόμενα εργοστάσια στις αποθήκες της Uniqlo με τη βοήθεια ενός τρίτου παρόχου υπηρεσιών μεταφοράς. Όσον αφορά τη δημιουργία καταστημάτων, η Uniqlo άνοιξε αρχικά καταστήματα κατά μήκος των αυτοκινητοδρόμων με στόχο να προσελκύσει οικογενειακούς πελάτες στα προάστια, αλλά στη συνέχεια, στοχεύοντας στην προσέλκυση ενός νέου αγοραστικού κοινού, προχώρησε στην ίδρυση καταστημάτων διαφόρων μεγεθών σε αστικές

περιοχές. Τα καταστήματα λειτουργούν με λιγότερους πωλητές και υψηλό βαθμό τυποποίησης χάρη στο επιχειρηματικό μοντέλο «βοηθήστε τον εαυτό σας». Το marketing λαμβάνει χώρα με την προώθηση προϊόντων με διάφορα μέσα, όπως τηλεόραση, Διαδίκτυο, εφημερίδες, εκπαιδευτικά φυλλάδια. Τοποθετώντας τα καταστήματα και τους διαχειριστές τους στην καρδιά της οργάνωσής της, η εταιρεία λαμβάνει αποφάσεις βάσει πληροφοριών από αυτά (Fast Retailing Co., Ltd. UNIQLO, 2009).

**Βιομηχανικό διαδίκτυο αντικειμένων (*The industrial internet of things - IIoT*):** Η αξιοποίηση των δυνατοτήτων που προσφέρει το διαδίκτυο αντικειμένων αποτελεί μια εκ των επιδιώξεων της Fast Retailing στα πλαίσια της διαδικασίας ψηφιοποίησης της (UNIQLO and Toray Announce Third Stage of Strategic Partnership - Accelerating Globalization and Digitalization to Create a New Industry -, 2015).

**Υπολογιστικό νέφος (*The cloud*):** Η Fast Retailing συνεργάζεται με το Google Cloud. Η λογική πίσω από την εν λόγω συνεργασία είναι η επιδίωξη συντονισμένων, πελατοκεντρικών δράσεων είτε πρόκειται για τις πωλήσεις μέσω της αλυσίδας εφοδιασμού είτε για την αναμόρφωση των εργασιακών πρακτικών. Η Fast Retailing συνεργάζεται με ψηφιακές επιχειρήσεις σε όλο τον κόσμο για να αξιοποιήσει προηγμένες ψηφιακές καινοτομίες ως κινητήρα για την υλοποίηση του οράματος του έργου της και φυσικά η Google είναι μια εξ αυτών. Για πρώτη φορά στην Ιαπωνία, η Fast Retailing συνεργάστηκε με την ομάδα Advanced Solutions Lab του Google Cloud για να χρησιμοποιήσει μερικές από τις πιο προηγμένες τεχνολογίες μηχανικής εκμάθησης και αναγνώρισης εικόνας στον κόσμο για την αξιολόγηση των τάσεων των προϊόντων και την πρόβλεψη της ζήτησης. Είναι σημαντικό για όλους τους εργαζόμενους να λειτουργούν από κοινού με βάση τις ίδιες πληροφορίες - από τα καταστήματα μέχρι τα κεντρικά γραφεία και τους χώρους παραγωγής και logistics - για να δημιουργούν και να προμηθεύουν γρήγορα τα εμπορεύματα που αναζητούν οι πελάτες. Η Fast Retailing και η Google αξιοποιούν το υπολογιστικό νέφος, την παραγωγικότητα και τα συνεργατικά εργαλεία του G Suite ως πλατφόρμα επικοινωνίας που συνδέει τα πάντα στην εταιρεία και εδραιώνει τις γνώσεις όλων των εργαζομένων. Η Fast Retailing θα εντείνει την παγκόσμια συνεργασία με την Google, μεταξύ άλλων μέσω του Google Cloud, ώστε να επιταχύνει και να διευρύνει το εύρος μετασχηματιστικών πρωτοβουλιών για την υλοποίηση του οράματος μιας εταιρείας λιανικής πώλησης ψηφιακών καταναλωτών, εμπλουτίζοντας με αυτόν τον τρόπο τις ζωές των ανθρώπων παντού και συμβάλλοντας στην κοινωνική πρόοδο (Fast Retailing Strengthening Collaboration with Google in Drive to Become Digital Consumer Retail Company, 2018).

**Προκλήσεις που αντιμετωπίζει η Fast Retailing στη διαδικασία του ψηφιακού της μετασχηματισμού – Υπερκέραση:**

Η Fast Retailing αναγνωρίζει πως υπάρχει κίνδυνος επιθέσεων στον κυβερνοχώρο, οι οποίες γίνονται ολοένα πιο εξελιγμένες και επιδέξιες. Ως εκ τούτου επιδιώκει τον «θωρακισμό» της και έχει θεσπίσει τις εξής κατευθυντήριες γραμμές:

1. Γενικές προβλέψεις: Βασικοί κανόνες για όλα τα στελέχη, όλους τους εργαζόμενους σχετικά με τη χρήση και την προστασία όλων των πληροφοριακών στοιχείων
2. Οργανωτική δομή: οργανισμοί που σχετίζονται με τις πληροφορίες και την ασφάλεια
3. Καθήκοντα υπαλλήλων: συντήρηση και ενίσχυση της ασφάλειας πληροφοριών και κανόνες για το χειρισμό όλων των πληροφοριακών στοιχείων
4. Φυσικά και τεχνικά μέτρα: Φυσικά μέτρα για την προστασία των στοιχείων που περιέχουν πληροφορίες, τεχνικά μέτρα για την προστασία των αντίστοιχων ψηφιοποιημένων στοιχείων και χειρισμός των συσκευών που σχετίζονται με πληροφορίες
5. Διαχείριση προμηθευτών: Κατά την εξωτερική ανάθεση του χειρισμού προσωπικών πληροφοριών ή άκρως εμπιστευτικών πληροφοριών, κανόνες που αφορούν την επιλογή τρίτων, τη σύναψη συμβάσεων και τη διαχείριση προμηθευτών σε όλες τις διαδικασίες κατά τη διάρκεια και μετά τη διάρκεια της σύμβασης.
6. Ανταπόκριση σε περιστατικά: Σε περίπτωση συμβάντος, όλοι υπάλληλοι θα ακολουθούν τις οδηγίες που εκδίδονται από τον Αρχηγό Ασφαλείας (Chief Security Officer - CSO).
7. Απάντηση σε παραβιάσεις: Μέτρα που πρέπει να ληφθούν σε περίπτωση που ένας υπάλληλος παραβιάζει οποιοδήποτε από τα στοιχεία που καθορίζονται σε αυτούς τους βασικούς κανόνες ή άλλα σχετικά έγγραφα (Information Security, 2020).

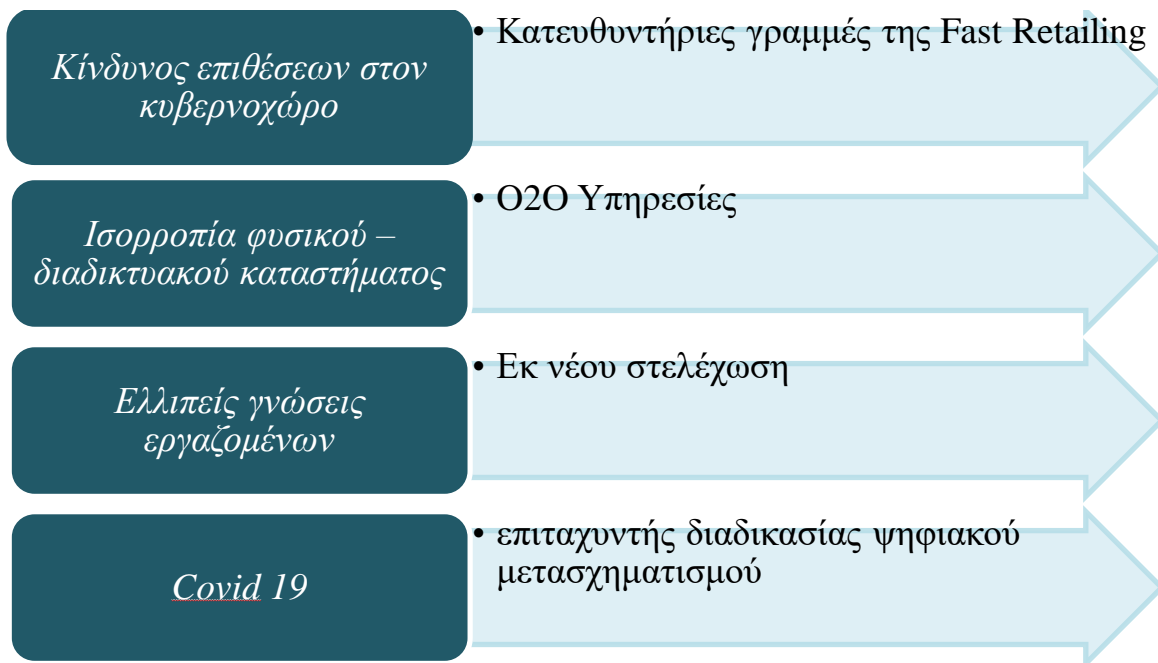
Επίσης, ένα στοίχημα που πρέπει να κερδηθεί είναι η *ισορροπία μεταξύ φυσικού και διαδικτυακού καταστήματος* (Inagaki, 2019), κάτι που η Fast Retailing προσπαθεί να επιτύχει με τις υπηρεσίες «από το διαδίκτυο στην πραγματική ζωή» (online to offline – O2O) προκειμένου να εξασφαλίσει το συνδυασμό φυσικού καταστήματος και ηλεκτρονικού εμπορίου. Για παράδειγμα, οι πελάτες μπορούν να επιλέξουν να παραλάβουν τις ηλεκτρονικές αγορές τους σε ένα κοντινό κατάστημα «Uniqlo». Εναλλακτικά, εάν ένα κατάστημα δεν διαθέτει το προϊόν που επιθυμεί ένας πελάτης, το προσωπικό του καταστήματος θα τον βοηθήσει να αγοράσετε το επιθυμητό προϊόν μέσω Διαδικτύου και να αποφασίσει την καλύτερη μέθοδο παράδοσης. Η εν λόγω αμφίδρομη υπηρεσία έχει

