



ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ
ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

« Ανάλυση αποτελεσματικότητας ανώνυμων μεταφορικών εταιρειών »



ΧΡΥΣΑΝΘΗ Β. ΛΑΓΟΥ

A.M.: maf23024

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: κ. Τζιογκίδης Παναγιώτης

Υποβλήθηκε ως απαιτούμενο για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος στη
Λογιστική και Χρηματοοικονομική

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ, 2023

Copyright ©, 2023.

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. *Allrightsreserved.*

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας εξ' ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσεως, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται στον συγγραφέα. Το Τμήμα Λογιστικής και Χρηματοοικονομικής του Πανεπιστημίου Μακεδονίας δύναται να χρησιμοποιήσει το αποτέλεσμα της διπλωματικής εργασίας για διδακτικούς, ερευνητικούς, εκπαιδευτικούς σκοπούς, καθώς και για σκοπούς επικοινωνιακής πολιτικής και προώθησης του Τμήματος, για σκοπούς επικαιρότητας και ενημέρωσης και γενικότερα για σκοπούς που δεν έχουν κερδοσκοπικό χαρακτήρα. Τέλος, με το παρόν μήνυμα δηλώνεται ότι στη διπλωματική εργασία αναφέρονται το όνομα και η προέλευση των πηγών χωρίς καμία παρέκκλιση.

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ

Με το παρόν κείμενο, δηλώνω ρητά ότι η πτυχιακή εργασία με τίτλο « Ανάλυση αποτελεσματικότητας ανώνυμων μεταφορικών εταιρειών », είναι προϊόν αποκλειστικά προσωπικής μου εργασίας, χωρίς καμία αθέμιτη βοήθεια. Επιπλέον, δεν προσβάλλει κάθε μορφής πνευματικά δικαιώματα τρίτων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής. Οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν εμφανίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον. Η παρούσα εργασία εκπονήθηκε στο πλαίσιο των απαιτήσεων του μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών του Τμήματος Λογιστικής και Χρηματοοικονομικής του Πανεπιστημίου Μακεδονίας και παραδόθηκε σε ψηφιακή μορφή στη γραμματεία του τμήματος, έπειτα από έγκριση του επιβλέποντα καθηγητή κ. Παναγιώτη Τζιογκίδη.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Παναγιώτη Τζιογκίδη για τη συνεργασία και την πολύτιμη συμβολή του στην ολοκλήρωση της παρούσας εργασίας. Είμαι ευγνώμων για τον χρόνο που διέθεσε δίνοντάς μου τα κατάλληλα εφόδια και την σωστή καθοδήγηση ώστε να πετύχω τον στόχο μου. Νιώθω τιμή και ευχαριστώ ειλικρινά όλους τους καθηγητές του τμήματος για τις γνώσεις που μου έδωσαν καθώς και τους συμφοιτητές μου που διαδραμάτισαν σημαντικό ρόλο στις αντιλήψεις και τις ιδέες μου σχετικά με το αντικείμενο της λογιστικής. Οφείλω να ευχαριστήσω όλους εκείνους που συνέβαλαν είτε πρακτικά είτε ψυχικά στην ολοκλήρωση της εργασίας και με στήριξαν με κάθε τρόπο.

Η εργασία είναι αφιερωμένη στην αγαπημένη μου οικογένεια που είναι πάντα δίπλα μου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα διπλωματική εργασία ασχολείται με την αποτελεσματικότητα των ανώνυμων μεταφορικών εταιρειών. Διερευνά τις πτυχές της αποτελεσματικότητας, της βιωσιμότητας και της ευημερίας των εργαζομένων ανώνυμων μεταφορικών εταιρειών. Πρόκειται για μία βιβλιογραφική μελέτη που έχει ως στόχο να αξιολογήσει την αποτελεσματικότητα σε διάφορα στάδια εργασίας των εταιρειών, να εντοπίσει τομείς προς βελτίωση και να προσφέρει πρακτικές συστάσεις για βελτιστοποίηση. Η βιωσιμότητα ενσωματώνεται στην ανάλυση, τονίζοντας τη σημασία των φιλικών προς το περιβάλλον πρακτικών και την αντιμετώπιση των κενών της βιβλιογραφίας. Παράλληλα, δίνεται προτεραιότητα στην ευημερία των εργαζομένων και επισημαίνεται ως κρίσιμος παράγοντας για την επιτυχία. Συνίσταται, ακόμη, η επένδυση στην τεχνολογία, στις πρωτοβουλίες βιωσιμότητας και στην ικανοποίηση των εργαζομένων για την εξασφάλιση μακροπρόθεσμης επιτυχίας και ανταγωνιστικότητας σε αυτόν τον κλάδο. Τέλος, αναφέρονται οι προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι μεταφορικές εταιρείες από τον κορονοϊό, την γεωπολιτική, τον πόλεμο στην Ουκρανία καθώς και τις φυσικές καταστροφές.

Λέξεις – κλειδιά: αποτελεσματικότητα, μεταφορές, ανώνυμες μεταφορικές εταιρείες, βιωσιμότητα, ικανοποίηση εργαζομένων, logistics, εφοδιαστική αλυσίδα

ABSTRACT

This thesis deals with the efficiency of anonymous transport companies. This work explores aspects of efficiency, sustainability, and employee well-being within anonymous transport companies. It is a bibliographic study that aims to evaluate the efficiency in various stages of the companies' work, to identify areas for improvement and to offer practical recommendations for optimization. Sustainability is integrated into the analysis, emphasizing the importance of environmentally friendly practices and addressing gaps in the literature. Additionally, prioritizing employee well-being is highlighted as a crucial factor for success. Investing, also, in technology, sustainability initiatives, and ensuring employee satisfaction is recommended to secure long-term success and competitiveness in this industry. Finally, the challenges faced by transportation companies from covid-19, geopolitics, the war in Ukraine and natural disasters are mentioned.

Keywords: efficiency, transports, anonymous transport companies, sustainability, employee satisfaction, logistics, supply chain

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ.....	3
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	4
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	5
ABSTRACT.....	6
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ^ο : ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ^ο : Ο ΚΛΑΔΟΣ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ.....	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ^ο : ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ.....	19
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ^ο : ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ	26
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ^ο : ΠΙΘΑΝΕΣ ΛΥΣΕΙΣ	37
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 ^ο : ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	43
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 ^ο : ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	46
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ	50

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο : ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το τοπίο των σύγχρονων επιχειρήσεων υφίσταται ταχεία μεταμόρφωση, που χαρακτηρίζεται από μεταβαλλόμενες προσδοκίες των καταναλωτών, τεχνολογικές εξελίξεις και αυξανόμενη έμφαση στη βιωσιμότητα και την ευημερία των εργαζομένων. Σε αυτό το πλαίσιο, ανώνυμες μεταφορικές εταιρείες, που συχνά λειτουργούν διακριτικά στο παρασκήνιο, βρίσκονται στο σημείο τομής πολλαπλών προκλήσεων και ευκαιριών. Εν συνέχεια, θέτονται οι βάσεις για την εξερεύνηση του τρόπου με τον οποίο αυτές οι εταιρείες μπορούν να πλοηγηθούν στο περίπλοκο έδαφος της αποτελεσματικότητας, της βιωσιμότητας και της ευημερίας για να εξασφαλίσουν τη μακροπρόθεσμη επιτυχία τους (Dølvik, J. E., & Visser, J. 2009).

Η κινούμενη βιομηχανία διαδραματίζει κεντρικό ρόλο στην παγκόσμια οικονομία, διευκολύνοντας τη μετεγκατάσταση αγαθών και υπηρεσιών σε συγκεκριμένες αποστάσεις. Έτσι, οι ανώνυμες μεταφορικές εταιρείες, είναι οι αφανείς ήρωες πίσω από τις απρόσμενες αλλαγές των επιχειρήσεων και των νοικοκυριών. Παρά τη σημασία τους, αυτές οι εταιρείες έχουν παραμείνει σχετικά ανεξερεύνητες στο ακαδημαϊκό και ερευνητικό τοπίο, οδηγώντας σε ένα κενό στην κατανόηση των λειτουργιών τους και των δυνατοτήτων τους. Η αποτελεσματικότητα είναι σημαντικό στοιχείο της επιτυχίας σε κάθε κλάδο και οι μεταφορικές εταιρείες δεν αποτελούν εξαίρεση. Η ικανότητα να εκτελείται κάθε στάδιο της διαδικασίας μετακίνησης γρήγορα, με ακρίβεια και οικονομία είναι απαραίτητη για να παραμείνουν οι επιχειρήσεις ανταγωνιστικές. Στη συγκεκριμένη έρευνα, εξετάζεται βιβλιογραφικά η αντίδραση της εφοδιαστικής αλυσίδας και των μεταφορών σε κάθε σύγχρονη πρόκληση, όπως ο κορονοϊός, η κλιματική αλλαγή, ο πόλεμος. Αξιολογώντας την απόδοσή τους σε σχέση με τα σημεία αναφοράς, αποκτούνται πληροφορίες για το πού μπορούν να γίνουν βελτιώσεις, ενισχύοντας τελικά την ανταγωνιστικότητά τους.

Οι ανώνυμες μεταφορικές εταιρείες πρέπει να αναγνωρίσουν τον ρόλο τους στην περιβαλλοντική διαχείριση και να ευθυγραμμίσουν τις δραστηριότητές τους με βιώσιμες πρακτικές. Η βιβλιογραφία έχει αναδείξει εκτενώς τη σημαντικότητα της βιωσιμότητας στην εφοδιαστική αλυσίδα και τις μεταφορές. Πιο συγκεκριμένα, αυτό περιλαμβάνει τη μείωση των εκπομπών άνθρακα, την ελαχιστοποίηση των

απορριμμάτων και την υιοθέτηση φιλικών προς το περιβάλλον υλικών συσκευασίας (Issa, A., & In'airat, M. 2023). Με την ενσωμάτωση της βιωσιμότητας στις δραστηριότητές τους, αυτές οι εταιρείες μπορούν όχι μόνο να μειώσουν το περιβαλλοντικό τους αποτύπωμα, αλλά και να αποκτήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα απευθυνόμενοι σε καταναλωτές που νοιάζονται για το περιβάλλον.

Η ευημερία των εργαζομένων αποτελεί κρίσιμο συστατικό της επιτυχίας για τις μεταφορικές εταιρείες, καθώς συνεπάγεται η κερδοφορία και η αποτελεσματικότητα. Ένα εργατικό δυναμικό με καλές αποδοχές και κίνητρα συμβάλλει στη βελτίωση της εξυπηρέτησης πελατών και, τελικά, στη βελτίωση της γενικής εικόνας μιας εταιρείας. Γίνεται εμβάθυνση σε στρατηγικές για τη δημιουργία εργασιακών περιβαλλόντων που δίνουν προτεραιότητα στην υγεία των εργαζομένων, την ψυχική ευημερία και την ανάπτυξη δεξιοτήτων. Επενδύοντας ακόμα στην τεχνολογία, δίνοντας προτεραιότητα σε πρωτοβουλίες βιωσιμότητας και καλλιεργώντας την ικανοποίηση των εργαζομένων, οι εταιρείες μπορούν να εξασφαλίσουν μακροπρόθεσμη επιτυχία και ανταγωνιστικότητα (Matzler, K., Fuchs, M., & Schubert, A. 2004).

Στόχος είναι να δοθεί η δυνατότητα σε μεταφορικές εταιρείες να ανταποκρίνονται στις προκλήσεις και να εκμεταλλεύονται τις ευκαιρίες που βρίσκονται μπροστά τους. Άλλωστε, και αυτές οι εταιρείες αντιμετωπίζουν μια σειρά από προκλήσεις, συμπεριλαμβανομένου του αυξανόμενου ανταγωνισμού, της αύξησης του κόστους, των περιβαλλοντικών ανησυχιών και των εξωτερικών πιέσεων όπως ο COVID-19, η γεωπολιτική, ο πόλεμος της Ουκρανίας με την Ρωσία και οι φυσικές καταστροφές.

1.2. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΕΡΩΤΗΜΑ - ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Η διασφάλιση της αποτελεσματικότητας των μεταφορικών εταιρειών επηρεάζει όχι μόνο τα κέρδη τους, αλλά και την ομαλή λειτουργία ολόκληρης της αλυσίδας εφοδιασμού. Σε αυτήν τη μελέτη, θέτεται το θεωρητικό ερώτημα: « Με ποιους τρόπους μπορούν οι ανώνυμες μεταφορικές εταιρείες να είναι πιο αποτελεσματικές και ποια σημεία πρέπει να ληφθούν υπόψη », επικεντρώνοντας στην ελαχιστοποίηση των ανεπαρκειών και βελτιώνοντας αδύναμες πτυχές.

Βέβαια, αυτή η έρευνα υποκινείται από ένα εμφανές κενό στο τρέχον σώμα της βιβλιογραφίας. Ενώ έχει διεξαχθεί εκτεταμένη έρευνα για τη βελτίωση της

αποτελεσματικότητας σε διάφορους κλάδους, οι ανώνυμες μεταφορικές εταιρείες έχουν παραμείνει σχετικά ανεξερεύνητες. Αυτό το κενό εμποδίζει την κατανόηση του τρόπου λειτουργίας τους και τις δυνατότητές τους για βελτίωση (Verdonck, L., Caris, A. N., Ramaekers, K., & Janssens, G. K. 2013). Καθώς αυτές οι εταιρείες αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της λειτουργίας των εφοδιαστικών αλυσίδων, η αντιμετώπιση αυτού του κενού γνώσης καθίσταται επιτακτική. Με αυτόν τον τρόπο, η μελέτη προσπαθεί να προσφέρει πρακτικές λύσεις προσαρμοσμένες στις συγκεκριμένες προκλήσεις που αντιμετωπίζουν αυτές οι εταιρείες.

Επίσης, ένας ακόμα στόχος της μελέτης είναι να ενσωματώσει ζητήματα βιωσιμότητας στην ανάλυση απόδοσης, παρέχοντας πολύτιμες πληροφορίες για το πώς αυτές οι εταιρείες θα μειώσουν το περιβαλλοντικό τους αποτύπωμα και να εξυπηρετήσουν καλύτερα τους οικολογικούς καταναλωτές.

Η ευημερία των εργαζομένων αναδεικνύεται ως βασικός παράγοντας για την επιχειρηματική επιτυχία: η ικανοποίηση των εργαζομένων, η ψυχική υγεία και η ανάπτυξη δεξιοτήτων συνδέονται στενά με τη συνολική αποτελεσματικότητα και την εξυπηρέτηση των πελατών. Ακόμα, η έρευνα αναγνωρίζει τη σημασία της ενίσχυσης ενός εργατικού δυναμικού με κίνητρα (Sageer, A., Rafat, S., & Agarwal, P. 2012). Τέλος, διερευνώνται στρατηγικές για τη δημιουργία εργασιακών περιβαλλόντων που δίνουν προτεραιότητα σε αυτές τις πτυχές, συμβάλλοντας τελικά στη βελτίωση της αποτελεσματικότητας και της ανταγωνιστικότητας.

1.3. ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Η ερευνητική μεθοδολογία που υιοθετήθηκε για αυτήν τη μελέτη επικεντρώνεται γύρω από τη συνολική αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των ανώνυμων μεταφορικών εταιρειών. Η μελέτη επιδιώκει να αναφέρει τους τομείς όπου μπορούν να γίνουν βελτιώσεις (Aparicio, J., Pastor, J. T., & Zofio, J. L. 2015). Στη συνέχεια, για να διασφαλιστεί η ακρίβεια και η αξιοπιστία των ευρημάτων της έρευνας, χρησιμοποιούνται δευτερογενείς πηγές δεδομένων, τα οποία συλλέχθηκαν από επιστημονικά άρθρα του Google Scholar. Με βάση τα ευρήματα, η έρευνα προτείνει προσαρμοσμένες λύσεις και στρατηγικές για την αποτελεσματική αντιμετώπιση των προκλήσεων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο : Ο ΚΛΑΔΟΣ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ

2.1. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΚΛΑΔΟΥ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

Ο κλάδος των μεταφορών διαδραματίζει κεντρικό ρόλο στην παγκόσμια οικονομία και έχει υποστεί σημαντικούς μετασχηματισμούς σε όλη την ιστορία. Η κατανόηση του ιστορικού πλαισίου του κλάδου των μεταφορών είναι απαραίτητη για την κατανόηση της τρέχουσας κατάστασής του και την πρόβλεψη των μελλοντικών εξελίξεων. Σε αυτό το κεφάλαιο, θα εμβαθύνουμε στην εξέλιξη του τομέα των μεταφορών, παρακολουθώντας το ταξίδι του από την αρχαιότητα μέχρι τις μέρες μας.

Η ιστορία των μεταφορών μπορεί να αναχθεί στους αρχαίους πολιτισμούς, όταν οι άνθρωποι προσπάθησαν για πρώτη φορά να κατακτήσουν τα γεωγραφικά εμπόδια. Οι πρώτες μέθοδοι μεταφοράς περιελάμβαναν το περπάτημα, τη χρήση οικόσιτων ζώων και την κατασκευή πρωτόγονων σκαφών. Επίσης, η ανάπτυξη ασφαλτοστρωμένων δρόμων από τους Ρωμαίους και το εκτεταμένο δίκτυο υδραγωγείων τους σηματοδότησε σημαντικά ορόσημα στην ιστορία των μεταφορών, διευκολύνοντας τη μετακίνηση ανθρώπων και εμπορευμάτων (De Soto, P. 2019).

Η εποχή της εξερεύνησης, που εκτείνεται από τον 15ο έως τον 17ο αιώνα, υπήρξε μάρτυρας μιας βαθιάς μεταμόρφωσης στις μεταφορές. Εξερευνητές όπως ο Christopher Columbus, ο Vasco da Gama και ο Ferdinand Magellan ξεκίνησαν επικα ταξίδια για να ανακαλύψουν νέους εμπορικούς δρόμους. Η εμφάνιση μεγάλων ναυτικών πλοίων επέτρεψε την εξερεύνηση και τον αποικισμό μακρινών εδαφών. Αυτή η εποχή όχι μόνο επέκτεινε τον γνωστό κόσμο αλλά άνοιξε και το δρόμο για τα παγκόσμια εμπορικά δίκτυα (Wilson, R. J. 2001).

