



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΠΜΣ ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ
ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΔΙΟΙΚΗΣΗ LOGISTICS

**Μελέτη της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας και του περιβαλλοντικού
αποτυπώματος των εταιρειών Fast Fashion**

ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥΛΑ - ΙΩΑΝΝΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΡΑΧΑΝΙΩΤΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ΑΘΗΝΑ, 2025



UNIVERSITY OF PIRAEUS

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL MANAGEMENT AND TECHNOLOGY

MASTER IN INDUSTRIAL MANAGEMENT AND TECHNOLOGY

SPECIALIZATION: LOGISTICS MANAGEMENT

**Study of the Reverse Logistics and the environmental footprint of Fast Fashion
companies**

PAPANIKOLAOU STAVROULA - IOANNA

SUPERVISOR: RACHANIOTIS NIKOLAOS

ATHENS, 2025

ΔΗΛΩΣΗ

«Η εργασία αυτή είναι πρωτότυπη και εκπονήθηκε αποκλειστικά και μόνο για την απόκτηση του συγκεκριμένου μεταπτυχιακού τίτλου».

«Τα πνευματικά δικαιώματα χρησιμοποίησης του μη πρωτότυπου υλικού ΜΔΕ ανήκουν στον/στη μεταπτυχιακό/ή φοιτητή/τρια και στο επιβλέπον μέλος ΔΕΠ εις ολόκληρο, δηλαδή εκάτερος μπορεί να κάνει χρήση αυτών χωρίς τη συναίνεση άλλου. Τα πνευματικά δικαιώματα χρησιμοποίησης του πρωτότυπου μέρους ΜΔΕ ανήκουν στον/στη μεταπτυχιακό/ή φοιτητή/τρια και στον/στην επιβλέποντα/ουσα από κοινού, δηλαδή δεν μπορεί ο ένας από τους δύο να κάνει χρήση αυτού χωρίς τη συναίνεση του άλλου. Κατ' εξαίρεση, επιτρέπεται η δημοσίευση του πρωτότυπου μέρους της διπλωματικής εργασίας σε επιστημονικό περιοδικό ή πρακτικά συνεδρίου από τον ένα εκ των δύο, με την προϋπόθεση ότι αναφέρονται τα ονόματα και των δύο (ή των τριών σε περίπτωση συνεπιβλέποντα/ουσας) ως συν-συγγραφέων. Στην περίπτωση αυτή προηγείται γραπτή ενημέρωση του/της μη συμμετέχοντα/ουσας στη συγγραφή του επιστημονικού άρθρου. Δεν επιτρέπεται η κατά οποιοδήποτε τρόπο δημοσιοποίηση υλικού το οποίο έχει δηλωθεί εγγράφως ως απόρρητο».

Η Φοιτήτρια

Παπανικολάου Σταυρούλα Ιωάννα

Ο Επιβλέπων

Ραχανιώτης Νικόλαος

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η μελέτη εξετάζει τη σημασία και τον ρόλο της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας στον τομέα της Fast Fashion και τις συνέπειες στη βιωσιμότητα και το περιβαλλοντικό αποτύπωμα. Στην εισαγωγή επισημαίνεται ο σκοπός της μελέτης, ο οποίος είναι η κατανόηση των στρατηγικών αντίστροφης εφοδιαστικής και η ανάλυση των επιπτώσεών τους. Ιδιαίτερη έμφαση δίδεται στον ρόλο των εταιρειών Fast Fashion, οι οποίες αντιμετωπίζουν έντονες περιβαλλοντικές προκλήσεις λόγω της γρήγορης παραγωγής και κατανάλωσης. Στο θεωρητικό πλαίσιο, γίνεται εισαγωγή στις έννοιες των logistics και της εφοδιαστικής αλυσίδας. Εξετάζονται οι βασικές παράμετροι και λειτουργίες της εφοδιαστικής αλυσίδας, και αναλύεται η δομή και τα στάδια εφαρμογής της. Ακολουθεί ο ορισμός της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας, η συσχέτισή της με την προς τα εμπρός εφοδιαστική αλυσίδα και η σημασία της στην κυκλική οικονομία και τη βιωσιμότητα, ιδιαίτερα στο πλαίσιο της Fast Fashion. Στην ενότητα της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας περιγράφονται οι βασικές διαδικασίες της, με ιδιαίτερη αναφορά στη σύνδεσή της με την κυκλική οικονομία και τη σημασία της κοινωνικής υπευθυνότητας στη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος. Επιπλέον, εξετάζεται ο ρόλος της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας στις εταιρείες Fast Fashion, με παραδείγματα στρατηγικών που εφαρμόζονται στον κλάδο. Στην ενότητα του περιβαλλοντικού αποτυπώματος, αναλύονται οι επιπτώσεις της παραγωγής και κατανάλωσης στον τομέα της μόδας και εξετάζονται στρατηγικές για τη μείωση αυτών των επιπτώσεων μέσω της αντίστροφης εφοδιαστικής. Στη συνέχεια, γίνεται μελέτη περίπτωσης με ανάλυση της στρατηγικής βιωσιμότητας και της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας της H&M, περιλαμβάνοντας τις πρωτοβουλίες ανακύκλωσης και την κοινωνική υπευθυνότητα της εταιρείας. Η μελέτη καταλήγει σε συμπεράσματα και προτάσεις για μελλοντική έρευνα σχετικά με την εφαρμογή στρατηγικών αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας και κυκλικής οικονομίας, όπως η εκτίμηση του οικονομικού αντίκτυπου, η αξιολόγηση της επίδρασης στις τοπικές κοινωνίες και η διερεύνηση νέων τεχνολογιών ανακύκλωσης ρούχων.

Λέξεις-κλειδιά: Αντίστροφη εφοδιαστική αλυσίδα, βιωσιμότητα, Fast Fashion, περιβαλλοντικό αποτύπωμα.

ABSTRACT

The study examines the importance and role of Reverse Logistics in the Fast Fashion sector and the impact on sustainability and environmental footprint. In the introduction, the purpose of the study is highlighted, which is to understand Reverse Logistics strategies and analyze their impacts. Particular emphasis is given to the role of Fast Fashion companies, which face intense environmental challenges due to rapid production and consumption. In the theoretical framework, an introduction is made to the concepts of logistics and supply chain. The basic parameters and functions of the supply chain are examined, and its structure and implementation stages are analyzed. This is followed by the definition of the backwards supply chain, its correlation with the forward supply chain and its importance in the circular economy and sustainability, particularly in the context of Fast Fashion. The reverse supply chain section describes the key processes, with particular reference to its connection to the circular economy and the importance of social responsibility in reducing the environmental footprint. In addition, the role of reverse logistics in Fast Fashion companies is examined, with examples of strategies implemented in the industry. The environmental footprint section analyzes the impacts of production and consumption in the fashion sector and examines strategies to reduce these impacts through Reverse Logistics. This is followed by a case study analyzing H&M's sustainability and reverse logistics strategy, including the company's recycling initiatives and social responsibility. The study ends up with conclusions and suggestions for future research on the implementation of reverse logistics and circular economy strategies, such as assessing the economic impact, the impact on local communities and exploring new clothing recycling technologies.

Keywords: Reverse Logistics, sustainability, Fast Fashion, environmental footprint

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με την ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας, θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες σε όλους όσοι συνέβαλαν με οποιονδήποτε τρόπο στην εκπόνησή της.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες οφείλω στον επιβλέποντα καθηγητή μου, κύριο Ραχανιώτη Νικόλαο, για την πολύτιμη καθοδήγηση, τη συνεχή υποστήριξη και την άμεση επικοινωνία καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της εργασίας. Η συμβολή του υπήρξε καθοριστική για την ολοκλήρωση της μεταπτυχιακής μου έρευνας.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τη μητέρα μου και τη γιαγιά μου για την αδιάκοπη στήριξη, την ενθάρρυνση και την παρουσία τους σε όλα τα στάδια της ακαδημαϊκής μου πορείας.

Πίνακας Περιεχομένων

1	Εισαγωγή.....	4
1.1	Σκοπός και Στόχοι της Μελέτης	4
1.2	Οι εταιρείες Fast Fashion	5
1.3	Σημασία της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας στο χώρο της Fast Fashion	8
2	Εισαγωγή στα logistics	9
2.1	Ορισμός των logistics	9
2.2	Δομή της εφοδιαστικής αλυσίδας	11
2.3	Βασικές παράμετροι εφοδιαστικής αλυσίδας	13
2.4	Λειτουργίες εφοδιαστικής αλυσίδας	15
2.5	Στάδια υλοποίησης της εφοδιαστικής αλυσίδας	17
3	Αντίστροφη Εφοδιαστική Αλυσίδα.....	19
3.1	Ορισμός της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας	19
3.2	Συσχέτιση με την προς τα εμπρός εφοδιαστική αλυσίδα	21
3.3	Διαδικασίες	22
3.4	Σύνδεση της Αντίστροφης Εφοδιαστικής με την Κυκλική Οικονομία	23
3.5	Κοινωνική Υπευθυνότητα	24
3.6	Ρόλος της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας στις εταιρείες Fast Fashion	25
4	Περιβαλλοντικό Αποτύπωμα	27
4.1	Περιβαλλοντικό αποτύπωμα και βιωσιμότητα	27
4.2	Ανάλυση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος στις εταιρείες Fast Fashion	29
4.3	Επιπτώσεις της παραγωγής και της κατανάλωσης.....	32
4.4	Στρατηγικές μείωσης του αποτυπώματος.....	34
5	Μελέτη Περίπτωσης	39
5.1	Επιλογή εταιρείας Fast Fashion για ανάλυση.....	39
5.1.1	H&M Group - Στρατηγική Βιωσιμότητας και Πρωτοβουλίες Αντίστροφης Εφοδιαστικής.....	41
5.1.2	H&M Group και Κοινωνική Υπευθυνότητα	42
5.2	Ανάλυση της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας της H&M.....	43
5.2.1	Κύκλος Αντίστροφης Εφοδιαστικής και Ανακύκλωση.....	44
5.3	Αξιολόγηση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος και στρατηγικές βελτίωσης	46
5.3.1	Κοινωνική Υπευθυνότητα και Αντίστροφη Εφοδιαστική	48

6	Συμπεράσματα	49
	Βιβλιογραφία	52

Κατάλογος για Πίνακες

Εικόνα 1 Η εφοδιαστική αλυσίδα κλειστού βρόγχου της H&M	41
Εικόνα 2 Κύκλος Αντίστροφης Εφοδιαστικής στην H&M (2023).....	46
Εικόνα 3 Κατανομή Εκπομπών CO ₂ στον κύκλο ζωής της Εφοδιαστικής Αλυσίδας της Ένδυσης	47

1 Εισαγωγή

1.1 Σκοπός και Στόχοι της Μελέτης

Η αντίστροφη εφοδιαστική αλυσίδα αποτελεί έναν κρίσιμο τομέα για την ανάπτυξη βιώσιμων επιχειρηματικών στρατηγικών, ειδικά στον τομέα της μόδας, ο οποίος είναι γνωστός για την έντονη περιβαλλοντική και κοινωνική του επίπτωση. Η ανάγκη για περιβαλλοντική υπευθυνότητα και αποτελεσματική διαχείριση των πόρων έχει καταστεί επιτακτική, καθώς η παραγωγή και η κατανάλωση προϊόντων μόδας συμβάλλει σημαντικά στην εξάντληση των φυσικών πόρων και στην παραγωγή αποβλήτων. Η δημιουργία αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας, η οποία αφορά στην ανακύκλωση, την επαναχρησιμοποίηση και την επιστροφή των προϊόντων στην παραγωγή, εμφανίζεται ως μια στρατηγική για την ελαχιστοποίηση αυτών των επιπτώσεων, προσφέροντας δυνατότητες για βιώσιμη ανάπτυξη και συνεισφορά στην κυκλική οικονομία. Με την εφαρμογή αποτελεσματικών πρακτικών αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας μπορεί να επιτευχθεί η μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO₂), η μείωση κατανάλωσης ενέργειας και νερού καθώς και η ελαχιστοποίηση της παραγωγής αποβλήτων, συμβάλλοντας στην ενίσχυση της περιβαλλοντικής εικόνας των εταιρειών την γρήγορης μόδας.

Ο σκοπός αυτής της μελέτης είναι η ανάδειξη της σημασίας της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας στον τομέα της Fast Fashion και να διερευνήσει τις πρακτικές που χρησιμοποιούνται από τις εταιρείες του κλάδου για τη δημιουργία της. Η μελέτη κάνει αναφορά σε ηγέτιδες εταιρείες στον κλάδο της γρήγορης μόδας, όπως η H&M και η Zara, οι οποίες μέσω της επένδυσης σε νέες τεχνολογίες και προγράμματα προσπαθούν να υιοθετήσουν ένα πιο βιώσιμο επιχειρηματικό μοντέλο. Επιπλέον, η μελέτη στοχεύει στην αξιολόγηση των περιβαλλοντικών και κοινωνικών επιπτώσεων αυτών των στρατηγικών και στην εξεύρεση τρόπων για τη βελτίωση της αποδοτικότητας και της βιωσιμότητας των διαδικασιών παραγωγής και κατανάλωσης. Μέσα από την ανάλυση των επιπτώσεων της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας, η μελέτη προσφέρει μια εις βάθος κατανόηση της δυναμικής της βιώσιμης μόδας και των επιδράσεών της στον τομέα της περιβαλλοντικής υπευθυνότητας. Στόχος είναι να παρουσιαστεί η σημαντικότητα της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας και να αναδειχθεί ο ρόλος της ως βασικός παράγοντας για ένα πιο υπεύθυνο και αειφόρο μέλλον για τον κλάδο της fast fashion.

1.2 Οι εταιρείες Fast Fashion

Ο όρος Fast Fashion αναφέρεται σε ένα επιχειρηματικό μοντέλο στον τομέα της μόδας σύμφωνα με το οποίο οι εταιρείες παράγουν νέα σχέδια γρήγορα και σε μεγάλες ποσότητες για να ικανοποιήσουν τις συνεχώς μεταβαλλόμενες τάσεις της μόδας. Τα βασικά χαρακτηριστικά του μοντέλου είναι η ταχύτητα παραγωγής και διάθεσης, η συνεχής ανανέωση των συλλογών καθώς και οι πολύ χαμηλές τιμές. Στόχος του μοντέλου είναι η ικανοποίηση της αυξανόμενης ζήτησης σε προσιτές τιμές (Cachon and Swinney, 2011).

Η αρχή του κλάδου ξεκίνησε την δεκαετία του 1980, όπου επιχειρήσεις όπως η Zara ξεκίνησαν να υιοθετούν την πρακτική της «άμεσης απόκρισης» (quick response), στοχεύοντας στη μείωση του χρόνου και στην αμεσότερη διάθεση των προϊόντων στην αγορά. Με τον τρόπο αυτό, ο χρόνος παραγωγής μειώθηκε από έξι μήνες σε τρεις εβδομάδες (Christopher et al., 2004). Η παραπάνω στρατηγική αποδείχθηκε ιδιαίτερα επιτυχημένη καθώς οι εταιρείες της γρήγορης μόδας εδραίωσαν τη θέση τους στην αγορά, αυξάνοντας συνεχώς τις πωλήσεις τους. Το 2023, τα έσοδα που συγκεντρώθηκαν στον κλάδο fast fashion ανήλθαν στα \$76,5 δισεκατομμύρια στις ΗΠΑ και 35,8€ δισεκατομμύρια στην Ευρώπη, με τις πιο γνωστές εταιρείες του κλάδου να επενδύουν συνεχώς σε καινοτόμες τεχνολογίες προκειμένου να παραμείνουν ανταγωνιστικές (Statista, 2023). Η Zara, η πιο πετυχημένη εταιρεία στον κλάδο του fast fashion, το 2023 αύξησε τα έσοδα της κατά 6,2%, φθάνοντας τα 23,1€ δισεκατομμύρια (Inditex, 2021) και επιβεβαιώνοντας για ακόμα μια χρονιά πως το μοντέλο της άμεσης απόκρισης έχει συμβάλει στην επίτευξη αυξημένων κερδών.

Παρά την επιτυχία του επιχειρηματικού μοντέλου, η βιομηχανία της Fast Fashion αντιμετωπίζει σοβαρές προκλήσεις όσον αφορά τις περιβαλλοντικές και κοινωνικές επιπτώσεις της, καθώς η ταχεία παραγωγή και κατανάλωση οδηγεί σε υπερκατανάλωση πόρων και τεράστια ποσότητα αποβλήτων. Ωστόσο, η υιοθέτηση στρατηγικών αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας από τις εταιρείες αυτές ανοίγει νέες δυνατότητες για τη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος, μέσω της ανακύκλωσης των προϊόντων, της επαναχρησιμοποίησης υλικών και της ενίσχυσης της κυκλικής οικονομίας.

Η εφοδιαστική αλυσίδα στη βιομηχανία της Fast Fashion είναι διαφορετική από αυτή των παραδοσιακών μοντέλων ένδυσης, καθώς προτεραιότητα του κλάδου είναι η ταχύτητα και η προσαρμοστικότητα. Ο σχεδιασμός, η παραγωγή, η διανομή και η

πώληση προϊόντων στα φυσικά ή ηλεκτρονικά καταστήματα σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα είναι βασικές λειτουργίες της (Claudio, 2007). Ηγέτιδες εταιρείες στον χώρο της γρήγορης μόδας, όπως η Zara και η H&M, διαθέτουν ένα καινοτόμο μοντέλο εφοδιαστικής, μέσω του οποίου είναι εφικτή η επανατροφοδότηση των καταστημάτων με νέες συλλογές κάθε εβδομάδα. Η συγκεκριμένη στρατηγική εκτός από ότι προωθεί τη συνεχή κατανάλωση, αυξάνει παράλληλα τον εργασιακό φόρτο και την πίεση στα εργοστάσια παραγωγής, στους εργαζομένους και στους φυσικούς πόρους (Joy et al., 2012).

Σε αντίθεση με τις παραδοσιακές εταιρείες ένδυσης, οι εταιρείες fast fashion στοχεύουν στην ευελιξία της εφοδιαστικής αλυσίδας, προσαρμόζοντας τις συλλογές τους σύμφωνα με τις προτιμήσεις των καταναλωτών. Το είδος αυτής της εφοδιαστικής αλυσίδας χαρακτηρίζεται τύπου “pull”, δηλαδή η παραγωγή δεν καθοδηγείται από την πρόβλεψη αλλά από τη ζήτηση (Tokatli, 2008). Οι συλλογές προσαρμόζονται δυναμικά στις προτιμήσεις των καταναλωτών, δίνοντας την ευκαιρία στις εταιρείες να ελαχιστοποιήσουν τον κίνδυνο του υπερβολικού αποθέματος, αυξάνοντας τα έσοδα μέσω της γρήγορης ανταπόκρισης στις τάσεις της αγοράς. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται πιο αποδοτική κατανομή των πόρων, καλύπτοντας την ζήτηση με τον βέλτιστο τρόπο, ενώ ταυτόχρονα μειώνονται τα κόστη αποθήκευσης αλλά και απόσυρσης αποθεμάτων. (Christopher, 2016; Ferdows, et al., 2004).

Η πλειονότητα των εταιρειών fast fashion χρησιμοποιεί προηγμένες τεχνολογίες πληροφοριακών συστημάτων, όπως RFID και advanced analytics, για την παρακολούθηση του αποθέματος, των πωλήσεων καθώς και για τη λήψη αποφάσεων σχετικά με την παραγωγή ή απόσυρση συγκεκριμένων προϊόντων από την αγορά (Brun and Castelli, 2008). Συνεπώς, μέσω αυτών των τεχνολογιών επιτυγχάνεται ο συντονισμός μεταξύ των σταδίων της παραγωγής και της λιανικής διάθεσης.

Επιπρόσθετα, οι περισσότερες εταιρείες που ανήκουν στον κλάδο της γρήγορης μόδας έχουν επιλέξει υβριδικό μοντέλο παραγωγής, δηλαδή έναν συνδυασμό παραγωγής κοντινής απόστασης (nearshoring) για ιδιαίτερα προϊόντα και παραγωγή μακρινής απόστασης (offshoring) για τα βασικά τους προϊόντα, επιτυγχάνοντας με τον τρόπο αυτό οικονομίες κλίμακας αλλά και ταχύτητα διάθεσης (Ferne and Sparks, 2014). Συνεπώς, η γεωγραφική διασπορά της εφοδιαστικής μπορεί να αποτελεί ανταγωνιστικό πλεονέκτημα αλλά και πρόκληση που αφορά στη βιωσιμότητα και την πολυπλοκότητα της.

Επισημαίνεται πως η παραγωγή σε χώρες με χαμηλό εργατικό κόστος ελαχιστοποιεί τα κόστη παραγωγής αλλά συνήθως επικρατούν δυσμενείς συνθήκες εργασίας. Επίσης, στις βιομηχανίες της μόδας το περιβαλλοντικό αποτύπωμα είναι μεγάλο καθώς ευθύνεται περίπου για το 10% των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα σε παγκόσμιο επίπεδο (Ellen MacArthur Foundation, 2017).