παρατηρηθεί πως συμβάλλει στην αύξηση των πωλήσεων. Επίσης, στο επίκεντρο του ενδιαφέροντος για την εταιρία είναι διαμόρφωση ευχάριστων εμπειριών για τους καταναλωτές. Τέλος, στόχος είναι η επέκταση του ηλεκτρονικού εμπορίου, σε ποσοστό που θα ξεπερνά το υπάρχον 20% των συνολικών πωλήσεων (UNIQLO Business Strategy, 2021).

Ακόμη ένα εμπόδιο αποτελούν οι *ελλείψεις γνώσεις των εργαζομένων* πάνω στις νέες αυτές τεχνολογίες. Η Fast Retailing βρίσκεται σε διαδικασία στελέχωσης προκειμένου να εξασφαλίσει ένα εργατικό δυναμικό αντάξιο της στοχοθεσίας της (Recruiting Message).

Τέλος, η πανδημία της νόσου Covid – 19 επηρέασε τις προ της πανδημίας πωλήσεις (Swift, 2021), αλλά εν τέλει λειτούργησε ως επιταχυντής της διαδικασίας ψηφιακού μετασχηματισμού (CEO Message: A New Era Has Begun, 2021).

Διάγραμμα 3.8: Οι προκλήσεις της Fast Retailing και η υπερκέραση τους

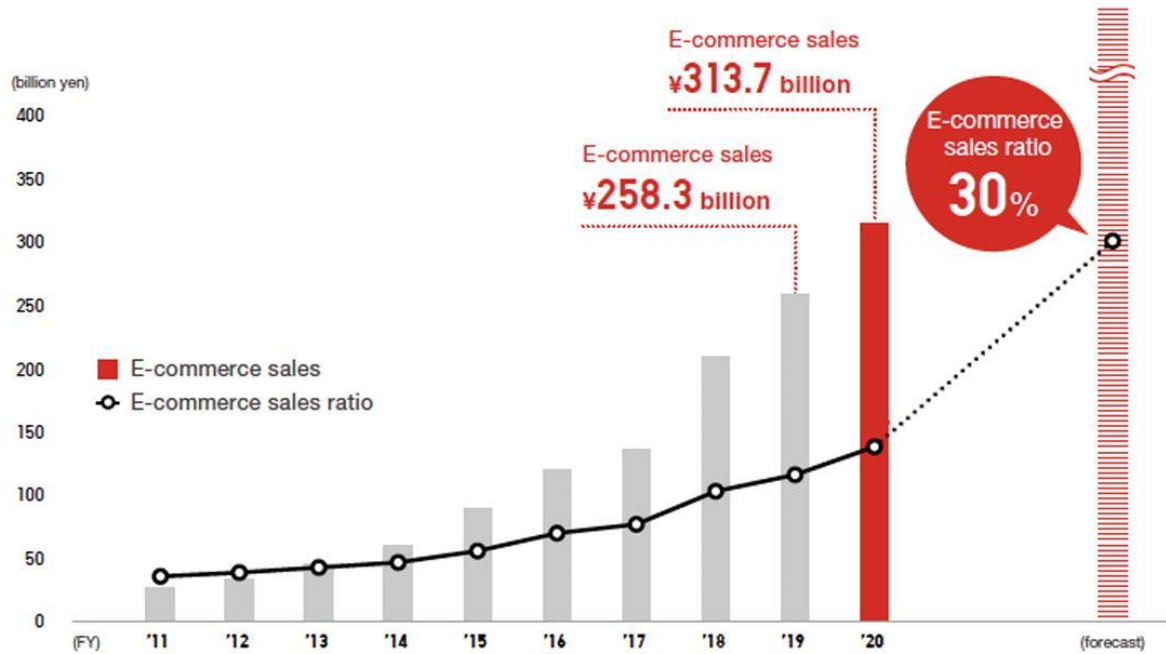


**Αποτελέσματα της διαδικασίας ψηφιακού μετασχηματισμού της Fast Retailing:**

Η πορεία του ψηφιακού μετασχηματισμού της Fast Retailing συμπορεύεται με την ολοένα εντονότερη διαδικτυακή της παρουσία, αφού αυξάνει συνεχώς τις online πωλήσεις της, ιδίως από το 2017 και μετά.

Διάγραμμα 3.9: Ηλεκτρονικές πωλήσεις του ομίλου Fast Retailing από το 2011 έως το 2020  
(ποσά σε δισεκατομμύρια γιεν)

Fast Retailing Group E-commerce Sales and Sales Ratio



Πηγή: *Interview with the CEO* (2021)

### 3.4 Συμπεράσματα κεφαλαίου

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάστηκε πως ο ψηφιακός μετασχηματισμός των εταιριών Inditex και Fast Retailing λαμβάνει χώρα με μια στοχευόμενη στρατηγική και στηρίζεται πρωτίστως στην ανάλυση μεγάλων δεδομένων, τη χρήση ρομποτικής, την κάθετη ολοκλήρωση, το διαδίκτυο αντικειμένων, το υπολογιστικό νέφος και η επαυξημένη πραγματικότητα. Τα εμπόδια που αντιμετωπίζουν οι εν λόγω εταιρίες κατά τη διαδικασία αυτή είναι η δυσκολία εξασφάλιση της κυβερνοασφάλειας τους, το υψηλό κόστος των τεχνολογιών αυτών, η εξισορρόπηση μεταξύ ψηφιακού και φυσικού καταστήματος, η έλλειψη IT skills στους εργαζόμενους τους και, όπως είναι αναμενόμενο, η παρούσα υγειονομική κρίση. Παρόλα αυτά, αμφότερες έχουν δικαιωθεί από την επιλογή τους για ψηφιοποίηση, καθώς ακολουθούν συνεχώς ανοδική πορεία.



#### 4. Συζήτηση και περιορισμοί έρευνας

Στο παρόν κεφάλαιο θα αναλυθούν τα αποτελέσματα της έρευνας με στόχο την εξαγωγή καθολικών συμπερασμάτων για τον ψηφιακό μετασχηματισμό της βιομηχανίας της ένδυσης. Παράλληλα θα προταθούν μελλοντικές επεκτάσεις της έρευνας επί του ζητήματος.

Σύμφωνα με όσα εκτέθηκαν παραπάνω, ο ψηφιακός μετασχηματισμός αποτελεί την τάση της νέας εποχής, μία φυσική εξέλιξη που προκύπτει από τη συνεχή εξέλιξη της τεχνολογίας. Πλέον η ψηφιοποίηση έχει «χτυπήσει την πόρτα» -μεταξύ άλλων- της βιομηχανίας της ένδυσης. Είναι σαφές πως η ψηφιακή μετατροπή αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για καταφέρουν οι εταιρίες του κλάδου να συμβαδίσουν με τις τρέχουσες εξελίξεις και ως εκ τούτου να παραμείνουν βιώσιμες και ανταγωνιστικές.