Στη συνέχεια, ο 18ος και 19ος αιώνας έφεραν τη Βιομηχανική Επανάσταση, φέρνοντας έτσι επανάσταση και στις μεταφορές. Η ανάπτυξη της ατμομηχανής από τον James Watt και η εφαρμογή της σε ατμομηχανές από τον George Stephenson οδήγησαν στη δημιουργία των πρώτων σιδηροδρόμων στον κόσμο. Όπως ήταν φυσικό, οι σιδηρόδρομοι βελτίωσαν δραματικά την ταχύτητα και την αποτελεσματικότητα της μεταφοράς αγαθών και ανθρώπων. Τα ατμόπλοια έπαιξαν

επίσης καθοριστικό ρόλο, καθιστώντας τα υπερωκεάνια ταξίδια πιο προσιτά και πιο αποτελεσματικά (Duffy, M. C. 1981).

Στις αρχές του 20ου αιώνα σημειώθηκε άνοδος στην αυτοκινητοβιομηχανία, με επικεφαλής πρωτοπόρο τον Henry Ford. Η μαζική παραγωγή προσιτών αυτοκινήτων έφερε επανάσταση στην προσωπική κινητικότητα, επιτρέποντας στα άτομα να ταξιδεύουν άνετα (Ford, H. 2013). Επίσης, η κατασκευή εκτεταμένων οδικών δικτύων και η ανάπτυξη αυτοκινητοδρόμων ενίσχυσαν περαιτέρω την προσβασιμότητα και τη συνδεσιμότητα. Έτσι λοιπόν, το αυτοκίνητο γίνεται σύμβολο ελευθερίας και κινητικότητας για τους ανθρώπους σε όλο τον κόσμο. Προχωρώντας, η εφεύρεση του αεροπλάνου από τους αδελφούς Ράιτ το 1903 άνοιξε νέους ορίζοντες στις μεταφορές. Ο κλάδος των αερομεταφορών αναπτύχθηκε γρήγορα, με τις εμπορικές αεροπορικές εταιρείες να παρέχουν ταχύτερες και πιο βολικές επιλογές για ταξίδια μεγάλων αποστάσεων. Τα αεροδρόμια έγιναν πολυσύχναστοι κόμβοι δραστηριότητας, συνδέοντας πόλεις και έθνη (Bereiter, C. 2009), και πλέον η αερομεταφορά καθίσταται ως ο κυρίαρχος τρόπος μεταφοράς τόσο για ανθρώπους όσο και για φορτία.

Στο δεύτερο μισό του 20ου αιώνα και στον 21ο αιώνα, οι τεχνολογικές εξελίξεις συνέχισαν να διαμορφώνουν τον τομέα των μεταφορών. Η ψηφιακή επανάσταση έφερε καινοτομίες όπως η πλοήγηση GPS, με στόχο την ανάπτυξη της εφοδιαστικής αλυσίδας και logistics καθώς και την βελτιστοποίηση της διαδρομής των οχημάτων. Τα τρένα υψηλής ταχύτητας, τα ηλεκτρικά και αυτόνομα οχήματα έχουν αναδειχθεί ως βιώσιμες και αποτελεσματικές εναλλακτικές λύσεις σε σχέση με τους παραδοσιακούς τρόπους μεταφοράς (Canales, J. 2018). Επιπλέον, τα τελευταία χρόνια, η ανάπτυξη του ηλεκτρονικού εμπορίου έχει αλλάξει τον τρόπο μεταφοράς και παράδοσης των αγαθών.

Καθώς ο τομέας των μεταφορών έχει εξελιχθεί, το ίδιο ισχύει και για τις ανησυχίες για τις περιβαλλοντικές του επιπτώσεις. Η καύση ορυκτών καυσίμων σε αυτοκίνητα και αεροπλάνα έχει συμβάλει στην ατμοσφαιρική ρύπανση και στην κλιματική αλλαγή. Ως απάντηση, η βιομηχανία στρέφεται όλο και περισσότερο σε βιώσιμες πρακτικές, όπως τα ηλεκτρικά οχήματα, τα βιοκαύσιμα και οι επενδύσεις στις δημόσιες μεταφορές. Η περιβαλλοντική βιωσιμότητα έχει γίνει κινητήρια δύναμη για την καινοτομία στον τομέα των μεταφορών (Schwanen, T. 2011). Ο τομέας των

μεταφορών αντιμετωπίζει πολλές προκλήσεις στον 21ο αιώνα. Η τάση μεγάλης συγκέντρωσης στις αστικές περιοχές, η ανάγκη εκσυγχρονισμού των υποδομών και η στροφή προς λύσεις βιώσιμων μεταφορών είναι μεταξύ των βασικών ζητημάτων. Επιπλέον, η άνοδος του ηλεκτρονικού εμπορίου έχει θέσει μεγαλύτερες απαιτήσεις στα logistics λόγω περιορισμένου χρόνου παράδοσης (Juan, A. A., Kelton, W. D., Currie, C. S., & Faulin, J. 2018).

Κοιτάζοντας το μέλλον, ο τομέας των μεταφορών είναι έτοιμος για περαιτέρω μετασχηματισμό: οι αναδύμενες τεχνολογίες όπως τα συστήματα μεταφοράς hyperloop, τα drones για παράδοση και η δυνατότητα για αυτοοδηγούμενα αυτοκίνητα υπόσχονται ακόμη μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα και ευκολία. Επιπλέον, η δέσμευση του κλάδου στη βιωσιμότητα αναμένεται να οδηγήσει στην υιοθέτηση πιο πράσινων και πιο φιλικών προς το περιβάλλον λύσεων μεταφορών (Markvica, K., Hu, B., Prandtstetter, M., Ritzinger, U., Zajicek, J., Berkowitsch, C., ... & Schodl, R. 2018).

2.2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΚΛΑΔΟΥ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Σε αυτή την υποενότητα, θα γίνει αναφορά σε στατιστικά στοιχεία βασικών μεταβλητών του κλάδου των μεταφορών και μετέπειτα θα γίνει ανάλυση αυτών και σύγκριση μεταξύ των πιο ιδιαίτερων μεταβολών. Ο πίνακας που εμφανίζεται παρακάτω αφορά τον κλάδο Η, που ανήκει η μεταφορά και η αποθήκευση, σύμφωνα με τα στοιχεία της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής (ΕΛΣΤΑΤ). Πιο συγκεκριμένα, εμφανίζονται στοιχεία για τα έτη 2019, 2020 κατά περιφέρεια και τα αποτελέσματα είναι εκφρασμένα σε χιλιάδες ευρώ. Γίνεται αναφορά για τον κύκλο εργασιών, την ακαθάριστη αξία παραγωγής αλλά και την ακαθάριστη προστιθέμενη αξία. Επίσης, αναφέρονται στοιχεία για το κόστος εργασίας αλλά και την μέση ετήσια απασχόληση. Τέλος, παρουσιάζονται οι συνολικές δαπάνες για αγορά αγαθών και υπηρεσιών αλλά και οι επενδύσεις. Στην συγκεκριμένη περίπτωση, θα γίνει σύγκριση κάποιων μεταβλητών για την περιφέρεια της Θεσσαλίας, καθώς αποτελεί ενδιαφέρουσα μελέτη περίπτωσης λόγω των τελευταίων γεγονότων που έγιναν σε αυτήν.

Αρχικά, 57 επιχειρήσεις έκαναν διακοπή εργασιών με αποτέλεσμα να διακρίνεται μία συνεχής μείωση σε όλες τις μεταβλητές. Αναλυτικότερα, ο κύκλος εργασιών για το

2019 έφτασε στα 361.791, υπολογισμένος χωρίς την προσθήκη του φόρου προστιθέμενης αξίας (ΦΠΑ), ενώ για το 2020 υπολογίσθηκε στα 318.984. Έτσι λοιπόν, σημειώθηκε μείωση του τζίρου κατά 11,83%. Ήταν λογικό, με το κλείσιμο των επιχειρήσεων να μειωθεί και το κόστος εργασίας καθώς οι εργαζόμενοι απολύθηκαν. Πιο συγκεκριμένα, οι αμοιβές των μισθωτών και οι δαπάνες της κοινωνικής ασφάλισης μειώθηκαν κατά 9% περίπου. Όσον αφορά την μέση ετήσια απασχόληση, το σύνολο των απασχολούμενων αυξήθηκε το 2020 κατά 400 περίπου ανθρώπους, αν και οι μισθωτοί και ημερομίσθιοι μειώθηκαν κατά 11. Τέλος, σχετικά με τις συνολικές δαπάνες για αγορά αγαθών και υπηρεσιών, εμφανίστηκε μείωση της τάξης του 11,5%, ωστόσο αυξήθηκαν σημαντικά οι επενδύσεις το 2020 κατά 47%!

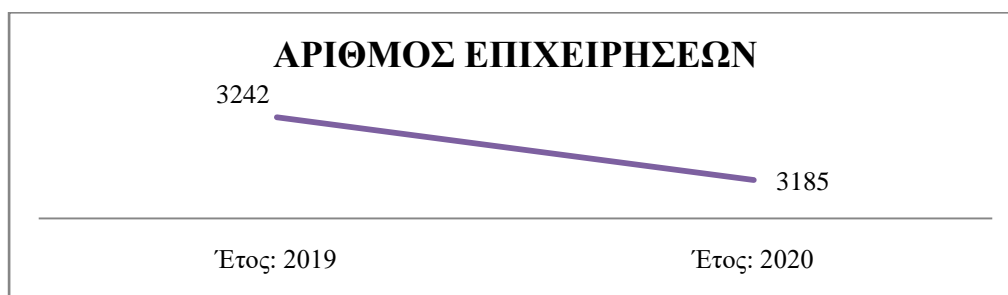
Αξίζει να επισημανθεί και το γενικό συμπέρασμα για το βάρος των φορτίων κατά τα έτη 2019, 2020 σύμφωνα με τα στοιχεία της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής. Σημαντική μείωση εμφάνισε το βάρος των εμπορευμάτων που διακινήθηκαν με φορτηγά οχήματα ταξινομημένα στην Ελλάδα. Το βάρος των φορτίων που διακινήθηκαν το έτος 2020 με ΦΙΧ ανήλθε σε 201.184,1 χιλιάδες τόνους σημειώνοντας μείωση 22,4% σε σύγκριση με το 2019 και τα τονοχιλιόμετρα σε 5.507.114,5 χιλ., σημειώνοντας μείωση κατά 11,3%. Επιπλέον, το βάρος των φορτίων που διακινήθηκαν με ΦΔΧ ανήλθε σε 88.170,4 χιλιάδες τόνους σημειώνοντας μείωση 6,9% και τα τονοχιλιόμετρα σε 19.879.422,9 χιλ. σημειώνοντας μείωση 9,6% σε σχέση με το 2019. Σε ό,τι αφορά στον τύπο φορτίου, το έτος 2020 έναντι του έτους 2019 η μεγαλύτερη μείωση 34,4% παρατηρείται στην κατηγορία «Υγρά χύμα» και ακολουθεί η κατηγορία «Εμπορευματοκιβώτια» κατά 29,5%.

Περιφέρειες	Αριθμός επιχειρήσεων	Κύκλος εργασιών (χωρίς ΦΠΑ)	Ακαθάριστη αξία παραγωγής	Ακαθάριστη προστιθέμενη αξία	ΚΟΣΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ			ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ		Συνολικές δαπάνες για αγορά αγαθών και υπηρεσιών	Επενδύσεις
					Σύνολο	Αμοιβές μισθωτών και ημερομίσθιων	Δαπάνες κοινωνικής ασφάλισης	Σύνολο απασχολούμενων	Μισθωτοί και ημερομίσθιοι		
	60077	15734175	15040574	6147235	3778224	3099185	679039	184850	133918	10577765	620484
11. ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ και ΘΡΑΚΗ	2327	239274	214593	60421	33004	26404	6600	4174	2265	194844	6123
12. ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	8702	1338387	1191298	292099	191578	151701	39877	18545	10891	1077271	41848
21. ΔΥΤΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	1213	118384	108472	25110	15299	12243	3056	2196	1157	95056	1511
22. ΗΠΕΙΡΟΣ	1852	200076	188187	46950	26375	21066	5309	3167	1682	157065	4009
31. ΘΕΣΣΑΛΙΑ	3242	361791	333250	108979	62973	51055	11918	6214	3608	257986	8757
32. ΣΤΕΡΕΑ ΕΛΛΑΔΑ	3162	353039	316624	77537	43642	34621	9021	5641	2890	286334	9475
41. ΙΟΝΙΑ ΝΗΣΙΑ	1581	199395	195747	86427	34084	27654	6430	3468	2182	117123	6174
42. ΔΥΤΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ	3749	420152	392581	92383	62209	49032	13176	6881	3757	338952	6528
43. ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΣ	3231	316854	289614	116567	44076	35555	8520	5721	2936	237135	8252
51. ΑΤΤΙΚΗ	24512	11093109	10740543	4887958	3039190	2505251	533939	111823	90961	7038981	500135
61. ΒΟΡΕΙΟ ΑΙΓΑΙΟ	936	68682	58409	20055	14831	11760	3071	1772	961	49563	1122
62. ΝΟΤΙΟ ΑΙΓΑΙΟ	2524	252362	246772	81249	48422	38743	9679	5245	3140	177016	8789
71. ΚΡΗΤΗ	3046	772670	764483	251501	162540	134100	28440	10005	7490	550440	17761

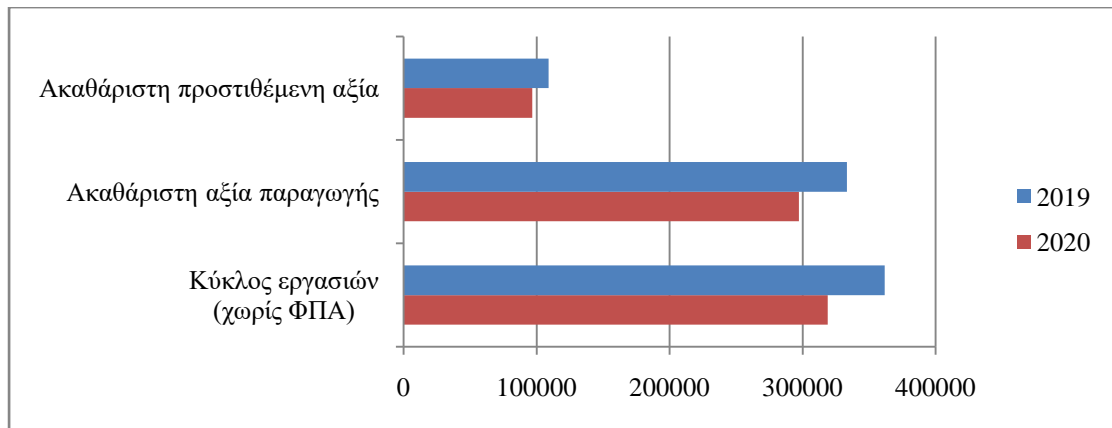
Περιφέρειες	Αριθμός επιχειρήσεων	Κύκλος εργασιών (χωρίς ΦΠΑ)	Ακαθάριστη αξία παραγωγής	Ακαθάριστη προστιθέμενη αξία	ΚΟΣΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ			ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ		Συνολικές δαπάνες για αγορά αγαθών και υπηρεσιών	Επενδύσεις
					Σύνολο	Αμοιβές μισθωτών και ημερομίσθιων	Δαπάνες κοινωνικής ασφάλισης	Σύνολο απασχολούμενων	Μισθωτοί και ημερομίσθιοι		
	58770	12490757	12229870	4683628	3430083	2830661	598802	181903	128518	8846395	344325
11. ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ και ΘΡΑΚΗ	2259	188893	176753	54787	28866	22927	5939	4172	2166	141887	9289
12. ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	8442	1241251	1187421	392819	178012	141431	36581	18607	10526	955858	59214
21. ΔΥΤΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	1166	88273	80191	23820	12997	10405	2591	2203	1204	66661	2193
22. ΗΠΕΙΡΟΣ	1822	160524	141579	41621	21960	17583	4376	3303	1660	123801	11534
31. ΘΕΣΣΑΛΙΑ	3185	318984	297206	96781	57311	46469	10842	6625	3597	228314	12906
32. ΣΤΕΡΕΑ ΕΛΛΑΔΑ	3063	319047	280877	74048	38907	31150	7757	5578	2801	250879	8512
41. ΙΟΝΙΑ ΝΗΣΙΑ	1520	130548	128685	54553	23941	19143	4797	3013	1709	81995	5624
42. ΔΥΤΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ	3704	370606	344299	84434	52052	41385	10668	6871	3546	295054	9597
43. ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΣ	3182	263459	242668	100622	39376	31513	7863	5977	3008	210996	6337
51. ΑΤΤΙΚΗ	24136	8673029	8612661	3587875	2791116	2319793	470704	109961	88520	5880332	198766
61. ΒΟΡΕΙΟ ΑΙΓΑΙΟ	908	62269	51008	17380	12898	10273	2626	1683	866	46525	1157
62. ΝΟΤΙΟ ΑΙΓΑΙΟ	2411	146775	145152	44155	33065	26756	6309	4410	2290	109965	5902
71. ΚΡΗΤΗ	2972	527099	541369	110731	139583	111834	27749	9500	6625	454127	13294

Πίνακας 1: Συνοπτικά στοιχεία των βασικών μεταβλητών των επιχειρήσεων που ανήκουν στο Παράρτημα Ι, Κανονισμός 295/2008, επιχειρήσεις παροχής υπηρεσιών μεταφορών και αποθήκευσης, κατά περιφέρεια (Nace rev. 2), πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

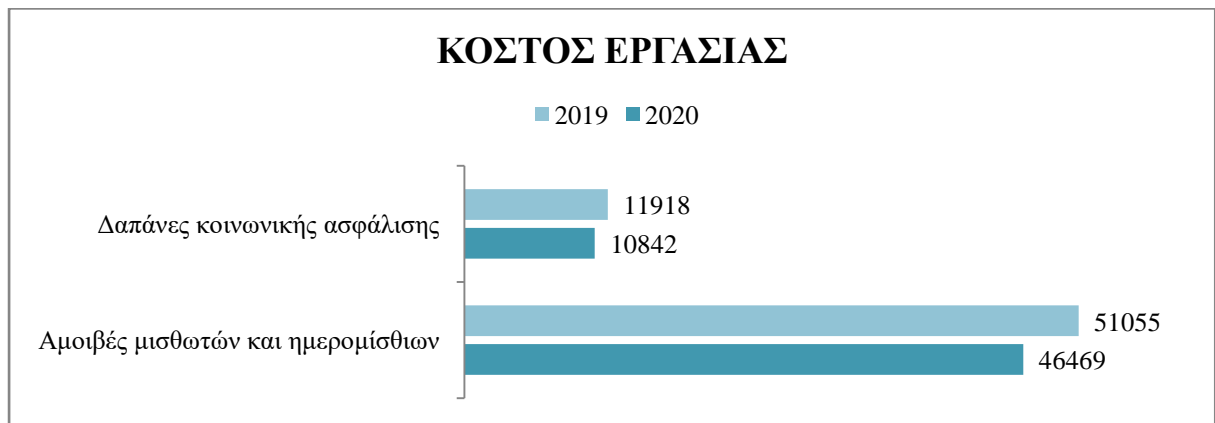
Στη συνέχεια, εμφανίζονται κάποια διαγράμματα από την παραπάνω ανάλυση που θα βοηθήσουν για την καλύτερη κατανόηση των ανωτέρων.