Λόγω των παραπάνω προκλήσεων, οι περισσότερες εταιρείες Fast Fashion έχουν αρχίσει να επενδύουν σε δράσεις που ενισχύουν την κυκλική οικονομία. Το πιο βασικό στοιχείο αυτής της προσπάθειας αποτελεί η ανάπτυξη αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας. Οι στρατηγικές της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας περιλαμβάνουν την ανακύκλωση ενδυμάτων και υλικών, τη συλλογή χρησιμοποιημένων ρούχων μέσω σχετικών προγραμμάτων, την επαναχρησιμοποίηση ινών καθώς και την δημιουργία νέων ενδυμάτων από παλιά υφάσματα (Bocken et al., 2016).

Παρότι οι επιχειρήσεις που βρίσκονται στο κλάδο της fast fashion προσπαθούν για ένα πιο βιώσιμο μέλλον, η αποτελεσματικότητα των στρατηγικών τους αποτελεί αντικείμενο συζήτησης και αμφιβολίας, καθώς ο ορισμός της γρήγορης μόδας, δηλαδή η ταχεία παραγωγή και κατανάλωση, δεν μπορεί να συμβαδίσει με τις αρχές της βιωσιμότητας.

1.3 Σημασία της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας στο χώρο της Fast Fashion

Η αντίστροφη εφοδιαστική αλυσίδα είναι καίριας σημασίας για τη βιωσιμότητα και την κυκλική οικονομία, ιδιαίτερα στον τομέα της μόδας, καθώς επιτρέπει στις επιχειρήσεις να ελαχιστοποιούν τις αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις που προκαλούνται από την υπερπαραγωγή και την άσκοπη κατανάλωση. Μέσω της επιστροφής και ανακύκλωσης των προϊόντων, οι εταιρείες μπορούν να εξοικονομήσουν πρώτες ύλες, να μειώσουν τα απόβλητα και να περιορίσουν την εκπομπή CO₂, υποστηρίζοντας έτσι τη βιωσιμότητα των διαδικασιών τους. Παράλληλα, η αντίστροφη εφοδιαστική αλυσίδα ενισχύει τη σχέση μεταξύ των εταιρειών και των καταναλωτών, δημιουργώντας μια αίσθηση κοινωνικής υπευθυνότητας και αυξάνοντας την αποδοχή των πράσινων πρακτικών.

Οι αντίστροφες εφοδιαστικές αλυσίδες συμβάλλουν σημαντικά στην προσπάθεια επίτευξης των στόχων βιώσιμης ανάπτυξης (SDGs) του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών (United Nations, 2015). Επιπρόσθετα, προσφέρουν οικονομίες κλίμακας στις εταιρείες, καθώς μειώνεται το κόστος παραγωγής μέσω της επαναχρησιμοποίησης υλικών και της ελαχιστοποίησης της ανάγκης για νέες πρώτες ύλες (Genovese et al., 2017).

Ειδικότερα στον κλάδο της γρήγορης μόδας όπου ο κύκλος ζωής ενός προϊόντος είναι μικρός ενώ η κατανάλωση είναι ταχεία, η αντίστροφη εφοδιαστική αλυσίδα παίζει σπουδαίο ρόλο. Στρατηγικό πλεονέκτημα αποτελούν τα προγράμματα συλλογής χρησιμοποιημένων ειδών, όπως αυτά που εφαρμόζονται στην H&M, συλλέγοντας πολύτιμα υλικά για ανακύκλωση ή επαναχρησιμοποίηση, μειώνοντας την ανάγκη για νέες παραγωγές (H&M Group, 2023).

Τέλος, όσον αφορά στην ανίχνευση και τη διαχείριση των επιστρεφόμενων προϊόντων, η ανάπτυξη νέων τεχνολογιών όπως τα συστήματα ιχνηλασιμότητας, προσφέρουν νέες δυνατότητες βελτιστοποίησης της αντίστροφης ροής των προϊόντων. Με την χρήση τεχνολογιών όπως τα blockchain δίκτυα, τα big data analytics καθώς και τα RFID (Radio Frequency Identification) tags, οι εταιρείες μπορούν να παρακολουθούν την διαδρομή των επιστρεφόμενων προϊόντων σε πραγματικό χρόνο, βελτιστοποιώντας τις διαδικασίες διαλογής και επεξεργασίας και διασφαλίζοντας τη διαφάνεια σε όλα τα στάδια της αλυσίδας εφοδιασμού (Bai et al., 2019). Συνεπώς, η υιοθέτηση καινοτόμων τεχνολογιών στην αντίστροφη εφοδιαστική αλυσίδα χαρακτηρίζεται ως βασική προϋπόθεση για τη μετάβαση σε βιώσιμα για το περιβάλλον επιχειρηματικά μοντέλα.

2 Εισαγωγή στα logistics

2.1 Ορισμός των logistics

Ο όρος “Logistics” προέρχεται από τον στρατό, όπου τον χρησιμοποιούσαν για τον αποτελεσματικό σχεδιασμό προμηθειών και την μεταφορά στρατευμάτων (Perret and Chauvel, 2018). Στην σύγχρονη βιβλιογραφία, ο όρος εξελίχθηκε κατά την δεκαετία του 1980, οδηγώντας στην ανάπτυξη της έννοιας της Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας. Αυτή περιλαμβάνει όλες τις πτυχές των διαδικασιών της προμήθειας, της παραγωγής, της επεξεργασίας και των δραστηριοτήτων διανομής, υπογραμμίζοντας τη σημασία του συντονισμού και της συνεργασίας με εταίρους της εφοδιαστικής αλυσίδας όπως προμηθευτές, μεσάζοντες, εταιρείες παροχής υπηρεσιών και πελάτες (Christopher, 2016). Η Διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας ενσωματώνει και βελτιστοποιεί διάφορες λειτουργίες, συμπεριλαμβανομένου του προγραμματισμού, των προμηθειών, της παραγωγής, της αποθήκευσης, της μεταφοράς και των πωλήσεων, τόσο εντός μεμονωμένων εταιρειών όσο και σε πολλαπλές οντότητες (Stock & Douglas, 2001). Αυτή η ενοποίηση οδηγεί σε αδιάκοπη ροή αγαθών, οικονομικών πόρων και πληροφοριών σε όλα τα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Ο κύριος στόχος των Logistics είναι να ενισχύσει τα συνολικά κέρδη για κάθε συμμετέχοντα της εφοδιαστικής αλυσίδας. Αυτός ο στόχος επιτυγχάνεται κυρίως με την ικανοποίηση των απαιτήσεων των πελατών, την παράδοση αγαθών που προσφέρουν σημαντική προστιθέμενη αξία και τη διατήρηση των τιμών σε ανταγωνιστικό επίπεδο. Επιπλέον, η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας επιδιώκει τη βελτιστοποίηση των λειτουργιών κάθε εμπλεκόμενης εταιρείας και την προώθηση καλύτερων σχέσεων μεταξύ όλων των συμμετεχόντων. Για να επιτευχθούν αυτοί οι στόχοι, οι αλυσίδες εφοδιασμού πρέπει να επιδεικνύουν συγκεκριμένα χαρακτηριστικά, συμπεριλαμβανομένης της ευελιξίας και της προσαρμοστικότητας, για να ανταγωνίζονται αποτελεσματικά στο συνεχώς εξελισσόμενο επιχειρηματικό τοπίο.

Ενώ οι όροι logistics και εφοδιαστική αλυσίδα χρησιμοποιούνται συχνά ως συνώνυμοι, δεν είναι εναλλάξιμοι. Η αλυσίδα εφοδιασμού περιλαμβάνει την ακολουθία των διαδικασιών που απαιτούνται από την παραγωγή ενός προϊόντος μέχρι την κατανάλωση. Αντίθετα, η εφοδιαστική (logistics) επικεντρώνεται στη βελτιστοποίηση της οργάνωσης των διαδικασιών της εφοδιαστικής αλυσίδας, μετά την φάση της παραγωγής, προκειμένου να επιτευχθούν τα καλύτερα αποτελέσματα σχετικά με το κόστος, τον χρόνο, την ποιότητα και την αποδοτικότητα (Μπινιώρης, 2003).

Η έννοια των Logistics έχει εξεταστεί και διατυπωθεί εκτενώς τόσο από επιστημονικά ιδρύματα όσο και από εταιρείες. Ένας ορισμός για τη Διοίκηση Logistics, που καθιερώθηκε από το Συμβούλιο Διοίκησης Logistics των Ηνωμένων Πολιτειών το 1986, ορίζει τα Logistics ως κρίσιμο συστατικό της Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας, που περιλαμβάνει τον αποτελεσματικό και αποδοτικό σχεδιασμό, εφαρμογή και επίβλεψη της κίνησης προϊόντων, υπηρεσιών και σχετικών πληροφοριών από την πηγή τους στον τελικό προορισμό τους, όλα με στόχο την ικανοποίηση των αναγκών των πελατών (Council of Logistics Management, 1986).

Οι Harrison και Van Hoek (2002) ορίζουν τη Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας ως τη διαδικασία ευθυγράμμισης και συντονισμού των λειτουργιών τόσο προς την παραγωγή όσο και προς την κατανάλωση εντός μιας αλυσίδας εφοδιασμού. Αυτό στοχεύει στην επίτευξη του πρωταρχικού στόχου της παροχής προϊόντων υψηλής ποιότητας στον τελικό καταναλωτή με ταυτόχρονη μείωση των συνολικών εξόδων παραγωγής.

Η διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας περιλαμβάνει τον συντονισμό παραγωγών, προμηθευτών, αποθηκών και λιανοπωλητών, χρησιμοποιώντας μια ποικιλία μεθόδων και εργαλείων για τη διευκόλυνση της αποτελεσματικής παραγωγής και διανομής αγαθών. Αυτή η διαδικασία εγγυάται ότι οι κατάλληλες ποσότητες προϊόντων φτάνουν στις σωστές τοποθεσίες την κατάλληλη στιγμή. Στόχος είναι να μειωθεί το συνολικό κόστος που σχετίζεται με την εφοδιαστική αλυσίδα διατηρώντας παράλληλα το επιθυμητό επίπεδο εξυπηρέτησης (Simchi-Levi & Kaminsky, 2003).

Ένας εναλλακτικός ορισμός των Logistics έχει δοθεί από τον Christopher, υποδεικνύοντας ότι περιλαμβάνει τη στρατηγική εποπτεία της μεταφοράς και αποθήκευσης διαφορετικών υλικών και τελικών προϊόντων. Αυτή η διαδικασία αρχίζει με τους προμηθευτές και ολοκληρώνεται με τους πελάτες (Christopher, 2005).

Περιγράφονται διάφοροι τομείς εφαρμογών της εφοδιαστικής, όπως:

- Business Logistics,
- Systems Logistics,
- Maritime Logistics,
- Healthcare Logistics,
- Military Logistics,
- Environmental Logistics,

- Urban Logistics,
- Emergency Logistics,
- Υπηρεσίες Logistics,
- Κ.λπ.

2.2 Δομή της εφοδιαστικής αλυσίδας

Στο βασικό της επίπεδο, η εφοδιαστική αλυσίδα αποτελείται από μια εταιρεία, τους πελάτες της και τους προμηθευτές της. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι σε πιο σύνθετες αλυσίδες εφοδιασμού, οι οποίες πλέον συναντώνται συχνά, υπάρχουν επίσης οι προμηθευτές των προμηθευτών της εταιρείας, οι πελάτες των πελατών της εταιρείας, μαζί με τους παρόχους υπηρεσιών, όπως εταιρείες μεταφορών, φορείς οικονομικής διαχείρισης, εταιρείες μάρκετινγκ και πάροχοι υπηρεσιών πληροφορικής.

Producers-Manufacturers (Παραγωγοί – Κατασκευαστές)

Η συγκεκριμένη κατηγορία περιλαμβάνει τόσο τους παραγωγούς ή τους κατασκευαστές τελικών προϊόντων όσο και αυτούς που παράγουν πρώτες ύλες, συμπεριλαμβανομένων αγροτών, κτηνοτρόφων και άλλων. Στη σημερινή παγκοσμιοποιημένη οικονομία, η βιομηχανική παραγωγή μετατοπίζεται σε χώρες με χαμηλότερο κόστος εργασίας, ενώ οι επιχειρήσεις που είναι προσανατολισμένες στις υπηρεσίες ανθίζουν στις ανεπτυγμένες περιοχές της Βόρειας Αμερικής, της Ευρώπης και σε χώρες της Ασίας.

Wholesalers (χονδρέμποροι)

Αυτές οι εταιρείες ειδικεύονται στην αγορά μεγάλων ποσοτήτων / προϊόντων, μεταπωλώντας τα στη συνέχεια κυρίως σε λιανοπωλητές. Εκτός από την απλή προώθηση και πώληση αυτών των προϊόντων, εμπλέκονται επίσης σε διάφορες λειτουργίες όπως η διαχείριση αποθεμάτων, η αποθήκευση προϊόντων, η μεταφορά τους και η παροχή υπηρεσιών μετά την πώληση. Αυτό απαλλάσσει τους παραγωγούς από το βάρος αυτών των ευθυνών και τους κινδύνους που συνδέονται με τις διακυμάνσεις της ζήτησης. Σε ορισμένες περιπτώσεις, οι χονδρέμποροι μπορεί να ενεργούν ως μεσάζοντες μεταξύ παραγωγών και πελατών, χωρίς να αναλαμβάνουν την κυριότητα των προϊόντων, εστιάζοντας αποκλειστικά στην προώθηση και την πώλησή τους. Και στα δύο σενάρια, καθώς οι προτιμήσεις των πελατών εξελίσσονται, οι χονδρέμποροι διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στην αναγνώριση αυτών των μεταβαλλόμενων αναγκών, στην προσπάθεια

να τις ικανοποιήσουν με υπάρχοντα προϊόντα ή στην καθοδήγηση των παραγωγών στη δημιουργία νέων προσφορών.

Retailers (Λιανοπωλητές)

Οι έμποροι λιανικής διαχειρίζονται το απόθεμα και διανέμουν προϊόντα σε μικρότερες ποσότητες, είτε σε τελικούς καταναλωτές είτε σε άλλους λιανοπωλητές. Παρακολουθούν τις προτιμήσεις των πελατών και τη ζήτηση προϊόντων, προωθώντας τις προσφορές τους μέσω στρατηγικών μάρκετινγκ και διαφήμισης, που συνδυάζουν τιμολόγηση, ποικιλία προϊόντων, ποιότητα υπηρεσιών και ευκολία για να προσελκύσουν νέους πελάτες. Λειτουργούν ως στενότερος σύνδεσμος στην αλυσίδα εφοδιασμού με τον τελικό καταναλωτή αγαθών ή υπηρεσιών. Συνεπώς, οι έμποροι λιανικής έχουν τη δυνατότητα απόκτησης μιας βαθύτερης εικόνας για τα επίπεδα ικανοποίησης των πελατών.

Τελικοί καταναλωτές

Η κατηγορία των τελικών καταναλωτών περιλαμβάνει εταιρείες ή άτομα που αποκτούν και χρησιμοποιούν ένα προϊόν ή μια υπηρεσία, που αναφέρονται ως τελικοί καταναλωτές. Ο τελικός καταναλωτής μπορεί να είναι μια επιχείρηση που χρησιμοποιεί το προϊόν για να δημιουργήσει ένα άλλο αντικείμενο προς πώληση ή μπορεί να χρησιμοποιεί τα προϊόντα για προσωπική κατανάλωση. Συνεπώς, η επαφή των λιανοπωλητών με τους τελικούς καταναλωτές τους δίνει την δυνατότητα να προσαρμόζουν τις προσφορές τους σύμφωνα με τις ανάγκες της αγοράς.

Πάροχοι υπηρεσιών

Οι επιχειρήσεις που προσφέρουν υπηρεσίες σε παραγωγούς, χονδρεμπόρους, λιανοπωλητές και καταναλωτές είναι γνωστές ως πάροχοι υπηρεσιών. Συνήθως, αυτές οι εταιρείες επικεντρώνονται σε συγκεκριμένες λειτουργίες εντός της αλυσίδας εφοδιασμού, εκτελώντας τις πιο αποτελεσματικά σε σύγκριση με τους κατασκευαστές, τους χονδρεμπόρους, τους λιανοπωλητές ή τους πελάτες. Το εύρος των υπηρεσιών που παρέχουν μπορεί να περιλαμβάνει τη μεταφορά, την αποθήκευση, την οικονομική διαχείριση, την έρευνα αγοράς, τη διαφήμιση, τον σχεδιασμό προϊόντων, τις τεχνικές

μελέτες, τις νομικές συμβουλές, τις συμβουλευτικές υπηρεσίες διαχείρισης, την υποστήριξη πληροφορικής, τη συλλογή δεδομένων και άλλα (Taylor, 2006).

Οι αλυσίδες εφοδιασμού συγκροτούνται μέσω της συνεχούς συνεργασίας των εμπλεκόμενων μερών. Ενώ οι ανάγκες των αλυσίδων εφοδιασμού τείνουν να παραμένουν σχετικά σταθερές με την πάροδο του χρόνου, αυτό που ποικίλλει είναι ο συνδυασμός των εμπλεκόμενων μερών και οι συγκεκριμένοι ρόλοι που εκπληρώνουν. Σε ορισμένες αλυσίδες εφοδιασμού, ο αριθμός των παρόχων υπηρεσιών είναι περιορισμένος, καθώς οι συμμετέχοντες εκτελούν διάφορες λειτουργίες ανεξάρτητα, αναθέτοντας σε εξωτερικούς συνεργάτες μόνο εκείνες τις εργασίες που απαιτούν εξειδικευμένη τεχνογνωσία (Wild, 1998)

2.3 Βασικές παράμετροι εφοδιαστικής αλυσίδας

Η δομή της εφοδιαστικής αλυσίδας μιας εταιρείας διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στη διαμόρφωση των στρατηγικών της αποφάσεων που στοχεύουν στην εξυπηρέτηση της αγοράς - στόχου της. Με τον σχεδιασμό και τη δέσμευση σε ανθεκτικές αλυσίδες εφοδιασμού, οι επιχειρήσεις μπορούν να εργαστούν για την επίτευξη του πρωταρχικού τους στόχου: την κατάκτηση μεγαλύτερου μεριδίου αγοράς και, στη συνέχεια, την ενίσχυση της κερδοφορίας. Για να επηρεαστούν αποτελεσματικά οι παράμετροι αυτών των αλυσίδων εφοδιασμού, είναι απαραίτητο να εξεταστούν και να ερμηνευτούν τόσο τα δυνατά σημεία κάθε εταιρείας όσο η εκάστοτε αγορά στην οποία απευθύνεται. Αυτή η κατανόηση επιτρέπει στην εταιρεία να επιτύχει βέλτιστα αποτελέσματα για την ίδια και τους εταίρους της στην εφοδιαστική αλυσίδα, διατηρώντας παράλληλα την επιθυμητή ισορροπία μεταξύ της ανταπόκρισης και της συνολικής αποδοτικότητας.

Οι κύριοι παράγοντες που επηρεάζουν την ταχύτητα απόκρισης και τη συνολική αποδοτικότητα κάθε αλυσίδας εφοδιασμού περιγράφονται παρακάτω:

- **Παραγωγή:** Η μέθοδος παραγωγής επηρεάζει σημαντικά την ενοποίηση της αλυσίδας εφοδιασμού. Ανάλογα με την αγορά-στόχο, οι εγκαταστάσεις παραγωγής μπορεί να χρειαστεί να συγκεντρωθούν για τη μαζική παραγωγή διαφόρων προϊόντων για να επιτευχθούν οικονομίες κλίμακας ή θα μπορούσαν να χωριστούν σε μικρότερες μονάδες που βρίσκονται σε διαφορετικές περιοχές με μειωμένη παραγωγική ικανότητα, γεγονός που συντομεύει τους χρόνους παράδοσης και ενισχύει την ανταπόκριση στη ζήτηση.

- **Αποθέματα:** Η διαχείριση του αποθέματος προϊόντων διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στο πόσο γρήγορα ανταποκρίνεται η αλυσίδα εφοδιασμού στη ζήτηση. Κάθε οργανισμός πρέπει να καθορίσει, με βάση την επιχειρηματική του στρατηγική, εάν θα διατηρήσει ουσιαστικά ή ελάχιστα αποθέματα διαφόρων προϊόντων, είτε διανεμημένων σε πολλαπλές τοποθεσίες είτε κεντρικά σε μια ενιαία εγκατάσταση.
- **Τοποθεσία:** Μια επιχείρηση μπορεί να επιλέξει να εγκατασταθεί σε πολλές τοποθεσίες για να είναι πιο κοντά στους πελάτες της ή μπορεί να επιλέξει να διαχειρίζεται μερικές μονάδες που να επιτρέπουν τον κεντρικό έλεγχο όλων των λειτουργιών, χρησιμοποιώντας ένα αποτελεσματικό δίκτυο συνεργατών για την παράδοση προϊόντων στους τελικούς καταναλωτές, ανάλογα με την ικανότητά της να εκτελεί βασικές λειτουργίες.
- **Μεταφορά:** Η μέθοδος μεταφοράς προϊόντων σε όλη την αλυσίδα εφοδιασμού έχει σημαντικό αντίκτυπο στη συνολική απόδοση της. Τα προϊόντα μπορούν να μετακινηθούν σε μεγάλες ποσότητες από κεντρικές εγκαταστάσεις λιγότερο συχνά ή σε μικρότερες ποσότητες από τοπικά υποκαταστήματα, χρησιμοποιώντας ίδια μέσα μεταφοράς ή σε συνεργασία με εταιρείες μεταφορών και χρησιμοποιώντας διάφορους τρόπους μεταφοράς (όπως φορτηγά, πλοία, τρένα ή αγωγούς) όπως απαιτείται.
- **Διαχείριση πληροφοριών:** Η ταχεία συλλογή αξιόπιστων δεδομένων σχετικά με τις άλλες τέσσερις παραμέτρους (όπως δεδομένα ζήτησης, προγραμματισμός παραγωγής, επίπεδα αποθεμάτων κ.λπ.) και η διάδοσή τους σε όλους τους συμμετέχοντες στην αλυσίδα εφοδιασμού διευκολύνει τις γρήγορες απαντήσεις. Σε ορισμένες περιπτώσεις, η εκτεταμένη συλλογή πληροφοριών μπορεί να είναι περιττή ή η κοινοποίησή τους μπορεί να μην είναι επωφελής. Η βελτιστοποίηση της διαχείρισης πληροφοριών είναι απαραίτητη για την ακριβή διαχείριση των άλλων τεσσάρων παραγόντων (Kanji & Wong, 1999).