Η διαδικασία του ψηφιακού μετασχηματισμού απαιτεί σωστή προετοιμασία : Κάθε εταιρία θα πρέπει να θέτει ξεκάθαρους στόχους, να καταστρώνει την κατάλληλη στρατηγική και να υιοθετεί τις πιο πρόσφατες –αλλά και τις βέλτιστες για τη λειτουργία που καλούνται να επιτελέσουν- τεχνολογίες. Στην ουσία κάθε επιχείρηση, πρέπει πρώτα να θέτει τους στόχους της και στην συνέχεια βάσει αυτών να υιοθετεί τις τεχνολογίες, όχι το αντίθετο. Η διαδικασία του ψηφιακού μετασχηματισμού αποτελεί μια απαιτητική διαδικασία, οι προκλήσεις είναι πανταχού παρούσες για τις εταιρίες που επιδιώκουν να μετεξελιχθούν στην περισσότερο ψηφιοποιημένη εκδοχή τους. Η υπερκέραση των εν λόγω προκλήσεων αποτελεί το «τελικό βήμα» για την εταιρία προκειμένου να καρπωθεί τα θετικά αποτελέσματα της διαδικασίας.

Τα παραπάνω επιβεβαιώνουν οι περιπτώσεις των ομίλων γρήγορης μόδας Inditex και Fast Retailing. Πιο συγκεκριμένα, η Inditex και η Fast Retailing αποτελούν δύο εταιρίες πρωτοπόρους στον κλάδο της ένδυσης με ρηξικέλευθες στρατηγικές ψηφιακού μετασχηματισμού. Η εξέταση των δύο αυτών μελετών περίπτωσης αναδεικνύει πως ο ψηφιακός μετασχηματισμός συνιστά ένα συνδυασμό τεχνολογιών και στρατηγικής. Οι εν λόγω μελέτες περίπτωσης αναδεικνύουν πως όταν γίνεται λόγος για ψηφιακό μετασχηματισμό δεν αρκεί η υιοθέτηση όσο το δυνατόν περισσότερων τεχνολογικών επιτευγμάτων, αλλά οι νέες τεχνολογίες που εισάγονται πρέπει να επιλέγονται στρατηγικά για να εξυπηρετήσουν το όραμα της εκάστοτε εταιρίας. Στην παρούσα εργασία εξετάζονται οι στόχοι που έχουν θέσει οι εν λόγω εταιρίες ως προς τον ψηφιακό τους μετασχηματισμό, πως διαρθρώνονται οι στρατηγικές ψηφιακού μετασχηματισμού τους, καταγράφονται ποιες

τεχνολογίες έχουν επιλέξει να ενσωματώσουν στη λειτουργία και την οργάνωση τους, παρατίθενται οι προκλήσεις που κλήθηκαν να αντιμετωπίσουν κατά τη διαδικασία ψηφιοποίησης και πως τις υπερέκρυσαν, και, εν τέλει τα αποτελέσματα που επιτεύχθηκαν.

Όσον αφορά τους στόχους που έχουν οι Inditex και Fast Retailing κρίσιμο κρίνεται να γίνουν οι εξής επισημάνσεις: ο ψηφιακός μετασχηματισμός φαίνεται να μην συνιστά αυτοσκοπό για τις δύο εταιρίες αλλά «όχημα» για την επίτευξη εν γένει των στόχων που έχουν θέσει. Αμφότερες επιδιώκουν χάρη στην τεχνολογία αφενός να θέσουν στο επίκεντρο τις επιθυμίες των καταναλωτών και τη βιώσιμη –κοινωνικά- ανάπτυξη και αφετέρου να ευδοκιμήσουν περαιτέρω, αυξάνοντας τα κέρδη τους και αποκτώντας ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Εν προκειμένω, κρίσιμο είναι το γεγονός ότι η Inditex έχει κατοχυρώσει τη θέση της ως πρώτη εταιρία στο χώρο του fast fashion και μια εν των τριών σημαντικότερων εταιριών στη βιομηχανία της ένδυσης συνολικά και στόχος της είναι να διατηρήσει αυτά τα πρωτεία. Η Fast Retailing, από την άλλη, παρά το γεγονός ότι βρίσκεται σε μια ολοένα ανοδική πορεία και έχει κατακτήσει πολλούς από τους στόχους της τα τελευταία χρόνια, έχει ακόμη ένα «στοίχημα» να κερδίσει, να βρεθεί μεταξύ των παγκόσμιων «ηγετών» του κλάδου και κυρίως να παραμερίσει την Inditex.

Το σημαντικότερο –ίσως- εύρημα του παρόντος πονήματος είναι το πώς έχουν καταστρωθεί οι στρατηγικές ψηφιακού μετασχηματισμού των δύο εταιριών και ποιες τεχνολογίες έχουν επιλέξει να αξιοποιήσουν: Η ανάλυση των παραδειγμάτων της Inditex και της Fast Retailing αναδεικνύουν πως το συστατικό της επιτυχίας είναι η υιοθέτηση των πιο σύγχρονων τεχνολογιών, ιδίως της αξιοποίησης της ανάλυσης μεγάλων δεδομένων και της κάθετης ολοκλήρωσης. Αφενός, η ανάλυση των δεδομένων που αφορούν τις προτιμήσεις των πελατών δίνουν την ευκαιρία για ολοένα και περισσότερο εξατομικευμένη μόδα, το οποίο είναι αυτή τη στιγμή το ζητούμενο στην αγορά. Αφετέρου η κάθετη ολοκλήρωση αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την εξοικονόμηση χρόνου, για την επίτευξη ταχύτατης διάθεσης των προϊόντων από το σχεδιαστήριο στο ράφι του καταστήματος, γεγονός κρίσιμης σημασίας για τον κλάδο της γρήγορης μόδας. Ο συνδυασμός της παραγωγής εκείνων των ρούχων που ανταποκρίνονται στις προτιμήσεις ακόμη και των πιο απαιτητικών πελατών με την ταχύτατη διάθεση τους στο αγοραστικό κοινό αποτελεί την ειδοποιό διαφορά τους από τις υπόλοιπες εταιρίες του κλάδου, το θεμέλιο λίθο του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος έναντι των λοιπών εταιριών που δραστηριοποιούνται στον κλάδο, όπως αποδεικνύουν τα σχετικά στατιστικά (Major Global Apparel Manufacturer and Retailer, 2021). Παρά το γεγονός ότι εκπεφρασμένος στόχος της Fast Retailing είναι να γίνει η νούμερο ένα (no 1) εταιρία στον

κλάδο της γρήγορης μόδας (Pantaleoni, 2017), φαίνεται πως βρίσκεται μονίμως ένα βήμα πίσω από την Inditex, το οποίο εξηγείται από το γεγονός ότι ουσιαστικά η στοχοθεσία της Fast Retailing όσον αφορά την αξιοποίηση της τεχνολογίας αποτελεί ήδη επίτευγμα της Inditex. Παρά το γεγονός ότι αμφότερες οι εταιρίες αξιοποιούν το υπολογιστικό νέφος για τη μεταφορά χρήσιμων δεδομένων σε πραγματικό χρόνο και την ανάλυση μεγάλων δεδομένων για να εξακριβώσουν τις επιθυμίες κάθε ενός εκ των πελατών τους, η Inditex φαίνεται να έχει σημαντικό προβάδισμα στο βαθμό κάθετης ενοποίησης της. Η Fast Retailing διατείνεται ότι έχει τον απόλυτο έλεγχο της διαδικασίας παραγωγής, από την κατασκευή υλικών, τη διαχείριση των εργοστασίων, τα logistics και τη διάθεση των προϊόντων (Inagaki, 2019). Παρόλα αυτά διαθέτει ισχυρούς συνεργάτες, πολλά από τα βήματα του ψηφιακού της μετασχηματισμού έχουν κατορθωθεί χάρη στην ανάθεση τους σε «τρίτους», γεγονός που την αφήνει «πίσω» από την Inditex στο ζήτημα της κάθετης ολοκλήρωσης και ως εκ τούτου της εξοικονόμησης χρόνου. Ένα ζήτημα στο οποίο φαίνεται να έχει πετύχει μια σημαντική πρωτιά η Fast Retailing είναι η χρήση των robots, γεγονός που θα έπρεπε να αποτελέσει έναυσμα για την Inditex να συνεχίσει να εξελίσσεται τεχνολογικά, καθώς η πρωτιά – τεχνολογική και οικονομική- δεν μπορεί να θεωρείται δεδομένη όταν μιλάμε για έναν συνεχώς εξελισσόμενο κλάδο.