Σχήμα 1: Αριθμός επιχειρήσεων μεταφορών και αποθήκευσης της Θεσσαλίας κατά το έτος 2019 και 2020



Σχήμα 2: Σημαντικές μεταβλητές επιχειρήσεων μεταφορών και αποθήκευσης, εκφρασμένες σε χιλιάδες ευρώ, για τα έτη 2019, 2020 της περιφέρειας Θεσσαλίας



Σχήμα 3: Κόστος εργασίας για τις επιχειρήσεις των μεταφορών και αποθήκευσης της Θεσσαλίας για το 2019 και 2020

2.3. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΟΝ ΚΛΑΔΟ

Αξίζει να σημειωθεί, η ένταση και η πρόκληση που έχουν να αντιμετωπίσουν οι εταιρείες από απρόβλεπτα γεγονότα όπως, για παράδειγμα, μια πανδημία ή ένας πόλεμος. Πιο συγκεκριμένα, ο κορονοϊός είχε σημαντικό αντίκτυπο στον κλάδο των μεταφορών καθώς οδήγησε σε παύση εργασιών για μεγάλο χρονικό διάστημα. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα οικονομικές απώλειες για πολλές εταιρείες και ανάγκασε ορισμένες εταιρείες να απολύσουν υπαλλήλους ή να μειώσουν τις δραστηριότητές τους. Η έλλειψη των οδηγών που αρρώστησαν λόγω της πανδημίας ήταν ένα ακόμα πλήγμα για τις μεταφορικές εταιρείες καθώς οι επιχειρηματίες θα έπρεπε να

ανταπεξέλθουν με λιγότερο διαθέσιμο προσωπικό. Κατά την επιστροφή τους στην εργασία, οι επαγγελματίες οδηγοί θα έπρεπε να λάβουν σημαντικά μέτρα προστασίας, όπως η χρήση μάσκας και η χορήγηση εμβολίου. Ο COVID-19 δημιούργησε, ακόμα, νέες προκλήσεις για τις εταιρείες μεταφορών όσον αφορά την ασφάλεια και την υγιεινή. Εφαρμόστηκαν νέα πρωτόκολλα για να προστατεύσουν τους υπαλλήλους και τους πελάτες τους από τον ιό με μέτρα όπως η απαίτηση χρήσης μασκών και κοινωνικής απόστασης και η απολύμανση οχημάτων και εγκαταστάσεων σε τακτική βάση (Rothengatter, W., Zhang, J., Hayashi, Y., Nosach, A., Wang, K., & Oum, T. H. 2021). Η πανδημία επηρέασε όλες τις χώρες και κατά συνέπεια το διεθνές εμπόριο. Από την αρχή της εμφάνισης του κορονοϊού, οι περισσότερες χώρες έκλεισαν τα σύνορά τους με αποτέλεσμα να μην διακινούνται τα εμπορεύματα και να σημειωθεί σημαντική πτώση ποσοστού 30% στην αποδοτικότητα των μεταφορών παγκοσμίως για το πρώτο τρίμηνο του 2020, συγκριτικά με αυτό της προηγούμενης χρονιάς. Ωστόσο, σημειώθηκε αύξηση στις ταχυμεταφορές (courier) καθώς οι καταναλωτές στράφηκαν στις ηλεκτρονικές αγορές. Έτσι λοιπόν, ανάλογα με το είδος της μεταφοράς, παρατηρήθηκε αύξηση ή μείωση στη ζήτησή του. Για παράδειγμα, σημειώθηκε ακραία αύξηση στη μεταφορά φαρμάκων και υγειονομικού εξοπλισμού καθώς και τροφίμων και αγαθών πρώτης ανάγκης. Αντίθετα, παρατηρήθηκε μείωση στη μεταφορά εμπορευμάτων μεγάλου όγκου όπως οικοδομικά υλικά, λιπάσματα κ.ά. καθώς οι τεχνικές εταιρείες, οι εργολάβοι και οι παραγωγοί βρίσκονταν σε αναστολή. Όπως είναι γνωστό, πολλά μέρη της χώρας είναι αδύνατον να προμηθευτούν αγαθά και προϊόντα με διαφορετικό τρόπο πέραν από αυτόν της οδικής εμπορευματικής μεταφοράς. Είναι ο μοναδικός τρόπος διότι δεν υπάρχουν άλλα μέσα με τις ήδη υπάρχουσες υποδομές και εγκαταστάσεις. Επομένως, το έργο της παράδοσης έγινε δυσκολότερο διότι το κοινό δεν μπορούσε να εξυπηρετηθεί αυτόνομα.

Ένας ακόμη παράγοντας που επηρεάζει σημαντικά τον κλάδο των μεταφορών είναι οι γεωπολιτικές εντάσεις. Το τελευταίο διάστημα, ο πόλεμος στην Ουκρανία οδήγησε σε διακοπές στις παγκόσμιες αλυσίδες εφοδιασμού και αύξησε το κόστος των καυσίμων. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα και την ανησυχία των εταιρειών για την ασφάλειά τους. Οι κυβερνήσεις σε όλο τον κόσμο έχουν εφαρμόσει νέα μέτρα ασφαλείας σε αεροδρόμια και άλλους συγκοινωνιακούς κόμβους κι έτσι η κατάσταση χαρακτηρίζεται πλέον χρονοβόρα και δαπανηρή (O’Lear, S. (Ed.). 2020). Παρά τις προκλήσεις, οι γεωπολιτικές εντάσεις ενδεχομένως να παρουσίασαν κάποιες

ευκαιρίες για τις μεταφορικές εταιρείες (Ngoc, N. M., Viet, D. T., Tien, N. H., Hier, P. M., Anh, N. T., Anh, L. D. H., & Dung, V. T. P. 2022). Μεγάλο ποσοστό των ελληνικών φορτηγών μπήκε στη διαδικασία στήριξης και βοήθειας προς την πληγμένη Ουκρανία. Στάλθηκαν αγαθά πρώτης ανάγκης για την επιβίωση του στρατού και των οικογενειών που απέμειναν, τα οποία συγκεντρώθηκαν από φιλανθρωπίες και δωρεές. Φυσικά, δημιουργήθηκαν πολλά προβλήματα που δυσκόλεψαν το έργο του μεταφορέα. Κλειστά σύνορα και παρακάμψεις είχαν ως αποτέλεσμα να στοιχίσουν σε χρόνο και χρήμα, ενώ δεν έλειψε και ο φόβος λόγω της εμπόλεμης ζώνης και των βομβαρδισμών.

Τέλος, όπως είναι λογικό, οι φυσικές καταστροφές, πλημμύρες, πυρκαγιές και σεισμοί, θα έχουν σημαντικό αντίκτυπο στον κλάδο των μεταφορών. Συγκεκριμένα, όπως και συνέβη στη χώρα μας έντονα το τελευταίο διάστημα, οι φυσικές καταστροφές έβλαψαν πολλές υποδομές και διατάραξαν τις αλυσίδες εφοδιασμού και τις μεταφορικές εταιρείες. Παρά τις προκλήσεις, οι φυσικές καταστροφές θα φέρουν κάποιες ευκαιρίες για τις μεταφορικές εταιρείες που δεν συγκαταλέγονται στις πληγείσες, σε μελλοντικό χρόνο. Για παράδειγμα, μετά από μια φυσική καταστροφή, υπάρχει ανάγκη για υπηρεσίες μεταφοράς για την παράδοση προμηθειών βοήθειας στους ανθρώπους στις πληγείσες περιοχές, μεταφορά εμπορευμάτων και πρώτων υλών (Kajitani, Y., & Tatano, H. 2018).

Με τη συνεχή προσαρμογή σε αυτούς τους παράγοντες και υιοθετώντας καινοτόμες πρακτικές, οι εταιρείες μεταφορών μπορούν να παραμείνουν ανταγωνιστικές και να προσφέρουν αξία στους πελάτες τους σε έναν ταχέως μεταβαλλόμενο κόσμο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο : ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ

3.1. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ

Οι μεταφορές αποτελούν σημαντικό κομμάτι της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας, λειτουργώντας ως ο συνδετικός κρίκος που συνδέει προμηθευτές, κατασκευαστές, διανομείς και καταναλωτές. Σε αυτό το κεφάλαιο, θα διερευνήσουμε τον κεντρικό ρόλο των μεταφορών στη διαχείριση των αλυσίδων εφοδιασμού και πώς επηρεάζει τη ροή αγαθών και υπηρεσιών στην παγκόσμια αγορά (Müller, S., Rudolph, C., & Janke, C. 2018).

Ένας από τους πρωταρχικούς ρόλους των μεταφορών στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι η ενίσχυση της αποτελεσματικότητας και της προσβασιμότητας. Επιτρέπει τη μεταφορά των πρώτων υλών από τους προμηθευτές στους κατασκευαστές και των τελικών προϊόντων από τους κατασκευαστές στους καταναλωτές. Παρέχοντας αποτελεσματικά δίκτυα μεταφορών, οι αλυσίδες εφοδιασμού μπορούν να μειώσουν τους χρόνους παράδοσης και να διασφαλίσουν ότι τα προϊόντα φτάνουν αμέσως στον προορισμό τους (El-Adaway, I. H., Abotaleb, I. S., & Vechan, E. 2017).

Φυσικά, οι μεταφορές έχουν παίξει σημαντικό ρόλο στη γεωγραφική διαφοροποίηση και την παγκοσμιοποίηση των αλυσίδων εφοδιασμού. Οι εταιρείες μπορούν, εύκολα, να προμηθεύονται υλικά και εξαρτήματα από όλο τον κόσμο και να παραδίδουν τα προϊόντα τους στις παγκόσμιες αγορές. Αυτή η παγκοσμιοποίηση έχει δημιουργήσει ευκαιρίες για εξοικονόμηση κόστους, καθώς οι εταιρείες επωφελούνται από το χαμηλότερο κόστος παραγωγής σε διαφορετικές περιοχές (Labetski, A., vanGerwen, S., Tamminga, G., Ledoux, H., & Stoter, J. 2018).

Η αποτελεσματική μεταφορά εμπορευμάτων επιτρέπει τη διαχείριση αποθεμάτων just-in-time (JIT), μια στρατηγική που ελαχιστοποιεί το κόστος διατήρησης αποθεμάτων διασφαλίζοντας ότι τα προϊόντα παραδίδονται ακριβώς όταν χρειάζεται. Το JIT βασίζεται στην ακρίβεια και την αξιοπιστία των συστημάτων μεταφοράς για την αποφυγή υπερφόρτωσης ή εξάντλησης αποθεμάτων, βελτιστοποιώντας τις λειτουργίες της εφοδιαστικής αλυσίδας (Bai, G., & Gan, X. X. 2014). Παράλληλα,

στόχος των μεταφορών είναι η ικανοποίηση της ζήτησης των πελατών. Με τη διασφάλιση ότι τα προϊόντα είναι διαθέσιμα όταν και όπου τα χρειάζονται οι πελάτες, η μεταφορά συμβάλλει στην ικανοποίηση και την αφοσίωση των πελατών. Οι γρήγορες και αξιόπιστες παραδόσεις είναι ιδιαίτερα κρίσιμες σε κλάδους όπως το ηλεκτρονικό εμπόριο, όπου οι πελάτες αναμένουν ταχεία εκπλήρωση παραγγελιών (Meng, S. M., Liang, G. S., Lin, K., & Chen, S. Y. 2010).

Οι μεταφορές διαδραματίζουν, επίσης, σημαντικό ρόλο στον μετριασμό του κινδύνου και την ανθεκτικότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας. Έτσι, οι αλυσίδες εφοδιασμού ίσως είναι ευάλωτες σε διακοπές που προκαλούνται από φυσικές καταστροφές, γεωπολιτικά γεγονότα ή οικονομικές κρίσεις. Η ύπαρξη πολλαπλών επιλογών μεταφοράς και σχεδίων έκτακτης ανάγκης βοηθά τις εταιρείες να ανταποκριθούν σε απρόβλεπτες προκλήσεις και να διατηρήσουν τη συνέχεια των εργασιών (Tight, M., Page, M., Wolinski, A., & Dixey, R. 1998).

Οι εταιρείες στοχεύουν στην ελαχιστοποίηση του κόστους μεταφοράς διατηρώντας παράλληλα την ποιότητα των υπηρεσιών. Αυτό συχνά περιλαμβάνει βελτιστοποίηση διαδρομών, τρόπων μεταφοράς και επιλογής μεταφορέα. Επιπλέον, για την επίτευξη αυτού του στόχου χρειάζονται ενοποιημένες αποστολές και αποτελεσματική διακίνηση φορτίου (Baykasoğlu, A., & Karplanoğlu, V. 2008).

Τα τελευταία χρόνια, έχει δοθεί μια αυξανόμενη έμφαση στο ρόλο των μεταφορών στην περιβαλλοντική βιωσιμότητα. Οι μεταφορές συμβάλλουν σημαντικά στις εκπομπές άνθρακα και στη ρύπανση του περιβάλλοντος. Για να αντιμετωπιστεί αυτό, οι διαχειριστές της εφοδιαστικής αλυσίδας διερευνούν πιο πράσινες επιλογές μεταφοράς, όπως ηλεκτρικά οχήματα, εναλλακτικά καύσιμα και αποτελεσματικό σχεδιασμό διαδρομής, για να μειώσουν το αποτύπωμα του άνθρακα (Yang, X., Jia, Z., Yang, Z., & Yuan, X. 2021).

Παράλληλα με την πράσινη επιλογή, οι εξελίξεις στην τεχνολογία έχουν φέρει επανάσταση στις μεταφορές εντός των αλυσίδων εφοδιασμού. Η παρακολούθηση GPS σε πραγματικό χρόνο και η ανάλυση δεδομένων έχουν βελτιώσει την ορατότητα και τον έλεγχο των αποστολών. Αυτές οι τεχνολογίες επιτρέπουν στους διαχειριστές της εφοδιαστικής αλυσίδας να παρακολουθούν την κατάσταση των αγαθών υπό διαμετακόμιση, να βελτιστοποιούν τις διαδρομές για την απόδοση καυσίμου και να ανταποκρίνονται γρήγορα σε απροσδόκητες διακοπές (Hu, Y. C., Chiu, Y. J., Hsu, C.

S., & Chang, Y. Y. 2015). Μία από τις πιο κρίσιμες πτυχές της μεταφοράς στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι η γρήγορη παράδοση. Αυτό αναφέρεται στο τελικό σκέλος της διαδικασίας παράδοσης, από το κέντρο διανομής στον τελικό καταναλωτή. Συγκεκριμένα, τα logistics σε αυτόν τον τομέα είναι περίπλοκα και δαπανηρά, συχνά συνεπάγονται αστική συμφόρηση και ανάγκη για αποτελεσματικές, αξιόπιστες υπηρεσίες παράδοσης (Kärkkäinen, M., Holmström, J., Främling, K., & Artto, K. 2003).

Ακόμη, κρίσιμο σημείο είναι και η τήρηση των νόμων που αφορούν τις εφοδιαστικές αλυσίδες. Διάφοροι νόμοι και κανονισμοί διέπουν τη μεταφορά αγαθών, συμπεριλαμβανομένων των προτύπων ασφαλείας, των τελωνειακών διαδικασιών και των περιβαλλοντικών κανονισμών. Οι διαχειριστές της εφοδιαστικής αλυσίδας, λοιπόν, θα πρέπει να τηρούν αυτές τις νομικές απαιτήσεις για να αποφύγουν τυχόν διακοπές και κυρώσεις (Verheyen, W., & Kofacz, M. K. 2022). Επιπρόσθετα, θα πρέπει να λαμβάνουν στρατηγικές αποφάσεις σχετικά με τη μεταφορά, συμπεριλαμβανομένης της επιλογής των πιο οικονομικών αποδοτικών τρόπων μεταφοράς, της επιλογής αξιόπιστων μεταφορέων και της βελτιστοποίησης των διαδρομών μεταφοράς. Αυτές οι αποφάσεις επηρεάζουν τη συνολική απόδοση και την ανταγωνιστικότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Κοιτάζοντας το μέλλον και στις επόμενες γενιές, η μεταφορά στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι έτοιμη για περαιτέρω μετασχηματισμό. Τα αυτόνομα οχήματα και τα drones διερευνώνται ως πιθανές λύσεις για πιο αποτελεσματικές και οικονομικά αποδοτικές παραδόσεις. Επιπλέον, η ενσωμάτωση της τεχνολογίας blockchain αναμένεται να ενισχύσει τη διαφάνεια και την ιχνηλασιμότητα στην εφοδιαστική αλυσίδα (Waits, M. J. 2000).