2.4 Λειτουργίες εφοδιαστικής αλυσίδας

Ακολούθως αναλύονται οι θεμελιώδεις λειτουργίες εντός της αλυσίδας εφοδιασμού και ο αντίκτυπός τους στη συνολική απόδοση, ξεκινώντας από τη διαχείριση των προμηθειών.

1. Προμήθειες: Ιστορικά, το εύρος των διαδικασιών της διαχείρισης προμηθειών σε μια εταιρεία επικεντρωνόταν κυρίως στις διαπραγματεύσεις με τους προμηθευτές και στην απόκτηση προϊόντων στις χαμηλότερες δυνατές τιμές της αγοράς. Πλέον, η διαχείριση των προμηθειών περιλαμβάνει μια σειρά από διαδικασίες που έχουν ιδιαίτερη σημασία για τη συνολική απόδοση της επιχείρησης (Hugos, 2006). Αυτές περιλαμβάνουν τις τυπικές δραστηριότητες που αφορούν την παραγγελία σε προμηθευτές για αγορές προϊόντων, οι οποίες μπορεί να περιλαμβάνουν πρώτες ύλες ή ημικατεργασμένα προϊόντα απαραίτητα για την παραγωγή των τελικών προϊόντων της επιχείρησης (άμεσες προμήθειες), καθώς και διάφορες υπηρεσίες και προϊόντα που απαιτούνται για λειτουργικούς σκοπούς, όπως υπηρεσίες συντήρησης ή επισκευής (έμμεσες προμήθειες). Για να διασφαλιστεί η αποτελεσματική λειτουργία της αλυσίδας εφοδιασμού της εταιρείας, είναι σημαντικό να μεταφερθεί ένας σημαντικός όγκος πληροφοριών με ακρίβεια, συμπεριλαμβανομένων των τύπων και των ποσοτήτων παραγγελιών, των τιμών, των χρονοδιαγραμμάτων και των τοποθεσιών παράδοσης, των λεπτομερειών τιμολόγησης και των τρόπων πληρωμής, όλα χωρίς σφάλματα.

2. Επιλογή προμηθευτών: Η διαδικασία επιλογής προμηθευτών και δημιουργίας στρατηγικών συνεργασιών παίζει καθοριστικό ρόλο στην ενίσχυση του επιχειρηματικού σχεδίου της εταιρείας. Παράγοντες όπως η ποιότητα του προϊόντος, το επίπεδο εξυπηρέτησης, ο χρόνος παράδοσης και η τεχνική υποστήριξη αξιολογούνται παράλληλα με το κόστος που σχετίζεται με τα παρεχόμενα προϊόντα ή υπηρεσίες. Η κοινή κατευθυντήρια γραμμή για την ελαχιστοποίηση του αριθμού των προμηθευτών για την επίτευξη οικονομιών κλίμακας δεν ισχύει σε όλες τις εφοδιαστικές αλυσίδες.

3. Διαπραγμάτευση συμβάσεων: Για να διατηρηθεί η ανταγωνιστικότητα καθώς εξελίσσονται οι επιχειρηματικές απαιτήσεις, καθίσταται ουσιαστική η συμμετοχή σε διαπραγματεύσεις για συμβάσεις με προμηθευτές. Αυτές οι συζητήσεις ενδέχεται να περιλαμβάνουν όχι μόνο το κόστος των αγορών αλλά και την ανάγκη για βελτιωμένους χρόνους παράδοσης, ταχύτερη και αποτελεσματικότερη επικοινωνία και την παροχή μικρότερων ποσοτήτων που παραδίδονται σε πιο συχνά διαστήματα.

4. Διαχείριση συμβολαίων: Περιλαμβάνει την αξιολόγηση και τη μέτρηση της απόδοσης των προμηθευτών σε σχέση με τις συμβατικές τους δεσμεύσεις. Για την αξιολόγηση των προμηθευτών συλλέγονται δεδομένα από διάφορα τμήματα της εταιρείας και συγκρίνονται με τους συμφωνημένους όρους της σύμβασης καθώς και με τις απαιτήσεις που περιγράφονται στο επιχειρηματικό σχέδιο. Είναι σημαντικό να κοινοποιούνται τα αποτελέσματα της αξιολόγησης στους προμηθευτές για τη βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε επαναδιαπραγμάτευση των συμβάσεων (Gunasekaran, et al., 2001)

5. Διαχείριση ζήτησης: Η αποτελεσματική εποπτεία του αποθέματος μιας εταιρείας συνδέεται με την κατανόηση των τύπων και των ποσοτήτων προϊόντων που είναι απαραίτητα για τη συνολική λειτουργία της εταιρείας καθώς και για κάθε μεμονωμένη επιχειρηματική μονάδα. Η διαχείριση της ζήτησης περιλαμβάνει τη σύγκριση της πραγματικής χρήσης με τις προβλέψεις που έγιναν κατά την αρχική φάση σχεδιασμού. Όταν η πραγματική κατανάλωση αποκλίνει, μπορούν να επισημανθούν τομείς για βελτίωση των επιχειρηματικών διαδικασιών ή της προσέγγισης πρόβλεψης, κάτι που απαιτεί επανασχεδιασμό.

6. Διαχείριση Παραγωγής: Στο στάδιο της παραγωγής περιλαμβάνεται η μετατροπή των πρώτων υλών στα τελικά προϊόντα μέσω διάφορων διαδικασιών. Με την αποτελεσματική διαχείριση της παραγωγής, δηλαδή με τον προγραμματισμό της παραγωγής, τον ποιοτικό έλεγχο, την διαχείριση του εργατικού δυναμικού καθώς και των μηχανημάτων, εξασφαλίζεται πως η παραγωγή θα πραγματοποιηθεί στο σωστό χρόνο με το χαμηλότερο δυνατό κόστος (Heizer et. al, 2016).

7. Διαχείριση Αποθεμάτων: Η διαχείριση των αποθεμάτων αφορά τον έλεγχο των επιπέδων των πρώτων υλών, ημικατεργασμένων καθώς και των τελικών προϊόντων. Πιο συγκεκριμένα, στο κλάδο των ενδυμάτων στόχος είναι η κάλυψη της ζήτησης κάθε συλλογής μόδας (Heizer et al, 2016). Οι τεχνικές που περιλαμβάνονται σε αυτό το στάδιο είναι πρόβλεψη της ζήτησης σύμφωνα με τις τάσεις τις αγορές και τις προτιμήσεις των καταναλωτών, η διαχείριση του αποθέματος των διαφορετικών χρωμάτων και μεγεθών ανά κωδικό προϊόντος, ο καθορισμός των σημείων αναπαραγγελίας καθώς και το απόθεμα ασφαλείας για την αποφυγή ελλείψεων ή υπερβολικού αποθέματος.

8. Διανομή και Μεταφορά: Το στάδιο της διανομής περιλαμβάνει τη μεταφορά των προϊόντων από τα σημεία παραγωγής ή αποθήκευσης στα σημεία πώλησης ή στον τελικό

καταναλωτή. Το στάδιο της διαχείρισης των μεταφορών περιλαμβάνει τη δρομολόγηση, τον σχεδιασμό των φορτίων και την παρακολούθηση των διαδρομών. Με τη διαχείριση των μεταφορών επιτυγχάνεται η μείωση του κόστους, η έγκαιρη παράδοση των προϊόντων καθώς και η βελτίωση της ικανοποίησης των πελατών (Prokop, 2022, σ. 120).

9. Διαχείριση Επιστροφών και Εξυπηρέτηση Πελατών: Η διαχείριση των επιστροφών αφορά τις διαδικασίες επεξεργασίας των προϊόντων που καταλήγουν στην εταιρεία. Περιλαμβάνει την αξιολόγηση της κατάστασης του προϊόντος, την επανατοποθέτηση στο απόθεμα εφόσον είναι κατάλληλα για πώληση και την ανακύκλωση. Η εξυπηρέτηση των πελατών αφορά την υποστήριξη πριν αλλά και μετά την αγορά. Η σωστή διαχείριση των παραπάνω λειτουργιών ελαχιστοποιεί το κόστος χειρισμού των επιστροφών (Rogers et al., 2002).

2.5 Στάδια υλοποίησης της εφοδιαστικής αλυσίδας

Σύμφωνα με τον Lambert (2008), οι φάσεις υλοποίησης της εφοδιαστικής αλυσίδας αρχίζουν από την εταιρεία, η οποία πρέπει οριστικοποιήσει τη ροή των προϊόντων για να ικανοποιήσει τις απαιτήσεις των πελατών. Η επόμενη φάση περιλαμβάνει την ευρύτερη αλυσίδα εφοδιασμού, η οποία θα πρέπει να ενσωματώνει όλες τις εταιρείες που διευκολύνουν τη μεταφορά των προϊόντων στον τελικό καταναλωτή.

Για να θεωρηθεί αποτελεσματικό ένα σύστημα εφοδιαστικής αλυσίδας, πρέπει να παρέχει προϊόντα υψηλής ποιότητας με συνέπεια σε κάθε στάδιο της διαδικασίας, από την παραγωγή έως την διάθεση στον τελικό καταναλωτή λαμβάνοντας υπόψιν και το κόστος (Lamprinopoulou et al., 2006). Ένα κρίσιμο στοιχείο της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι η διαθεσιμότητα των προϊόντων, η οποία εγγυάται ότι ικανοποιούνται τόσο οι περιορισμοί της παραγωγικής διαδικασίας όσο και οι απαιτήσεις των καταναλωτών. Επιπλέον, η ικανότητα της αλυσίδας εφοδιασμού να παραδίδει τα ζητούμενα προϊόντα έγκαιρα είναι απαραίτητη. Η αποτελεσματικότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας παίζει επίσης σημαντικό ρόλο, καθώς επηρεάζει την ικανότητά της να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις των καταναλωτών (Christopher, 2016).

Η πρωταρχική λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι να εγγυάται προϊόντα υψηλής ποιότητας με παράλληλη ελαχιστοποίηση του κόστους. Κατά συνέπεια, κάθε οργανισμός θα πρέπει να αναγνωρίσει ότι η υποβάθμιση της ποιότητας των υπηρεσιών της εφοδιαστικής αλυσίδας μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση των συνολικών εξόδων. Ο

απώτερος στόχος της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι να εντοπίσει τις απαραίτητες λειτουργίες για την επίτευξη υψηλών επιπέδων ποιότητας με το χαμηλότερο δυνατό κόστος (Trienekens et al, 2008).

Κατά συνέπεια, κάθε εταιρεία επιλέγει μια μοναδική προσέγγιση για τη δομή της αλυσίδας εφοδιασμού της. Ενώ ορισμένοι επιχειρηματίες ξεκινούν με την αλληλεπίδραση με τους προμηθευτές, παρακολουθώντας την ανάπτυξη προϊόντων προτού εστιάσουν στους καταναλωτές, άλλοι ακολουθούν την αντίθετη διαδρομή, ξεκινώντας από τον πελάτη και στη συνέχεια προσεγγίζοντας τους προμηθευτές. Η στρατηγική που υιοθετεί κάθε εταιρεία επηρεάζεται από τη δομή και τον πρωταρχικό της στόχο (Taylor, 2006).

3 Αντίστροφη Εφοδιαστική Αλυσίδα

3.1 Ορισμός της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας

Σημαντικό τμήμα της εφοδιαστικής αλυσίδας αποτελεί η αντίστροφη αλυσίδα εφοδιασμού, η οποία συνδέεται άμεσα τόσο με την συνολική διαδικασία της παραγωγής όσο και με το στάδιο της κατανάλωσης (Matopoulos et al. ,2007).

Σύμφωνα με την πρόσφατη βιβλιογραφία, μια προσέγγιση για τη βελτίωση της επιχειρηματικής απόδοσης όσον αφορά τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις περιλαμβάνει την υιοθέτηση περιβαλλοντικών πρακτικών εντός της αλυσίδας εφοδιασμού του προϊόντος. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι κάθε μία από αυτές αντιπροσωπεύει έναν τρόπο διαχείρισης περιβαλλοντικών ανησυχιών στο πλαίσιο της αλυσίδας εφοδιασμού. (Sarkis, 2006).

Η αντίστροφη εφοδιαστική, περιλαμβάνει την ανάκτηση ή την επιστροφή, την ανακύκλωση και την περαιτέρω επεξεργασία προϊόντων είτε για επανακατασκευή είτε για ασφαλή διάθεση (Govindan et al., 2015). Η ύπαρξη αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας συνδέεται τόσο με τη διατήρηση της περιβαλλοντικής όσο και της οικονομικής βιωσιμότητας. Όσον αφορά τα θετικά οικονομικά αποτελέσματα, είναι ευρέως αποδεκτό ότι μια εταιρεία μπορεί να ανακυκλώσει υλικά, επιτρέποντας την επαναχρησιμοποίησή τους χωρίς να επιβαρυνθεί με το κόστος για νέες αγορές (Brunori, 2000). Όσον αφορά στους περιβαλλοντικούς παράγοντες, το κέρδος μιας εταιρείας ορίζεται από τη μείωση της περιβαλλοντικής ρύπανσης και την ελαχιστοποίηση των προϊόντων που αποτίθενται ως απορρίμματα (Cadilhon et al, 2005).

Κρίσιμος παράγοντας για την ορθή και αποτελεσματική λειτουργία της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας αποτελεί η ικανότητα παρακολούθησης του εμπορεύματος σε όλα τα στάδια της. Στο πλαίσιο αυτό, η ιχνηλασιμότητα αποτελεί βασικό εργαλείο διαχείρισης.

Η ροή των προϊόντων στην αγορά, καθώς και η σαφής μετάδοση της γνώσης σε όλη την αλυσίδα είναι κρίσιμοι παράγοντες για την αποτελεσματικότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας. Συγκεκριμένα, η ιχνηλασιμότητα διευκολύνει την ανταλλαγή πληροφοριών, χρησιμοποιώντας τεχνικές που περιλαμβάνουν τους παραγωγούς, τα προϊόντα και ολόκληρη τη διαδικασία παραγωγής όπως το στάδιο της συσκευασίας, της διανομής και της αποθήκευσης. Προκειμένου να επιτευχθεί με επιτυχία η ιχνηλασιμότητα, είναι απαραίτητη η ύπαρξη αξιόπιστων αναγνωριστικών (όπως

barcodes, QR codes, RFID tags κτλ.), τα οποία πρέπει να αξιολογούνται και να τεκμηριώνονται με σχολαστική ακρίβεια (Hingley et al, 2008).

Η ύπαρξη αξιόπιστων αναγνωριστικών, εκτός από ότι αποτελεί βασικό στοιχείο για την υλοποίηση της ιχνηλασιμότητας, συμβάλλει στον έλεγχο και στην ασφάλεια της αλυσίδας εφοδιασμού. Συνεπώς, το ενδιαφέρον τόσο για την ιχνηλασιμότητα όσο και για τον έλεγχο είναι σημαντικό, βοηθώντας στην επίλυση προβλημάτων που προκύπτουν. Η διαφοροποίηση μεταξύ του ρυθμιστικού πλαισίου και των τεχνολογικών πτυχών που αφορούν τα απαιτούμενα δεδομένα είναι απαραίτητη, καθώς διευκολύνει την επαλήθευση και την ανάκτηση πληροφοριών. Η χρήση του συστήματος EAN-UCC, ενός διεθνούς συστήματος κωδικοποίησης προϊόντων μέσω barcode, ενισχύει την αποτελεσματικότητα στην αντιμετώπιση προβλημάτων ασφάλειας. Η ευθύνη για την επίτευξη των επιθυμητών αποτελεσμάτων ανήκει τόσο στην επιχείρηση όσο και στην συνολική αλυσίδα εφοδιασμού (Kuo and Chen, 2009).

Η ιχνηλασιμότητα στην αλυσίδα εφοδιασμού περιλαμβάνει τις λεπτομέρειες που συνδέονται με ένα προϊόν καθώς μεταβαίνει από το ένα στάδιο στο άλλο, καλύπτοντας κάθε φάση της εφοδιαστικής αλυσίδας (Aung and Chang, 2014). Αυτή η ιχνηλασιμότητα σε επίπεδο αλυσίδας εφοδιασμού σχετίζεται με τη ροή πληροφοριών που μπορεί να κινηθεί αντίστροφα, που σημαίνει ότι μπορεί να ταξιδέψει από μια επόμενη φάση πίσω σε μια προηγούμενη. Επομένως, η εφαρμογή της ιχνηλασιμότητας εντός της εφοδιαστικής αλυσίδας περιλαμβάνει την ανταλλαγή πληροφοριών για τα προϊόντα όχι μόνο μεταξύ της εταιρείας και των προμηθευτών της αλλά και μεταξύ της εταιρείας και των πελατών της (Chua et al., 2003).

Η εισαγωγή της ιχνηλασιμότητας στο πλαίσιο της εφοδιαστικής αλυσίδας δημιουργεί μια ευκαιρία συμμόρφωσης με τους υφιστάμενους κανονισμούς σχετικά με την ποιότητα και την ασφάλεια των ειδών διατροφής, καθιστώντας έτσι τον ποιοτικό έλεγχο προληπτικό και ενισχύοντας την εμπιστοσύνη των καταναλωτών (Dupuy et al., 2005).

Η διαδικασία ιχνηλασιμότητας των προϊόντων είναι εγγενώς πολύπλοκη, καθιστώντας αναγκαία την εκπλήρωση συγκεκριμένων προϋποθέσεων. Επομένως, η ιχνηλασιμότητα συνδέεται με πληροφορίες σχετικά με τον κύκλο ζωής ενός προϊόντος, που ισχύουν τόσο για την εσωτερική ιχνηλασιμότητα όσο και σε όλη την αλυσίδα εφοδιασμού. Επιπλέον, η εφαρμογή της ιχνηλασιμότητας θα πρέπει να διευκολύνει την

ακριβή μεταφορά πληροφοριών τόσο για την προς τα εμπρός όσο και για την προς τα πίσω παρακολούθηση. Ενώ η εφαρμογή του συστήματος ιχνηλασιμότητας πρέπει να είναι απλή και οικονομικά αποδοτική, πρέπει επίσης να διαθέτει ευελιξία για την υποδοχή νέων δεδομένων.

3.2 Συσχέτιση με την προς τα εμπρός εφοδιαστική αλυσίδα

Η αντίστροφη εφοδιαστική αλυσίδα αποτελεί βασικό στοιχείο για την υλοποίηση βιώσιμων επιχειρηματικών πρακτικών, καθώς οι αυστηροί κανονισμοί και η συνεχώς αυξανόμενη περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση επιβάλλουν στις επιχειρήσεις να επανεξετάσουν τον τρόπο που διαχειρίζονται τα προϊόντα στο τέλος του κύκλου ζωής τους (Govindan et al., 2015). Η διαχείριση της αντίστροφης ροής των προϊόντων δεν αποσκοπεί μόνο στην μείωση των αποβλήτων αλλά συνδέεται άμεσα με την ενίσχυση της εταιρικής εικόνας και την οικονομική αποδοτικότητα (Kumar & Putnam, 2008). Εν τούτοις, με την εφαρμογή στρατηγικών αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας οι επιχειρήσεις καλούνται να αντιμετωπίσουν και τις προκλήσεις που επιφέρει. Η πολυπλοκότητα της συλλογής και ταξινόμησης των συλλεχθέντων προϊόντων, η ανάγκη για εξειδικευμένες τεχνολογικές υποδομές καθώς και η αβεβαιότητα όσον αφορά την ποιότητα και την ποσότητα των ειδών αποτελούν τις κύριες προκλήσεις (Mollenkopf et al., 2007).

Η ολοκληρωμένη διαχείριση μιας εφοδιαστικής αλυσίδας κλειστού βρόγχου μπορεί να βοηθήσει τις επιχειρήσεις να ανταποκριθούν στις αυξανόμενες απαιτήσεις των καταναλωτών για βιώσιμα και φιλικά προς το περιβάλλον προϊόντα, ενώ ταυτόχρονα βελτιώνει την αποδοτικότητα και μειώνει τα κόστη μεταφοράς και αποθήκευσης. Στην πράξη, η αντίστροφη εφοδιαστική αλυσίδα απαιτεί την αναγνώριση και αξιολόγηση της αξίας των επιστρεφόμενων προϊόντων, όπως και τη δημιουργία διαδικασιών για την αποτελεσματική τους επεξεργασία, διαλογή και ανακατασκευή (Stock & Mulki, 2009).