Η εις βάθος μελέτη του ζητήματος αναδεικνύει πως κοινό της στρατηγικής του ψηφιακού μετασχηματισμού των δύο κολοσσών είναι πως βασίζεται σε τρεις πυλώνες. Η επιτυχία των στρατηγικών τους δεν αποτελεί κάποια «μυστική συνταγή», αλλά έγκειται στην «ψηφιοποίηση» της συμπεριφοράς – εμπειρίας των καταναλωτών, της λειτουργικής διαδικασίας και του επιχειρηματικού μοντέλου. Αναλυτικότερα, αυτό σημαίνει πως ο ψηφιακός μετασχηματισμός τόσο της «Inditex» όσο και της «Fast Retailing» γίνεται, πρώτον, με γνώμονα τις προτιμήσεις του αγοραστικού κοινού. Οι τεχνολογίες που εισάγουν αποτελούν δίαυλο για να μπορέσουν να αφογκραστούν τις επιθυμίες των καταναλωτών και να τις υλοποιήσουν. Δεύτερον, η ψηφιακή τεχνολογία αποτελεί αρωγό για την καλύτερη εσωτερική λειτουργία των εταιριών αυτών. Ο χρόνος που εξοικονομείται χάρη στη χρήση των τεχνολογικών μέσων επιτρέπει στην εταιρία να βελτιστοποιήσει κάθε μια διαδικασία που απαιτείται για τη λειτουργία της. Τρίτον, μεταβάλλεται πλήρως το τι είχαμε μέχρι τώρα στα υπόψη ως «επιχείρηση», τα όρια μεταξύ φυσικού και ψηφιακού είναι πλέον ρευστά, οι αποστάσεις εκμηδενίζονται και τα δυνητικά οφέλη είναι αμέτρητα. Μάλιστα, ανοίγει ο δρόμος για την αλλαγή και του τι συνιστά «προϊόν», με τα ψηφιακά προϊόντα, εν προκειμένω ενδύματα να είναι προ των πυλών.

Σε σχέση με τις προκλήσεις που ανέκυψαν, πρωτίστως, η ψηφιοποίηση συναντά εμπόδια όσον αφορά την εξασφάλιση της κυβερνοασφάλειας. Για αυτό τόσο η Inditex όσο και η Fast Retailing έχουν αναπτύξει μια ιδιαίτερα αναλυτική στρατηγική πρόληψης και έγκαιρης – αποτελεσματικής αντιμετώπισης τυχόν κυβερνοεπιθέσεων. Από την άλλη, η διαδικασία του ψηφιακού μετασχηματισμού μίας επιχείρησης, απαιτεί μεγάλο κεφάλαιο επένδυσης, γεγονός που αποτελεί τροχοπέδη στην πλήρη ψηφιοποίηση των εταιριών. Επιπλέον, οι περιπτώσεις των δύο εταιριών ανέδειξαν πως η αποξένωση από το φυσικό κατάστημα δεν αποτελεί την προτιμότερη οδό, αλλά το ζητούμενο είναι η ισορροπία μεταξύ φυσικής και ψηφιακής αγοραστικής εμπειρίας, παράλληλα με τη συνεχή ανατροφοδότηση μεταξύ τους, για την επίτευξη του βέλτιστου αποτελέσματος. Ένα φλέγον ζήτημα σε κάθε απόπειρα ψηφιακού μετασχηματισμού μιας εταιρίας αποτελεί η ανάδειξη της ανάγκης για το κατάλληλο εργατικό δυναμικό, εξειδικευμένα άτομα που θα έχουν ταλέντο και όραμα. Βέβαια, ενδέχεται το ήδη υπάρχον προσωπικό της επιχείρησης να μην μπορεί να υποστηρίξει την υλοποίηση των ψηφιακών αλλαγών. Η επίλυση αυτού του προβλήματος επέρχεται με τους εξής τρόπους είτε με την πρόσληψη νέων ατόμων, όπως επέλεξε να πράξει η Fast Retailing, είτε με την εκπαίδευση των υφιστάμενων εργαζομένων, όπως επιλέγει να κάνει –με επιτυχία- η Inditex εδώ και πολλά χρόνια.

Μέσα στις «αναμενόμενες» προκλήσεις που ακολουθούν τον ψηφιακό μετασχηματισμό ήρθε να προστεθεί η έκτακτη συνθήκη της παρούσας υγειονομικής κρίσης της πανδημίας της νόσου Covid- 19. Οι εταιρίες που είδαν πρόσκαιρα τις πωλήσεις τους να πέφτουν, έδρασαν αστραπιαία μετατρέποντας την πρόκληση σε αφορμή για εντατικοποίηση της ψηφιακής τους ολοκλήρωσαν.

Τέλος, όσον αφορά τα αποτελέσματα που καρπώθηκαν οι Inditex και Fast Retailing από το «ταξίδι» της ψηφιοποίησης, πράγματι πρόκειται για μια διαδικασία που δείχνει να τις δικαιώνει, όπως αναδεικνύουν οι συνεχώς αυξανόμενοι αριθμοί των πωλήσεων τους διαδικτυακά. Για την Fast Retailing ο τελικός στόχος παραμένει η πρωτιά στον κλάδο και αυτό δεν φαίνεται να υλοποιείται σύντομα, με την Inditex να μονοπωλεί τις εξαιρετικές επιδόσεις. Βέβαια, μέσα στο 2021, η Fast Retailing είχε μια νίκη έναντι της Inditex, καθώς την ξεπέρασε σε αξία όσον αφορά την κεφαλαιοποίηση της αγοράς. Το γεγονός αυτό μεταξύ άλλων σχετίζεται άμεσα με τις διαδικασίες συνεχούς ψηφιοποίησης της εταιρίας (Uniqlo overtakes Inditex (Zara) as the most valuable fashion company, 2021).

### **Ενόψει της συγκριτικής ανάλυσης των δύο περιπτώσεων μπορούν να ειπωθούν τα εξής:**

Οι δύο μεγάλες εταιρίες στο χώρο της μόδας παρουσιάζουν αρκετά κοινά σημεία. Αρχικά, εφαρμόζουν και οι δύο μια πελατοκεντρική προσέγγιση. Αξιοποιούν τις νέες τεχνολογίες θέτοντας πάντα στο επίκεντρο το αγοραστικό κοινό και τις προτιμήσεις του τις οποίες πασχίζουν να υλοποιήσουν. Με τον τρόπο αυτό διαμορφώνουν μια πλήρως εξατομικευμένη γρήγορη μόδα, η οποία κατασκευάζεται και αναπροσαρμόζεται ανάλογα με τις εκάστοτε επιθυμίες των πελατών. Παράλληλα, και οι δύο εταιρίες επιδιώκουν να ελαχιστοποιήσουν στο έπακρο τον χρόνο που απαιτείται για τη δημιουργία νέων συλλογών και να παρέχουν άμεσα στο καταναλωτικό κοινό νέες προτάσεις, αξιοποιώντας τεχνολογίες όπως η ανάλυση μεγάλων δεδομένων. Αμφότερες χρησιμοποιούν το υπολογιστικό νέφος για να μεταφέρουν χρήσιμες πληροφορίες σε ρεαλιστικό χρόνο και να αναλύουν μεγάλα δεδομένα με σκοπό να ιχνηλατήσουν τις επιθυμίες κάθε ενός εκ των πελατών τους. Τέλος, στη διαδικασία προς την ολοκλήρωση του ψηφιακού μετασχηματισμού οι δύο εταιρίες φαίνεται να αντιμετωπίζουν τα ίδια εμπόδια όπως η ανάγκη προστασίας από κυβερνοεπιθέσεις, η συνεχής και αδιάκοπη επιμόρφωση του προσωπικού τους αλλά και η απαραίτητη ισορροπία μεταξύ φυσικού και ηλεκτρονικού καταστήματος.

Η συγκριτική ωστόσο επισκόπηση φέρνει στο προσκήνιο και σημαντικές αντιθέσεις μεταξύ των ανωτέρω εταιριών. Η Inditex χάρη στην πλήρη κάθετη ενοποίησή της έχει καταφέρει να επιτύχει ταχύτερους ρυθμούς παραγωγής, γεγονός το οποίο συνιστά πλεονέκτημα στο χώρο της γρήγορης μόδας. Από την άλλη, η Fast Retailing επέλεξε να επενδύσει περισσότερο σε μια από τις πιο ρηξικέλευθες τεχνολογίες, τη χρήση robots, γεγονός στο οποίο δεν έχει εστιάσει η Inditex. Διαφορετική προσέγγιση παρουσιάζουν και στο κομμάτι του ανθρωπίνου δυναμικού. Η Inditex έχει επενδύσει περισσότερο στην επιμόρφωση του ήδη υπάρχοντος προσωπικού της, σε αντίθεση με τη Fast Retailing η οποία επιλέγει τη συνεχή ενορχήστρωσή της με νέο δυναμικό, κατάλληλα εκπαιδευμένο σε θέματα ψηφιακού μετασχηματισμού. Από την μελέτη όλων των ανωτέρω δεδομένων είναι φανερό πως στην παρούσα χρονική στιγμή η Inditex αποτελεί έναν εδραιωμένο στο χώρο της μόδας κολοσσό, ενώ η Fast Retailing συνιστά μια συνεχώς ανερχόμενη και πολλά υποσχόμενη διάδοχο.