Ένα ακόμα σημαντικό κομμάτι στο ρόλο των μεταφορών σχετικά με την διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι η συνεργασία μεταξύ τους και η γρήγορη ένταξη. Πιο συγκεκριμένα, τα τελευταία χρόνια, οι επαγγελματίες της εφοδιαστικής αλυσίδας έχουν αναγνωρίσει τη σημασία της συνεργασίας και της ολοκλήρωσης στη διαχείριση των μεταφορών. Η συνεργασία περιλαμβάνει τη δημιουργία συνεργασιών με μεταφορείς, προμηθευτές και διανομείς για τον εξορθολογισμό των λειτουργιών. Με λίγα λόγια, τα ολοκληρωμένα συστήματα μεταφορών διασφαλίζουν ότι οι πληροφορίες ρέουν απρόσκοπτα στην αλυσίδα εφοδιασμού, επιτρέποντας τη λήψη

αποφάσεων σε πραγματικό χρόνο και μεγαλύτερη ανταπόκριση στις αλλαγές της αγοράς (Alamri, S., Almutiri, N., Ballahmar, H., & Zafar, A. 2016).

Με την πάροδο του χρόνου, η άνοδος του ηλεκτρονικού εμπορίου έχει επιφέρει μια σημαντική αλλαγή στις μεταφορικές απαιτήσεις. Οι καταναλωτές αναμένουν τώρα ταχύτερες και πιο βολικές επιλογές παράδοσης. Αυτό οδηγεί στην ανάπτυξη υπηρεσιών παράδοσης κατ' απαίτηση, όπως η παράδοση αυθημερόν ή την επόμενη ημέρα, που αμφισβητούν τα παραδοσιακά μοντέλα της εφοδιαστικής αλυσίδας. Συνεπώς, οι εταιρείες επενδύουν σε καινοτόμες λύσεις για να ανταποκριθούν σε αυτές τις εξελισσόμενες προσδοκίες των πελατών (Kim, T. Y., Dekker, R., & Heij, C. 2016).

Φυσικά, οι παγκόσμιες αλυσίδες εφοδιασμού γίνονται περίπλοκες λόγω γεωπολιτικών παραγόντων και διαταραχών, όπως ήταν η πανδημία COVID-19 το 2020. Αυτό το πρωτόγνωρο γεγονός είχε ως αποτέλεσμα ορισμένες εταιρείες να διερευνήσουν στρατηγικές αναβάθμισης, με στόχο να φέρουν την παραγωγή πιο κοντά στον τελικό καταναλωτή. Αυτό θα μειώσει τις αποστάσεις μεταφοράς και τους χρόνους παράδοσης, ενισχύοντας την ευελιξία της εφοδιαστικής αλυσίδας και μειώνοντας έτσι τον κίνδυνο (Choksy, U. S., Ayaz, M., Al-Tabbaa, O., & Parast, M. 2022).

Με το πέρασμα του χρόνου, οι μεταφορές εξελίσσονται ώστε να γίνονται πιο πελατοκεντρικές. Οι εταιρείες προσαρμόζουν τις υπηρεσίες μεταφοράς για να ανταποκρίνονται στις μεμονωμένες προτιμήσεις των πελατών, προσφέροντας επιλογές όπως παράθυρα χρόνου παράδοσης και εξατομικευμένη παρακολούθηση. Οπότε, η ικανοποίηση των απαιτήσεων των πελατών για ευκολία και ευελιξία είναι βασικός μοχλός στη διαμόρφωση στρατηγικών μεταφορών. Στο σημερινό δυναμικό επιχειρηματικό περιβάλλον, ο ρόλος των μεταφορών στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας συνεχίζει να προσαρμόζεται και να επεκτείνεται. Δεν είναι απλώς ένα μέσο μεταφοράς εμπορευμάτων από το σημείο Α στο σημείο Β. Αντίθετα, είναι ένας στρατηγικός παράγοντας για την επιτυχία της εφοδιαστικής αλυσίδας. Καθώς οι αλυσίδες εφοδιασμού γίνονται πιο παγκόσμιες, διασυνδεδεμένες και εστιασμένες στον πελάτη, οι μεταφορές θα διαδραματίσουν ακόμη μεγαλύτερο ρόλο στον καθορισμό της ανταγωνιστικότητας και της ανθεκτικότητας των επιχειρήσεων. Οι προκλήσεις και οι ευκαιρίες που παρουσιάζονται από τις τεχνολογικές εξελίξεις και τις μεταβαλλόμενες προσδοκίες των καταναλωτών απαιτούν οι επαγγελματίες της

εφοδιαστικής αλυσίδας να παραμείνουν ευέλικτοι και καινοτόμοι στην προσέγγισή τους στις μεταφορές (Kumar, A. 2015). Αγκαλιάζοντας αυτές τις αλλαγές και αξιοποιώντας τις μεταφορές ως στρατηγικό πλεονέκτημα, οι οργανισμοί θα εξασφαλίσουν ότι οι αλυσίδες εφοδιασμού τους είναι εξοπλισμένες για να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της σημερινής αγοράς με γρήγορους ρυθμούς καθώς συνεχώς εξελίσσεται.

Σε αυτό το σημείο, αξίζει να αναφερθεί η περίπτωση Αγγλίας-Ολλανδίας. Στην Αγγλία, μια πρόσφατη ανάλυση που διενεργήθηκε αποκάλυψε ότι οι μεταφορές επηρεάστηκαν σημαντικά κατά τη διάρκεια μιας συγκεκριμένης περιόδου. Συγκεκριμένα, η μελέτη διαπίστωσε ότι η εφοδιαστική αλυσίδα εφοδιασμού στην Αγγλία αντιμετώπισε προκλήσεις, συμπεριλαμβανομένων διαταραχών και καθυστερήσεων λόγω διαφόρων παραγόντων όπως οι ελλείψεις εργατικού δυναμικού, η αυξημένη ζήτηση και τα θέματα στα logistics. Αυτά τα ζητήματα οδήγησαν σε αύξηση του κόστους μεταφοράς και επιβράδυναν τη συνολική αποτελεσματικότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας. Για παράδειγμα, κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19, η χώρα είχε δυσκολίες στη διατήρηση των επιπέδων προσωπικού στον τομέα των μεταφορών, προκαλώντας καθυστερήσεις στην παράδοση και επηρεάζοντας τις λειτουργίες της εφοδιαστικής αλυσίδας (Nicola, M., Alsafi, Z., Sohrabi, C., Kerwan, A., Al-Jabir, A., Iosifidis, C., ... & Agha, R. (2020).

Αντίθετα, στην περίπτωση της Ολλανδίας, μια μελέτη που διεξήχθη κατά τη διάρκεια της πανδημικής κρίσης βρήκε ένα διαφορετικό σενάριο. Αναλυτικότερα, η Ολλανδία, ως σημαντικός κόμβος logistics, κατάφερε όχι μόνο να αντέξει τις προκλήσεις, αλλά γνώρισε και μια ανάκαμψη στην αποτελεσματικότητα των μεταφορών. Αυτό συνέβη επειδή η ισχυρή υλικοτεχνική υποδομή της χώρας επέτρεψε την ταχεία προσαρμοστικότητα και την καινοτομία ως απάντηση στην κρίση. Επίσης, τεκμηριώνονται διάφορες καινοτόμες λύσεις, όπως προηγμένους αυτοματισμούς, αποτελεσματικό χειρισμό φορτίου και εξορθολογισμένες διαδικασίες που μείωσαν το κόστος κατά σημαντικό ποσοστό, συμβάλλοντας στη συνολική επιτυχία του τομέα των μεταφορών κατά τη διάρκεια της πανδημίας (Goel, R. K., Saunoris, J. W., & Goel, S. S. 2021).

Επιδιώκοντας αντεπιχειρήματα, αξίζει να σημειωθούν οι μεταφορές στις Ηνωμένες Πολιτείες κατά τη διάρκεια ενός συγκεκριμένου χρονικού πλαισίου. Οι ΗΠΑ

αντιμετώπισαν προκλήσεις παρόμοιες με την Αγγλία, όπως οι ελλείψεις εργατικού δυναμικού και αυξημένης ζήτησης, με συνέπεια διαταραχές στον τομέα των μεταφορών (Choi, T. M. 2021). Αυτό το αντεπιχείρημα τονίζει περαιτέρω ότι ο αντίκτυπος των μεταφορών στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες, όπως η υποδομή εφοδιαστικής, η προσαρμοστικότητα και η ικανότητα καινοτομίας της εκάστοτε χώρας.

3.2. ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΚΕΝΩΝ ΣΤΗΝ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αυτό το κεφάλαιο στοχεύει να ρίξει φως στα κενά που υπάρχουν στην βιβλιογραφία και διερευνά επίσης την περιορισμένη προσοχή που δίνεται στη βιωσιμότητα, ιδιαίτερα στο πλαίσιο του μετριασμού της κλιματικής αλλαγής, στη βιομηχανία μεταφορών.

Ένα από τα πιο σημαντικά κενά στην υπάρχουσα βιβλιογραφία είναι η ανεπαρκής προσοχή που δίνεται στη βιωσιμότητα στο πλαίσιο της εφοδιαστικής αλυσίδας και της αποτελεσματικότητας των μεταφορών. Υπάρχει έλλειψη έρευνας που εξετάζει τον περιβαλλοντικό αντίκτυπο και τη μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα των μεταφορικών λειτουργιών. Καθώς ο κόσμος αντιμετωπίζει το πιεστικό ζήτημα της κλιματικής αλλαγής, οι εταιρείες μεταφορών βρίσκονται υπό αυξανόμενη πίεση να υιοθετήσουν πρακτικές φιλικές προς το περιβάλλον. Είναι ζωτικής σημασίας η μελλοντική έρευνα σε αυτόν τον τομέα να ενσωματώσει τη βιωσιμότητα ως βασικό στοιχείο της αξιολόγησης της αποτελεσματικότητας. Αυτό περιλαμβάνει την αξιολόγηση του αποτυπώματος άνθρακα των μεταφορών, την εξερεύνηση εναλλακτικών καυσίμων και την ανάλυση των δυνατοτήτων για πρωτοβουλίες αντιστάθμισης άνθρακα. Υπάρχει έλλειψη έρευνας που να διερευνά πρωτοποριακές ιδέες και μεθόδους που μπορούν να υιοθετήσουν οι εταιρείες για τη μεταφορά αγαθών λαμβάνοντας υπόψη την κλιματική αλλαγή.

Μια πιθανή οδός για καινοτομία είναι η ανάπτυξη και η χρήση ηλεκτρικών ή υβριδικών κινούμενων οχημάτων. Με τη μετάβαση από τα παραδοσιακά φορτηγά που κινούνται με ορυκτά καύσιμα, οι εταιρείες θα μειώσουν σημαντικά τις εκπομπές άνθρακα. Η έρευνα θα πρέπει να επικεντρωθεί στη σκοπιμότητα και τη σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας των ηλεκτρικών οχημάτων, λαμβάνοντας υπόψη

παράγοντες όπως η υποδομή φόρτισης και το λειτουργικό εύρος (Kley, F., Lerch, C., & Dallinger, D. 2011). Επιπλέον, η ενσωμάτωση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, όπως τα ηλιακά πάνελ στις οροφές των φορτηγών, θα μπορούσε να συμβάλει στις προσπάθειες αειφορίας. Αυτά τα πάνελ θα μπορούσαν να τροφοδοτήσουν τα ενσωματωμένα συστήματα, μειώνοντας την εξάρτηση από συμβατικές πηγές ενέργειας.

Στη βιβλιογραφία λείπει, επίσης, η ουσιαστική εξερεύνηση των ανθεκτικών στο κλίμα αλυσίδων εφοδιασμού στη βιομηχανία μεταφορών. Με την αυξανόμενη συχνότητα και ένταση των ακραίων καιρικών φαινομένων που συνδέονται με την κλιματική αλλαγή, είναι επιτακτική ανάγκη για τις εταιρείες να αναπτύξουν στρατηγικές που διασφαλίζουν τη συνέχεια των εργασιών τους. Η έρευνα σε αυτόν τον τομέα θα πρέπει να διερευνήσει πώς οι μεταφορικές εταιρείες μπορούν να προσαρμόσουν τις στρατηγικές της εφοδιαστικής αλυσίδας για να ελαχιστοποιήσουν τις διακοπές που προκαλούνται από γεγονότα που σχετίζονται με το κλίμα. Αυτό περιλαμβάνει την αξιολόγηση της ευπάθειας των οδών μεταφοράς σε πλημμύρες ή ακραίες θερμοκρασίες και την ανάπτυξη σχεδίων έκτακτης ανάγκης για την αντιμετώπιση αυτών των προκλήσεων (Okonkwo, P. C., Farhani, S., Belgacem, I. B., Zghaibeh, M., Mansir, I. B., & Bacha, F. 2022).

Μια άλλη πτυχή που χρήζει προσοχής είναι η βιωσιμότητα των υλικών συσκευασίας που χρησιμοποιούνται στη μεταφορά και την εφοδιαστική αλυσίδα. Αν και δεν αναφέρεται άμεσα στην υπάρχουσα βιβλιογραφία, η επιλογή των υλικών συσκευασίας έχει σημαντικό περιβαλλοντικό αντίκτυπο. Η έρευνα θα πρέπει να εμβαθύνει σε βιώσιμες επιλογές συσκευασίας, όπως τα ανακυκλώσιμα και βιοδιασπώμενα υλικά, ώστε να μειωθούν τα απόβλητα και οι εκπομπές.

Τέλος, για να γεφυρωθεί το χάσμα στη βιβλιογραφία, οι ερευνητές θα πρέπει να αναπτύξουν μετρήσεις βιωσιμότητας βάσει δεδομένων που μπορούν να ενσωματωθούν με εξειδικευμένα μοντέλα μέτρησης της αποτελεσματικότητας. Αυτές οι μετρήσεις μπορούν να αξιολογήσουν την περιβαλλοντική απόδοση των εταιρειών μεταφορών και να προσφέρουν μια ολοκληρωμένη άποψη της αποτελεσματικότητάς τους σε σχέση με τους στόχους βιωσιμότητας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο : ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

4.1. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΩΝ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ

Η αποτελεσματικότητα είναι ένας κρίσιμος παράγοντας για τις εταιρείες μεταφορών, καθώς επηρεάζει άμεσα την ανταγωνιστικότητά τους και την ικανότητά τους να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις των πελατών. Διάφοροι παράγοντες επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα αυτών των εταιρειών, που κυμαίνονται από τις τεχνολογικές εξελίξεις έως τους ρυθμιστικούς περιορισμούς αλλά και τις απρόβλεπτες προκλήσεις (Jetmarová, B. 2011).

Ξεκινώντας με την τεχνολογία, οι τεχνολογικές εξελίξεις έχουν βαθύ αντίκτυπο στον κλάδο των μεταφορών. Η ενσωμάτωση προηγμένων τεχνολογιών όπως το σύστημα παρακολούθησης GPS, η τηλεματική και οι αισθητήρες IoT σε οχήματα και συστήματα logistics έχει βελτιώσει τις έγκυρες αποστολές. Αυτές οι τεχνολογίες παρέχουν δεδομένα σε πραγματικό χρόνο για την απόδοση του οχήματος, την κατανάλωση καυσίμου και τη βελτιστοποίηση της διαδρομής, επιτρέποντας στις εταιρείες μεταφορών να λαμβάνουν τεκμηριωμένες αποφάσεις και να βελτιώνουν την απόδοση (Zhu, D. 2018).

Η σωστή διαχείριση του στόλου αποτελεί τη βάση της αποτελεσματικότητας των μεταφορικών εταιρειών. Οι εταιρείες θα πρέπει να διατηρούν τα οχήματά τους σε βέλτιστη κατάσταση για να ελαχιστοποιήσουν το χρόνο διακοπής λειτουργίας και να μειώνουν το κόστος συντήρησης. Έτσι, η εφαρμογή προγραμμάτων προληπτικής συντήρησης, η χρήση προγνωστικής συντήρησης που βασίζεται σε αναλύσεις δεδομένων και η χρήση τηλεματικής για απομακρυσμένα διαγνωστικά οχημάτων είναι βασικές στρατηγικές για την αποτελεσματική διαχείριση του στόλου (Hesse, M. 1995).

Επιπλέον, ο δραστικός σχεδιασμός και η βελτιστοποίηση της διαδρομής είναι βασικά στοιχεία για την αποτελεσματικότητα των μεταφορικών εταιρειών. Το προηγμένο λογισμικό βελτιστοποίησης διαδρομής λαμβάνει υπόψη παράγοντες όπως οι συνθήκες κυκλοφορίας, ο καιρός και τα παράθυρα παράδοσης για να δημιουργήσει

τις πιο οικονομικές και χρονικά αποδοτικές διαδρομές. Ελαχιστοποιώντας τις περιττές παρακάμψεις και καθυστερήσεις, οι εταιρείες μεταφορών μπορούν να μειώσουν την κατανάλωση καυσίμου και να βελτιώσουν τις έγκαιρες παραδόσεις. Η αποδοτικότητα των καυσίμων είναι ένας σημαντικός παράγοντας κόστους για τις εταιρείες μεταφορών και μια κρίσιμη περιβαλλοντική ανησυχία. Οι εταιρείες επενδύουν σε οικονομικά οχήματα, όπως υβριδικά και ηλεκτρικά φορτηγά, για να μειώσουν την κατανάλωση καυσίμου και τις εκπομπές αερίων. Επιπλέον, η υιοθέτηση πρακτικών οικολογικής οδήγησης, όπως η διατήρηση σταθερών ταχυτήτων και η μείωση του χρόνου, συμβάλλει στην απόδοση καυσίμου (Zeimprekis, V. 2011).