Επιπλέον, η ύπαρξη αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας μπορεί να ενισχύσει τη φήμη της εταιρείας και να συμβάλει στην ανάπτυξη ανταγωνιστικών πλεονεκτημάτων στην αγορά, προσελκύοντας καταναλωτές που προτιμούν εταιρείες με περιβαλλοντική υπευθυνότητα (Jayaraman et al., 2003). Η διαχείριση της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας ενδέχεται να απαιτεί νέες τεχνολογίες και συστήματα πληροφορικής για την

παρακολούθηση και τον έλεγχο των επιστροφών, την καταγραφή των προμηθευτών και τη διαχείριση των προϊόντων στο τέλος της ζωής τους (Srivastava, 2007).

Η δημιουργία μιας εφοδιαστικής αλυσίδας κλειστού βρόγχου μπορεί να οδηγήσει σε πιο βιώσιμη και οικονομικά αποδοτική διαχείριση των πόρων, βελτιώνοντας τη συνολική αποδοτικότητα των επιχειρηματικών διαδικασιών.

3.3 Διαδικασίες

Η αντίστροφη εφοδιαστική αλυσίδα (Reverse Logistics) περιλαμβάνει μια σειρά διαδικασιών που αναφέρονται στην επιστροφή προϊόντων από τον τελικό χρήστη προς την επιχείρηση ή τους προμηθευτές για σκοπούς ανακύκλωσης, ανακατασκευής ή ανακαίνισης. Αντίθετα από την παραδοσιακή εφοδιαστική αλυσίδα, η οποία επικεντρώνεται στην παράδοση προϊόντων στον καταναλωτή, η αντίστροφη αλυσίδα ασχολείται με την επιστροφή των προϊόντων και την αξιοποίησή τους σε νέες λειτουργίες ή κύκλους παραγωγής (Rogers & Tibben-Lembke, 1999). Οι διαδικασίες της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας συμβάλλουν στην ενίσχυση της βιωσιμότητας και της κυκλικής οικονομίας, μειώνοντας την περιβαλλοντική επιβάρυνση και προάγουν την ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση υλικών (Srivastava, 2007).

Οι κύριες διαδικασίες της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας περιλαμβάνουν τη λήψη επιστρεφόμενων προϊόντων από τους καταναλωτές, την αξιολόγηση της κατάστασης αυτών των προϊόντων, τη διαδικασία επισκευής ή ανακατασκευής, καθώς και τη διαχείριση των αποβλήτων (Stock & Mulki, 2009). Στην αρχική φάση, τα προϊόντα επιστρέφονται είτε λόγω ατέλειας, είτε λόγω αλλαγής προτίμησης του καταναλωτή, είτε λόγω τερματισμού του κύκλου ζωής τους. Η επιχείρηση πρέπει να αξιολογήσει τα επιστρεφόμενα προϊόντα για να αποφασίσει αν είναι δυνατή η επισκευή τους ή αν πρέπει να ανακυκλωθούν. Αν το προϊόν μπορεί να ανακατασκευαστεί ή να αναβαθμιστεί, τότε προχωρά σε διαδικασίες επαναχρησιμοποίησης, μειώνοντας έτσι τη σπατάλη πόρων και συμβάλλοντας στη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος (Jayaraman et al., 2003).

Η διαδικασία επισκευής ή ανακατασκευής ενός προϊόντος περιλαμβάνει την αξιολόγηση των τμημάτων που χρειάζονται αντικατάσταση και την αναβάθμιση του προϊόντος ώστε να επανέλθει στην αγορά ως «ανακαινισμένο». Αυτή η διαδικασία εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τον τύπο του προϊόντος και την κατάσταση του κατά την επιστροφή. Σε περιπτώσεις που η ανακατασκευή δεν είναι εφικτή, τα προϊόντα

ενδέχεται να ανακυκλωθούν ή να απορριφθούν με τρόπους που περιορίζουν τη ζημιά στο περιβάλλον. Η σωστή διαχείριση αυτών των διαδικασιών μπορεί να βελτιώσει την αποδοτικότητα και να μειώσει το κόστος, ενώ ενισχύει τη βιωσιμότητα των επιχειρήσεων (Mollenkopf et al., 2007).

Ειδικότερα, στον τομέα της βιομηχανίας Fast Fashion η αντίστροφη εφοδιαστική αλυσίδα αποκτά σημαντική αξία. Στις εταιρείες Fast Fashion, όπου οι κύκλοι παραγωγής και κατανάλωσης είναι πολύ γρήγοροι, η δυνατότητα διαχείρισης των επιστροφών και της ανακύκλωσης των προϊόντων είναι κρίσιμη για τη βιωσιμότητα της επιχείρησης. Οι επιστροφές ρούχων, για παράδειγμα, μπορούν να διαχειριστούν μέσω διαδικασιών επιδιόρθωσης ή ανακύκλωσης, περιορίζοντας την παραγωγή νέων προϊόντων και μειώνοντας τη σπατάλη (Fletcher, 2008). Οι εταιρείες Fast Fashion που ενσωματώνουν την αντίστροφη εφοδιαστική αλυσίδα στις στρατηγικές τους, μπορούν να βελτιώσουν την περιβαλλοντική τους εικόνα, να μειώσουν τα απόβλητα και να επιτύχουν οικονομίες κλίμακας μέσω της ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης υλικών. Επιπλέον, αυτή η στρατηγική ενισχύει τη φήμη της εταιρείας και την ανταγωνιστικότητά της σε ένα περιβάλλον που οι καταναλωτές αναζητούν ολοένα και περισσότερο βιώσιμες και υπεύθυνες πρακτικές (Caniato et al., 2012).

3.4 Σύνδεση της Αντίστροφης Εφοδιαστικής με την Κυκλική Οικονομία

Η αντίστροφη εφοδιαστική αλυσίδα έχει καίριο ρόλο στην προώθηση της κυκλικής οικονομίας, καθώς επιτρέπει τη συνεχιζόμενη ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση προϊόντων και πρώτων υλών. Η κυκλική οικονομία επικεντρώνεται στην εξάλειψη της σπατάλης και την αξιοποίηση πόρων μέσω της ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης, με στόχο την ελαχιστοποίηση της ανάγκης για νέες πρώτες ύλες και τη μείωση των αποβλήτων. Η αντίστροφη εφοδιαστική αλυσίδα, που περιλαμβάνει τη διαδικασία ανάκτησης προϊόντων στο τέλος του κύκλου ζωής τους, είναι ζωτικής σημασίας για την επίτευξη αυτών των στόχων (Govindan et al., 2015).

Σύμφωνα με την έρευνα των Govindan et al. (2015), στις κλειστές εφοδιαστικές αλυσίδες (closed-loop supply chains) τα προϊόντα και τα υλικά επιστρέφουν στον παραγωγικό κύκλο μετά την αρχική χρήση τους. Για τις εταιρείες Fast Fashion, αυτό σημαίνει ότι τα προϊόντα που επιστρέφονται από τους καταναλωτές ή που παραμένουν απούλητα μπορούν να επανεισαχθούν στην εφοδιαστική αλυσίδα μέσω της διαδικασίας

της ανακύκλωσης, της επαναχρησιμοποίησης ή της επιδιόρθωσης για τη δημιουργία νέων προϊόντων. Αυτή η διαδικασία μειώνει τη ζήτηση για νέες πρώτες ύλες και βοηθά στη διατήρηση της αξίας των πόρων για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα. Επίσης αναφέρουν ότι οι εφοδιαστικές αλυσίδες κλειστού βρόγχου είναι κρίσιμες για την επίτευξη ενός οικονομικού μοντέλου που ελαχιστοποιεί τα απόβλητα και μεγιστοποιεί την αξία των υλικών. Για τις εταιρείες Fast Fashion αυτό σημαίνει επαναχρησιμοποίηση πρώτων υλών, όπως υφάσματα ή αξεσουάρ, και την ανάπτυξη νέων μεθόδων ανακύκλωσης που είναι αποδοτικές σε επίπεδο κόστους και περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Οι Carter & Ellram (1998) επισημαίνουν τη στρατηγική σημασία της αντίστροφης εφοδιαστικής για τη μετάβαση από τη γραμμική στην κυκλική οικονομία. Η αντίστροφη εφοδιαστική αλυσίδα προσφέρει στις επιχειρήσεις τη δυνατότητα να ανακτούν προϊόντα στο τέλος της ζωής τους και να τα επαναφέρουν στην παραγωγή, μειώνοντας ταυτόχρονα την ανάγκη για απόρριψη των προϊόντων σε χωματερές και ελαχιστοποιώντας την κατανάλωση πόρων.

3.5 Κοινωνική Υπευθυνότητα

Η κοινωνική υπευθυνότητα των επιχειρήσεων και η μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με την αντίστροφη εφοδιαστική αλυσίδα, η οποία βοηθά τις επιχειρήσεις να αντιμετωπίσουν τις αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις της παραγωγής και της κατανάλωσης. Σύμφωνα με τους Sarkis et al. (2010), η αντίστροφη εφοδιαστική αλυσίδα μπορεί να συμβάλλει στην κοινωνική βιωσιμότητα, μειώνοντας τις αρνητικές κοινωνικές επιπτώσεις της παραγωγής και ελαχιστοποιώντας την εκμετάλλευση πόρων. Η δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης ή ανακύκλωσης προϊόντων που επιστρέφονται στο τέλος της ζωής τους, ή που δεν πωλήθηκαν, βοηθά στη μείωση των αποβλήτων και της ανάγκης για νέες πρώτες ύλες, κάτι που ευνοεί τη βιωσιμότητα.

Οι Presley et al. (2007) προσφέρουν μια μεθοδολογία για την αξιολόγηση στρατηγικών βιωσιμότητας, επισημαίνοντας τη σημασία της αντίστροφης εφοδιαστικής για τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας και των εκπομπών CO₂ κατά τη διαδικασία της παραγωγής και διαχείρισης των προϊόντων. Ορθές πρακτικές αντίστροφης εφοδιαστικής, όπως η ανακύκλωση των υλικών, βοηθούν στην ελαχιστοποίηση της

κατανάλωσης πόρων και τη μείωση των εκπομπών, γεγονός που καθιστά τις επιχειρήσεις πιο βιώσιμες και κοινωνικά υπεύθυνες.

3.6 Ρόλος της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας στις εταιρείες Fast Fashion

Σημαντικό στοιχείο της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας αποτελούν οι επιστροφές των προϊόντων, οι οποίες συνδέονται άμεσα με τις πρακτικές βιωσιμότητας των επιχειρήσεων. Η ανάλυση των διαδικασιών αυτών σε εταιρείες όπως η H&M, παρουσιάζεται στο κεφάλαιο 5, όπου παρουσιάζονται τα προγράμματα συλλογής ρούχων, η ανακύκλωση και η επαναχρησιμοποίηση υλικών.

Ένα άλλο σημαντικό σημείο είναι η δυνατότητα των εταιρειών Fast Fashion να αξιοποιήσουν τα δεδομένα που προκύπτουν από τις επιστροφές και τις διαδικασίες ανακύκλωσης για να βελτιώσουν τα προϊόντα τους. Η παρακολούθηση των λόγων επιστροφής των προϊόντων μπορεί να προσφέρει πολύτιμες πληροφορίες για τις ανάγκες των καταναλωτών και να οδηγήσει σε βελτιστοποιημένες και βιώσιμες παραγωγικές διαδικασίες. Ενσωματώνοντας αυτή την ανατροφοδότηση οι εταιρείες μπορούν να μειώσουν τα ελαττωματικά προϊόντα, να βελτιώσουν τη διάρκεια ζωής των προϊόντων και να μειώσουν τη χρήση πρώτων υλών (Mollenkopf et al., 2007).

Στην πραγματικότητα, πολλές εταιρείες Fast Fashion, όπως η H&M και η Zara, έχουν αναγνωρίσει τη σημασία της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας και την έχουν ενσωματώσει στις στρατηγικές τους για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και τη βελτίωση της αποδοτικότητας. Για παράδειγμα, η H&M έχει λανσάρει προγράμματα συλλογής παλιών ρούχων από τους καταναλωτές για ανακύκλωση, με σκοπό τη μείωση των αποβλήτων και την προώθηση της βιώσιμης παραγωγής (H&M Group, 2020). Αντίστοιχα, η Zara εφαρμόζει στρατηγικές που περιλαμβάνουν την ανακύκλωση υλικών και την ενσωμάτωση βιώσιμων υλικών στα προϊόντα της, ενώ παράλληλα χρησιμοποιεί την αντίστροφη εφοδιαστική αλυσίδα για να διαχειρίζεται τις επιστροφές και να μειώνει το περιβαλλοντικό της αποτύπωμα (Inditex, 2021).

Η αντίστροφη εφοδιαστική αλυσίδα στις εταιρείες Fast Fashion συμβάλλει στη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος, στην αύξηση της αποδοτικότητας των πόρων και στην ενίσχυση της βιωσιμότητας των επιχειρήσεων. Ενώ η βιομηχανία αυτή παραμένει κατακριτέα λόγω των ταχέων παραγωγικών κύκλων της, η εφαρμογή

στρατηγικών αντίστροφης εφοδιαστικής μπορεί να αποτελέσει σημαντικό εργαλείο για την αειφορία, ελαχιστοποιώντας τη σπατάλη και ενισχύοντας τη βιωσιμότητα των οργανισμών.

4 Περιβαλλοντικό Αποτύπωμα

4.1 Περιβαλλοντικό αποτύπωμα και βιωσιμότητα

Ο όρος «περιβαλλοντικό αποτύπωμα» αναφέρεται στην ποσότητα των φυσικών πόρων και ενέργειας που καταναλώνονται, καθώς και στην ποσότητα των αποβλήτων και ρύπων που παράγονται, ως αποτέλεσμα ανθρώπινων δραστηριοτήτων, προϊόντων ή υπηρεσιών. Αυτή η έννοια έχει γίνει κεντρική στην αξιολόγηση της βιωσιμότητας επιχειρηματικών μοντέλων και οργανωτικών στρατηγικών, καθώς αναγνωρίζεται ότι η μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος είναι κρίσιμη για την προστασία του πλανήτη και την προώθηση βιώσιμων πρακτικών. Η βιωσιμότητα, εντούτοις, εκτείνεται πέρα από τη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος. Αντιπροσωπεύει την ικανότητα του ανθρώπινου συστήματος να καλύπτει τις ανάγκες του παρόντος χωρίς να εξαντλεί τους πόρους ή να προκαλεί ανεπανόρθωτη ζημιά στις μελλοντικές γενιές. Σύμφωνα με την Έκθεση Brundtland, η βιωσιμότητα αποτελεί την ικανότητα ισορροπίας μεταξύ οικονομικής ανάπτυξης, κοινωνικής υπευθυνότητας και περιβαλλοντικής προστασίας, διασφαλίζοντας τις ανάγκες του παρόντος χωρίς να υπονομεύεται η ικανότητα των μελλοντικών γενεών στην κάλυψη των δικών τους αναγκών (WCED, 1987). Η βιωσιμότητα εξετάζεται σε τρεις κύριους άξονες: τον οικονομικό, τον κοινωνικό και τον περιβαλλοντικό (Elkington, 1997). Η έννοια αυτή καλύπτει τον τρόπο με τον οποίο οι επιχειρήσεις και οι οργανισμοί ενσωματώνουν περιβαλλοντικές, κοινωνικές και οικονομικές ευθύνες στις στρατηγικές τους, προκειμένου να πετύχουν μακροπρόθεσμη σταθερότητα και να μειώσουν τις αρνητικές επιπτώσεις τους στο περιβάλλον.

Η σχέση μεταξύ του περιβαλλοντικού αποτυπώματος και της βιωσιμότητας είναι άρρηκτη, καθώς το περιβαλλοντικό αποτύπωμα μπορεί να αποτελέσει βασικό δείκτη για την αξιολόγηση της βιωσιμότητας των οργανισμών και των διαδικασιών τους. Πεδίο μέτρησης του περιβαλλοντικού αποτυπώματος είναι η εφοδιαστική αλυσίδα, όπου οι στρατηγικές περιβαλλοντικής διαχείρισης, όπως η μείωση των εκπομπών CO₂, η ανακύκλωση υλικών και η αποτελεσματική χρήση πόρων, συμβάλλουν όχι μόνο στη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος, αλλά και στην αύξηση της βιωσιμότητας (Srivastava, 2007). Στην περίπτωση των επιχειρήσεων, η αειφορία είναι συνυφασμένη με την εφαρμογή καινοτόμων πρακτικών και τεχνολογιών που μειώνουν τη σπατάλη ενέργειας και υλικών, ενώ ενσωματώνουν την περιβαλλοντική και κοινωνική υπευθυνότητα στις αποφάσεις τους.

Η εφαρμογή βιώσιμων πρακτικών δεν περιλαμβάνει μόνο τον περιορισμό των εκπομπών CO₂ ή την ανακύκλωση, αλλά αφορά και την ενσωμάτωση μιας ολιστικής προσέγγισης, η οποία περιλαμβάνει την αναβάθμιση ή την ανακατασκευή των προϊόντων και την επαναχρησιμοποίηση υλικών με σκοπό τη μείωση των αποβλήτων. Οι επιχειρήσεις που επενδύουν σε αυτές τις στρατηγικές όχι μόνο ενισχύουν την περιβαλλοντική τους εικόνα, αλλά ενδέχεται να μειώσουν το κόστος τους μακροπρόθεσμα και να βελτιώσουν τη λειτουργική τους απόδοση (Porter & Kramer, 2006). Παράλληλα, η υιοθέτηση της πράσινης εφοδιαστικής αλυσίδας, η οποία ενσωματώνει και στρατηγικές μείωσης του περιβαλλοντικού αποτυπώματος, ενδυναμώνει τις προσπάθειες βιωσιμότητας των επιχειρήσεων, καθώς οι καταναλωτές και οι επιχειρηματικοί εταίροι ολοένα και περισσότερο αναζητούν οργανισμούς που υιοθετούν περιβαλλοντικά υπεύθυνες πρακτικές.

Η βιωσιμότητα στον χώρο της μόδας χρειάζεται στρατηγικές οι οποίες μειώνουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των προϊόντων σε όλη την διάρκεια του κύκλου ζωής τους, από την παραγωγή έως την ανακύκλωση.

Συνοψίζοντας, η έννοια του περιβαλλοντικού αποτυπώματος είναι αλληλένδετη με την έννοια της βιωσιμότητας (ή αειφορίας), καθώς οι δραστηριότητες των εταιρειών ενδέχεται μακροπρόθεσμα να επιφέρουν αρνητικές συνέπειες για τους φυσικούς πόρους. Συνεπώς, η μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος καθίσταται απαραίτητη προϋπόθεση για την επίτευξη βιώσιμων επιχειρηματικών πρακτικών, οι οποίες θα εξασφαλίσουν μακροχρόνια ισορροπία μεταξύ της οικονομικής ανάπτυξης και της προστασίας των φυσικών πόρων για τις μελλοντικές γενιές. Η ενσωμάτωση βιώσιμων στρατηγικών από τις επιχειρήσεις, η καινοτομία, η προώθηση της κυκλικής οικονομίας καθώς και η εφαρμογή πρακτικών πράσινης εφοδιαστικής αλυσίδας αποτελούν καθοριστικά στοιχεία για την προώθηση αυτών των στόχων. Μέσω της εφαρμογής των παραπάνω στρατηγικών δεν επιτυγχάνεται μόνο η ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων αλλά ενισχύεται η κοινωνική και οικονομική ευημερία των επιχειρήσεων, παρέχοντας τη δυνατότητα στους οργανισμούς να αναπτύσσονται χωρίς να απειλείται η βιωσιμότητα του πλανήτη.

4.2 Ανάλυση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος στις εταιρείες Fast Fashion

Η βιομηχανία Fast Fashion, γνωστή για τη γρήγορη παραγωγή και κατανάλωση ρούχων, έχει σημαντικό περιβαλλοντικό αποτύπωμα. Οι διαδικασίες παραγωγής, η χρήση πρώτων υλών και η τελική απόρριψη των προϊόντων δημιουργούν προβλήματα σε πολλούς τομείς, όπως οι εκπομπές αερίων θερμοκηπίου, η κατανάλωση νερού και η παραγωγή αποβλήτων. Η ανάλυση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος των εταιρειών Fast Fashion απαιτεί την εξέταση αυτών των επιπτώσεων και την αξιολόγηση των στρατηγικών που χρησιμοποιούνται για τη μείωση τους.

Το περιβαλλοντικό αποτύπωμα της βιομηχανίας Fast Fashion είναι πολυδιάστατο και περιλαμβάνει πολλές παραμέτρους που σχετίζονται με τις διαδικασίες παραγωγής, την κατανάλωση πρώτων υλών, τη χρήση ενέργειας και νερού, τις εκπομπές αερίων και τα απόβλητα. Η διαδικασία παραγωγής ρούχων απαιτεί τη χρήση μεγάλων ποσοτήτων νερού, ενέργειας και χημικών ουσιών, με αποτέλεσμα την εκπομπή ρύπων στην ατμόσφαιρα και το έδαφος (Niinimäki et al., 2020). Η βαφή και η επεξεργασία υφασμάτων, για παράδειγμα, χρησιμοποιούν μεγάλες ποσότητες νερού και χημικών προϊόντων, τα οποία εκβάλλονται συχνά στους ωκεανούς ή τα ποτάμια, προκαλώντας σοβαρές περιβαλλοντικές συνέπειες. Ενδεικτικά, η παραγωγή ενός κιλού βαμβακιού απαιτεί έως και 10.000 λίτρα νερού (Chapagain & Hoekstra, 2004).