Τα εμπειρικά ευρήματα επιβεβαιώνουν την Υπόθεση 1<sup>η</sup> και την Υπόθεση 2<sup>η</sup> : οι εν λόγω εταιρίες κολοσσοί, δεν θα μπορούσαν παρά να είναι πρωτοπόροι και στα ζητήματα ψηφιακού μετασχηματισμού, ενώ οι νέες τεχνολογίες που έχουν υιοθετήσει συμβάλλουν πράγματι στην καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών τους και στην καλύτερη λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας. Όσον αφορά τα εμπόδια που ενδεχομένως συναντούν οι εν λόγω εταιρίες κατά τη

διαδικασία του ψηφιακού μετασχηματισμού τους, η Υπόθεση 3<sup>η</sup> δεν επιβεβαιώθηκε πλήρως καθώς πέρα από τον μόνιμο «κίνδυνο» επί της κυβερνοασφάλειας, οι εταιρίες αντιμετωπίζουν μια πληθώρα επιπλέον εμποδίων στη διαδικασία ψηφιακού μετασχηματισμού, όπως αναφέρονται παραπάνω.

Πίνακας 4.1: Συγκριτική Ανάλυση

Κοινά σημεία:	Αντιθέσεις:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. εφαρμόζουν και οι δύο μια πελατοκεντρική προσέγγιση</li> <li>2. Αξιοποιούν τις νέες τεχνολογίες θέτοντας πάντα στο επίκεντρο το αγοραστικό κοινό και τις προτιμήσεις του τις οποίες πασχίζουν να υλοποιήσουν</li> <li>3. Διαμορφώνουν μια πλήρως εξατομικευμένη γρήγορη μόδα</li> <li>4. Επιδιώκουν να ελαχιστοποιήσουν στο έπακρο τον χρόνο που απαιτείται για τη δημιουργία νέων συλλογών</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Η Inditex χάρη στην πλήρη κάθετη ενοποίησή της έχει καταφέρει να επιτύχει ταχύτατους ρυθμούς παραγωγής ≠ Η Fast Retailing επέλεξε να επενδύσει περισσότερο σε μια από τις πιο ρηξικέλευθες τεχνολογίες, τη χρήση robots</li> <li>2. Η Inditex έχει επενδύσει περισσότερο στην επιμόρφωση του ήδη υπάρχοντος προσωπικού της ≠ Η Fast Retailing η οποία επιλέγει τη συνεχή ενορχήστρωση της με νέο δυναμικό, κατάλληλα εκπαιδευμένο σε θέματα ψηφιακού μετασχηματισμού</li> <li>3. Η Inditex αποτελεί έναν εδραιωμένο στο χώρο της μόδας κολοσσό ≠ Η Fast Retailing συνιστά μια συνεχώς ανερχόμενη και πολλά υποσχόμενη αντίπαλο</li> </ol>

Όσον αφορά τους περιορισμούς της παρούσας μελέτης αυτοί έχουν να κάνουν κυρίως με το γεγονός ότι πρόκειται για ένα νέο κλάδο μελέτης και λίγη έρευνα έχει διεξαχθεί σε επίπεδο κλάδου. Ακόμη, ως περιορισμός της έρευνας θα μπορούσε να θεωρηθεί το γεγονός ότι η συλλογή των δεδομένων γίνεται κυρίως από το διαδίκτυο και κάποια στοιχεία δεν είναι προσβάσιμα σε εμάς. Όπως είναι αναμενόμενο, οι εταιρίες δεν είναι διατεθειμένες να δημοσιεύσουν τις τυχόν αποτυχίες τους ή ποια «μυστικά συστατικά» της επιτυχίας τους. Παράλληλα, ο μικρός αριθμός των υπό εξέταση εταιριών μπορεί να θεωρηθεί ως περιορισμός, ωστόσο επιλέχθηκε σκόπιμα, καθώς με τον τρόπο αυτό επετεύχθη η απαιτούμενη εστίαση προκειμένου να εξαχθούν τα ζητούμενα αποτελέσματα, σε σχέση με το

να μελετηθεί μεγαλύτερο δείγμα αλλά να υφίσταται αδυναμία εστίασης κάθε περίπτωση ξεχωριστά.

## **5. Συμπεράσματα και προτάσεις για μελλοντική έρευνα**

Όπως διαπιστώθηκε από την βιβλιογραφική ανασκόπηση, ο ψηφιακός μετασχηματισμός θεωρείται ένα ζήτημα μείζονος σημασίας για τον κλάδο της ένδυσης. Οι εταιρίες παραγωγής και πώλησης ενδυμάτων καλούνται να συμμετέχουν ενεργά στη νέα ψηφιακή εποχή, προκειμένου εν τέλει να μπορέσουν να ανταπεξέλθουν και να επιβιώσουν στην έντονα ανταγωνιστική εποχή. Η Industry 4.0 -και οι τεχνολογίες που αυτή έχει καθιερώσει- αποτελούν κινητήριο μοχλό προκειμένου να μετασχηματιστεί η βιομηχανία της ένδυσης.

Μέσα από τη μελέτη δύο μελετών περίπτωσης (case studies), των «γιγάντων» της γρήγορης μόδας, της Inditex και της Fast Retailing αναδείχθηκε πως μπορούν οι σύγχρονες αυτές τεχνολογίες να αξιοποιηθούν σε ένα πραγματικό περιβάλλον προσφέροντας βελτιστοποιώντας τον τρόπο λειτουργίας και την αλληλεπίδραση με τους πελάτες.

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός της βιομηχανίας της ένδυσης είναι ένας ερευνητικός τομέας που θα γνωρίσει μεγάλη ανάπτυξη στα επόμενα χρόνια αφού όλο και περισσότεροι ερευνητές –αλλά και επιχειρήσεις- ασχολούνται με αυτόν. Η παρούσα εργασία είναι χρήσιμη κυρίως σε επιχειρηματίες ή επίδοξους επιχειρηματίες που δραστηριοποιούνται στον κλάδο της ένδυσης, ενώ δύναται να παρακινήσει νέους επιστήμονες να ασχοληθούν με αυτόν τον ιδιαίτερα σημαντικό κλάδο μελέτης. Μάλιστα, προτείνεται σε ερευνητές που θέλουν να μελετήσουν εκτενέστερα το συγκεκριμένο θέμα να συνεχίσουν την παρούσα έρευνα. Η έρευνα μπορεί να αναπτυχθεί με την μελέτη περισσότερων και διαφορετικών εταιριών από αυτές που περιγράφονται παραπάνω με στόχο την σύγκριση των αποτελεσμάτων και την εξαγωγή γενικότερων συμπερασμάτων.