Ένας ακόμη παράγοντας που επηρεάζει σημαντικά την αποτελεσματικότητα των μεταφορών είναι η διαχείριση αποθεμάτων των εφοδιαστικών αλυσίδων. Η αποτελεσματική διαχείριση αποθεμάτων μπορεί να βελτιώσει την αποτελεσματικότητα της μεταφοράς ελαχιστοποιώντας την ανάγκη για ταχεία ή βιαστική παράδοση. Οι εταιρείες που διατηρούν τα βέλτιστα επίπεδα αποθεμάτων θα σχεδιάσουν πιο αποτελεσματικά προγράμματα μεταφοράς, ενοποιώντας τις αποστολές και μειώνοντας το κόστος μεταφοράς. Η εφαρμογή πρακτικών έγκαιρης απογραφής θα βελτιώσει περαιτέρω τις μεταφορές (Hwang, W., Chang, J., LaClair, M., & Paz, H. 2013).

Ο κλάδος των μεταφορών υπόκειται σε μυριάδες κανονισμούς, συμπεριλαμβανομένων των προτύπων ασφαλείας, των περιβαλλοντικών κανονισμών και των ειδικών κανόνων μεταφοράς. Η διασφάλιση της συμμόρφωσης με αυτούς τους κανονισμούς είναι απαραίτητη για την αποφυγή προστίμων, κυρώσεων και διαταραχών στη λειτουργία. Οι εταιρείες μεταφορών πρέπει να ενημερώνονται για την αλλαγή των κανονισμών και να προσαρμόζουν τις πρακτικές τους ανάλογα. Ακόμα, οφείλουν να εκπαιδεύουν το προσωπικό τους καθώς η εκπαίδευση των οδηγών και τα μέτρα ασφαλείας είναι κρίσιμοι παράγοντες που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα της μεταφοράς. Οι καλά εκπαιδευμένοι οδηγοί είναι πιο πιθανό να χειρίζονται τα οχήματα αποτελεσματικά, ελαχιστοποιώντας τη σπατάλη καυσίμου και μειώνοντας τον κίνδυνο ατυχημάτων. Οπότε, η έμφαση στα πρωτόκολλα ασφαλείας και η συνεχής εκπαίδευση των οδηγών θα βελτιώσει τη συνολική απόδοση και θα μειώσει τα δαπανηρά ατυχήματα και τις ασφαλιστικές αξιώσεις (Soto Setzke, D., Pflügler, C., Schreieck, M., Fröhlich, S., Wiesche, M., & Krcmar, H. 2017).

Η βελτιστοποίηση της φόρτωσης των εμπορευμάτων στα οχήματα είναι ένας άλλος παράγοντας που επηρεάζει την αποτελεσματικότητα. Η σωστή κατανομή του φορτίου όχι μόνο διασφαλίζει την ασφάλεια αλλά και ελαχιστοποιεί και τη φθορά του οχήματος. Η χρήση λογισμικού βελτιστοποίησης φορτίου και η χρήση βέλτιστων πρακτικών στον χειρισμό φορτίου θα μεγιστοποιήσει την αποτελεσματικότητα της μεταφοράς. Οι συνδυασμένες μεταφορές, οι οποίες περιλαμβάνουν τη χρήση πολλαπλών τρόπων μεταφοράς (π.χ. οδικές, σιδηροδρομικές, θαλάσσιες, αεροπορικές), μπορούν να βελτιώσουν σημαντικά την αποτελεσματικότητα. Επιτρέπει στις εταιρείες μεταφορών να αξιοποιήσουν τα δυνατά σημεία κάθε τρόπου λειτουργίας, βελτιστοποιώντας τις διαδρομές και μειώνοντας το κόστος. Η συνδυαστική μεταφορά είναι ιδιαίτερα συμφέρουσα για αποστολές μεγάλων αποστάσεων και διεθνείς αποστολές (Sharman, G. 1984).

Ωστόσο, για να πραγματοποιηθούν οι συνδυασμένες μεταφορές, θα πρέπει να γίνεται πρόβλεψη της ζήτησης. Η ακριβής πρόβλεψη της ζήτησης είναι απαραίτητη για τις εταιρείες μεταφορών προκειμένου να προγραμματίσουν τις δραστηριότητές τους αποτελεσματικά. Κατανοώντας τα πρότυπα ζήτησης των πελατών και την εποχικότητα, οι εταιρείες θα βελτιστοποιήσουν τα προγράμματα μεταφοράς τους, θα καταναείμουν αποτελεσματικά τους πόρους και θα ελαχιστοποιήσουν τη χωρητικότητα αδράνειας. Με την χρήση κατάλληλων εργαλείων πρόβλεψης ζήτησης και αναλυτικών στοιχείων, εύκολα μπορούν οι μεταφορικές εταιρείες να γίνουν πιο αποτελεσματικές. Και καθώς θα γίνονται πιο αποτελεσματικές, αυτό θα έχει ως συνέπεια να γίνουν και πιο ανταγωνιστικές. Το ανταγωνιστικό τοπίο και η δυναμική της αγοράς επηρεάζουν επίσης την αποτελεσματικότητα. Ο αυξημένος ανταγωνισμός θα οδηγήσει τις εταιρείες να καινοτομήσουν και να υιοθετήσουν πιο αποτελεσματικές πρακτικές για να αποκτήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Η κατανόηση των τάσεων της αγοράς και των προτιμήσεων των πελατών επιτρέπει στις εταιρείες να προσαρμόζονται και να ευθυγραμμίζουν τις υπηρεσίες τους με τις μεταβαλλόμενες απαιτήσεις (Mizutani, F., & Uranishi, S. 2003).

Η περιβαλλοντική βιωσιμότητα έχει γίνει ένας εξέχων παράγοντας που επηρεάζει την αποτελεσματικότητα των μεταφορών. Πολλές εταιρείες υιοθετούν πρακτικές βιώσιμων μεταφορών, όπως η χρήση εναλλακτικών καυσίμων, η υιοθέτηση ηλεκτρικών οχημάτων και η εφαρμογή λύσεων logistics φιλικών προς το περιβάλλον. Πέρα από τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, αυτές οι πρακτικές συχνά

οδηγούν σε εξοικονόμηση κόστους μέσω βελτιωμένης απόδοσης (Comi, A., & Savchenko, L. 2021).

Η συνεργασία εντός της εφοδιαστικής αλυσίδας μπορεί να βελτιώσει την αποτελεσματικότητα των μεταφορών. Οι στενές συνεργασίες με προμηθευτές, κατασκευαστές και διανομείς επιτρέπουν καλύτερο συντονισμό των προγραμμάτων μεταφοράς και αποτελεσματικότερη χρήση των πόρων. Επομένως, οι συλλογικές προσπάθειες θα οδηγήσουν σε κοινές λύσεις μεταφοράς, όπως η ενοποίηση των αποστολών, μειώνοντας έτσι το κόστος μεταφοράς. Καθώς οι μεταφορικές εταιρείες προσπαθούν να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις μιας συνεχώς εξελισσόμενης αγοράς, μια ολιστική προσέγγιση που λαμβάνει υπόψη αυτούς τους παράγοντες είναι απαραίτητη για την επίτευξη και τη διατήρηση της αποτελεσματικότητας στον κλάδο (Macrina, G., Pugliese, L. D. P., & Guerriero, F. 2020).

Η διαχείριση αποθεμάτων διαδραματίζει κεντρικό ρόλο στην αποτελεσματικότητα των εταιρειών μεταφορών. Έτσι, ο αποτελεσματικός χειρισμός των επιπέδων αποθέματος, η βελτιστοποίηση της εναλλαγής αποθεμάτων και η ελαχιστοποίηση του πλεονάζοντος ή ανεπαρκούς αποθέματος είναι απόλυτα σημαντικά. Επίσης, η αποτελεσματική διαχείριση αποθέματος μειώνει το κόστος αποθήκευσης, αυξάνει τα ποσοστά εκπλήρωσης παραγγελιών και ελαχιστοποιεί τις διακοπές της αλυσίδας εφοδιασμού (LABIYI, F. G. 2018).

Η καινοτομία στον κλάδο των μεταφορών θα καλυτερέψει σημαντικά την αποτελεσματικότητα. Συγκεκριμένα, η υιοθέτηση προηγμένων τεχνολογιών όπως το IoT για παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο, τα αυτόνομα οχήματα και το λογισμικό βελτιστοποίησης διαδρομής, φέρνει ταχύτερες παραδόσεις, μειωμένη κατανάλωση καυσίμου και βελτιωμένη ικανοποίηση των πελατών. Επίσης, οι καινοτομίες έχουν βιώσιμες πρακτικές, όπως τα ηλεκτρικά οχήματα και τα πράσινα logistics, που συμβάλλουν στη σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας και περιβαλλοντικά οφέλη (Haaker, T., Ly, P. T. M., Nguyen-Thanh, N., & Nguyen, H. T. H. 2021).

Όσον αφορά τη βελτίωση, ο εξορθολογισμός και η καλύτερευση των λειτουργικών διαδικασιών θα καταλήξει σε εξοικονόμηση κόστους και βελτιωμένη απόδοση για τις εταιρείες μεταφορών. Ακόμα, η εφαρμογή αρχών λιτής διαχείρισης, οι διαδικασίες ανασχεδιασμού και η αυτοματοποίηση εργασιών, θα βοηθήσουν την

παραγωγικότητα, θα μειώσουν τα ανθρώπινα λάθη και θα μειώσουν τους χρόνους παράδοσης. Για παράδειγμα, αυτό είναι δυνατόν με την εφαρμογή τεχνολογιών ρομποτικής και με επιπλέον έρευνα στον τομέα (Antony, A., & Sivraj, P. 2018, July). Οι καινοτομίες και οι βελτιωμένες διαδικασίες στις μεταφορές συμβάλλουν θετικά στην αποδοτικότητα του κόστους. Καινοτομίες όπως η βελτιστοποίηση διαδρομής μειώνουν το κόστος καυσίμων και εργασίας, ενώ οι βελτιώσεις της διαδικασίας θα οδηγήσουν σε καλύτερη χρήση των πόρων, μειώνοντας τελικά το συνολικό κόστος των υπηρεσιών μεταφοράς (Siikavirta, H., Punakivi, M., Kärkkäinen, M., & Linnanen, L. 2002).

Αρκετές μελέτες και έρευνες στον τομέα των μεταφορών και της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας έχουν διερευνήσει τους διάφορους παράγοντες που αναφέρθηκαν παραπάνω. Αυτές οι μελέτες προσφέρουν πληροφορίες για τις βέλτιστες πρακτικές, τα σημεία αναφοράς και τις περιπτώσιολογικές μελέτες που τονίζουν την ανάγκη για επιτυχή εφαρμογή της διαχείρισης αποθεμάτων, της καινοτομίας και των βελτιώσεων διαδικασιών στις εταιρείες μεταφορών (Mangiaracina, R., Perego, A., Seghezzi, A., & Tumino, A. 2019). Έτσι, η αναφορά σε τέτοιες μελέτες παρέχει εμπειρικά στοιχεία που υποστηρίζουν το επιχείρημα για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας των εταιρειών μεταφορών.

Άρα, γίνεται κατανοητό ότι η διαχείριση του αποθέματος, η προώθηση της καινοτομίας, η βελτιστοποίηση των διαδικασιών και η επίτευξη αποδοτικότητας κόστους είναι κρίσιμοι παράγοντες που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα των εταιρειών μεταφορών

4.2. ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗ ΕΡΕΥΝΑ ΓΙΑ ΤΗ DEA ΩΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΣΤΗΝ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΤΙΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

Η ανάλυση της αποτελεσματικότητας των εταιρειών εφοδιαστικής αλυσίδας και μεταφορών αποτελεί εδώ και καιρό ένα θέμα ενδιαφέροντος μεταξύ ερευνητών και επαγγελματιών. Τα τελευταία χρόνια, η Data Envelopment Analysis (DEA), δηλαδή η ανάλυση περιβάλλοντος δεδομένων, έχει αναδειχθεί ως ένα ισχυρό αναλυτικό εργαλείο για τις εταιρείες μεταφορών, γι' αυτόν τον λόγο θα αναφερθεί αυτή η μέθοδος.

Επεξηγώντας, η Ανάλυση Περιβάλλοντος Δεδομένων (DEA) είναι μια μη παραμετρική μέθοδος που χρησιμοποιείται ευρέως στην επιχειρησιακή έρευνα και την επιστήμη διαχείρισης για την αξιολόγηση της σχετικής αποτελεσματικότητας των μονάδων λήψης αποφάσεων (DMUs), όπως εταιρείες, οργανισμοί ή τμήματα. Η DEA αξιολογεί πόσο αποτελεσματικά τα DMU μετατρέπουν πολλαπλές εισόδους σε εξόδους και προσδιορίζει σημεία αναφοράς βέλτιστων πρακτικών (Färe, R., Grosskopf, S., & Whittaker, G. 2007).

Η DEA έχει βρει εκτεταμένη εφαρμογή στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας. Οι ερευνητές χρησιμοποίησαν τη DEA για να αξιολογήσουν την απόδοση των δικτύων εφοδιαστικής αλυσίδας, των κέντρων διανομής και των πρακτικών διαχείρισης αποθεμάτων. Μια αξιοσημείωτη εφαρμογή της DEA στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι η αξιολόγηση της ανθεκτικότητας (Kleine, A. 2004). Τα μοντέλα DEA μπορούν να μετρήσουν πόσο αποτελεσματικά προσαρμόζεται μια αλυσίδα εφοδιασμού σε διακοπές, βοηθώντας τους οργανισμούς να εντοπίσουν τις αστάθειες και να ενισχύσουν τις στρατηγικές ανθεκτικότητας τους.

Στον τομέα της διαχείρισης μεταφορών, η DEA έχει αποδειχθεί πολύτιμο εργαλείο για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των μεταφορικών εταιρειών και των παρόχων logistics. Προηγούμενη έρευνα έχει επικεντρωθεί σε διάφορες πτυχές της αποτελεσματικότητας των μεταφορών, συμπεριλαμβανομένης της διαχείρισης στόλου, της βελτιστοποίησης διαδρομής και της κατανομής πόρων. Μια βασική εφαρμογή της DEA στη διαχείριση μεταφορών είναι η αξιολόγηση της απόδοσης των εταιρειών μεταφοράς σχετικά με την αποδοτικότητα κόστους και την ποιότητα των υπηρεσιών (Chen, C., Aghtari, G., Majkut, K., & Sheu, J. B. 2017). Ακόμα, οι ερευνητές χρησιμοποίησαν μοντέλα DEA για να βοηθήσουν τις εταιρείες να εντοπίσουν τομείς προς βελτίωση.

Η αυξανόμενη έμφαση στη βιωσιμότητα στη διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού και των μεταφορών οδήγησε επίσης στην έρευνα που χρησιμοποιεί τη DEA για την αξιολόγηση της περιβαλλοντικής απόδοσης. Συγκεκριμένα, οι ερευνητές έχουν αναπτύξει μοντέλα DEA που ενσωματώνουν περιβαλλοντικές μεταβλητές, όπως η κατανάλωση καυσίμου και οι εκπομπές ρύπων, για να αξιολογήσουν την οικολογική απόδοση των μεταφορών (Liu, J. S., Lu, L. Y., Lu, W. M., & Lin, B. J. 2013). Επιπλέον, τα μοντέλα DEA υποθέτουν σταθερές αποδόσεις κλίμακας, οι οποίες

μπορεί να μην ισχύουν σε δυναμικά περιβάλλοντα. Οι ερευνητές προσπάθησαν να αντιμετωπίσουν αυτούς τους περιορισμούς μέσω της ανάπτυξης προηγμένων μοντέλων DEA που αντιπροσωπεύουν μεταβλητές αποδόσεις σε κλίμακα και δυναμική απόδοση.

Τέλος, μια μελλοντική έρευνα για την εφαρμογή του DEA στην αλυσίδα εφοδιασμού και τη διαχείριση μεταφορών είναι πιθανό να επικεντρωθεί στην αντιμετώπιση αυτών των προκλήσεων και στην επέκταση του πεδίου της ανάλυσης. Οι ερευνητές αναμένεται να αναπτύξουν πιο εξελιγμένα μοντέλα DEA που μπορούν να χειριστούν δυναμικά και αβέβαια περιβάλλοντα, επιτρέποντας αξιολογήσεις σε πραγματικό χρόνο (Park, B. I., & Min, H. 2011).

Πρακτικά, τα ευρήματα αυτής της μελέτης μπορούν να μεταφραστούν σε συγκεκριμένες ενέργειες για ανώνυμες μεταφορικές εταιρείες. Με βάση τις βαθμολογίες αποτελεσματικότητας που λαμβάνονται μέσω της ανάλυσης DEA, οι εταιρείες μπορούν να εφαρμόσουν στοχευμένες στρατηγικές για τη βελτιστοποίηση των λειτουργιών τους. Για παράδειγμα, εάν το στάδιο συσκευασίας και διαχείρισης αποθεμάτων λάβει χαμηλότερο βαθμό απόδοσης, η εταιρεία συνίσταται να επενδύσει σε προηγμένο εξοπλισμό συσκευασίας και να παρέχει εκπαίδευση στους εργαζομένους σε αποτελεσματικές τεχνικές συσκευασίας. Αυτό θα οδηγούσε σε καλύτερα αποτελέσματα, μειώνοντας τον κίνδυνο ζημιάς κατά τη μεταφορά (Rosenau, W. V., Twede, D., Mazzeo, M. A., & Singh, S. P. 1996). Ομοίως, εάν το στάδιο διαχείρισης και τεκμηρίωσης εμφανίσει αναποτελεσματικότητα, η εφαρμογή ψηφιακών συστημάτων τήρησης αρχείων και λογισμικού λογιστικής θα απλοποιήσει τις εργασίες, μειώνοντας τη γραφειοκρατία και τα λάθη.