Αντίστοιχα, οι εκπομπές CO₂ κατά τη διάρκεια της παραγωγής ρούχων είναι επίσης ανησυχητικές. Η καύση ορυκτών καυσίμων για την παραγωγή ενέργειας και η χρήση τεχνολογιών που εξαρτώνται από αυτές τις πηγές ενέργειας αυξάνουν το ενεργειακό αποτύπωμα της βιομηχανίας (Fletcher, 2008). Σύμφωνα με έρευνες, η βιομηχανία ένδυσης είναι υπεύθυνη για περίπου το 10% των παγκόσμιων εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, και οι εκπομπές αυτές συνεχώς αυξάνονται λόγω της συνεχούς αύξησης της παραγωγής και κατανάλωσης.

Το περιβαλλοντικό αποτύπωμα των εταιρειών γρήγορης μόδας αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες ανησυχίας για τη βιομηχανία ένδυσης, καθώς οι δραστηριότητες παραγωγής, κατανάλωσης και απόρριψης των ρούχων προκαλούν σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Οι εταιρείες Fast Fashion ακολουθούν μοντέλα που επικεντρώνονται στη γρήγορη παραγωγή και κατανάλωση ρούχων, τα οποία

παράγονται σε υπερβολικές ποσότητες, με αποτέλεσμα υψηλό ενεργειακό και υδάτινο αποτύπωμα, καθώς και αυξημένες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (Fletcher, 2008).

Η παραγωγή ρούχων για την βιομηχανία Fast Fashion απαιτεί μεγάλα ποσά φυσικών πόρων, όπως νερό και ενέργεια, ενώ η χρήση συνθετικών υλικών, όπως ο πολυεστέρας, συμβάλλει στην αύξηση των αποβλήτων και τη μόλυνση των υδάτων (Bick et al., 2018). Συγκεκριμένα, με την χρήση συνθετικών ινών προκαλείται η απελευθέρωση έως και 700.000 μικροϊνών ανά πλύσιμο στο υδάτινο περιβάλλον, επιβαρύνοντας την μικροπλαστική ρύπανση (WWF, 2020; Napper & Thompson, 2016). Η διαδικασία παραγωγής, από τις πρώτες ύλες μέχρι την κατασκευή των προϊόντων, περιλαμβάνει επίσης πολλές επικίνδυνες χημικές ουσίες οι οποίες προκαλούν ρύπανση των οικοσυστημάτων (Koch, 2020). Επιπλέον, η συνεχιζόμενη ανάγκη για γρήγορους ρυθμούς παραγωγής και πώλησης ενδυμάτων στο πλαίσιο του μοντέλου της γρήγορης μόδας δημιουργεί αλυσίδες προμηθευτών και διαδικασίες παραγωγής που συχνά δεν σέβονται τις περιβαλλοντικές παραμέτρους. Ανάλογα με το είδος ενδύματος ποικίλει το ενεργειακό αποτύπωμα. Για παράδειγμα, για την παραγωγή ενός τζιν απαιτούνται περίπου 33,4 kWh ενέργειας, ενώ για μια βαμβακερή μπλούζα απαιτούνται περίπου 7,6 kWh (Niinimäki et al., 2020). Κατά την κοπή και την επεξεργασία των υφασμάτων, το 10 % - 15% του αρχικού υλικού καταλήγει ως απόβλητο, το οποίο είναι πολύ δύσκολο να ανακυκλωθεί. Συνεπώς, όταν τα συνθετικά απόβλητα καίγονται απελευθερώνουν τοξικά αέρια επιβαρύνοντας την ατμόσφαιρα (Ellen MacArthur Foundation, 2017). Επιπλέον, το γραμμικό μοντέλο παραγωγής «παίρνω – φτιάχνω – πετάω» ενισχύει το υδάτινο και ενεργειακό αποτύπωμα, δυσκολεύοντας την ανακύκλωση και την κυκλική διαχείριση των υλικών. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την υπερκατανάλωση φυσικών πόρων, την αυξημένη παραγωγή αποβλήτων καθώς και την επιβάρυνση της κλιματικής κρίσης (Joy et al., 2012).

Η καταναλωτική συμπεριφορά των πελατών των εταιρειών της γρήγορης μόδας έχει επίσης επιφέρει αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Οι καταναλωτές επηρεασμένοι εξαιτίας των συνεχώς μεταβαλλόμενων τάσεων της μόδας και του χαμηλού κόστους πώλησης, τείνουν να αγοράζουν μεγαλύτερες ποσότητες ρούχων με μειωμένο χρόνο χρήσης. Το φαινόμενο της υπερκατανάλωσης των ενδυμάτων οδηγεί σε αυξημένη ζήτηση, ενισχύοντας την ανάγκη για συνεχή παραγωγή, αυξάνοντας την κατανάλωση πρώτων υλών, ενώ παράλληλα αυξάνεται και ο όγκος των κλωστοϋφαντουργικών αποβλήτων, τα οποία καταλήγουν σε χώρους καύσης ή

υγειονομικής ταφής. Συγκεκριμένα, το 80% των απορριμμάτων ενδυμάτων στον δυτικό κόσμο καταλήγουν σε χώρους υγειονομικής ταφής, και μόνο μικρό ποσοστό αυτών ανακυκλώνεται ή επαναχρησιμοποιείται (EPA, 2020). Η διαδικασία αυτή έχει έντονο αρνητικό αντίκτυπο στο περιβάλλον, καθώς τα συνθετικά υλικά, όπως ο πολυεστέρας και το νάιλον, δεν αποικοδομούνται εύκολα και απελευθερώνουν τοξικές χημικές ουσίες στον αέρα, το έδαφος και το νερό (Niinimäki, 2020). Επιπρόσθετα, η ταφή ή η καύση των συνθετικών υλικών συμβάλλει στην εκπομπή μεγαλύτερων ποσοτήτων αερίων του θερμοκηπίου, τα οποία εισέρχονται στα οικοσυστήματα προκαλώντας μακροπρόθεσμες βλάβες στην βιοποικιλότητα καθώς και στην ανθρώπινη υγεία (European Environment Agency, 2022). Η επιβάρυνση του περιβάλλοντος, η οποία προκαλείται από την αυξημένη ζήτηση, παραγωγή και απόρριψη συνθετικών ενδυμάτων, καθιστά επιτακτική ανάγκη την υιοθέτηση βιώσιμων πρακτικών και υλικών.

Ωστόσο, η βιομηχανία της γρήγορης μόδας αναγνωρίζει τις επιπτώσεις της στο περιβάλλον και προχωρά σε στρατηγικές για τη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος. Οι στρατηγικές αυτές περιλαμβάνουν την ενίσχυση της ανακύκλωσης ρούχων, τη χρήση πιο βιώσιμων υλικών, όπως οργανικά βαμβάκια και ανακυκλωμένα υφάσματα, και την εφαρμογή πράσινων διαδικασιών στην παραγωγή και τη διανομή (Fletcher & Tham, 2019). Επιπλέον, πολλές εταιρείες Fast Fashion, όπως η H&M, έχουν αναπτύξει προγράμματα συλλογής ρούχων για ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση, ενθαρρύνοντας τους πελάτες να επιστρέφουν τα παλιά τους ενδύματα, μειώνοντας τη ζήτηση για νέες πρώτες ύλες και συμβάλλοντας στη μείωση των απορριμμάτων που παράγονται από την βιομηχανία (H&M Group, 2023a). Επίσης, μια από τις κύριες στρατηγικές που ακολουθούν οι εταιρείες στον κλάδο της γρήγορης μόδας είναι η ενσωμάτωση βιώσιμων υλικών με τη χρήση ανακυκλωμένων υφασμάτων από ανακυκλωμένα πλαστικά καθώς και οργανικών βαμβακιών. Σύμφωνα με την έρευνα των Fletcher και Tham (2019), οι βιομηχανίες οι οποίες ενσωματώνουν ανακυκλωμένα υλικά στην παραγωγική τους διαδικασία συμβάλλουν ουσιαστικά στη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος. Επίσης, πολλές εταιρίες επιλέγουν την επένδυση σε πράσινες διαδικασίες παραγωγής, οι οποίες περιλαμβάνουν την χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και την πιο αποδοτική διαχείριση των φυσικών πόρων.

Παρά τις προσπάθειες για την ελαχιστοποίηση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος, η βιομηχανία της γρήγορης μόδας εξακολουθεί να αντιμετωπίζει σοβαρές προκλήσεις σχετικά με την αποδοτική διαχείριση των πόρων και τη μείωση των

επιπτώσεων από την παραγωγή και κατανάλωση ρούχων. Η αυξημένη ζήτηση, η οποία επιβάλλει γρήγορους ρυθμούς παραγωγής και ταχεία αντικατάσταση των ενδυμάτων, σε συνδυασμό με τις εκτεταμένες αλυσίδες εφοδιασμού, καθιστά την υιοθέτηση βιώσιμων πρακτικών εξαιρετικά πολύπλοκη και δύσκολη. Για να μειωθεί το αρνητικό περιβαλλοντικό αποτύπωμα, απαιτούνται συντονισμένες δράσεις από όλα τα εμπλεκόμενα μέρη:

- τις εταιρίες, οι οποίες χρειάζεται να επενδύσουν σε πράσινες τεχνολογίες
- τους καταναλωτές, οι οποίοι θα πρέπει να επανεξετάσουν τις καταναλωτικές τους επιλογές και
- τις κυβερνήσεις, οι οποίες καλούνται να ενισχύσουν τους κανονισμούς και τις πολιτικές τους που ενθαρρύνουν τη βιώσιμη παραγωγή και την κατανάλωση με υπευθυνότητα.

Επιπλέον, η ανάπτυξη και εφαρμογή νέων τεχνολογιών και στρατηγικών στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας, όπως η ανάπτυξη και χρήση ψηφιακών εργαλείων για την παρακολούθηση του αποθέματος και το έλεγχο της παραγωγής, αποτελούν βασικά βήματα για την ενίσχυση της βιωσιμότητας στον κλάδο του Fast Fashion.

4.3 Επιπτώσεις της παραγωγής και της κατανάλωσης

Οι επιπτώσεις της παραγωγής και κατανάλωσης στη βιομηχανία της γρήγορης μόδας είναι τεράστιες και επηρεάζουν το περιβάλλον σε παγκόσμιο επίπεδο. Από την πλευρά της παραγωγής, η αλματώδης αύξηση της ζήτησης για γρήγορη μόδα έχει οδηγήσει στην εντατική καλλιέργεια βαμβακιού και τη χρήση πολυεστέρα, με συνέπεια τη μεγάλη κατανάλωση ενέργειας και νερού, καθώς και την υποβάθμιση του εδάφους και των υδάτινων πόρων. Η ανεξέλεγκτη χρήση φυτοφαρμάκων και χημικών ουσιών για την ενίσχυση των αποδόσεων οδηγεί σε υποβάθμιση του περιβάλλοντος και του οικοσυστήματος (Fletcher, 2008).

Από την πλευρά της κατανάλωσης, η τάση της «γρήγορης μόδας» ενθαρρύνει την υπερβολική αγορά ενδυμάτων, τα οποία συχνά χρησιμοποιούνται μόνο για μικρό χρονικό διάστημα προτού πεταχτούν ή αντικατασταθούν. Σύμφωνα με το πρόγραμμα «Circular Fibres Initiative» του Ellen MacArthur Foundation (2017), το 87% των ρούχων που παράγονται καταλήγουν σε χωματερές ή καίγονται, ενώ μόνο το 1% των υφασμάτων ανακυκλώνονται σε νέα προϊόντα. Η υπερκατανάλωση, μαζί με την αδυναμία του

συστήματος να ανακυκλώνει ή να επαναχρησιμοποιεί τα υλικά, δημιουργεί μεγάλες ποσότητες αποβλήτων και υποβαθμίζει το περιβάλλον.

Γίνεται σαφές ότι η παραγωγή και κατανάλωση ενδυμάτων από τις εταιρείες Fast Fashion έχει σημαντικές περιβαλλοντικές, κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις. Η ταχύτητα με την οποία παράγονται και καταναλώνονται τα ρούχα στη βιομηχανία αυτή οδηγεί σε σημαντικά προβλήματα, από την εξάντληση φυσικών πόρων μέχρι την αύξηση των αποβλήτων και την επιδείνωση των συνθηκών εργασίας στους χώρους παραγωγής. Καταρχάς, η παραγωγή ενδυμάτων για τις εταιρείες Fast Fashion απαιτεί μεγάλες ποσότητες φυσικών πόρων, όπως νερό, ενέργεια και χημικά. Σύμφωνα με την EPA (2020), απαιτούνται περίπου 2.700 λίτρα νερού για την παραγωγή ενός μόνο T-shirt, ποσότητα που ισοδυναμεί με το πόσιμο νερό που αναλογεί σε ένα άτομο για δύο και πλέον χρόνια. Επιπλέον, οι χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται για τη βαφή και την επεξεργασία των υφασμάτων, όπως το νιτροβενζόλιο και το αμμωνιακό οξύ, είναι τοξικές και προκαλούν ρύπανση στα ύδατα και στο έδαφος (Koch, 2020). Αυτές οι ουσίες απελευθερώνονται στη φύση όταν απορρίπτονται τα ρούχα ή όταν οι εταιρείες δεν εφαρμόζουν κατάλληλες διαδικασίες διαχείρισης και επεξεργασίας αποβλήτων, συμβάλλοντας με τον τρόπο αυτό στην συνεχιζόμενη υποβάθμιση των οικοσυστημάτων, υδάτινων και χερσαίων.

Αναφορικά με την κατανάλωση, οι καταναλωτές των αγορών της Fast Fashion βιομηχανίας είναι ιδιαίτερα επιρρεπείς στη συνεχιζόμενη αγορά νέων προϊόντων λόγω της οικονομικά προσιτής τιμής και των συχνών εκπτώσεων και προσφορών. Η συγκεκριμένη στρατηγική της βιομηχανίας της γρήγορης μόδας οδηγεί τους πελάτες στην υπερβολική κατανάλωση ενδυμάτων, η οποία με τη σειρά της προκαλεί αυξημένο αριθμό απορριμμάτων, καθώς οι καταναλωτές τείνουν να απορρίπτουν ρούχα πολύ γρηγορότερα από ό,τι στο παρελθόν. Σύμφωνα με τον οργανισμό Earth.Org (2023), παράγονται περίπου 92 εκατομμύρια τόνοι απορριμμάτων υφασμάτων ετησίως, ενώ μόνο το 1% των χρησιμοποιημένων ενδυμάτων ανακυκλώνεται, γεγονός που αποδεικνύει την περιορισμένη χρήση ανακύκλωσης.

Μία ακόμα σημαντική επίπτωση της παραγωγής και κατανάλωσης ενδυμάτων Fast Fashion είναι η ρύπανση του αέρα. Η εντατική παραγωγή ενδυμάτων απαιτεί συχνά την καύση ορυκτών καυσίμων και την παραγωγή μεγάλων ποσοτήτων CO₂, συμβάλλοντας στην επιδείνωση της κλιματικής αλλαγής.

Επιπλέον, οι εργασιακές συνθήκες στις χώρες παραγωγής ενδυμάτων είναι συχνά ανθυγιεινές και εκμετάλλευσης. Οι εργαζόμενοι σε χώρους παραγωγής, κυρίως σε αναπτυσσόμενες χώρες, αποδέχονται εξαιρετικά χαμηλές αμοιβές και παρατεταμένες ώρες εργασίας, χωρίς να εξασφαλίζεται η υγιεινή ή η ασφάλεια στους χώρους εργασίας (Joy et al., 2012). Σε χώρες παραγωγής όπως το Μπαγκλαντές, το Πακιστάν και η Βιρμανία, παρατηρούνται συχνά παραβιάσεις ανθρωπίνων δικαιωμάτων, όπως η εξαναγκαστική υπερεργασία και η απουσία ασφαλών υποδομών. Παράδειγμα αποτελεί η τραγωδία στο Rana Plaza το 2013, όπου περισσότεροι από 1.100 εργαζόμενοι έχασαν την ζωή τους λόγω της κατάρρευσης του εργοστασίου. Επίσης, η βιομηχανία της γρήγορης μόδας απασχολεί περίπου 75 εκατομμύρια εργαζομένους παγκοσμίως, εκ των οποίων λιγότερο από το 2% λαμβάνει επαρκή αμοιβή ώστε να μπορέσει να συντηρήσει τον εαυτό του. Ακόμη, η πλειονότητα των εργαζομένων είναι γυναίκες ηλικίας μεταξύ 18 και 24 ετών, οι οποίες συχνά γίνονται θύματα κακοποίησης και εκμετάλλευσης (Earth.Org, 2023). Οι συνθήκες αυτές θεωρούνται συστημικό πρόβλημα καθώς συνδέονται άμεσα με το επιχειρηματικό μοντέλο της γρήγορης μόδας, το οποίο επιδιώκει την ελαχιστοποίηση του κόστους παραγωγής και την μαζική παραγωγή ενδυμάτων. Συνεπώς, η πίεση που ασκείται για την παραγωγή οικονομικών ενδυμάτων και οι συνεχείς συλλογές ενισχύουν την ανάγκη για φθηνό εργατικό δυναμικό, διαιωρίζοντας έναν κύκλο εκμετάλλευσης (Remy et al., 2016)

Η συνεχής παραγωγή και κατανάλωση ενδυμάτων οδηγεί στην υπερκατανάλωση πόρων και στην ύπαρξη αυξημένων απορριμμάτων. Εταιρείες όπως η H&M προσπαθούν να αντιμετωπίσουν τις προκλήσεις μέσω στρατηγικών βιωσιμότητας, όπως αναλύονται στην μελέτη περίπτωσης στο Κεφάλαιο 5.

4.4 Στρατηγικές μείωσης του αποτυπώματος

Οι στρατηγικές μείωσης του περιβαλλοντικού αποτυπώματος στις εταιρείες Fast Fashion αποτελούν κρίσιμη προτεραιότητα για τη βιωσιμότητα της βιομηχανίας και της κοινωνίας γενικότερα. Η ραγδαία ανάπτυξη της βιομηχανίας αυτής έχει οδηγήσει σε σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον, όπως η υπερκατανάλωση πόρων, η παραγωγή μεγάλων ποσοτήτων αποβλήτων και οι αυξημένες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Ωστόσο, οι εταιρείες Fast Fashion αναγνωρίζουν όλο και περισσότερο την ανάγκη για τη μείωση αυτών των επιπτώσεων και εφαρμόζουν στρατηγικές που

ενσωματώνουν τη βιωσιμότητα και τη κυκλική οικονομία στις επιχειρησιακές τους διαδικασίες. Μία από τις βασικές στρατηγικές είναι η χρήση ανακυκλωμένων υλικών. Η ανακύκλωση των πρώτων υλών, όπως ο πολυεστέρας ή το βαμβάκι, μειώνει την ανάγκη για νέα υλικά και περιορίζει την ενεργειακή κατανάλωση και τις εκπομπές CO₂ που σχετίζονται με την παραγωγή νέων υφασμάτων. Εταιρείες όπως η H&M και η Patagonia έχουν ενσωματώσει ανακυκλωμένα υλικά στις συλλογές τους, όπως ανακυκλωμένο πολυεστέρα, προσπαθώντας να μειώσουν το περιβαλλοντικό τους αποτύπωμα (H&M Group, 2023c). Επιπλέον, μερικές εταιρείες πειραματίζονται με τη χρήση βιολογικών υφασμάτων και φιλικών προς το περιβάλλον βαφών, ώστε να μειώσουν τη χρήση επικίνδυνων χημικών ουσιών στην παραγωγική διαδικασία (Niinimäki, 2020).

Μια άλλη σημαντική πρακτική είναι η εφαρμογή αρχών κυκλικής οικονομίας, η οποία ενθαρρύνει την επαναχρησιμοποίηση των υλικών και την ανακύκλωση των προϊόντων στο τέλος της ζωής τους. Πολλές εταιρείες έχουν δημιουργήσει προγράμματα συλλογής ρούχων, στα οποία οι καταναλωτές μπορούν να επιστρέψουν τα παλιά τους ρούχα για ανακύκλωση ή επαναχρησιμοποίηση. Το H&M Group εφαρμόζει το πρόγραμμα “Garment Collecting Initiative”, στο οποίο προσφέρει στους πελάτες τη δυνατότητα να επιστρέψουν παλιά ρούχα σε καταστήματα για να ανακυκλωθούν ή να επαναχρησιμοποιηθούν σε νέες συλλογές (H&M Group, 2023a). Παρόμοια προγράμματα προσφέρουν και άλλες εταιρείες, όπως η Zara και η Levi's, οι οποίες προωθούν την ανακύκλωση και τη μετατροπή των ρούχων σε νέες παραγωγές.