## Βιβλιογραφία

- Aabid A Majeed, M., & Rupasinghe, T. D. (2017, Μάρτιος). Internet of Things (IoT) Embedded Future Supply Chains for Industry 4.0: An Assessment from an ERP-based Fashion Apparel and Footwear Industry. *International Journal of Supply Chain Management* (1), σσ. 25-40.
- Alemi, M., Meghdari, A., Saffari, E., Zibafar, A., Faryan, L., Ghorbandaei Pour, A., και συν. (2017). RoMa: A Hi-tech Robotic Mannequin for the Fashion Industry. *International Conference on Social Robotics* , σσ. 209-219.
- Belyh, A. (2019, Σεπτέμβριος 19). *Digital Transformation: What, Why and How*. Ανάκτηση Φεβρουάριος 7, 2022, από CLEVERISM: <https://www.cleverism.com/digital-transformation-what-why-how/>
- Bjork, C. (2014, Σεπτέμβριος 16). *Zara Builds Its Business Around RFID*. Ανάκτηση Ιανουάριος 23, 2022, από The Wall Street Journal: <https://www.wsj.com/articles/at-zara-fast-fashion-meets-smarter-inventory-1410884519>
- Bloom, G., Alsulami, B., Nwafor, E., & Bertolotti, I. C. (2018). Design Patterns for the Industrial Internet of Things. *14th IEEE International Workshop on Factory Communication Systems* , σσ. 1-10.
- Cachon, G. P., & Swinney, R. (2011, Απρίλιος). The Value of Fast Fashion: Quick Response, Enhanced Design,. *Management Science* (4), σσ. 778-795.
- Chaffey, D. (2002). *Ψηφιακές επιχειρήσεις και ηλεκτρονικό εμπόριο: Στρατηγικής, υλοποίηση και εφαρμογή* (6η Αμερικάνικη εκδ.). Κλειδάριθμος.
- Chai, W., & Bigelow, S. J. (2021). *Definition: cloud computing*. Ανάκτηση Δεκέμβριος 19, 2021, από Search Cloud Computing: <https://searchcloudcomputing.techtarget.com/definition/cloud-computing>
- Chai, W., Labbe, M., & Stedman, C. (2021, Δεκέμβριος). *Definition: big data analytics*. Ανάκτηση Δεκέμβριος 19, 2021, από Search Business Analytics: <https://searchbusinessanalytics.techtarget.com/definition/big-data-analytics>
- Chen, S. (2018, Ιούλιος 13). *Fashion in the Cloud*. Ανάκτηση Δεκέμβριος 28, 2021, από Stanford Management Science and Engineering: <https://mse238blog.stanford.edu/2018/07/sharon19/fashion-in-the-cloud/>
- Chevalier, S. (2021, Σεπτέμβριος 29). *E-commerce sales of Inditex Group from 2014 to 2020*. Ανάκτηση Φεβρουάριος 5, 2022, από statista: <https://www.statista.com/statistics/771828/inditex-annual-online-sales-revenue/>
- Damodaram, A. K., & Ravindranath, K. (2010, Νοέμβριος). Cloud Computing for Managing Apparel and Garment Supply Chains - an Empirical study of Implementation Frame Work. *International Journal of Computer Science Issues* (6), σσ. 325-336.
- Danziger, P. N. (2017, Φεβρουάριος 17). *Uniqlo Intends To Become The World's Top Fashion Retailer By Distancing From H&M And Zara*. Ανάκτηση Φεβρουάριος 5, 2022, από Forbes: <https://www.forbes.com/sites/pamdanziger/2021/02/17/uniqlo-intends-to-become-the-worlds-top-fashion-retailer-by-distancing-from-hm-and-zara/?sh=273c1eff6d9a>

- Darke, P., Shanks, G., & Broadbent, M. (1998). Successfully Completing Case Study Research: Combining Rigour Relevance and Pragmatism. *Information Systems Journal*, σσ. 273-289.
- Diep, C. (2022, Ιανουάριος 17). *Sales value of the leading domestic companies in the apparel industry in Japan as of 2021*. Ανάκτηση Φεβρουάριος 5, 2022, από statista: <https://www.statista.com/statistics/655806/japan-leading-domestic-fashion-companies/>
- Fani, V., Bandinelli, R., & Rinaldi, R. (2017). Optimizing production allocation with simulation in the fashion industry: A multi-company case study. *Winter Simulation Conference* , σσ. 3917-3927.
- Fani, V., Bindi, B., Bandinelli, R., & Rinaldi, R. (2018). Optimizing production performances with simulation: a case study in the fashion Industry. *XXIII Summer School F. Turco - Industrial Systems Engineering* , σσ. 200-205.
- Farias Iribarren, G. (2018, Οκτώβριος 29). *Fashion and robotics, a successful relationship*. Ανάκτηση Δεκέμβριος 28, 2021, από Gabriel Farias Iribarren: <https://gabrielfariasiribarren.com/en/fashion-and-robotics-a-successful-relationship/>
- Fitzgerald, M., Kruschwitz, N., Bonnet, D., & Welch, M. (2013). *Embracing Digital Technology: A New Strategic Imperative*. Capgemini Consulting, MIT Sloan Management Review.
- Gökalp, E., Gökalp, M. O., & Eren, P. E. (2018). Industry 4.0 Revolution in Clothing and Apparel Factories: Apparel 4.0. Στο S. Gülseçen, Z. A. Reis, M. Gezer, & Ç. Erol, *Industry 4.0 from the MIS Perspective* (σσ. 169-183). Peter Lang.
- Gonzalo, A., Harreis, H., Altable, C. S., & Villepelet, C. (2020, Μάιος 6). *Fashion's digital transformation: Now or never*. Ανάκτηση Φεβρουάριος 7, 2022, από McKinsey & Company: <https://www.mckinsey.com/industries/retail/our-insights/fashions-digital-transformation-now-or-never>
- Han, T. (2020, Ιανουάριος 30). *5 Benefits of Additive Manufacturing (3D Printing) in Fashion*. Ανάκτηση Δεκέμβριος 28, 2021, από Fashive: <https://fashive.org/5-benefits-of-additive-manufacturing-3d-printing-in-fashion/>
- Hanson, B. (2020, Φεβρουάριος 23). *Is Fashion Ready To Take Cybersecurity Seriously?* Ανάκτηση Δεκέμβριος 28, 2021, από Interline: <https://www.theinterline.com/02/2020/is-fashion-ready-to-take-cybersecurity-seriously/>
- Hayes, A. (2021, Απρίλιος 29). *Fast Fashion*. Ανάκτηση Δεκέμβριος 26, 2021, από Investopedia: <https://www.investopedia.com/terms/f/fast-fashion.asp>
- Inagaki, K. (2019, Μάρτιος 15). *Fast Retailing: fit for the future*. Ανάκτηση Ιανουάριος 23, 2022, από Financial Times: <https://www.ft.com/content/e123d240-1e6b-11e9-a46f-08f9738d6b2b>
- Islam, A. (2020, Δεκέμβριος 25). *System Integration: A step towards Industry 4.0*. Ανάκτηση Δεκέμβριος 28, 2021, από Textile Focus: <https://textilefocus.com/system-integration-step-towards-industry-4-0/>

- Jain, S. A. (2021, Αύγουστος 7). *Augmented Reality (AR) in Fashion Industry*. Ανάκτηση Δεκέμβριος 28, 2021, από Textile Learner: <https://textilelearner.net/augmented-reality-in-fashion-industry/>
- Jain, S. A. (2021, Αύγουστος 5). *Cloud Computing in Textile and Fashion Industry*. Ανάκτηση Δεκέμβριος 28, 2021, από Textile Learner: <https://textilelearner.net/cloud-computing-in-textile-and-apparel-industry/>
- Jayatilake, H., & Suren, P. (2016, Αύγουστος 20). A Road-map to Achieve Apparel 4.0; The Apparel Industry Perspective of Industry 4.0. *SSRN*.
- Knošková, L., & Garasová, P. (2019, Ιούνιος 28). The Economic Impact of Consumer Purchases in Fast Fashion Stores. *sciendo* (41), σσ. 58-70.
- Lay, R. (2018, Αύγουστος 9). *Digital transformation - the ultimate challenge for the fashion industry*. Ανάκτηση Φεβρουάριος 7, 2022, από Deloitte.: <https://www2.deloitte.com/ch/en/pages/consumer-industrial-products/articles/ultimate-challenge-fashion-industry-digital-age.html>
- Mageean, L. (2020, Νοέμβριος 26). *How Digital Transformation is Fundamentally Changing the Fashion Industry*. Ανάκτηση Φεβρουάριος 7, 2022, από whichPLM: <https://www.whichplm.com/how-digital-transformation-is-fundamentally-changing-the-fashion-industry/>
- Mahmud, N. F., & An-Nuur Ahmad Radzi, M. Q. (2020, Ιούλιος 15). Preliminary Study of Augment Reality user Experience in Fashion Industry. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, (6), σσ. 991-996.
- Malik, M. M. (2021, Φεβρουάριος 2). *Vertically Integrated and Horizontally Integrated Textile Manufacturing*. Ανάκτηση Δεκέμβριος 28, 2021, από Textile Learner: <https://textilelearner.net/integrated-textile-manufacturing/>
- McCarthy, M. (2021, Ιανουάριος 6). *Meeting the Demand: A Guide to Robotics in the Fashion Industry*. Ανάκτηση Δεκέμβριος 28, 2021, από Makers Valley: <https://blog.makersvalley.net/meeting-the-demand-a-guide-to-robotics-in-the-fashion-industry>
- Muthumanickam, G., & Prakash, V. S. (2020). Impact of Augmented Reality: Applications on Fashion Industries. *Journal of Xi'an Shiyou University* (11), σσ. 82-85.
- Nakamura, N. (2019, Φεβρουάριος 23). *Uniqlo's quest to become the world's top e-tailer/retailer*. Ανάκτηση Φεβρουάριος 5, 2022, από NIKKEI ASIA: <https://asia.nikkei.com/Business/Companies/Uniqlo-s-quest-to-become-the-world-s-top-e-tailer-retailer>
- Pantaleoni, A. (2017, Σεπτέμβριος 25). *Uniqlo founder: "We want to be bigger than Spain's Inditex"*. Ανάκτηση Ιανουάριος 23, 2022, από EL PAÍS: [https://english.elpais.com/elpais/2017/09/25/inenglish/1506329683\\_421079.html](https://english.elpais.com/elpais/2017/09/25/inenglish/1506329683_421079.html)
- Pérez, S. M. (2017, Μάιος). Creativity and Innovation in Organizations Case Study: INDITEX. *Universidad de Jaén*. (Master Thesis)
- Ramachandran, R. (2019, Ιανουάριος 23). *Cybersecurity and its Critical Role in Global Economy*. Ανάκτηση Δεκέμβριος 19, 2021, από ISACA:

<https://www.isaca.org/resources/news-and-trends/isaca-now-blog/2019/cybersecurity-and-its-critical-role-in-global-economy>

- Ray, B. (2017, Απρίλιος 27). *IoT vs. Industry 4.0 vs. Industrie 4.0 - What's the Difference?* Ανάκτηση Ιανουάριος 6, 2022, από IoT for all: <https://www.iotforall.com/iot-vs-industry-4-0-vs-industrie-4-0>
- Rüßmann, M., Lorenz, M., Gerbert, P., Waldner, M., Justus, J., Engel, P., και συν. (2015, Απρίλιος). *Industry 4.0: The Future of Productivity and Growth in Manufacturing. The Boston Consulting Group.*
- Schuldenfrei, M. (2019, Απρίλιος 29). *Horizontal and Vertical Integration in Industry 4.0.* Ανάκτηση Δεκέμβριος 19, 2021, από Manufacturing Business Technology: <https://www.mbtmag.com/business-intelligence/article/13251083/horizontal-and-vertical-integration-in-industry-40>
- See, T. (2019, Φεβρουάριος 12). *What Industry 4.0 Means for Apparel, Fashion, and Footwear Manufacturers.* Ανάκτηση Δεκέμβριος 28, 2021, από CGS blog: <https://www.cgsinc.com/blog/what-industry-4.0-means-apparel-fashion-and-footwear-manufacturers>
- Shahbandeh, M. (2021, Ιανουάριος 22). *Global Apparel Market - Statistics & Facts.* Ανάκτηση Δεκέμβριος 26, 2021, από statista: <https://www.statista.com/topics/5091/apparel-market-worldwide/>
- Shahbandeh, M. (2020, Νοέμβριος 23). *Market growth of the apparel industry worldwide from 2012 to 2020.* Ανάκτηση Δεκέμβριος 26, 2021, από statista: [https://www.statista.com/statistics/727541/apparel-market-growth-global/?fbclid=IwAR3L62zmkKCjZkRsBj3sNJA6O1JaDjlQwSN6sNs\\_T1gT5s-4GR0r9aQ8qAM](https://www.statista.com/statistics/727541/apparel-market-growth-global/?fbclid=IwAR3L62zmkKCjZkRsBj3sNJA6O1JaDjlQwSN6sNs_T1gT5s-4GR0r9aQ8qAM)
- Silva, E. S., Hassani, H., & Madsen, D. Ø. (2020, Ιούνιος 8). Big Data in fashion: transforming the retail sector. *Journal of Business Strategy* (4), σσ. 21-27.
- Sitotaw, D. B., Ahrendt, D., Kyosev, Y., & Kabish, A. K. (2020, Ιούλιος 22). Additive Manufacturing and Textiles — State-of-the-Art. *Applied Sciences* (15).
- Stăncioiu, A. (2017). The Fourth Industrial Revolution "Industry 4.0". *Fiabilitate și Durabilitate*, σσ. 74-78.
- Stangl, L. J. (2020, Αύγουστος). Digital Transformation in the Sports Apparel Industry: The Case of Nike, Inc. *Modul University Vienna*. (Master Thesis)
- Swift, R. (2021, Σεπτέμβριος 16). *Uniqlo owner Fast Retailing sees impact from Vietnam lockdowns.* Ανάκτηση Ιανουάριος 23, 2022, από REUTERS: <https://www.reuters.com/business/retail-consumer/uniqlo-owner-fast-retailing-sees-impact-vietnam-lockdowns-2021-09-16/>
- Tanaka, D. (2021). *The Ariake Project.* FAST RETAILING CO., LTD.
- Turner, S. (2020, Ιούλιος 29). Fashion Industry (Securely) 4.0ward. *SANS Institute: GIAC Certifications.*

- Vilaça, J. (2021, Ιούνιος 8). *Fashion Industry Statistics: The 4th biggest sector is way more than just about clothing*. Ανάκτηση Δεκέμβριος 26, 2021, από FASHINNOVATION: <https://fashinnovation.nyc/fashion-industry-statistics/>
- Walker, J. (n.d.). *What Are Autonomous Robots? 8 Applications for Today's AMRs*. Ανάκτηση Δεκέμβριος 19, 2021, από Waypoint Robotics: <https://waypointrobotics.com/blog/what-autonomous-robots/>
- Zwieglinska, Z. (2021, Νοέμβριος 22). *What will the future of fashion look like with AR?* Ανάκτηση Δεκέμβριος 28, 2021, από GLOSSY: <https://www.glossy.co/fashion/what-will-the-future-of-fashion-look-like-with-ar/>
- 2022 Horizon. INDITEX.
- 3Ds. Ανάκτηση Δεκέμβριος 19, 2021, από: <https://www.3ds.com/>
- About FAST RETAILING. (2022, Ιανουάριος 14). Ανάκτηση Ιανουάριος 23, 2022, από FAST RETAILING CO., LTD.: <https://www.fastretailing.com/eng/about/business/aboutfr.html>
- Annual Report. (2007). INDITEX.
- Annual Report. (2016). INDITEX.
- Annual Report. (2018)INDITEX.
- Annual Report. (2020). INDITEX.
- Big Data Analytics: What it is and why it matters. (n.d.). Ανάκτηση Δεκέμβριος 19, 2021, από SAS: [https://www.sas.com/el\\_gr/insights/analytics/big-data-analytics.html](https://www.sas.com/el_gr/insights/analytics/big-data-analytics.html)
- BoostAeroSpace. Ανάκτηση Δεκέμβριος 19, 2021, από: <https://boostaerospace.com/>
- C&A. Ανάκτηση Δεκέμβριος 26, 2021, από: <https://www.c-and-a.com/eu/en/shop>
- CEO Message: A New Era Has Begun. (2021, Νοέμβριος 4). Ανάκτηση Ιανουάριος 24, 2022, από FAST RETAILING CO., LTD.: <https://www.fastretailing.com/eng/about/message/>
- ERP for Fashion Industry. (2012, Απρίλιος). Ανάκτηση Δεκέμβριος 28, 2021, από fibre2fashion: <https://www.fibre2fashion.com/industry-article/6186/erp-for-fashion-industry>
- fast fashion. (n.d.). Ανάκτηση Δεκέμβριος 26, 2021, από Oxford LEXICO: [https://www.lexico.com/definition/fast\\_fashion](https://www.lexico.com/definition/fast_fashion)
- fast fashion. (n.d.). Ανάκτηση Δεκέμβριος 26, 2021, από Merriam-Webster: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/fast%20fashion>
- Fast Retailing Announces Expansion of Strategic Global Partnership to Strengthen Supply Chain Transformation - MUJIN and Exotec Solutions join first member DAIFUKU. (2019, Νοέμβριος 13). Ανάκτηση Ιανουάριος 23, 2022, από FAST RETAILING CO., LTD.: <https://www.fastretailing.com/eng/ir/news/1911131400.html>