4.3. ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ DEA ΚΑΙ SFA: ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ ΑΛΥΣΙΔΑ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ

Η προηγούμενη έρευνα για την Ανάλυση Περιβάλλοντος Δεδομένων (DEA) ως αναλυτικό εργαλείο στην αλυσίδα εφοδιασμού και τις μεταφορές έχει παράσχει πολύτιμες γνώσεις και έχει αποδειχθεί αξιόπιστη και αποτελεσματική. Στο πλαίσιο αυτό, έχουν διεξαχθεί αρκετές μελέτες που εξετάζουν τη χρήση της DEA σε

συνδυασμό με άλλες μεθόδους, όπως η Στοχαστική Ανάλυση Συνόρων (SFA) (Holloway, B. B., Deitz, G. D., & Hansen, J. D. 2013). Αυτές οι μελέτες έχουν διερευνήσει τα πιθανά οφέλη και τους περιορισμούς της ενσωμάτωσης της DEA με το SFA, με στόχο να βελτιώσουν την κατανόηση και την ανάλυση της απόδοσης της αλυσίδας εφοδιασμού και των μεταφορών. Με την ενσωμάτωση και των δύο μεθοδολογιών DEA και SFA, οι ερευνητές προσπάθησαν να επιτύχουν μια πιο ολοκληρωμένη και ακριβή αξιολόγηση της αποδοτικότητας, της παραγωγικότητας και της απόδοσης σε αυτούς τους τομείς.

Αξίζει να σημειωθεί ότι αυτές οι μελέτες έχουν επικεντρωθεί κυρίως στα συμπεράσματα και τα ευρήματα που προέκυψαν από την ανάλυση, αντί να εμβαθύνουν εκτενώς στις τεχνικές λεπτομέρειες των μεθοδολογιών που χρησιμοποιήθηκαν (Hjalmarsson, L., Kumbhakar, S. C., & Heshmati, A. 1996). Η έμφαση δόθηκε στις πρακτικές επιπτώσεις και τις συστάσεις που μπορούν να αντληθούν από τα αποτελέσματα, παρά στις ιδιαιτερότητες των ίδιων των αναλυτικών τεχνικών. Μια σημαντική πτυχή αυτών των μελετών είναι η εξέταση πολλαπλών δεικτών απόδοσης και μεταβλητών στην ανάλυση. Έτσι, τα συστήματα εφοδιαστικής αλυσίδας και μεταφορών είναι πολύπλοκα και πολύπλευρα, με τη συμμετοχή διαφόρων ενδιαφερομένων, διαδικασιών και παραγόντων που μπορούν να επηρεάσουν την αποδοτικότητα και την αποτελεσματικότητα. Ως εκ τούτου, είναι σημαντικό να υιοθετήσουμε μια ολιστική προσέγγιση που λαμβάνει υπόψη τις αλληλεξαρτήσεις και τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ αυτών των μεταβλητών.

Το DEA, ως αναλυτικό εργαλείο, επιτρέπει την ενσωμάτωση πολλαπλών εισροών και εκροών στην ανάλυση, επιτρέποντας μια ολοκληρωμένη αξιολόγηση της απόδοσης και της αποδοτικότητας (Holloway, B. B., Deitz, G. D., & Hansen, J. D. 2013). Χρησιμοποιώντας το SFA σε συνδυασμό με το DEA, οι ερευνητές θα καλυτερέψουν περαιτέρω την ακρίβεια και την ευρωστία της ανάλυσης λαμβάνοντας υπόψη τα στοχαστικά στοιχεία και τις τυχαίες παραλλαγές που μπορεί να επηρεάσουν τα αποτελέσματα. Ο συνδυασμός DEA και SFA προσφέρει ένα ισχυρό πλαίσιο για την αξιολόγηση και τη συγκριτική αξιολόγηση της εφοδιαστικής αλυσίδας και των συστημάτων μεταφορών. Το DEA παρέχει μια μη παραμετρική προσέγγιση που δεν απαιτεί συγκεκριμένες υποθέσεις σχετικά με τη λειτουργική μορφή της παραγωγής ή τις συναρτήσεις κόστους (Lampe, H. W., & Hilgers, D. 2015). Αυτή η ευελιξία επιτρέπει την ακριβέστερη αναπαράσταση των υποκείμενων διαδικασιών και

δυναμικών σε αυτούς τους τομείς. Από την άλλη πλευρά, το SFA δίνει τη δυνατότητα στους ερευνητές να λογοδοτήσουν για αναποτελεσματικότητα και αποκλίσεις από τα όρια παραγωγής που οφείλονται σε τυχαίους παράγοντες και εξωτερικές επιρροές. Αποτυπώνοντας τα στοχαστικά στοιχεία του συστήματος, το SFA ενισχύει την κατανόηση των παραλλαγών απόδοσης και παρέχει πληροφορίες για τις πηγές αναποτελεσματικότητας και τους πιθανούς τομείς για βελτίωση.

Ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα της ενοποίησης DEA και SFA είναι η ικανότητα εντοπισμού βέλτιστων πρακτικών και βέλτιστων επιπέδων απόδοσης. Το DEA επιτρέπει τον εντοπισμό αποτελεσματικών μονάδων λήψης αποφάσεων (DMU) ή οργανισμών σε ένα δεδομένο δείγμα, ενώ το SFA παρέχει ένα σημείο αναφοράς για την αξιολόγηση της σχετικής απόδοσης αυτών των DMU (Bezat, A. 2009). Συγκρίνοντας τις παρατηρούμενες επιδόσεις με τα όρια ή τις βέλτιστες πρακτικές, οι ερευνητές μπορούν να προσδιορίσουν το κενό και τις δυνατότητες βελτίωσης. Επιπλέον, ο συνδυασμός DEA και SFA διευκολύνει τον εντοπισμό παραγόντων που συμβάλλουν στην αναποτελεσματικότητα και τη μη βέλτιστη απόδοση. Με την αποσύνθεση των βαθμολογιών αναποτελεσματικότητας που προέρχονται από το DEA, οι ερευνητές μπορούν να εντοπίσουν τις συγκεκριμένες μεταβλητές ή τις εισροές που ευθύνονται για την αναποτελεσματικότητα (Mortimer, D. 2002). Αυτές οι πληροφορίες μπορούν στη συνέχεια να χρησιμοποιηθούν για την ανάπτυξη στοχευμένων στρατηγικών και παρεμβάσεων για τη βελτίωση της απόδοσης και της αποδοτικότητας.

Επίσης, τα ευρήματα από αυτές τις μελέτες έχουν σημαντικές επιπτώσεις στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας και των μεταφορών. Με την κατανόηση των παραγόντων της αναποτελεσματικότητας και τον εντοπισμό των βέλτιστων πρακτικών, οι οργανισμοί μπορούν να λαμβάνουν τεκμηριωμένες αποφάσεις και να εφαρμόζουν στρατηγικές για τη βελτιστοποίηση των λειτουργιών τους. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε εξοικονόμηση κόστους, βελτιωμένη κατανομή πόρων και βελτιωμένη συνολική απόδοση. Επιπλέον, η ενοποίηση των DEA και SFA μπορεί να υποστηρίξει τη λήψη αποφάσεων σε διάφορες πτυχές της αλυσίδας εφοδιασμού και της διαχείρισης μεταφορών. Για παράδειγμα, μπορεί να βοηθήσει στον προγραμματισμό χωρητικότητας, στη βελτιστοποίηση διαδρομής, στη διαχείριση αποθεμάτων και στην επιλογή προμηθευτή (Despić, D. R., Bojović, N. J., Kilibarda, M. J., & Kapetanović, M. V. 2019). Λαμβάνοντας υπόψη πολλαπλούς δείκτες απόδοσης και μεταβλητές, οι

υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων μπορούν να αποκτήσουν μια πιο ολοκληρωμένη και ακριβή αξιολόγηση των αντισταθμίσεων και των επιπτώσεων των διαφορετικών στρατηγικών και εναλλακτικών.

Επιπλέον, οι γνώσεις που προκύπτουν από αυτές τις μελέτες θα συμβάλουν στη συνολική απόκτηση γνώσεων στον τομέα της εφοδιαστικής αλυσίδας και της διαχείρισης μεταφορών. Με βάση έρευνες και την επέκταση της κατανόησης των μεθοδολογιών αξιολόγησης της απόδοσης, οι ερευνητές θα προωθήσουν περαιτέρω τα θεωρητικά πλαίσια και τις πρακτικές εφαρμογές σε αυτούς τους τομείς. Ωστόσο, είναι σημαντικό να αναγνωρίσουμε τους περιορισμούς και τις πιθανές προκλήσεις που σχετίζονται με την ενοποίηση των DEA και SFA: η εφαρμογή αυτών των μεθοδολογιών απαιτεί πρόσβαση σε αξιόπιστα και ολοκληρωμένα δεδομένα, τα οποία θα αποτελέσουν πρόκληση σε ορισμένες περιπτώσεις (Hjalmarsson, L., Kumbhakar, S. C., & Heshmati, A. 1996). Επιπρόσθετα, η επιλογή των δεικτών απόδοσης και των μεταβλητών στην ανάλυση θα επηρεάσει σημαντικά τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα. Είναι σημαντικό να επιλέγεται προσεκτικά και να αιτιολογείται η συμπερίληψη συγκεκριμένων εισροών και εκροών, λαμβάνοντας υπόψη τη συνάφεια και τη σημασία τους στο πλαίσιο του ερευνητικού ερωτήματος ή της δήλωσης προβλήματος.

Συμπερασματικά, η προηγούμενη έρευνα για το DEA ως αναλυτικό εργαλείο στην αλυσίδα εφοδιασμού και τις μεταφορές έχει αποδείξει την αποτελεσματικότητά του και παρέχει πολύτιμες γνώσεις για την αξιολόγηση και τη βελτίωση της απόδοσης (Kral, P. 2013). Η ενοποίηση του DEA με το SFA προσφέρει ένα ισχυρό πλαίσιο για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας, τον εντοπισμό βέλτιστων πρακτικών και την προώθηση της βελτιστοποίησης της απόδοσης σε αυτούς τους τομείς. Λαμβάνοντας υπόψη πολλαπλούς δείκτες απόδοσης και μεταβλητές, οι ερευνητές θα αποκτήσουν μια πιο ολοκληρωμένη κατανόηση των πολυπλοκοτήτων και των αλληλεξαρτήσεων στην αλυσίδα εφοδιασμού και τα συστήματα μεταφορών. Αυτή η γνώση μπορεί να συμβάλει στη λήψη αποφάσεων, να υποστηρίξει τον στρατηγικό σχεδιασμό και να συνεισφέρει στο συνολικό σώμα της γνώσης στον τομέα.

Ενώ υπάρχουν προκλήσεις και περιορισμοί που σχετίζονται με την ενσωμάτωση του DEA και του SFA, τα πιθανά οφέλη και οι ευκαιρίες για βελτίωση το καθιστούν μια πολλά υποσχόμενη οδό για μελλοντική έρευνα και εφαρμογή (Odeck, J., & Bråthen,

S. 2012). Καθώς το πεδίο συνεχίζει να εξελίσσεται, περαιτέρω πρόοδοι στις μεθοδολογίες, στη διαθεσιμότητα δεδομένων και στις αναλυτικές τεχνικές αναμένεται να ενισχύσουν την ακρίβεια και την εφαρμογή αυτών των προσεγγίσεων. Κατά συνέπεια, η ενοποίηση της DEA και της SFA αντιπροσωπεύει ένα σημαντικό βήμα προς την επίτευξη αυτών των στόχων και την περαιτέρω πρόοδο του τομέα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο : ΠΙΘΑΝΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

5.1. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΓΙΑ ΒΕΛΤΙΩΣΗ

Σε αυτό το κεφάλαιο, στόχος είναι να παρουσιαστούν και να εξεταστούν τα δεδομένα που συλλέγονται από την επιστημονική βιβλιογραφία σχετικά με αυτές τις μεταφορικές οντότητες, να προσδιοριστούν οι περιοχές που είναι ώριμες για βελτίωση και να δοθούν λύσεις.

Ένας από τους πρωταρχικούς στόχους της ανάλυσης είναι να εντοπιστούν περιοχές όπου μπορούν να γίνουν βελτιώσεις. Αυτή είναι η ουσία της αξιολόγησης της αποτελεσματικότητας, καθώς καθοδηγεί τους οργανισμούς προς τη βελτιστοποίηση των λειτουργιών τους και την ενίσχυση του ανταγωνιστικού τους πλεονεκτήματος (Novaes, A. G. 2001). Η ανάλυση αποκαλύπτει πολλούς βασικούς τομείς σε ανώνυμες μεταφορικές εταιρείες που χρήζουν προσοχής.

Μία από τις βασικές πτυχές είναι το κόστος. Εξετάζοντας τα δεδομένα που σχετίζονται με το κόστος, μπορούμε να εντοπίσουμε εταιρείες που υπερέχουν στη διαχείριση κόστους και εκείνες που θα μπορούσαν να επωφεληθούν από τις στρατηγικές βελτιστοποίησης κόστους. Αυτό περιλαμβάνει την εξέταση των δαπανών για καύσιμα, εργασία, συντήρηση και άλλα λειτουργικά έξοδα (Ballare, S., & Lin, J. 2018).

Η αποτελεσματική κατανομή πόρων είναι μια άλλη ζωτικής σημασίας πτυχή. Η κάθε εταιρεία θα πρέπει να εξετάσει σημαντικά μεγέθη όπως τον αριθμό του στόλου, το προσωπικό και την υποδομή. Οι εταιρείες που κατανέμουν τους πόρους τους με τον βέλτιστο τρόπο είναι πιθανό να έχουν καλύτερες επιδόσεις.

Η αποτελεσματικότητα των διαδρομών μεταφοράς είναι ένας κρίσιμος παράγοντας. Η ανάλυση των δεδομένων διαδρομής μας επιτρέπει να προσδιορίσουμε εάν οι εταιρείες ακολουθούν τις πιο αποτελεσματικές διαδρομές, μειώνοντας την κατανάλωση καυσίμου και τους χρόνους παράδοσης. Έτσι, η βελτιστοποίηση των διαδρομών θα βελτιώσει σημαντικά τη συνολική απόδοση.

Ο περιβαλλοντικός αντίκτυπος είναι ακόμα πιο σημαντικός. Με την αξιολόγηση του αποτυπώματος άνθρακα και της φιλικότητας προς το περιβάλλον των μεταφορικών

εργασιών, θα εντοπίσουμε οντότητες που λαμβάνουν προληπτικά μέτρα για τον μετριασμό των περιβαλλοντικών τους επιπτώσεων (Carle, G., Keller, P., Wokaun, A., & Axhausen, K. W. 2004).

5.2. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

Στρατηγικές διαχείρισης κόστους: Για τις εταιρείες που αγωνίζονται με την αποδοτικότητα του κόστους, η εφαρμογή στρατηγικών διαχείρισης κόστους είναι πρωταρχικής σημασίας. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει επαναδιαπραγμάτευση συμβάσεων προμηθευτών, βελτιστοποίηση της κατανάλωσης καυσίμου και εξορθολογισμό των λειτουργικών διαδικασιών για τη μείωση των γενικών εξόδων.

Ενσωμάτωση τεχνολογίας: Οι ανώνυμες εταιρείες μεταφορών μπορούν να εξετάσουν το ενδεχόμενο υιοθέτησης λογισμικού βελτιστοποίησης διαδρομής, συστημάτων παρακολούθησης GPS και εργαλείων παρακολούθησης σε πραγματικό χρόνο για τη βελτίωση της κατανομής πόρων και της αποτελεσματικότητας της διαδρομής (Van Duin, J. H. R., de Goffau, W., Wiegmans, B., Tavasszy, L. A., & Saes, M. 2016).

Πρωτοβουλίες αειφορίας: Για την αντιμετώπιση της αυξανόμενης ανησυχίας των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, οι εταιρείες μπορούν να αναλάβουν πρωτοβουλίες αειφορίας. Αυτό περιλαμβάνει τη μετάβαση σε φιλικές προς το περιβάλλον επιλογές καυσίμων, όπως ηλεκτρικά ή υβριδικά οχήματα, και την εφαρμογή ενεργειακά αποδοτικών πρακτικών στις εγκαταστάσεις τους.

Συγκριτική αξιολόγηση βέλτιστων πρακτικών: Η συγκριτική αξιολόγηση έναντι των βέλτιστων πρακτικών είναι μια δοκιμασμένη μέθοδος βελτίωσης. Οι εταιρείες μπορούν να μάθουν από τους πιο αποτελεσματικούς ομολόγους τους, προσαρμόζοντας στρατηγικές και διαδικασίες που έχουν αποδώσει επιτυχία αλλού (Lim, M. K., Wang, J., Wang, C., & Tseng, M. L. 2020).

Συνεχής παρακολούθηση και προσαρμογή: Τέλος, μια κουλτούρα συνεχούς παρακολούθησης και προσαρμογής είναι ζωτικής σημασίας. Οι ανώνυμες εταιρείες μεταφορών θα πρέπει να αξιολογούν τακτικά την απόδοσή τους χρησιμοποιώντας τη DEA και άλλες σχετικές μετρήσεις. Αυτό επιτρέπει τη συνεχή βελτιστοποίηση και προσαρμογή στις μεταβαλλόμενες δυναμικές της αγοράς.

Στον περίπλοκο κόσμο των ανώνυμων μεταφορικών εταιρειών, όπου διάφοροι εργαζόμενοι συμβάλλουν στην απρόσκοπτη εκτέλεση των εργασιών, η ενσωμάτωση της τεχνολογίας Data Envelopment Analysis (DEA) μπορεί να διαδραματίσει μεταμορφωτικό ρόλο. Αναλύοντας την αποτελεσματικότητα κάθε σταδίου εργασίας και συνδυάζοντάς την με συγκεκριμένες λύσεις προσαρμοσμένες σε διαφορετικούς τύπους εργαζομένων, μπορούμε να βελτιώσουμε τόσο τη λειτουργική αποτελεσματικότητα όσο και την ευημερία των εργαζομένων.