Η μείωση της σπατάλης και η βελτίωση της αποδοτικότητας της παραγωγής αποτελούν επίσης στρατηγικές για τη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος. Εταιρείες γρήγορης μόδας προσπαθούν να μειώσουν τη σπατάλη πρώτων υλών και την ενέργεια που καταναλώνεται κατά την παραγωγή, χρησιμοποιώντας ενεργειακά αποδοτικές μεθόδους παραγωγής και προσαρμόζοντας τις διαδικασίες τους ώστε να ελαχιστοποιούν τα απόβλητα. Για παράδειγμα, η εταιρεία Nike χρησιμοποιεί την τεχνολογία Flyknit, η οποία ελαχιστοποιεί τα απόβλητα υφασμάτων κατά την παραγωγή των αθλητικών υποδημάτων της (Nike, 2022). Αντίστοιχα, η Inditex (μητρική εταιρεία της Zara) επικεντρώνεται στη βελτιστοποίηση των διαδικασιών παραγωγής και αποθήκευσης με σκοπό τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας και υδάτων.

Η εκπαίδευση και ενημέρωση είναι μια άλλη σημαντική στρατηγική, η οποία στοχεύει στην ενίσχυση της περιβαλλοντικής συνείδησης και της υπευθυνότητας των καταναλωτών. Οι εταιρείες Fast Fashion μπορούν να προωθήσουν την ιδέα της βιώσιμης

κατανάλωσης και να ενθαρρύνουν τους πελάτες τους να επιλέγουν προϊόντα με μικρότερο περιβαλλοντικό αποτύπωμα, καθώς και να συμμετέχουν σε προγράμματα ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης (Sustainable Apparel Coalition, 2023). Επιπλέον, η εφαρμογή πράσινων πιστοποιήσεων και η δημοσιοποίηση των περιβαλλοντικών επιδόσεων της εταιρείας μέσω αναφορών βιωσιμότητας μπορεί να ενισχύσει τη διαφάνεια και την εμπιστοσύνη των καταναλωτών.

Τέλος, η βελτίωση των εργασιακών συνθηκών στις μονάδες παραγωγής αποτελεί έναν σημαντικό πυλώνα των στρατηγικών βιωσιμότητας, καθώς η βιωσιμότητα δεν περιορίζεται μόνο στον περιβαλλοντικό πυλώνα αλλά εμπεριέχει και την κοινωνική διάσταση, η οποία αφορά την προάσπιση των ανθρωπίνων δικαιωμάτων και την παροχή αξιοπρεπών συνθηκών εργασίας. Εταιρείες όπως η H&M και η Inditex συνεργάζονται με διεθνείς οργανισμούς και μη κυβερνητικές οργανώσεις με σκοπό την ενίσχυση των εργασιακών δικαιωμάτων και στόχο την εξασφάλιση ασφαλών και αξιοπρεπών συνθηκών εργασίας για τους εργαζόμενους στις χώρες παραγωγής (Sustainable Apparel Coalition, 2023).

Οι στρατηγικές μείωσης του περιβαλλοντικού αποτυπώματος στις εταιρείες Fast Fashion επικεντρώνονται σε μία σειρά από δράσεις, που περιλαμβάνουν τη χρήση ανακυκλωμένων υλικών, την ενσωμάτωση κυκλικής οικονομίας, τη μείωση της σπατάλης και την εκπαίδευση των καταναλωτών. Παρά τις προκλήσεις που αντιμετωπίζει η βιομηχανία, η συνεχής εξέλιξη αυτών των στρατηγικών είναι αναγκαία για την κατεύθυνση προς μία πιο βιώσιμη και υπεύθυνη παραγωγή και κατανάλωση μόδας.

Παραδείγματα στρατηγικών βιωσιμότητας είναι τα εξής:

- **Χρήση Βιώσιμων Υλικών:** Μια από τις βασικές στρατηγικές για τη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος είναι η χρήση βιώσιμων και ανακυκλωμένων υλικών. Οι εταιρείες γρήγορης μόδας επενδύουν στην ανάπτυξη ρούχων από οργανικό βαμβάκι, ανακυκλωμένα πλαστικά και άλλα οικολογικά υλικά που έχουν μικρότερο περιβαλλοντικό αντίκτυπο κατά την παραγωγή τους (Niinimäki et al., 2020). Η H&M, για παράδειγμα, έχει δεσμευτεί να χρησιμοποιεί 100% ανακυκλωμένα ή βιώσιμα υλικά μέχρι το 2030 (H&M Group, 2020).
- **Βελτίωση Διαδικασιών Παραγωγής:** Οι τεχνολογίες καθαρής παραγωγής, που μειώνουν την κατανάλωση ενέργειας και νερού, και η ανάπτυξη πιο αποδοτικών

μεθόδων βαφής και επεξεργασίας, όπως η ψηφιακή βαφή, είναι επίσης στρατηγικές που βοηθούν στην ελαχιστοποίηση της χρήσης νερού χημικών και νερού. Επίσης, καινοτόμες πρακτικές όπως το zero-waste pattern cutting, συμβάλλουν στην μείωση των απορριμάτων. Η εφαρμογή συστημάτων παρακολούθησης, όπως blockchain, δίνει στις εταιρείες την δυνατότητα να ελέγχουν την αποδοτικότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας καθώς και την συμμόρφωση των προμηθευτών τους σε πραγματικό χρόνο (H&M Group, 2020).

- **Ανακύκλωση και Επαναχρησιμοποίηση:** Η ανάπτυξη συστημάτων ανακύκλωσης ρούχων είναι μια άλλη στρατηγική που βοηθά στη μείωση του αποτυπώματος. Προγράμματα επιστροφής ρούχων και η επαναχρησιμοποίηση υλικών καθώς και η έννοια του “product-as-a-service” (PaaS), η οποία αποτελεί ένα επιχειρησιακό μοντέλο ενοικίασης ή συνδρομής ενδυμάτων¹, συμβάλλουν στη μείωση των αποβλήτων και στη διατήρηση των πόρων. Ορισμένες εταιρείες, όπως η Patagonia, αποτελούν χαρακτηριστικό παράδειγμα προώθησης του προγράμματος «Worn Wear», το οποίο ενθαρρύνει τους καταναλωτές να επιστρέψουν παλιά τους ρούχα για ανακύκλωση ή επαναχρησιμοποίηση, αποτρέποντας την πρόωρη απόρριψη τους (Patagonia, 2020).
- **Κυκλική Οικονομία:** Στρατηγικές που εστιάζουν στην κυκλική οικονομία ενσωματώνουν τη διαδικασία του σχεδιασμού για ανακύκλωση, εξασφαλίζοντας ότι τα προϊόντα και τα υλικά μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν ή να ανακυκλωθούν στο τέλος της ζωής τους. Πολλές εταιρείες έχουν επενδύσει σε μονάδες αποσύνθεσης και μετατροπής υφασμάτων (fiber-to-fiber recycling), μέσω των οποίων παράγονται νέες ίνες από παλαιά ρούχα χωρίς να παρατηρείται απώλεια ποιότητας. Σύμφωνα με το Ellen MacArthur Foundation (2017), προτείνεται η ενσωμάτωση κυκλικών διαδικασιών σε όλη τη διάρκεια ζωής των προϊόντων για τη μείωση των αποβλήτων.

Συνολικά, η στρατηγική μείωσης του περιβαλλοντικού αποτυπώματος στην βιομηχανία Fast Fashion απαιτεί τη συνεργασία των επιχειρήσεων, των καταναλωτών και των κυβερνήσεων για την ανάπτυξη βιώσιμων λύσεων και την εφαρμογή αποδοτικών διαδικασιών παραγωγής και κατανάλωσης. Με την υιοθέτηση αυτών των στρατηγικών,

¹ Ο όρος συνδρομή ενδυμάτων αναφέρεται σε ένα επιχειρηματικό μοντέλο όπου οι καταναλωτές καταβάλλουν μια συνδρομή για ενοικίαση ή χρησιμοποίηση των ενδυμάτων για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, επιτρέποντας με αυτόν τον τρόπο την επαναχρησιμοποίηση τους από πολλούς χρήστες.

η βιομηχανία έχει τη δυνατότητα να μειώσει τις περιβαλλοντικές της επιπτώσεις και να προωθήσει μια πιο υπεύθυνη και βιώσιμη επιχειρηματική προσέγγιση.

5 Μελέτη Περίπτωσης

5.1 Επιλογή εταιρείας Fast Fashion για ανάλυση

Σε αυτό το κεφάλαιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας θα παρουσιαστεί μελέτη περίπτωσης που αφορά την εταιρεία H&M. Η ανάλυση επικεντρώνεται στις πρακτικές βιωσιμότητας που έχουν υιοθετηθεί από την εταιρεία, καθώς και η διαχείριση της αντίστροφης εφοδιαστικής της αλυσίδας, με στόχο την ανάδειξη των στρατηγικών που εφαρμόζει και τη συμβολή τους στην βελτίωση της εταιρικής υπευθυνότητας και της αποδοτικότητας των διαδικασιών.

Η επιλογή της εταιρείας H&M οφείλεται στο γεγονός πως αποτελεί μια από τις μεγαλύτερες επιχειρήσεις στον χώρο της γρήγορης μόδας σε παγκόσμιο επίπεδο. Επίσης, η συγκεκριμένη εταιρεία παρουσιάζει έντονη δραστηριότητα στην ανάπτυξη στρατηγικών βιωσιμότητας καθώς και πρακτικών αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας. Ο συνδυασμός της ανταγωνιστικότητας με την περιβαλλοντική και κοινωνική της υπευθυνότητα καθιστά την H&M χαρακτηριστικό παράδειγμα επιχείρησης, κατάλληλο για την διερεύνηση του θεωρητικού πλαισίου των προηγούμενων κεφαλαίων.

Για την μελέτη περίπτωσης της H&M αξιοποιήθηκαν δευτερογενείς πηγές, με στόχο την απόκτηση μιας ολοκληρωμένης εικόνας σχετικά με τις στρατηγικές που έχει υιοθετήσει η εταιρεία. Στις πηγές αυτές περιλαμβάνονται εταιρικές δημοσιεύσεις καθώς και οι επίσημες αναφορές βιωσιμότητας της εταιρείας, οι οποίες διαθέτουν επικαιροποιημένα στοιχεία σχετικά με τις πρακτικές του οργανισμού. Επιπρόσθετα, χρησιμοποιήθηκαν δευτερογενείς πηγές, όπως εκθέσεις οργανισμών, άρθρα ακαδημαϊκής βιβλιογραφία και δημοσιογραφικά κείμενα μέσα τα οποία εξετάζουν την κυκλική οικονομία και την βιώσιμη μόδα. Ακόμη, αξιοποιήθηκαν συνεργασίες με φορείς και οργανισμούς οι οποίοι δραστηριοποιούνται στη βιώσιμη διαχείριση αποβλήτων. Με τη χρήση της βιβλιογραφικής βάσης γίνεται εφικτή η κατανόηση του τρόπου με τον οποίο η H&M ενσωματώνει τις βιώσιμες πρακτικές και την αντίστροφη εφοδιαστική αλυσίδα στην στρατηγική της.

Ιστορική Αναδρομή

Η εταιρεία H&M (Hennes & Mauritz AB) αποτελεί μια από τις μεγαλύτερες και πιο επιτυχημένες εταιρείες μόδας παγκοσμίως. Ιδρύθηκε το 1947 από τον Erling Persson με την αρχική επωνυμία “Hennes”, που σημαίνει “δική της” στα Σουηδικά. Το 1968 εξαγοράστηκε από την εταιρεία Mauritz Widforss και η επωνυμία της άλλαξε σε Hennes

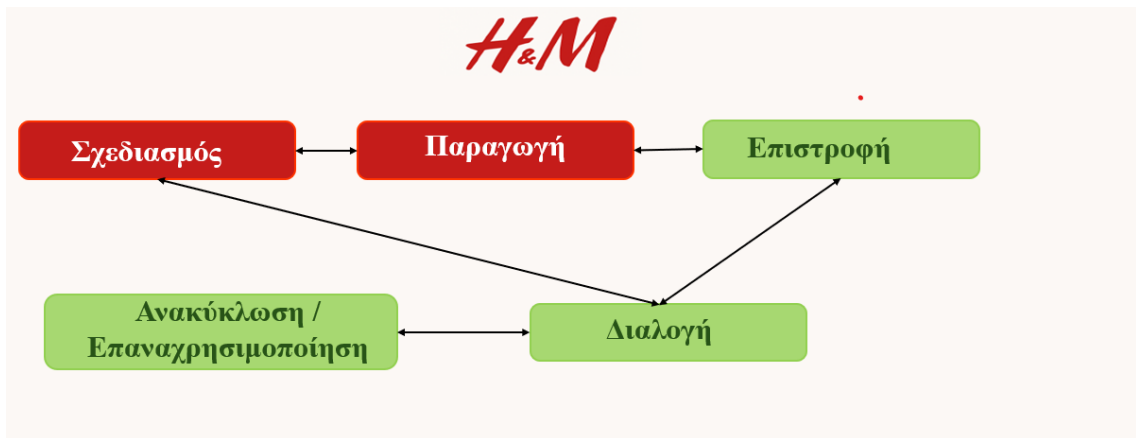
& Mauritz, γνωστή σήμερα ως H&M (H&M Group, 2025). Το 2000 η H&M ξεκινάει την επέκταση της εκτός Ευρώπης και το 2002 δημοσιεύει την πρώτη Έκθεση Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης. Σήμερα η εταιρεία δραστηριοποιείται σε περισσότερες από 75 χώρες, με πάνω από 4.000 φυσικά καταστήματα και ηλεκτρονικές πωλήσεις σε 60 αγορές. Η φιλοσοφία της επιχείρησης βασίζεται στη σύνδεση της μόδας με την ποιότητα στην καλύτερη δυνατή τιμή, δίνοντας έμφαση στην βιωσιμότητα. Η H&M έχει δεσμευτεί έως το 2040 να έχει επιτύχει μηδενικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου καθώς και μείωση των απόλυτων εκπομπών αερίων κατά 56% έως το 2030, συγκριτικά με τα επίπεδα του 2019 (H&M Group, 2023c).

Η εταιρεία H&M αποτελεί έναν από τους ηγέτες στον τομέα της βιομηχανίας Fast Fashion και είναι γνωστή για την ταχύτητα παραγωγής και διάθεσης των προϊόντων της. Η ανάλυση της εφαρμογής της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας και των στρατηγικών βιωσιμότητας της, μπορεί να προσφέρει πολύτιμες πληροφορίες για το πώς μια εταιρεία του κλάδου της γρήγορης μόδας μπορεί να ελαχιστοποιήσει το περιβαλλοντικό αποτύπωμα ενώ συνεχίζει να λειτουργεί με επιτυχία στην ανταγωνιστική αγορά της γρήγορης μόδας.

Στην εφοδιαστική αλυσίδα της H&M περιλαμβάνονται τα στάδια του σχεδιασμού, της παραγωγής, της διανομής και της πώλησης δίνοντας έμφαση στην ευελιξία και την ταχύτητα (H&M Group, 2023d). Η H&M συνεργάζεται με ένα δίκτυο προμηθευτών παγκοσμίως, όπου χρησιμοποιεί προηγμένα συστήματα πληροφορικής προκειμένου να διαχειριστεί την αποθήκευση των αποθεμάτων και την ροή των προϊόντων της, εξασφαλίζοντας την ταχεία ανανέωση των συλλογών στα καταστήματα της καθώς και στις ηλεκτρονικές πλατφόρμες (H&M Group, 2023d; Fashion Revolution, 2022). Βασικό παράγοντα ανταγωνιστικότητας για την H&M αποτελεί η δυνατότητα άμεσης ανταπόκρισης στη ζήτηση καθώς επιτυγχάνεται η μείωση του χρόνου μεταξύ του σταδίου του σχεδιασμού και της διάθεσης των προϊόντων (The Guardian, 2023).

Η H&M έχει θέσει σε εφαρμογή προγράμματα συλλογής και επαναχρησιμοποίησης ενδυμάτων. Μέσω της ανακύκλωσης των υλικών επιτυγχάνεται η επανεισαγωγή τους στην παραγωγική διαδικασία (H&M Group, 2023d; REMONDIS, 2023). Το παραπάνω μοντέλο συμβάλλει στην μείωση των αποβλήτων, ενισχύοντας την ευελιξία της εφοδιαστικής αλυσίδας αλλά και την περιβαλλοντική υπευθυνότητα της H&M (H&M Group, 2023d).

Στο παρακάτω διάγραμμα απεικονίζεται η εφοδιαστική αλυσίδα κλειστού βρόγχου της H&M (Εικόνα 1):



Εικόνα 1 Η εφοδιαστική αλυσίδα κλειστού βρόγχου της H&M

5.1.1 H&M Group - Στρατηγική Βιωσιμότητας και Πρωτοβουλίες Αντίστροφης Εφοδιαστικής

Η H&M Group έχει θέσει σαφείς στόχους βιωσιμότητας μέσω της ενσωμάτωσης των αρχών της κυκλικής οικονομίας στην παραγωγική της διαδικασία. Σύμφωνα με το Sustainability Report 2022 (H&M Group, 2023b), η εταιρεία επικεντρώνεται στην ανακύκλωση ρούχων και τη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος μέσω της κυκλικής χρήσης των προϊόντων. Το πρόγραμμα Garment Collecting Initiative (H&M Group, 2023a) είναι μια από τις βασικές πρωτοβουλίες της εταιρείας, μέσω της οποίας ενθαρρύνει τους καταναλωτές να επιστρέφουν τα παλιά τους ρούχα για ανακύκλωση. Μέχρι το 2023, η εταιρεία είχε συλλέξει πάνω από 40.000 τόνους ενδυμάτων παγκοσμίως (The Guardian, 2023). Αυτή η πρωτοβουλία έχει ως στόχο να μειώσει την ποσότητα των ρούχων που καταλήγουν στις χωματερές και να προωθήσει την ανακύκλωση υλικών, συμβάλλοντας έτσι στην κυκλική οικονομία.

Το Sustainability Strategy της H&M Group (H&M Group, 2023c) επικεντρώνεται στην μείωση των αποβλήτων μέσω της αύξησης της ανακύκλωσης και της επαναχρησιμοποίησης υλικών. Η εταιρεία έχει επενδύσει σε νέες τεχνολογίες ανακύκλωσης και καινοτόμες λύσεις για την αποτελεσματική επαναχρησιμοποίηση των υφασμάτων, μειώνοντας έτσι τη ζήτηση για πρώτες ύλες και την περιβαλλοντική επιβάρυνση. Η H&M υποστηρίζει τη χρήση ανακυκλωμένων και βιώσιμων υλικών, ενώ

ταυτόχρονα προάγει την κοινωνική υπευθυνότητα μέσα από τη συνεργασία με μη κυβερνητικές οργανώσεις και τοπικούς φορείς για την ενίσχυση των κοινών στόχων βιωσιμότητας. Σύμφωνα με την τελευταία αναφορά βιωσιμότητας της H&M Group (2023), μέχρι το 2030 η εταιρεία έχει δεσμευτεί να χρησιμοποιεί εξολοκλήρου ανακυκλώσιμα ή βιώσιμα υλικά στα προϊόντα της.

Επίσης, προκειμένου να ελαχιστοποιήσει την ανάγκη για πρώτες ύλες και να μειώσει τα απόβλητα η H&M έχει επισυνάψει συνεργασίες με οργανισμούς όπως η REMONDIS αναπτύσσοντας καινοτόμες λύσεις ανακύκλωσης όπως αυτή της μηχανικής και χημικής ανακύκλωσης (REMONDIS, 2023). Η REMONDIS, αποτελεί έναν από τους μεγαλύτερους παρόχους υπηρεσιών διαχείρισης αποβλήτων και ανακύκλωσης κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων στην Ευρώπη. Η παραπάνω εταιρεία συνεργάζεται με την H&M με σκοπό την ανάπτυξη λύσεων κυκλικής εφοδιαστικής, διευκολύνοντας την ανακύκλωση των ενδυμάτων και την επιστροφή τους στον κύκλο παραγωγής (REMONDIS, 2023). Αξίζει να σημειωθεί πως το 2023 ο όμιλος H&M και η REMONDIS προχώρησαν στην δημιουργία μιας ανεξάρτητης εταιρείας, της Looper Textile Co., προκειμένου να συμμετάσχουν πιο άμεσα στην διαλογή ρούχων και υφασμάτων (H&M, 2025). Μέσω των συνεργασιών που εντάσσονται στην στρατηγική της για μια πιο βιώσιμη εφοδιαστική αλυσίδα, ενισχύει την βιωσιμότητα και να υιοθετήσει το μοντέλο της κυκλικής οικονομίας στο χώρο της μόδας.

5.1.2 H&M Group και Κοινωνική Υπευθυνότητα

Η H&M Group έχει αναγνωρίσει τη σημασία της κοινωνικής υπευθυνότητας ως αναπόσπαστο μέρος της στρατηγικής της για βιωσιμότητα. Σύμφωνα με τον Sustainable Apparel Coalition (2023), η εταιρεία έχει δεσμευτεί να μειώσει το περιβαλλοντικό και κοινωνικό αποτύπωμα της, προωθώντας την κοινωνική υπευθυνότητα και την υπεύθυνη παραγωγή. Η H&M συνεργάζεται με τοπικές και διεθνείς οργανώσεις για την ενίσχυση των πρακτικών που προάγουν την ίση μεταχείριση και την αποφυγή εκμετάλλευσης εργαζομένων, παράλληλα με την εφαρμογή στρατηγικών που μειώνουν τις επιπτώσεις της παραγωγής στη φύση.