- Fast Retailing Strengthening Collaboration with Google in Drive to Become Digital Consumer Retail Company.* (2018, Σεπτέμβριος 19). Ανάκτηση Ιανουάριος 23, 2022, από FAST RETAILING CO., LTD.:  
<https://www.fastretailing.com/eng/ir/news/1809191400.html>
- Fast Retailing to define the future of retail.* (2018, Οκτώβριος 29). Ανάκτηση Φεβρουάριος 5, 2022, από Retail in Asia: <https://retailinasia.com/in-sectors/fast-retailing-to-define-the-future-of-retail/>
- FOREVER21. Ανάκτηση Δεκέμβριος 26, 2021, από: <https://www.forever21.com/>
- Global fashion industry statistics - International apparel.* (n.d.). Ανάκτηση Δεκέμβριος 26, 2021, από FASHION UNITED: <https://fashionunited.com/global-fashion-industry-statistics/>
- Governance and Management Structure.* (2021, Δεκέμβριος 24). Ανάκτηση Ιανουάριος 23, 2022, από FAST RETAILING CO., LTD.:  
<https://www.fastretailing.com/eng/sustainability/vision/organization.html>
- H&M. Ανάκτηση Δεκέμβριος 26, 2021, από:  
<https://www.hm.com/entrance.ahtml?orguri=%2F>
- How Does Industrial Internet of Things Impact the Textile Industry.* (2021, Ιούλιος 8). Ανάκτηση Δεκέμβριος 28, 2021, από ROOTCLOUD: <https://en.rootcloud.com/blog/how-does-industrial-internet-of-things-impact-the-textile-industry>
- How Will Augmented Reality (AR) Affect The Fashion Industry?* (2021, Αύγουστος 13). Ανάκτηση Δεκέμβριος 28, 2021, από Fashion ABC: <https://www.fashionabc.org/how-will-augmented-reality-affect-the-fashion-industry/>
- Inditex. Ανάκτηση Δεκέμβριος 26, 2021, από: <https://www.inditex.com/>
- Inditex deploys RFID technology in its stores.* (2014, Ιούλιος 17). Ανάκτηση Ιανουάριος 23, 2022, από INDITEX:  
<https://www.inditex.com/en/article?articleId=150174&&title=Inditex+deploys+RFID+technology+in+its+stores>
- Industry 4.0: four opportunities for growth in Fashion.* (2017, Νοέμβριος 24). Ανάκτηση Δεκέμβριος 28, 2021, από LECTRA: <https://www.lectra.com/en/library/industry-40-four-opportunities-for-growth-in-fashion>
- Industry 4.0 - the opportunities behind the challenge.* (2018). United Nations: Industrial Development Organization.
- Information Security.* (2020, Φεβρουάριος 14). Ανάκτηση Ιανουάριος 23, 2022, από FAST RETAILING CO., LTD.:  
<https://www.fastretailing.com/eng/about/governance/security.html>
- Innovation in customer services.* (n.d.). Ανάκτηση Ιανουάριος 23, 2022, από INDITEX:  
[http://static.inditex.com/annual\\_report\\_2015/en/our-priorities/innovation-in-customer-services.php?fbclid=IwAR2vdOWUVcs5MGfS\\_vsPaibDzRvdJ-qWO2uTYrwnu895Sifjoi5rEjvCiB4](http://static.inditex.com/annual_report_2015/en/our-priorities/innovation-in-customer-services.php?fbclid=IwAR2vdOWUVcs5MGfS_vsPaibDzRvdJ-qWO2uTYrwnu895Sifjoi5rEjvCiB4)

*Interview with the CEO.* (2021, Φεβρουάριος 26). Ανάκτηση Φεβρουάριος 5, 2022, από FAST RETAILING CO., LTD:  
<https://www.fastretailing.com/eng/ir/direction/interview.html>

LVMH. Ανάκτηση Δεκέμβριος 26, 2021, από: <https://www.lvmh.com/>

*Major Global Apparel Manufacturer and Retailer.* (2021, Απρίλιος 28). Ανάκτηση Ιανουάριος 24, 2022, από FAST RETAILING CO., LTD.:  
<https://www.fastretailing.com/eng/ir/direction/position.html>

Nike. Ανάκτηση Δεκέμβριος 26, 2021, από: <https://www.nike.com/gr/>

Orange Fiber. Ανάκτηση Δεκέμβριος 28, 2021, από: <https://orangefiber.it/>

*Our Brands.* (n.d.). Ανάκτηση Φεβρουάριος 5, 2022, από FAST RETAILING CO., LTD:  
<https://www.fastretailing.com/employment/en/about/brands.html>

*Our Story.* (n.d.). Ανάκτηση Ιανουάριος 23, 2022, από INDITEX:  
<https://www.inditex.com/en/about-us/our-story>

*Pablo Isla highlights the integrated store and online model as the “strategic cornerstone” of Inditex's sustained growth.* (2018, Ιούλιος 17). Ανάκτηση Ιανουάριος 17, 2022, από INDITEX:  
<https://www.inditex.com/en/article?articleId=594280&&title=Pablo+Isla+highlights+the+integrated+store+and+online+model+as+the+%E2%80%9Cstrategic+cornerstone%E2%80%9D+of+Inditex%27s+sustained+growth>

*Pablo Isla underscores “the strength of Inditex’s integrated, digital and sustainable model, thanks to the work and commitment of every employee”.* (2021, Ιούλιος 13). Ανάκτηση Φεβρουάριος 5, 2022, από INDITEX:  
<https://www.inditex.com/en/article?articleId=670453&title=Pablo+Isla+underscores+%E2%80%9Cthe+strength+of+Inditex%E2%80%99s++integrated%2C+digital+and+sustainable+model%2C++thanks+to+the+work+and+commitment+of+every+employee%E2%80%9D>

Peacocks. Ανάκτηση Δεκέμβριος 26, 2021, από: <https://www.peacocks.co.uk/>

*Press Dossier.* INDITEX.

PRIMARK. Ανάκτηση Δεκέμβριος 26, 2021, από: <https://www.primark.com/>

PTC. Ανάκτηση Δεκέμβριος 19, 2021, από: <https://www.ptc.com/en/technologies/augmented-reality>

*Recruiting Message.* (n.d.). Ανάκτηση Ιανουάριος 23, 2022, από FAST RETAILING CO., LTD.: <https://www.fastretailing.com/employment/en/fastretailing/jp/career/scm/message/>

rexroth: A Bosch Company. Ανάκτηση Δεκέμβριος 19, 2021, από: <https://www.boschrexroth.com/en/dc/>

Siemens. Ανάκτηση Δεκέμβριος 19, 2021, από: <https://www.siemens.com/global/en.html>

- SoftWear Automation. Ανάκτηση Δεκέμβριος 28, 2021, από:  
<https://softwearautomation.com/>
- Sustainability Policy*. (2020). INDITEX.
- Tadashi Yanai: Biography*. (n.d.). Ανάκτηση Ιανουάριος 23, 2022, από The Business of Fashion: <https://www.businessoffashion.com/community/people/tadashi-yanai>
- The Economic Impact of Robotics & Autonomous Systems Across UK Sectors*. (2021). Department for Business, Energy & Industrial Strategy.
- The Real Reality of Augmented Reality*. (2019). Cognizant.
- UNIQLO. Ανάκτηση Δεκέμβριος 26, 2021, από: <https://www.uniqlo.com/us/en/home/>
- UNIQLO and Toray Announce Third Stage of Strategic Partnership - Accelerating Globalization and Digitalization to Create a New Industry* -. (2015, Νοέμβριος 17). Ανάκτηση Ιανουάριος 23, 2022, από FAST RETAILING CO., LTD.:  
<https://www.fastretailing.com/eng/ir/news/1511171500.html>
- UNIQLO Business Strategy*. (2021, Φεβρουάριος 26). Ανάκτηση Ιανουάριος 23, 2022, από FAST RETAILING CO., LTD.:  
<https://www.fastretailing.com/eng/group/strategy/tactics.html>
- Uniqlo overtakes Inditex (Zara) as the most valuable fashion company*. (2021, Φεβρουάριος 19). Ανάκτηση Φεβρουάριος 7, 2022, από Retail Detail:  
<https://www.retaildetail.eu/en/news/fashion/uniqlo-overtakes-inditex-zara-most-valuable-fashion-company?fbclid=IwAR0rSvk82-JPcnuokao9Pj0jsMhSq1LYz7SJ3t1qzenv0RUpVZ83BZoffkw>
- What is additive manufacturing? Definition and Processes*. (2015). Ανάκτηση Δεκέμβριος 19, 2021, από TWI: <https://www.twi-global.com/technical-knowledge/faqs/what-is-additive-manufacturing>
- What is Fashion Industry*. (n.d.). Ανάκτηση Δεκέμβριος 26, 2021, από IGI Global:  
<https://www.igi-global.com/dictionary/circular-economy-principles-and-their-influence-on-attitudes-to-consume-green-products-in-the-fashion-industry/54440>
- What is Industrie 4.0?* (n.d.). Ανάκτηση Δεκέμβριος 19, 2021, από Platform Industrie 4.0:  
<https://www.plattform-i40.de/IP/Navigation/EN/Industrie40/WhatIsIndustrie40/what-is-industrie40.html>
- What is the industrial internet of things (IIoT)?* (2018). Ανάκτηση Δεκέμβριος 19, 2021, από TREND Micro: <https://www.trendmicro.com/vinfo/us/security/definition/industrial-internet-of-things-iiot>
- Who We Are*. (n.d.). Ανάκτηση Ιανουάριος 23, 2022, από INDITEX:  
<https://www.inditex.com/about-us/who-we-are>