Εργαζόμενοι που αντιμετωπίζουν πελάτες: Αυτά τα άτομα βρίσκονται στην πρώτη γραμμή των αλληλεπιδράσεων με τους πελάτες, από το χειρισμό ερωτήσεων έως τις υπηρεσίες κρατήσεων. Η αποτελεσματικότητα στη δουλειά τους εξασφαλίζει ομαλή εμπειρία πελατών. Επίσης, η τεχνολογία DEA είναι δυνατόν να αξιοποιηθεί για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας αυτών των εργαζομένων στον χειρισμό των ερωτημάτων και τη μετατροπή τους σε κρατήσεις. Εν συνέπεια, η ανάλυση των χρόνων απόκρισης, των ποσοστών μετατροπών και των βαθμολογιών ικανοποίησης πελατών παρέχει πολύτιμες πληροφορίες. Ακόμα, η εφαρμογή ενός συστήματος Διαχείρισης Σχέσεων Πελατών (CRM) με χαρακτηριστικά αυτοματισμού θα εξορθολογήσει τις εργασίες τους, μειώνοντας τους χρόνους απόκρισης και ενισχύοντας τις αλληλεπιδράσεις με τους πελάτες (Friedman, G. H. 2004). Έτσι, η επένδυση σε προγράμματα κατάρτισης εξυπηρέτησης πελατών διασφαλίζει ότι οι εργαζόμενοι διαθέτουν τις απαραίτητες δεξιότητες για να χειρίζονται τις ερωτήσεις αποτελεσματικά και επαγγελματικά.

Εργάτες συσκευασίας και αποθέματος: Η σωστά οργανωμένη συσκευασία και διαχείριση αποθεμάτων είναι απαραίτητα για την αποφυγή ζημιών ή απώλειας κατά τη διάρκεια μιας μεταφοράς. Αξίζει να προτιμηθεί η DEA για την αξιολόγηση της λειτουργίας της συσκευασίας και της διαχείρισης αποθέματος αναλύοντας παράγοντες όπως ο χρόνος συσκευασίας, η ακρίβεια παρακολούθησης αντικειμένων και τα ποσοστά ζημιάς. Για να ενισχυθεί η αποδοτικότητα τους, οι εργαζόμενοι θα πρέπει να εφοδιαστούν με εξειδικευμένο εξοπλισμό συσκευασίας και εργαλεία που επιταχύνουν τη διαδικασία (Böröcz, P., & Singh, S. P. 2018). Επίσης, θα πρέπει να εφαρμοστούν εκπαιδευτικά προγράμματα που επικεντρώνονται σε λειτουργικές τεχνικές συσκευασίας και σωστή καταγραφή αντικειμένων. Επιπλέον, η ενσωμάτωση λογισμικού διαχείρισης αποθεμάτων βοηθά στην ακριβή παρακολούθηση, μειώνοντας τον κίνδυνο απώλειας κατά τη μεταφορά (Delaney, J. T., & Sockell, D. 1992).

Εργαζόμενοι φόρτωσης και μεταφοράς: Αυτοί οι υπάλληλοι είναι υπεύθυνοι για τη φόρτωση αντικειμένων σε φορτηγά, τη διασφάλιση της ασφαλούς μεταφοράς και την έγκαιρη παράδοση. Η αποτελεσματικότητα στη φόρτωση και στο σχεδιασμό διαδρομής είναι άκρως σημαντικά. Η ανάλυση DEA είναι δυνατόν να αξιολογήσει την απόδοση φόρτωσης και μεταφοράς λαμβάνοντας υπόψη παράγοντες όπως ο χρόνος φόρτωσης, η κατανάλωση καυσίμου και η ακρίβεια παράδοσης. Για να βελτιώσουν το έργο τους, η επένδυση σε σύγχρονο εξοπλισμό φόρτωσης θα επιταχύνει σημαντικά τις εργασίες (Ding, T., Chen, Y., Wu, H., & Wei, Y. 2018). Έτσι, το λογισμικό βελτιστοποίησης διαδρομής θα βελτιστοποιήσει τις διαδρομές ταξιδιού, μειώνοντας τον χρόνο ταξιδιού και την κατανάλωση καυσίμου. Ακόμα, η διασφάλιση της τακτικής συντήρησης του οχήματος και η αναβάθμιση του στόλου για την απόδοση καυσίμου είναι εξίσου απαραίτητα (Davis, B. A., & Figliozzi, M. A. 2013).

Εργάτες εκφόρτωσης και συναρμολόγησης: Η αποτελεσματικότητα στην εκφόρτωση αντικειμένων και, εάν απαιτείται, η συναρμολόγησή τους στον προορισμό είναι αξιοσημείωτα για την έγκαιρη ολοκλήρωση των κινήσεων. Είναι πιθανό η τεχνολογία DEA να μπορέσει να προσδιορίσει την παραγωγικότητα των εργαζομένων στην εκφόρτωση και τη συναρμολόγηση αναλύοντας παράγοντες όπως ο χρόνος εκφόρτωσης, η ακρίβεια συναρμολόγησης και η ικανοποίηση των πελατών (Pastor, J. T., Ruiz, J. L., & Sirvent, I. 1999). Προγράμματα κατάρτισης που εστιάζουν σε αυτά τα συγκεκριμένα καθήκοντα θα πρέπει να εφαρμοστούν για να βελτιώσουν τις δεξιότητές τους.

Υπάλληλοι διαχείρισης και τεκμηρίωσης: Αυτοί οι υπάλληλοι χειρίζονται την τιμολόγηση, την τήρηση αρχείων και διασφαλίζουν τη συμμόρφωση με τους κανονισμούς. Οι αποτελεσματικές διοικητικές διαδικασίες είναι απαραίτητες για τη συνολική λειτουργία μιας εταιρείας. Κατά συνέπεια, η ανάλυση DEA είναι δυνατόν να δώσει αναλυτικά στοιχεία της απόδοσης των υπαλλήλων διαχείρισης και να τα τεκμηριώσει, λαμβάνοντας υπόψη παράγοντες όπως ο χρόνος επεξεργασίας τιμολογίων, η ακρίβεια και τα ποσοστά συμμόρφωσης. Επιπρόσθετα, η εφαρμογή προηγμένου λογιστικού λογισμικού αυτοματοποιεί την τιμολόγηση και την οικονομική διαχείριση, μειώνοντας τη γραφειοκρατία και τα λάθη (Sherman, H. D. 1982). Ακόμα, η μετάβαση στην ψηφιακή τήρηση αρχείων βελτιώνει την οργάνωση και την αποτελεσματικότητα. Η τακτική εκπαίδευση σχετικά με τη συμμόρφωση με τους κανονισμούς διασφαλίζει τη συμμόρφωση με τα πρότυπα του κλάδου.

Εκπαίδευση και ευημερία των εργαζομένων: Η επένδυση στην κατάρτιση και την ευημερία των εργαζομένων είναι απαραίτητη για ένα εργατικό δυναμικό με κίνητρα και αποτελεσματικότητα. Οπότε, η τεχνολογία DEA, συνίσταται να εκμεταλλευθεί για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των προγραμμάτων κατάρτισης και του αντίκτυπου στην ευημερία των εργαζομένων (Kwon, D. S., Cho, J. H., & Sohn, S. Y. 2017). Για να ενισχυθεί αυτή η πτυχή, θα πρέπει να αναπτυχθούν ολοκληρωμένα προγράμματα κατάρτισης, τα οποία να καλύπτουν την ασφάλεια, την εξυπηρέτηση πελατών και τις τεχνικές δεξιότητες. Ακόμα, η δημιουργία μιας κουλτούρας στο χώρο εργασίας που δίνει έμφαση στην ευεξία μέσω τακτικών διαλειμμάτων, εργονομικών θέσεων εργασίας και υποστήριξης ψυχικής υγείας, θα ενισχύσει σημαντικά το ηθικό και την αποτελεσματικότητα (Shankar, T., & Bhatnagar, J. 2010). Έτσι, η προσφορά ευκαιριών για ανάπτυξη δεξιοτήτων και εξέλιξη σταδιοδρομίας διασφαλίζει την ικανοποίηση και τη δέσμευση των εργαζομένων.

Πρωτοβουλίες βιωσιμότητας: Η ενσωμάτωση της βιωσιμότητας στις λειτουργίες είναι κρίσιμης σημασίας για τον μετριασμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της κινούμενης βιομηχανίας. Η DEA μπορεί να βρει τα σημεία, όπου οι πρωτοβουλίες βιωσιμότητας έχουν αποτέλεσμα, αναλύοντας παράγοντες όπως η μείωση των εκπομπών άνθρακα, τα ποσοστά ανακύκλωσης και οι φιλικές προς το περιβάλλον πρακτικές (Kwon, D. S., Cho, J. H., & Sohn, S. Y. 2017). Για να ενισχυθεί η βιωσιμότητα, οι εταιρείες μεταφοράς θα πρέπει να επενδύσουν σε έναν σύγχρονο στόλο οχημάτων με οικονομία καυσίμου για τη μείωση των εκπομπών άνθρακα. Κατά συνέπεια, η προώθηση της ανακύκλωσης και η επιλογή ανακυκλώσιμων υλικών συσκευασίας συμβάλλει σε ένα πιο «πράσινο» αποτύπωμα (Zhang, G., & Zhao, Z. 2012). Ακόμα, η συνεργασία με πελάτες που έχουν προτίμηση σε φιλικών προς το περιβάλλον υλικών συσκευασίας και πρακτικών ευθυγραμμίζεται με τους στόχους βιωσιμότητας και ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις των πελατών.

Ενοποίηση τεχνολογίας: Η υιοθέτηση της τεχνολογίας θα βελτιώσει σημαντικά την αποτελεσματικότητα σε όλα τα στάδια εργασίας. Η ανάλυση DEA θα κάνει πιο ξεκάθαρα τα κέρδη που επιτυγχάνονται μέσω της ενσωμάτωσης τεχνολογίας, όπως τα ψηφιακά συστήματα διαχείρισης αποθεμάτων, το GPS και το λογισμικό βελτιστοποίησης διαδρομής (Loske, D., & Klumpp, M. 2022). Για να ενισχυθεί αυτή η πτυχή, η επένδυση στη τεχνολογία θα καλυτερέψει τον προγραμματισμό των μεταφορών.

Συνεχής βελτίωση: Η καλλιέργεια μιας κουλτούρας συνεχούς βελτίωσης διασφαλίζει ότι η εταιρεία παραμένει ευέλικτη και ανταποκρίνεται στις μεταβαλλόμενες ανάγκες των πελατών. Οπότε, η εφαρμογή σύγχρονων τεχνολογιών που ωθούν την συνεχή βελτίωση, βοηθάει στην παροχή λύσεων σε προβλήματα που εντοπίζονται. Για την επιπλέον ενίσχυση αυτής της πρακτικής, η δημιουργία ενός ασφαλούς περιβάλλοντος για τους εργαζόμενους, ενθαρρύνει την καινοτομία (Nieminen, R. 2019). Επίσης, η διεξαγωγή ανασκοπήσεων της λειτουργικής αποτελεσματικότητας επιτρέπει τον εντοπισμό περιοχών που είναι στάσιμες για μεγάλο διάστημα. Με λίγα λόγια, αν υπάρχει συντονισμός με τις τάσεις και τις βέλτιστες πρακτικές του κλάδου, η εταιρεία παραμένει ανταγωνιστική και προσαρμόσιμη. Εν συνέχεια, η ενοποίηση της τεχνολογίας DEA με συγκεκριμένες λύσεις προσαρμοσμένες σε διαφορετικούς τύπους εργαζομένων σε ανώνυμες μεταφορικές εταιρείες θα οδηγήσει σε βελτιωμένη απόδοση και ευημερία των εργαζομένων. Αναλύοντας κάθε στάδιο εργασίας και αντιμετωπίζοντας τις μοναδικές τους προκλήσεις, οι εταιρείες θα βελτιστοποιήσουν τις δραστηριότητές τους, θα παρέχουν καλύτερες υπηρεσίες στους πελάτες και θα δημιουργήσουν ένα πιο ικανοποιητικό περιβάλλον εργασίας για τους εργαζόμενους (Rahimpour, K., Shirouyehzad, H., Asadpour, M., & Karbasian, M. 2020).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο : ΣΥΖΗΤΗΣΗ

6.1. ΣΥΝΟΨΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

Η ανάλυση της βιβλιογραφίας αποκάλυψε πολύτιμες γνώσεις σχετικά με την αποτελεσματικότητα των μεταφορικών εταιρειών σε διάφορα στάδια εργασίας. Η ανάλυση των συγκεκριμένων στοιχείων παρέχουν μια βάση για την αξιολόγηση της απόδοσης κάθε σταδίου, τονίζοντας τομείς όπου μπορούν να γίνουν βελτιώσεις (Li, L. B., Liu, B. L., Liu, W. L., & Chiu, Y. H. 2017). Δηλαδή, οι υψηλότερες βαθμολογίες απόδοσης υποδηλώνουν ότι ένα στάδιο χρησιμοποιεί τους πόρους του με τον βέλτιστο τρόπο, ενώ οι χαμηλότερες βαθμολογίες υποδεικνύουν ότι υπάρχει περιθώριο για επιπλέον βελτίωση. Για παράδειγμα, εάν το στάδιο φόρτωσης και μεταφοράς λάβει χαμηλότερη βαθμολογία απόδοσης, υποδηλώνει ότι ενδέχεται να υπάρχει αναποτελεσματικότητα στη διαδικασία φόρτωσης, στο σχεδιασμό διαδρομής ή σε άλλες σχετικές δραστηριότητες. Αυτά τα αποτελέσματα έχουν σημαντικές επιπτώσεις για τον κλάδο των μεταφορών. Οι εταιρείες μπορούν να χρησιμοποιήσουν αυτές τις πληροφορίες για να προσδιορίσουν συγκεκριμένους τομείς όπου απαιτούνται παρεμβάσεις για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας (Lee, P. F., Lam, W. S., & Lam, W. H. 2021). Αντιμετωπίζοντας τις αναποτελεσματικότητες, μπορούν να βελτιώσουν την εξυπηρέτηση των πελατών, να μειώσουν το λειτουργικό κόστος και να παραμείνουν ανταγωνιστικοί στην αγορά.

6.2. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Συγκρίνοντας τα ευρήματα της μελέτης με την υπάρχουσα βιβλιογραφία, είναι προφανές ότι ενώ υπάρχει εκτεταμένη έρευνα για τη βελτίωση της απόδοσης σε διάφορους κλάδους, έχει δοθεί περιορισμένη προσοχή σε εταιρείες μεταφοράς. Επιπλέον, η ενσωμάτωση των πτυχών της βιωσιμότητας στην ανάλυση της αποδοτικότητας συχνά λείπει στη βιβλιογραφία (White, G. B. 2005). Η υπάρχουσα βιβλιογραφία εστιάζει κυρίως σε συμβατικά μέτρα απόδοσης χωρίς να λαμβάνει υπόψη τη βιωσιμότητα και την ευημερία των εργαζομένων. Αυτή η μελέτη αντιμετωπίζει αυτό το κενό όχι μόνο αξιολογώντας την αποτελεσματικότητα, αλλά

και δίνοντας έμφαση στις πρωτοβουλίες βιωσιμότητας και στην ικανοποίηση των εργαζομένων (Marshall, J. D., & Toffel, M. W. 2005).

6.3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΣ

Το ερευνητικό ερώτημα που τέθηκε στην αρχή αυτής της μελέτης, "Πώς μπορούν αυτές οι εταιρείες να γίνουν πιο αποτελεσματικές και ποιοι παράγοντες πρέπει να ληφθούν υπόψη;" μπορεί να παρουσιαστεί ως εξής: Αυτές οι εταιρείες έχουν την δυνατότητα να γίνουν πιο αποτελεσματικές πραγματοποιώντας μια ενδεδειγμένη ανάλυση κάθε σταδίου εργασίας, αξιοποιώντας την τεχνολογία DEA. Παράγοντες όπως η αυτοματοποίηση, η ολοκλήρωση της τεχνολογίας, τα προγράμματα κατάρτισης και οι πρωτοβουλίες βιωσιμότητας πρέπει να ληφθούν υπόψη για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας (Wang, C. H., Gopal, R. D., & Zionts, S. 1997). Επίσης, η πρόοδος στην αποδοτικότητα θα οδηγήσει σε καλύτερη εξυπηρέτηση πελατών, εξοικονόμηση κόστους και ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στην αγορά.

6.4. ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΒΕΛΤΙΩΣΗ

Με βάση τα ευρήματα της μελέτης και τους εντοπισμένους τομείς βελτίωσης, διατυπώνονται οι ακόλουθες συστάσεις για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας και της βιωσιμότητας των ανώνυμων μεταφορικών εταιρειών.

Επένδυση στην τεχνολογία: Οι εταιρείες θα πρέπει να επενδύσουν σε προηγμένη τεχνολογία, συμπεριλαμβανομένου του λογισμικού βελτιστοποίησης διαδρομής, της διαχείρισης ψηφιακών αποθεμάτων και των πυλών πελατών, για τον εξορθολογισμό των λειτουργιών (Weill, P., & Olson, M. H. 1989).

Προτεραιότητα στη βιωσιμότητα: Η ενσωμάτωση πρωτοβουλιών αειφορίας, όπως η μείωση των εκπομπών άνθρακα, η προώθηση της ανακύκλωσης και η προσφορά φιλικών προς το περιβάλλον υλικών συσκευασίας, ευθυγραμμίζεται με τις σύγχρονες προτιμήσεις των καταναλωτών και την περιβαλλοντική ευθύνη (Boz, Z., Korhonen, V., & Koelsch Sand, C. 2020).

Ευημερία εργαζομένων: Με την δημιουργία ενός εργασιακού περιβάλλοντος που δίνει προτεραιότητα στην ευημερία των εργαζομένων μέσω εργονομικών θέσεων εργασίας, υποστηρίζεται έτσι η ψυχική υγεία και δίνονται ευκαιρίες για ανάπτυξη δεξιοτήτων (Danna, K., & Griffin, R. W. 1999).