Επιπλέον, η εταιρεία ενσωματώνει την κοινωνική υπευθυνότητα στις πρακτικές αντίστροφης εφοδιαστικής, όπως φαίνεται από τις πρωτοβουλίες για την ενίσχυση της ανακύκλωσης και της επαναχρησιμοποίησης προϊόντων. Ο Fashion Transparency Index

2022 (Fashion Revolution, 2022) επισημαίνει τις προσπάθειες της H&M να αυξήσει τη διαφάνεια στην αλυσίδα εφοδιασμού της, επισημαίνοντας τις βελτιώσεις που έχει πραγματοποιήσει στη βιωσιμότητα και την κοινωνική ευθύνη στον τομέα της παραγωγής.

Η εταιρεία εφαρμόζει μια στρατηγική που προάγει τη βιωσιμότητα σε όλες τις φάσεις του κύκλου ζωής των προϊόντων της, και μέσω της αντίστροφης εφοδιαστικής, διευκολύνει τη συλλογή και την ανακύκλωση ρούχων που έχουν φτάσει στο τέλος του κύκλου ζωής τους. Η συλλογή δεν γίνεται μόνο στα καταστήματα της εταιρείας αλλά και σε συνεργαζόμενους φορείς ανακύκλωσης με στόχο την βελτιστοποίηση της διαδικασίας (H&M Group, 2023a). Αυτές οι προσπάθειες είναι κεντρικής σημασίας για την επίτευξη των στόχων βιωσιμότητας που έχει θέσει η H&M.

5.2 Ανάλυση της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας της H&M

Η H&M έχει αναγνωρίσει τη σημασία της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας για την ενίσχυση της βιωσιμότητας και της αποδοτικότητας των επιχειρησιακών της διαδικασιών. Η αντίστροφη εφοδιαστική αλυσίδα της H&M περιλαμβάνει μια σειρά από πρωτοβουλίες που διασφαλίζουν ότι τα προϊόντα στο τέλος της ζωής τους δεν καταλήγουν σε χωματερές, αλλά ανακυκλώνονται ή επαναχρησιμοποιούνται.

Μερικές από τις βασικές διαδικασίες της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας της H&M περιλαμβάνουν:

- **Προγράμματα Συλλογής Ρούχων:** Η H&M έχει λανσάρει το πρόγραμμα «Garment Collecting», που επιτρέπει στους πελάτες να επιστρέφουν τα παλιά τους ρούχα σε καταστήματα της εταιρείας για ανακύκλωση ή επαναχρησιμοποίηση. Αυτή η πρωτοβουλία βοηθά στη μείωση των αποβλήτων και στην ενίσχυση της κυκλικής οικονομίας. Τα επιστραφέντα ρούχα ανακυκλώνονται για να παραχθούν νέα προϊόντα ή χρησιμοποιούνται για άλλες εφαρμογές, όπως υλικά για κατασκευή (H&M Group, 2023a).
- **Ανακύκλωση και Επαναχρησιμοποίηση Υλικών:** Η H&M έχει δεσμευτεί να χρησιμοποιεί 100% ανακυκλώσιμα ή βιώσιμα υλικά σε όλα τα προϊόντα της μέχρι το 2030. Η ανακύκλωση των υλικών, όπως το βαμβάκι και το πολυεστέρας, μειώνει την ανάγκη για νέες πρώτες ύλες και περιορίζει τη σπατάλη (Niinimäki et al., 2020).

- **Διαχείριση Επιστροφών:** Η εταιρεία διαχειρίζεται τις επιστροφές προϊόντων μέσω της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας, εξασφαλίζοντας ότι τα επιστρεφόμενα προϊόντα μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν ή να ανακυκλωθούν, αντί να καταλήγουν σε χωματερές. Η διαδικασία αυτή εντάσσεται σε μια ευρύτερη στρατηγική για την ελαχιστοποίηση των αποβλήτων και την ενίσχυση της βιωσιμότητας.

5.2.1 Κύκλος Αντίστροφης Εφοδιαστικής και Ανακύκλωση

Ο κύκλος της αντίστροφης εφοδιαστικής στην H&M Group αναφέρεται στην πρακτική ανάκτησης προϊόντων στο τέλος της ζωής τους για να ανακυκλωθούν ή να επαναχρησιμοποιηθούν. Όπως επισημαίνεται από τους Dekker et al. (2013), οι στρατηγικές της αντίστροφης εφοδιαστικής περιλαμβάνουν τη συλλογή επιστρεφόμενων προϊόντων από τους καταναλωτές, τη διαλογή και την αποκατάστασή τους για νέα χρήση. Στην περίπτωση της H&M, αυτό σημαίνει ότι τα προϊόντα που επιστρέφονται από τους καταναλωτές μέσω της Garment Collecting Initiative είτε ανακυκλώνονται είτε επαναχρησιμοποιούνται, μειώνοντας τη συνολική περιβαλλοντική επιβάρυνση της παραγωγής.

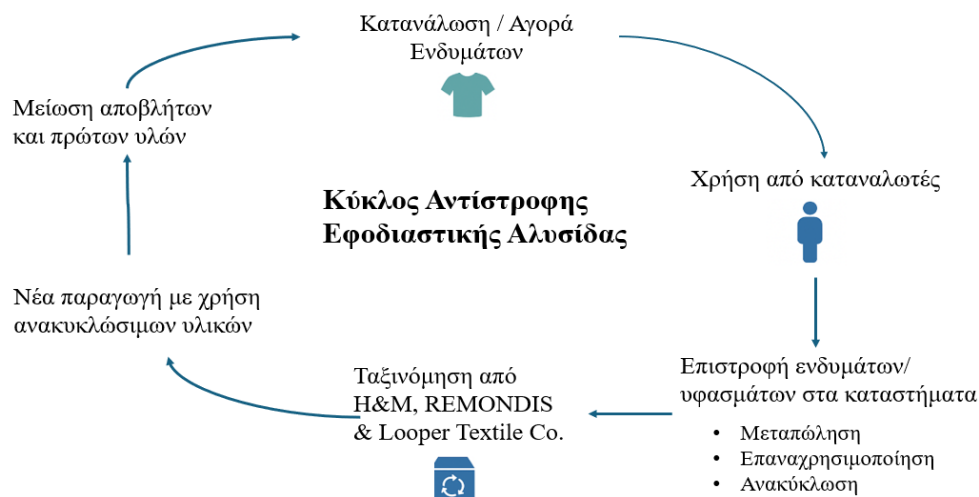
Επίσης, η H&M έχει επενδύσει σε καινοτόμες τεχνολογίες ανακύκλωσης, όπως στη συνεργασία που έχει με την εταιρεία Syre, οι οποίες έχουν ως στόχο την παραγωγή ανακυκλωμένου πολυεστέρα, ελαττώνοντας την εκπομπή διοξειδίου του άνθρακα έως και 85% συγκριτικά με την παραδοσιακή παραγωγή (Financial Times, 2023).

Σημαντικό χαρακτηριστικό του κύκλου της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας είναι η ποιοτική αξιολόγηση των ενδυμάτων που έχουν επιστραφεί. Τα προϊόντα τα οποία αξιολογούνται ως υψηλής ποιότητας εισέρχονται ξανά στην αγορά, με την μορφή second hand, ενώ τα υπόλοιπα προϊόντα ανακυκλώνονται με διαδικασίες μηχανικής ή χημικής ανακύκλωσης (European Commission, 2022). Προκειμένου η H&M να ενισχύσει την αξιολόγηση της ποιότητας και τη διαχείριση των επιστροφών, εφαρμόζει τεχνολογίες εντοπισμού RFID οι οποίες συμβάλλουν στην βελτίωση της ιχνηλασιμότητας των προϊόντων σε όλο τον κύκλο ζωής τους (GS1 Sweden, 2021).

Η εφαρμογή της αντίστροφης εφοδιαστικής για την ανακύκλωση ρούχων και την επαναχρησιμοποίηση υλικών, σύμφωνα με τους Kroon & Vrijens (1995), προσφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα τόσο για τις επιχειρήσεις όσο και για το περιβάλλον, καθώς

μειώνει την ανάγκη για νέες πρώτες ύλες και περιορίζει την κατανάλωση ενέργειας και την εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου. Η H&M, με την ενσωμάτωση αυτών των διαδικασιών, επιτυγχάνει τη μείωση των αποβλήτων και την αύξηση της βιωσιμότητας στην αλυσίδα εφοδιασμού της.

Επιπρόσθετα, μέσω του προγράμματος Garment Collecting, ο όμιλος ενθαρρύνει τους καταναλωτές να φέρνουν στα καταστήματα μεταχειρισμένα ρούχα ή υφάσματα. Τα είδη που συλλέγονται τοποθετούνται σε ειδικά κουτιά και στη συνέχεια ταξινομούνται βάσει της κατάστασης τους από την Looper Textile Co. και την REMONDIS. Σύμφωνα με στοιχεία του 2023, το 68% των συλλεγμένων ειδών τέθηκε για μεταπώληση, το 23% για επαναχρησιμοποίηση (για κατασκευή πανιών καθαρισμού ή μόνωσης), το 1,2% για ανακύκλωση υφασμάτων και δημιουργία νέων ενώ μόνο το 8% απορρίφθηκε δίνοντας προτεραιότητα στην ανάκτηση ενέργειας. Μέσω αυτής της διαδικασίας αντικατοπτρίζεται η φιλοσοφία της H&M για την μείωση της κατανάλωσης των πρώτων υλών και την αύξηση του κύκλου ζωής των υφασμάτων (H&M, 2025). Τέλος, η στρατηγική που ακολουθεί η H&M ευθυγραμμίζεται με τους Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης (SDGs) του ΟΗΕ και κυρίως με τον Στόχο 12 που αφορά την Υπεύθυνη Κατανάλωση και Παραγωγή (UN, 2015). Μέσω των πρακτικών αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας που έχει εφαρμόσει η εταιρεία, έχει επιχειρήσει την προαγωγή της βιωσιμότητας σε όλα τα στάδια, από το αρχικό στάδιο της παραγωγής έως το στάδιο της διαχείρισης αποβλήτων. Παράλληλα, η αντίστροφη εφοδιαστική αλυσίδα παίζει σπουδαίο ρόλο για την επίτευξη του στόχου της H&M να πετύχει ουδέτερο ανθρακικό αποτύπωμα άνθρακα έως το 2040. Στην Εικόνα 2 παρουσιάζεται ο κύκλος της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας της H&M Group.



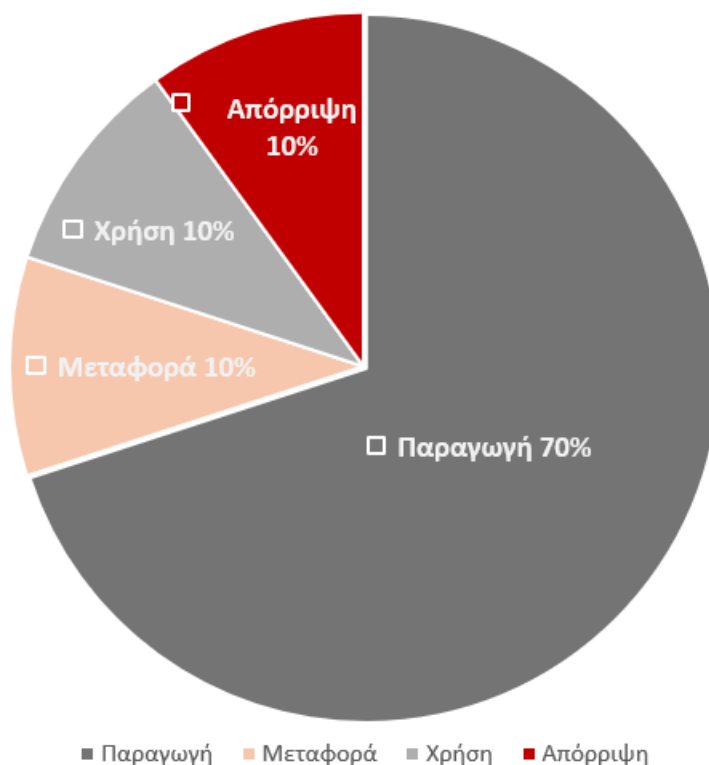
Εικόνα 2 Κύκλος Αντίστροφης Εφοδιαστικής στην H&M (2023)

5.3 Αξιολόγηση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος και στρατηγικές βελτίωσης

Η H&M, αν και έχει κάνει σημαντικά βήματα στη μείωση του περιβαλλοντικού της αποτυπώματος, αντιμετωπίζει σημαντικές προκλήσεις λόγω της φύσης της βιομηχανίας Fast Fashion. Παρά τις προσπάθειες για τη χρήση βιώσιμων υλικών και τη μείωση των αποβλήτων, η εταιρεία εξακολουθεί να παράγει μεγάλες ποσότητες ρούχων που καταλήγουν σε χωματερές ή καίγονται. Ο συνεχώς αυξανόμενος ρυθμός παραγωγής, η υπερκατανάλωση και η βραχύβια ζωή των προϊόντων παραμένουν σημαντικοί παράγοντες που επιβαρύνουν το περιβάλλον (Fletcher, 2008).

Σύμφωνα με την έκθεση βιωσιμότητας του 2023, η συνολική εκπομπή διοξειδίου του άνθρακα της H&M ανέρχεται ετησίως σε πάνω από 2 εκατομμύρια τόνους, παρότι έχουν επιτευχθεί σημαντικές μειώσεις στην παραγωγική διαδικασία (H&M Sustainability Report, 2023). Η αξιολόγηση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος της H&M δείχνει ότι ενώ η εταιρεία έχει μειώσει την κατανάλωση ενέργειας και την εκπομπή CO₂ στις παραγωγικές της διαδικασίες, η συνολική επίδραση παραμένει σημαντική λόγω της μεγάλης κλίμακας παραγωγής και της ζήτησης για συνεχώς νέες συλλογές. Σύμφωνα με το Ellen MacArthur Foundation (2021), χαρακτηριστικό στοιχείο αποτελεί η κατανομή εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα σε όλο τον κύκλο ζωής των προϊόντων. Συγκεκριμένα, περίπου το 70% των εκπομπών προέρχεται από την παραγωγή, το 10% από την μεταφορά, το 10% από την χρήση και το υπόλοιπο 10% από την απόρριψη.

Κατανομή Εκπομπών CO₂ στον κύκλο ζωής της Εφοδιαστικής Αλυσίδας της Ένδυσης



Εικόνα 3 Κατανομή Εκπομπών CO₂ στον κύκλο ζωής της Εφοδιαστικής Αλυσίδας της Ένδυσης

Στρατηγικές βελτίωσης που θα μπορούσαν να εφαρμοστούν περιλαμβάνουν:

- **Αύξηση της Χρήσης Ανακυκλωμένων Υλικών:** Παρόλο που η H&M έχει δεσμευτεί για τη χρήση βιώσιμων υλικών, η εταιρεία θα μπορούσε να εντείνει τις προσπάθειες ανακύκλωσης των υφασμάτων και τη χρήση δευτερογενών υλικών, προκειμένου να μειώσει την εξάρτησή της από νέες πρώτες ύλες.
- **Ενίσχυση των Στρατηγικών Κυκλικής Οικονομίας:** Η εταιρεία θα μπορούσε να ενσωματώσει πιο αποτελεσματικές στρατηγικές κυκλικής οικονομίας, ενισχύοντας την ανακύκλωση και την επαναχρησιμοποίηση υλικών στο τέλος της ζωής του προϊόντος. Επίσης, μπορεί να επενδύσει σε νέες τεχνολογίες για την αποδοτική ανακύκλωση σύνθετων υλικών (Ellen MacArthur Foundation, 2017).
- **Μείωση της Παραγωγής και Στρατηγική Βιώσιμης Μόδας:** Η H&M θα μπορούσε να μειώσει την παραγωγή για να περιορίσει την υπερκατανάλωση και να επικεντρωθεί στην παραγωγή υψηλής ποιότητας προϊόντων που θα έχουν μεγαλύτερη διάρκεια ζωής. Επίσης, η επένδυση σε πιο βιώσιμα μοντέλα

παραγωγής, όπως η ανάπτυξη μικρότερων και πιο υπεύθυνων παραγωγικών κύκλων, θα μπορούσε να βοηθήσει στην ελαχιστοποίηση της περιβαλλοντικής επιβάρυνσης (Niinimäki et al., 2020).

5.3.1 Κοινωνική Υπευθυνότητα και Αντίστροφη Εφοδιαστική

Η κοινωνική υπευθυνότητα των επιχειρήσεων δεν περιορίζεται μόνο στις περιβαλλοντικές επιπτώσεις, αλλά περιλαμβάνει και τις συνθήκες εργασίας και την ηθική παραγωγή. Η H&M Group είναι ενεργή στην ενίσχυση της υπευθυνότητας μέσω συνεργασιών και πρωτοβουλιών που διασφαλίζουν ότι οι εργαζόμενοι στις παραγωγικές μονάδες λαμβάνουν δίκαιες αποδοχές και εργάζονται σε ασφαλείς συνθήκες. Το Sustainable Apparel Coalition (2023) τονίζει τις πρωτοβουλίες της H&M για την ενίσχυση της κοινωνικής υπευθυνότητας, που περιλαμβάνουν την εξάλειψη των παραβιάσεων ανθρωπίνων δικαιωμάτων στην εφοδιαστική αλυσίδα και τη συνεργασία με προμηθευτές που συμμορφώνονται με τα διεθνή πρότυπα.

Επιπρόσθετα, η H&M εφαρμόζει εκπαιδευτικά προγράμματα σχετικά με την ανάπτυξη των δεξιοτήτων των εργαζομένων και συμμετέχει σε διεθνείς οργανώσεις όπως η Fair Labor Association, με σκοπό την προώθηση της διαφάνειας και την βελτίωση των εργασιακών συνθηκών (Fair Labor Association, 2022). Σημαντικός παράγοντας αναδεικνύεται η διαχείριση της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας καθώς η συλλογή ρούχων και η επαναχρησιμοποίηση τους ενισχύει την περιβαλλοντική αλλά και την κοινωνική διάσταση της βιωσιμότητας (Guide & Van Wassenhove, 2009).

6 Συμπεράσματα

Η αντίστροφη εφοδιαστική αλυσίδα αποτελεί ένα σημαντικό εργαλείο για την υποστήριξη της βιωσιμότητας και την ενίσχυση των πρακτικών κυκλικής οικονομίας στις σύγχρονες επιχειρηματικές δραστηριότητες, ιδιαίτερα στον τομέα της Fast Fashion. Η ανάπτυξη και εφαρμογή στρατηγικών αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας έχει ως στόχο την επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση προϊόντων, μειώνοντας την ποσότητα των αποβλήτων και την ανάγκη για νέες πρώτες ύλες. Μέσα από αυτές τις διαδικασίες, οι επιχειρήσεις μπορούν να μειώσουν το περιβαλλοντικό τους αποτύπωμα, επιτυγχάνοντας τη βιώσιμη ανάπτυξη, ενώ ταυτόχρονα αναπτύσσουν καινοτόμες λύσεις για την αποτελεσματική διαχείριση των αποβλήτων και των υλικών. Η εφαρμογή στρατηγικών αντίστροφης εφοδιαστικής σε εταιρείες του κλάδου της Fast Fashion μπορεί να οδηγήσει σε σημαντικά περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη. Μέσω της επιστροφής και ανακύκλωσης των ρούχων, οι εταιρείες μπορούν να μειώσουν την παραγωγή αποβλήτων, να ελαχιστοποιήσουν την κατανάλωση ενέργειας και πόρων και να περιορίσουν τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Επιπλέον, η ανάπτυξη της κυκλικής οικονομίας συμβάλλει στην ενίσχυση της κοινωνικής υπευθυνότητας, βελτιώνοντας τις συνθήκες εργασίας και προωθώντας τη δίκαιη και ηθική παραγωγή.

Ωστόσο, η πλήρης ενσωμάτωση της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας στις επιχειρηματικές στρατηγικές απαιτεί συνεχιζόμενη καινοτομία και συνεργασία σε όλη την αλυσίδα εφοδιασμού. Οι επιχειρήσεις πρέπει να επενδύσουν σε νέες τεχνολογίες ανακύκλωσης και να υιοθετήσουν βιώσιμες διαδικασίες παραγωγής, προκειμένου να ανταποκριθούν στις αυξανόμενες περιβαλλοντικές απαιτήσεις και τις ανάγκες των καταναλωτών για υπεύθυνες και βιώσιμες πρακτικές. Επιπλέον, είναι σημαντικό να τονιστεί ότι η αντίστροφη εφοδιαστική αλυσίδα μπορεί να αποτελέσει και ευκαιρία για την ενίσχυση της εταιρικής εικόνας και τη διαφοροποίηση της μάρκας στην αγορά, καθώς οι καταναλωτές δείχνουν όλο και περισσότερο ενδιαφέρον για τις περιβαλλοντικές και κοινωνικές επιπτώσεις των προϊόντων που αγοράζουν.

Στην περίπτωση της H&M, οι πρωτοβουλίες όπως το πρόγραμμα συλλογής ρούχων και οι στρατηγικές κυκλικής οικονομίας επισημαίνουν τη σημασία της αντίστροφης εφοδιαστικής στην ενίσχυση της περιβαλλοντικής υπευθυνότητας. Η εταιρεία έχει ενσωματώσει τη βιωσιμότητα στην επιχειρηματική της στρατηγική, προάγοντας την ανακύκλωση, μειώνοντας τη χρήση πρώτων υλών και περιορίζοντας την

περιβαλλοντική επιβάρυνση. Η σύνδεση της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας με την κυκλική οικονομία αναδεικνύει τη δυνατότητα να μειωθούν τα απόβλητα και να δημιουργηθούν νέες αξίες από την ανακύκλωση και την επαναχρησιμοποίηση. Επιπλέον, η κοινωνική υπευθυνότητα ενσωματώνει την ανάγκη για δίκαιες και βιώσιμες συνθήκες εργασίας και ηθική παραγωγή, ενώ ταυτόχρονα ενισχύει τη διαφάνεια και την υπευθυνότητα στις εφοδιαστικές αλυσίδες. Η H&M φαίνεται να είναι προσηλωμένη στη μείωση του περιβαλλοντικού της αποτυπώματος, επενδύοντας σε στρατηγικές που υποστηρίζουν την ανακύκλωση, την επαναχρησιμοποίηση υλικών και τη βιώσιμη παραγωγή. Ωστόσο, η μετάβαση σε πλήρως βιώσιμες και κυκλικές πρακτικές απαιτεί συνεχιζόμενη καινοτομία και συνεργασία με προμηθευτές και άλλους φορείς του κλάδου για την ενίσχυση της αποτελεσματικότητας αυτών των στρατηγικών.

Η μελλοντική έρευνα στον τομέα της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας και της βιωσιμότητας μπορεί να επικεντρωθεί σε διάφορους τομείς που θα συμβάλλουν στην ενίσχυση της αποτελεσματικότητας των στρατηγικών κυκλικής οικονομίας και στην καλύτερη κατανόηση των επιπτώσεών τους. Ένας από τους κύριους τομείς έρευνας θα μπορούσε να είναι η εκτίμηση του οικονομικού αντίκτυπου της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας. Αν και οι περισσότερες μελέτες επικεντρώνονται στις περιβαλλοντικές και κοινωνικές επιπτώσεις, η οικονομική απόδοση των στρατηγικών αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας παραμένει μια σημαντική και ενδιαφέρουσα περιοχή έρευνας. Η μελέτη των επιπτώσεων των επενδύσεων σε ανακύκλωση και κυκλικές πρακτικές στην κερδοφορία των επιχειρήσεων μπορεί να βοηθήσει στον προσδιορισμό πιο αποτελεσματικών στρατηγικών, ενισχύοντας παράλληλα την αποδοτικότητα των επιχειρήσεων. Ένας ακόμη τομέας για μελλοντική έρευνα αφορά την αξιολόγηση της επίδρασης της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας στις τοπικές κοινωνίες. Η μελέτη των επιπτώσεων της αντίστροφης εφοδιαστικής στην κοινωνική ευημερία, εστιάζοντας στις κοινότητες που επηρεάζονται από τη συλλογή και ανακύκλωση προϊόντων, καθώς και στις ευκαιρίες για δημιουργία θέσεων εργασίας, μπορεί να προσφέρει πολύτιμα δεδομένα για τη διαμόρφωση κοινωνικά υπεύθυνων στρατηγικών και πολιτικών. Επιπλέον, η ανάπτυξη νέων τεχνολογιών για την ανακύκλωση ρούχων αποτελεί έναν τομέα στον οποίο μπορεί να επικεντρωθεί η έρευνα, ώστε να βελτιωθεί η διαχείριση των ρούχων που συλλέγονται μέσω των προγραμμάτων αντίστροφης εφοδιαστικής. Η χρήση καινοτόμων τεχνολογιών μπορεί να οδηγήσει σε πιο αποτελεσματική ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση των υλικών, μειώνοντας έτσι το

περιβαλλοντικό αποτύπωμα των βιομηχανιών Fast Fashion. Η διερεύνηση της εφαρμογής της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας σε άλλες εταιρείες Fast Fashion θα μπορούσε να προσφέρει χρήσιμα δεδομένα για τη σύγκριση και την αναγνώριση βέλτιστων πρακτικών. Μελέτες που αφορούν την εφαρμογή αυτών των στρατηγικών σε άλλες επιχειρήσεις θα μπορούσαν να συμβάλλουν στη διαμόρφωση στρατηγικών και πολιτικών για την ενίσχυση της βιωσιμότητας σε ολόκληρη τη βιομηχανία της μόδας. Μια ακόμα περιοχή έρευνας αφορά την εκτίμηση της συμπεριφοράς του καταναλωτή στις πρακτικές κυκλικής οικονομίας. Η κατανόηση της συμπεριφοράς των καταναλωτών σχετικά με την ανακύκλωση ρούχων και τη συμμετοχή τους σε προγράμματα αντίστροφης εφοδιαστικής, καθώς και η διερεύνηση των κινήτρων και των εμποδίων που επηρεάζουν την αποδοχή αυτών των στρατηγικών, είναι ζωτικής σημασίας για την επιτυχία των στρατηγικών κυκλικής οικονομίας στον τομέα της μόδας. Τέλος, η διεθνής συνεργασία και πολιτική για την κυκλική οικονομία είναι ένας τομέας που μπορεί να ενισχυθεί με την αναζήτηση στρατηγικών συνεργασίας μεταξύ κυβερνήσεων, διεθνών οργανισμών και επιχειρήσεων. Η έρευνα πάνω στις πολιτικές που προωθούν τη βιώσιμη ανάπτυξη και τις κυκλικές αλυσίδες εφοδιασμού μπορεί να συμβάλλει στην ανάπτυξη κατευθυντήριων γραμμών που θα ενισχύσουν τη βιώσιμη λειτουργία της βιομηχανίας της μόδας σε διεθνές επίπεδο.

Βιβλιογραφία

- Aung, M.M. and Chang, Y.S. (2014). Traceability in a food supply chain: Safety and quality perspectives. *Food Control*, 39(1), pp.172–184.
- Bai, C., Sarkis, J. and Dou, Y., 2019. Reverse logistics practices and theories: A strategic perspective. *International Journal of Production Economics*, 211, pp. 1-12.
- Bick, R., Halsey, E., & Ekenga, C. (2018). The global environmental injustice of fast fashion. *Environmental Health*, 17(1), pp.92.
- Bocken, N.M.P., de Pauw, I., Bakker, C. and van der Grinten, B. (2016). Product design and business model strategies for a circular economy. *Journal of Industrial and Production Engineering*, 33(5), pp.308–320.
- Brun, A. and Castelli, C., 2008. Supply chain strategy in the fashion industry: Developing a portfolio model depending on product, retail channel and brand. *International Journal of Production Economics*, 116(2), pp.169–181. doi: 10.1016/j.ijpe.2008.09.011
- Brunori, R. (2000), “Synergy and coherence through collective action: some insights from wine routes in Tuscany”, *Sociologia Ruralis*, Vol. 40 No.4, pp. 409-23.
- Cachon, G.P. and Swinney, R. (2011) ‘The value of fast fashion: Quick response, enhanced design, and strategic consumer behavior’, *Management Science*, 57(4), pp. 778–795.
- Cadilhon J.J., Fearne A.P, Giac Tam P. T., Moustier P., Malica C, Poole N.D., (2005), “Insights from vegetable supply chains in Ho Chi Minh City”, *Supply Chain Management: An International Journal*, 10/3, 2005, pp.147–149.
- Caniato, M., Caridi, M., Crippa, L., & Moretto, A. (2012). Supply chain sustainability in the fast fashionFast Fashion industry: The case of the Benetton Group. *International Journal of Production Economics*, 135(2), pp.623-636.
- Carter, C.R., & Ellram, L.M. (1998) Reverse Logistics: A Review of the Literature and Framework for Future Investigation. *Journal of Business Logistics*, 19(1), pp. 85-102.
- Chapagain, A. K., & Hoekstra, A. Y. (2004). Water footprint of cotton and its products. *Value of Water Research Report Series No. 13*.
- Christopher, M., 2005. "Logistics and Supply Chain Management". London: Pearson Education .
- Christopher, M., Lowson, R., & Peck, H. (2004). Creating agile supply chains in the fashion industry. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 32(8), pp.367-376.

Chua, S.J., Ray, S. & Sarkis, J. (2003). “Critical barriers to implementing green supply chain management in the Chinese manufacturing sector.” *Journal of Industrial Ecology*, 7(1), pp.93-114.

Claudio, L. (2007). *Waste Couture: Environmental Impact of the Clothing Industry*. *Environmental Health Perspectives*, 115(9), pp. A449–A454.

Council of Logistics Management, 1986. *What is it all about?*. Oak Brook: Council of Logistics Management.

Dekker, R., Fleischmann, M., Inderfurth, K., & Wassenhove, L.N. (2013). *Reverse Logistics: Quantitative Models for Closed-Loop Supply Chains*. Springer.

Dupuy, J., Botta-Genoulaz, V. and Guinet, A. (2005). Traceability issues in food supply chain management: A review. *International Journal of Production Research*, 43(16), pp.3355–3378.

Earth.Org (2023). *Fast Fashion Waste Statistics*. [online] Available at: <https://earth.org/statistics-about-fast-fashion-waste> [Accessed: 25 March 2025]

Elkington, J. (1997). *Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business*. Capstone Publishing.

Ellen MacArthur Foundation (2021). *Fashion and the Circular Economy*. Available at: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/topics/fashion/overview> [Accessed: 7 August 2025].

Ellen MacArthur Foundation. (2017). *A new textiles economy: Redesigning fashion's future*. [online] Ellen MacArthur Foundation, σελ. 18–21. Available at: <https://ellenmacarthurfoundation.org/a-new-textiles-economy> [Accessed: 6 Aug. 2025].

Ellen MacArthur Foundation. (2017). *Circular Fibres Initiative*. Retrieved from www.ellenmacarthurfoundation.org [Accessed: 19 April. 2025].

EPA (2020). *Textile waste: The problem and solutions*. Retrieved from <https://www.epa.gov> [Accessed: 19 April. 2025].

European Commission, 2022. *Sustainable Textiles Strategy*. [online] Available at: https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance/sustainable-textiles-strategy_en [Accessed: 12 April. 2025].

European Environment Agency (2022), *Microplastics from textiles: towards a circular economy for textiles in Europe*. Available at: <https://www.eea.europa.eu/publications/microplastics-from-textiles-towards-a> [Accessed 12 April 2025].

Fair Labor Association (2022). *2022 Annual Public Report*. Washington, D.C.: Fair Labor Association.

Fashion Revolution (2022). Fashion Transparency Index 2022. [online] Available at: <https://www.fashionrevolution.org/about/transparency/> [Accessed 6 August 2025].

Ferdows, K., Lewis, M. A., & Machuca, J. A. D. (2004). Rapid-Fire Fulfillment. *Harvard Business Review*, 82(11), pp.104-110.

Fernie, J. and Sparks, L., 2014. *Logistics and retail management: Emerging issues and new challenges in the retail supply chain*. 4th ed. London: Kogan Page.

Financial Times. (2023). H&M partners with Syre to scale up recycled polyester production. [online]. Available at: <https://www.ft.com/content/hm-syre-recycling-polyester>

Fletcher, K. (2008). *Sustainable fashion and textiles: Design journeys*. Earthscan.

Fletcher, K., & Tham, M. (2019). *Fashion and sustainability: Design for change*. Laurence King Publishing.

Genovese, A., Acquaye, A.A., Figueroa, A. and Koh, S.C.L., 2017. Sustainable supply chain management and the transition towards a circular economy: Evidence and some applications. *Omega*, 66, pp. 344-357.

Govindan, K., Soleimani, H., & Kannan, D. (2015). Reverse Logistics and closed-loop supply chain: A comprehensive review to explore the future. *European Journal of Operational Research*, 240(3), pp.603-626.

GS1 Sweden (2021). RFID in Textile and Clothing Supply Chains. [online] Available at: <https://www.gs1.se/en/what-we-do/standards/rfid/> [Accessed 28 February 2025]

Guide, V.D.R., & Van Wassenhove, L.N. (2009). The evolution of closed-loop supply chain research. *Operations Research*, 57(1), pp.10-18.

Gunasekaran, A., Patel, C., & Tirtiroglu, E. (2001). Performance measure and metrics in a supply chain environment. *International Journal of Operations & Production Management*, 21(1/2), pp. 75-80.

H&M Group (2020). *H&M Group sustainability report 2020*. Retrieved from www.hmgroup.com [Accessed: 12 April 2025]

H&M Group (2023a). *Garment Collecting Initiative*. Retrieved from H&M Group website [Accessed: 12 April 2025]

H&M Group (2023b). *Sustainability Report 2022*. Retrieved from <https://www.hmgroup.com> [Accessed: 12 April 2025]

H&M Group (2023c). *Sustainability Strategy*. Retrieved from H&M Group website [Accessed: 12 April 2025]

H&M Group (2023f) Sustainability and Climate Progress. [online] Available at: <https://hmgroupp.com/wp-content/uploads/2023/03/HM-Group-Sustainability-Disclosure-2023.pdf> [Accessed 7 August 2025].

H&M Group. (2023d). H&M Group sustainability report 2023. Retrieved from <https://www.hmgroupp.com> [Accessed: 12 April 2025]

H&M, 2025. Πρόγραμμα συλλογής ρούχων στην H&M. Available at: https://www2.hm.com/el_gr/sustainability-hm/services/garment-collecting.html [Accessed 6 August 2025]

Harrison, A. & Van Hoek, R., 2002. Logistics management and strategy - Competing through the supply chain. London: Pearson Education.

Heizer, J., Render, B. & Munson, C. (2016), Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management, 12th ed., Pearson, Harlow, pp. 120 – 160, 480.

Hingley, M., Canavari, M., Centonze, R. and Spadoni, R. (2008). Traceability as part of competitive strategy in the fruit supply chain. *British Food Journal*, 110(10), pp.1019–1032.

Hugos, M. H. (2006). *Essentials of Supply Chain Management* (2nd ed.). John Wiley & Sons, pp.9-12

Inditex. (2021). Sustainability report 2021. Retrieved from www.inditex.com [Accessed 13 April 2025]

Jayaraman, V., Patterson, C. H., & Rolland, E. (2003). The role of reverse logistics in the environment-conscious business strategy. *International Journal of Production Economics*, 76(3), pp.187-204.

Joy, A., Sherry, J. F., Venkatesh, A., Wang, J., & Chan, R. (2012). Fast fashion sustainability, and the ethical appeal of luxury brands. *Fashion Theory*, 16(3), pp.273-295.

Ju-Chia Kuo and Mu-Chen Chen, (2009), Developing an advanced Multi-Temperature Joint Distribution System for the food cold chain, Technology Center for Service Industries, Industrial Technology Research Institute, Taiwan

Kanji, G.K. & Wong, A., 1999. Business Excellence Model for Supply Chain Management. *Total Quality Management*, 10(8), pp.1147-1157.

Koch, A. (2020). The impact of fast fashion on the environment. *Sustainability Review*, 4(1), pp.10-17.

Krajewski, L.J., Ritzman, L.P. & Malhotra, M.K. (2007), *Operations Management: Processes and Supply Chains*, Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, pp. 728.

- Kroon, L., & Vrijens, G. (1995). Returnable containers: An example of reverse logistics. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 25(6), pp.56-68.
- Kumar, S., & Putnam, V. (2008). "Cradle to cradle: Reverse logistics strategies and opportunities across three industry sectors." *International Journal of Production Economics*, 115(2), pp.305-315. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2008.06.009>
- Lambert, D. M. (2008). *Supply Chain Management: Processes, Partnerships, Performance*. Supply Chain Management Institute,
- Lamprinopoulou, C. and Tregear, A. (2006). Coordination and quality management in agri-food supply chains. In: P. W. G. Morris and A. J. W. (eds.) *Innovation in Agri-food Chains*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, pp.67–83
- Matopoulos, A., Vlachopoulou, M., Manthou, V., & Manos, B. (2007). "A conceptual framework for supply chain collaboration: empirical evidence from the agri-food industry." *Supply Chain Management: An International Journal*, 12(3), pp.177-186.
- Mentzer, J. T., DeWitt, W., Keebler, J. S., Min, S., Nix, N. W., Smith, C. D., & Zacharia, Z. G. (2001). Defining supply chain management. *Journal of Business Logistics*, 22(2), 1-25 <https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2001.tb00001.x>
- Mollenkopf, D., Stolze, H., Tate, W. L. and Ueltschy, M. (2007). Green, lean, and global supply chains. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 37(4), pp.279–296. <https://doi.org/10.1108/09600030710757602>
- Niinimäki, K. (2020). Fashion in a circular economy. *Fashion and Sustainability*, 1(1), pp.45-60.
- Niinimäki, K., Peters, G., Dahlbo, H., Perry, P., & Rissanen, T. (2020). The environmental price of fast fashion. *Nature Reviews Earth & Environment*, 1(4), pp.189-200.
- Nike. (2022). Nike Flyknit: Sustainable innovation. Retrieved from <https://www.nike.com>
- Patagonia. (2020). Worn Wear. Retrieved from www.patagonia.com [Accessed 12 April 2025]
- Perret, F. and Chauvel, D., 2018. *Logistics and Supply Chain Management*. London: ISTE Press – Elsevier.
- Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2006). Strategy & society: The link between competitive advantage and corporate social responsibility. *Harvard Business Review*, 84(12), pp.78-92.

Presley, A., Meade, L., & Sarkis, J. (2007). A strategic sustainability justification methodology for organizational decisions: A reverse logistics illustration. *International Journal of Production Research*, 45(20), pp.4595-4620.

Prokop, D.J. (2022), *Transportation Operations Management*, Elsevier

REMONDIS (2023) Innovative Recycling Solutions for Textile Waste. Available at: <https://www.remondis.com/innovative-recycling> [Accessed: 6 August 2025].

Remy, N., Speelman, E. and Swartz, S. (2016). Style that's sustainable: A new fast-fashion formula. McKinsey & Company. [online] Available at: <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/style-thats-sustainable-a-new-fast-fashion-formula> [Accessed: 22 March 2025]

Rogers, D. S., & Tibben-Lembke, R. S. (1999). Going backwards: Reverse logistics trends and practices. Reverse Logistics Executive Council.

Rogers, D., Lambert, D.M., Croxton, K.L. & García-Dastugue, S.J. (2002). The Returns Management Process. *International Journal of Logistics Management*, 13(2), pp. 1–18.

Sarkis, J. (2006). How green is the supply chain? Practice and research. *Journal of Cleaner Production*, 14(15–16), pp.229–234.

Sarkis, J., Helms, M.M., & Hervani, A.A. (2010). Reverse logistics and social sustainability. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 17(6), pp.337-354.

Simchi-Levi, D. & Kaminsky, P., 2003. *Designing and Managing the Supply Chain*. New York: McGraw-Hill Education.

Srivastava, S. K. (2007). Green supply-chain management: A state-of-the-art literature review. *International Journal of Management Reviews*, 9(1), pp.53-80.

Statista, 2023. Fast fashion market revenue in the United States and Europe in 2023. [online] Statista. Available at: <https://www.statista.com/> [Accessed: 22 Feb 2025]

Stevenson, W.J. (2018), *Operations Management*, 14th ed., McGraw-Hill Education, New York, pp. 550.

Stock, J. R. & Douglas, L. M., 2001. *Strategic Logistics Management*. New York: McGraw-Hill Education.

Stock, J. R., & Mulki, J. P. (2009). Reverse logistics: The state of the art. *International Journal of Logistics Management*, 20(1), pp.1-12.

Sustainable Apparel Coalition. (2023). H&M Group's Commitment to Sustainability. Retrieved from Sustainable Apparel Coalition website. [Accessed 13 April 2025].

Sustainable Apparel Coalition. (2023). Sustainable Apparel Coalition's Commitment to Sustainability. Retrieved from <https://www.apparelcoalition.org> [Accessed 13 April 2025].

Taylor, D.H. (2006). Strategic considerations in the development of lean agri-food supply chains: a case study of the UK pork sector. *Supply Chain Management: An International Journal*, 11(3), pp. 271–280. doi: 10.1108/13598540610662185.

The Guardian. (2023). H&M's clothing recycling scheme reaches 40,000 tones milestone. [online] Available to <https://www.theguardian.com/environment/2023/hm-clothing-recycling-scheme> [Accessed 12 April 2025]

Tokatli, N. (2008). Global sourcing: Insights from the global clothing industry — the case of Zara, a fast fashion retailer. *Journal of Economic Geography*, 8(1), pp.21–38.

Trienekens J., Van Uffelen R., Debaire J., Omta O., (2008), “Assessment of innovation and performance in the fruit chain-the innovation performance matrix”, *British Food Journal*, Vol.110, No 1, 2008, pp. 98-127

United Nations, 2015. Sustainable Development Goals (SDGs). [online] Available at: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-consumption-production/> [Accessed: 15 Feb 2025]

Wild, R., 1998. *Production and Operations Management: Text and Cases*. 5th ed. London: Cassell.

Wild, T. (2017), *Best Practice in Inventory Management*, 3rd ed., Routledge, Abingdon, pp. 190.

World Commission on Environment and Development (WCED) (1987). *Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press, pp.43.

Μπινιώρας, Σ., 2003. "Εισαγωγή στην εφοδιαστική αλυσίδα". Αθήνα: Εκδόσεις Πασχαλίδης.

WWF, 2020. *Cotton and water: how much do your clothes cost the environment?* World Wildlife Fund. [Available at: <https://www.worldwildlife.org/stories/how-much-water-does-it-take-to-make-clothes>]