Συνεχής βελτίωση: Η καλλιέργεια μιας κουλτούρα συνεχούς βελτίωσης, ενθαρρύνει τους υπαλλήλους να προτείνουν βελτιώσεις διαδικασιών και οι εταιρείες παραμένουν ενήμεροι για τις τάσεις του κλάδου (von Storch, K. 2004).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο : ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

7.1. ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΓΙΑ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ

Οι πρακτικές συνέπειες αυτής της μελέτης για τις ανώνυμες μεταφορικές εταιρείες είναι ουσιαστικές. Οι εταιρείες μπορούν να εφαρμόσουν στοχευμένες στρατηγικές για τη βελτιστοποίηση των λειτουργιών τους και τη βελτίωση της συνολικής αποτελεσματικότητας. Για παράδειγμα, εάν η ανάλυση εντοπίσει αναποτελεσματικότητα στο στάδιο φόρτωσης και μεταφοράς, οι εταιρείες προτείνεται να επενδύσουν σε λογισμικό βελτιστοποίησης διαδρομής, να αναβαθμίσουν τον στόλο τους και να παρέχουν εκπαίδευση στο προσωπικό σχετικά με αποτελεσματικές τεχνικές φόρτωσης. Αυτά τα μέτρα θα μειώσουν τους χρόνους διέλευσης, θα κατεβάσουν την κατανάλωση καυσίμου και θα ελαχιστοποιήσουν τον κίνδυνο ζημιών στα μεταφερόμενα εμπορεύματα. Ομοίως, εάν το στάδιο διαχείρισης και τεκμηρίωσης αποδειχθεί λιγότερο αποτελεσματικό, η εφαρμογή ψηφιακών συστημάτων τήρησης αρχείων και λογισμικού λογιστικής μπορεί να εξορθολογίσει σημαντικά τις διαδικασίες. Αυτό θα μειώσει τη γραφειοκρατία, θα βελτιώσει την ακρίβεια και θα απελευθερώσει πολύτιμο χρόνο των εργαζομένων για πιο στρατηγικές εργασίες.

7.2. Η ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ ΩΣ ΒΑΣΙΚΟ ΣΥΣΤΑΤΙΚΟ

Μία από τις ξεχωριστές πτυχές αυτής της μελέτης είναι η ενσωμάτωση της βιωσιμότητας στην ανάλυση της αποδοτικότητας. Οι ανώνυμες μεταφορικές εταιρείες πρέπει να αναγνωρίσουν τον ρόλο τους στην περιβαλλοντική διαχείριση και να ευθυγραμμίσουν τις δραστηριότητές τους με πρακτικές φιλικές προς το περιβάλλον. Η μελέτη υπογραμμίζει τη σημασία των πρωτοβουλιών αειφορίας, όπως η μείωση των εκπομπών άνθρακα, η υιοθέτηση φιλικών προς το περιβάλλον υλικών συσκευασίας και η προώθηση της ανακύκλωσης. Οι καταναλωτές εκτιμούν όλο και περισσότερο τις οικολογικές επιχειρήσεις και οι μεταφορικές εταιρείες που δίνουν προτεραιότητα στη βιωσιμότητα μπορούν να αποκτήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και να εξασφαλίσουν την πίστη των πελατών.

7.3. ΔΙΝΟΝΤΑΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ ΣΤΟΥΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

Μια άλλη κρίσιμη διάσταση που διερευνήθηκε σε αυτήν την έρευνα είναι η ευημερία των εργαζομένων. Οι εργαζόμενοι αποτελούν τη ραχοκοκαλιά κάθε εταιρείας και η ικανοποίηση από την εργασία και η υγεία τους επηρεάζουν βαθιά τη συνολική παραγωγικότητα και την ποιότητα των υπηρεσιών. Έτσι, οι μεταφορικές εταιρείες θα πρέπει να επικεντρωθούν στη δημιουργία εργασιακού περιβάλλοντος που δίνει προτεραιότητα στην ευημερία των εργαζομένων τους. Αυτό μπορεί, εύκολα, να επιτευχθεί μέσω εργονομικών σταθμών εργασίας, προγραμμάτων υποστήριξης ψυχικής υγείας και ευκαιριών για ανάπτυξη δεξιοτήτων. Ένα εργατικό δυναμικό με περιεχόμενο και κίνητρα είναι πιο πιθανό να κάνει το παραπάνω χιλιόμετρο για να εξασφαλίσει την ικανοποίηση των πελατών και τη λειτουργική αποτελεσματικότητα.

7.4. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΚΕΝΟΥ ΣΤΗΝ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Η συγκριτική ανάλυση αυτής της μελέτης με την υπάρχουσα βιβλιογραφία αποκαλύπτει ένα αξιοσημείωτο κενό. Ενώ έχει διεξαχθεί εκτενής έρευνα για τη βελτίωση της απόδοσης σε διάφορους κλάδους, έχει δοθεί περιορισμένη προσοχή σε ανώνυμες μεταφορικές εταιρείες. Επιπλέον, η ενσωμάτωση των πτυχών της βιωσιμότητας στην ανάλυση της αποδοτικότητας παραμένει υπό έλλειψη στη βιβλιογραφία. Αυτή η μελέτη συμβάλλει στη γεφύρωση αυτού του χάσματος, όχι μόνο αξιολογώντας την αποτελεσματικότητα, αλλά και δίνοντας έμφαση στις πρωτοβουλίες βιωσιμότητας και στην ικανοποίηση των εργαζομένων. Υπογραμμίζει την ανάγκη για μελλοντική έρευνα, για περαιτέρω διερεύνηση αυτών των διαστάσεων και παροχή πιο ολοκληρωμένης καθοδήγησης μεταφορικές εταιρείες.

7.5. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ

Υπό το φως των ευρημάτων και των πληροφοριών που προέκυψαν από αυτήν τη μελέτη, διάφορες συστάσεις μπορούν να καθοδηγήσουν την πορεία προς τα εμπρός για τις ανώνυμες μεταφορικές εταιρείες.

Επένδυση στην τεχνολογία: Αγκαλιάζονται προηγμένες τεχνολογικές λύσεις για τον εξορθολογισμό των λειτουργιών, τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας και την ικανοποίηση των σύγχρονων προσδοκιών των καταναλωτών.

Προτεραιότητα στη βιωσιμότητα: Αναπτύσσονται και εφαρμόζονται στρατηγικές για την ανάπτυξη της βιωσιμότητας που ευθυγραμμίζονται με την περιβαλλοντική ευθύνη και τις προτιμήσεις των πελατών. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει τη μείωση των εκπομπών άνθρακα, την υιοθέτηση πράσινων πρακτικών και την προσφορά φιλικών προς το περιβάλλον υπηρεσιών.

Καλλιέργεια της ευημερίας των εργαζομένων: Ενισχύεται μια εργασιακή κουλτούρα που προάγει την ευημερία των εργαζομένων μέσω εργονομικών βελτιώσεων, υποστήριξης ψυχικής υγείας και ευκαιριών ανάπτυξης δεξιοτήτων.

Δέσμευση για συνεχή βελτίωση: Η καθιέρωση μιας κουλτούρας συνεχούς βελτίωσης ενθαρρύνει τους υπαλλήλους να προτείνουν βελτιώσεις στη διαδικασία και να παραμένουν ενημερωμένοι για τις τάσεις του κλάδου.

7.6. ΤΕΛΙΚΕΣ ΣΚΕΨΕΙΣ: ΜΙΑ ΠΟΡΕΙΑ ΠΡΟΣ ΤΗ ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

Συμπερασματικά, αυτή η μελέτη καταδεικνύει τις δυνατότητες της τεχνολογίας DEA στην ενίσχυση της αποτελεσματικότητας και της βιωσιμότητας των ανώνυμων μεταφορικών εταιρειών. Τα ευρήματα υπογραμμίζουν τη σημασία των βελτιώσεων της αποτελεσματικότητας για την ενίσχυση της εξυπηρέτησης πελατών, τη μείωση του λειτουργικού κόστους και τη διατήρηση ενός ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος στην αγορά. Επιπλέον, η ενσωμάτωση των πρωτοβουλιών βιωσιμότητας και η ιεράρχηση της ευημερίας των εργαζομένων δεν αποτελούν απλώς ηθικές αρχές αλλά και στρατηγικά πλεονεκτήματα. Έτσι λοιπόν, οι εταιρείες μπορούν να εξασφαλίσουν μια πιστή βάση πελατών, να συμβάλουν στη διατήρηση του περιβάλλοντος και να ενισχύσουν ένα εργατικό δυναμικό με κίνητρα και παραγωγικότητα.

Ενώ αυτή η έρευνα αντιπροσωπεύει ένα κρίσιμο βήμα για την αντιμετώπιση των προκλήσεων και των ευκαιριών που αντιμετωπίζουν οι ανώνυμες μεταφορικές εταιρείες, ρίχνει επίσης φως στην ανάγκη για συνεχή εξερεύνηση σε αυτόν τον τομέα. Το μέλλον αυτών των εταιρειών έγκειται στην ικανότητά τους να προσαρμόζονται,

να καινοτομούν και να υιοθετούν μια ολιστική προσέγγιση που θεωρεί την αποτελεσματικότητα, τη βιωσιμότητα και την ικανοποίηση των εργαζομένων ως αλληλένδετες πτυχές της επιτυχίας τους. Τηρώντας τις συστάσεις που περιγράφονται σε αυτήν τη μελέτη και παραμένοντας αφοσιωμένες στη βελτίωση, οι ανώνυμες μεταφορικές εταιρείες μπορούν να ξεκινήσουν μια πορεία προς τη μακροπρόθεσμη επιτυχία και ανθεκτικότητα σε ένα εξελισσόμενο επιχειρηματικό τοπίο.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Alamri, S., Almutiri, N., Ballahmar, H., & Zafar, A. (2016). Strategic information system planning: A case study of a service delivery company. *International Advanced Research Journal in Science, Engineering and Technology*, 3(5), 78-84.

Aparicio, J., Pastor, J. T., & Zofio, J. L. (2015). How to properly decompose economic efficiency using technical and allocative criteria with non-homothetic DEA technologies. *European Journal of Operational Research*, 240(3), 882-891.

Bai, G., & Gan, X. X. (2014). JIT-Transportation Model and Emergency Management-Rescue Mission. *International Journal of Evolution Equations*, 9(1), 41.

Ballare, S., & Lin, J. (2018). Preliminary investigation of a crowdsourced package delivery system: A case study. *City Logistics 3: Towards Sustainable and Liveable Cities*, 109-128.

Banister, D., Anderton, K., Bonilla, D., Givoni, M., & Schwanen, T. (2011). Transportation and the environment. *Annual review of environment and resources*, 36, 247-270.

Baykasoğlu, A., & Kaplanoğlu, V. (2008). Application of activity-based costing to a land transportation company: A case study. *International Journal of Production Economics*, 116(2), 308-324.

Bereiter, C. (2009). Innovation in the absence of principled knowledge: The case of the Wright Brothers. *Creativity and Innovation Management*, 18(3), 234-241.

Böröcz, P., & Singh, S. P. (2018). Measurement and analysis of delivery van vibration levels to simulate package testing for parcel delivery in Hungary. *Packaging Technology and Science*, 31(5), 342-352.

Boz, Z., Korhonen, V., & Koelsch Sand, C. (2020). Consumer considerations for the implementation of sustainable packaging: A review. *Sustainability*, 12(6), 2192.

Canales, J. (2018). Navigating the history of GPS.

Carle, G., Keller, P., Wokaun, A., & Axhausen, K. W. (2004). Fuel cells for cars-a competitive analysis. In Conference paper WCTR 2004. National Academy of Sciences.

Chen, C., Achtari, G., Majkut, K., & Sheu, J. B. (2017). Balancing equity and cost in rural transportation management with multi-objective utility analysis and data envelopment analysis: A case of Quinte West. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 95, 148-165.

Choksy, U. S., Ayaz, M., Al-Tabbaa, O., & Parast, M. (2022). Supplier resilience under the COVID-19 crisis in apparel global value chain (GVC): The role of GVC governance and supplier's upgrading. *Journal of Business Research*, 150, 249-267.

Comi, A., & Savchenko, L. (2021). Last-mile delivering: Analysis of environment-friendly transport. *Sustainable Cities and Society*, 74, 103213.

Danna, K., & Griffin, R. W. (1999). Health and well-being in the workplace: A review and synthesis of the literature. *Journal of management*, 25(3), 357-384.

Davis, B. A., & Figliozzi, M. A. (2013). A methodology to evaluate the competitiveness of electric delivery trucks. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 49(1), 8-23.

De Soto, P. (2019). Network analysis to model and analyse Roman transport and mobility. *Finding the Limits of the Limes: Modelling Demography, Economy and Transport on the Edge of the Roman Empire*, 271-289.

Delaney, J. T., & Sockell, D. (1992). Do company ethics training programs make a difference? An empirical analysis. *Journal of business Ethics*, 11, 719-727.

Ding, T., Chen, Y., Wu, H., & Wei, Y. (2018). Centralized fixed cost and resource allocation considering technology heterogeneity: A DEA approach. *Annals of Operations Research*, 268, 497-511.

Dølvik, J. E., & Visser, J. (2009). Free movement, equal treatment and workers' rights: can the European Union solve its trilemma of fundamental principles?. *Industrial relations journal*, 40(6), 491-509.

Duffy, M. C. (1981). George Stephenson and the introduction of rolled railway rail. *Journal of Mechanical Working Technology*, 5(3-4), 309-342.

El-Adaway, I. H., Abotaleb, I. S., & Vechan, E. (2017). Social network analysis approach for improved transportation planning. *Journal of Infrastructure Systems*, 23(2), 05016004.

Färe, R., Grosskopf, S., & Whittaker, G. (2007). Network dea. Modeling data irregularities and structural complexities in data envelopment analysis, 209-240.

Ford, H. (2013). Henry Ford. In *Cars* (p. 97). PediaPress.

Friedman, G. H. (2004). Top ten capabilities of your CRM application. *Journal of Financial Planning*, 17(11), 38.

Hesse, M. (1995). Urban space and logistics: on the road to sustainability?. *World Transport Policy and Practice*, 1(4), 39-45.

Hu, Y. C., Chiu, Y. J., Hsu, C. S., & Chang, Y. Y. (2015). Identifying key factors for introducing GPS-based fleet management systems to the logistics industry. *Mathematical Problems in Engineering*, 2015.

Hwang, W., Chang, J., LaClair, M., & Paz, H. (2013). Effects of integrated delivery system on cost and quality. *Am J Manag Care*, 19(5), e175-e184.

Issa, A., & In'airat, M. (2023). From words to action: unpacking the real impact of sustainability initiatives on carbon emissions reduction. *Social Responsibility Journal*.

Jetmarová, B. (2011). Benchmarking: methods of raising company efficiency by learning from the best-in-class.

Juan, A. A., Kelton, W. D., Currie, C. S., & Faulin, J. (2018, December). Simheuristics applications: dealing with uncertainty in logistics, transportation, and

other supply chain areas. In 2018 winter simulation conference (WSC) (pp. 3048-3059). IEEE.

Kärkkäinen, M., Holmström, J., Främling, K., & Artto, K. (2003). Intelligent products—a step towards a more effective project delivery chain. *Computers in industry*, 50(2), 141-151.

Kim, T. Y., Dekker, R., & Heij, C. (2016). The value of express delivery services for cross-border e-commerce in European Union markets (No. EI2016-12).

Kleine, A. (2004). A general model framework for DEA. *Omega*, 32(1), 17-23.

Kley, F., Lerch, C., & Dallinger, D. (2011). New business models for electric cars—A holistic approach. *Energy policy*, 39(6), 3392-3403.

Kumar, A. (2015). Green Logistics for sustainable development: an analytical review. *IOSRD International Journal of Business*, 1(1), 7-13.

Kwon, D. S., Cho, J. H., & Sohn, S. Y. (2017). Comparison of technology efficiency for CO₂ emissions reduction among European countries based on DEA with decomposed factors. *Journal of Cleaner Production*, 151, 109-120.

Labetski, A., van Gerwen, S., Tamminga, G., Ledoux, H., & Stoter, J. (2018). A proposal for an improved transportation model in CityGML. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 42, 89-96.

Lee, P. F., Lam, W. S., & Lam, W. H. (2021). Evaluation and improvement of the efficiency of logistics companies with data envelopment analysis model. *Engineering journal*, 25(6), 45-54.

Li, L. B., Liu, B. L., Liu, W. L., & Chiu, Y. H. (2017). Efficiency evaluation of the regional high-tech industry in China: A new framework based on meta-frontier dynamic DEA analysis. *Socio-Economic Planning Sciences*, 60, 24-33.

Lim, M. K., Wang, J., Wang, C., & Tseng, M. L. (2020). A novel method for green delivery mode considering shared vehicles in the IoT environment. *Industrial Management & Data Systems*, 120(9), 1733-1757.

Liu, J. S., Lu, L. Y., Lu, W. M., & Lin, B. J. (2013). A survey of DEA applications. *Omega*, 41(5), 893-902.

Loske, D., & Klumpp, M. (2022). Verifying the effects of digitalisation in retail logistics: an efficiency-centred approach. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 25(2), 203-227.

Macrina, G., Pugliese, L. D. P., & Guerriero, F. (2020). Crowd-shipping: a new efficient and eco-friendly delivery strategy. *Procedia Manufacturing*, 42, 483-487.

Markvica, K., Hu, B., Prandtstetter, M., Ritzinger, U., Zajicek, J., Berkowitsch, C., ... & Schodl, R. (2018). On the development of a sustainable and fit-for-the-future transportation network. *Infrastructures*, 3(3), 23.

Marshall, J. D., & Toffel, M. W. (2005). Framing the elusive concept of sustainability: A sustainability hierarchy. *Environmental science & technology*, 39(3), 673-682.

Matzler, K., Fuchs, M., & Schubert, A. (2004). Employee satisfaction: does Kano's model apply?. *Total Quality Management & Business Excellence*, 15(9-10), 1179-1198.

Meng, S. M., Liang, G. S., Lin, K., & Chen, S. Y. (2010). Criteria for services of air cargo logistics providers: How do they relate to client satisfaction? *Journal of Air Transport Management*, 16(5), 284-286.

Mizutani, F., & Uranishi, S. (2003). The post office vs. parcel delivery companies: competition effects on costs and productivity. *Journal of Regulatory Economics*, 23(3), 299-319.

Müller, S., Rudolph, C., & Janke, C. (2018). Drones for last mile logistics: Baloney or part of the solution?.

- Ngoc, N. M., Viet, D. T., Tien, N. H., Hiep, P. M., Anh, N. T., Anh, L. D. H., & Dung, V. T. P. (2022). Russia-Ukraine war and risks to global supply chains. *International Journal of Mechanical Engineering*, 7(6), 633-640.
- Nieminen, R. (2019). *Multidisciplinary Teams Achieving Innovations and Client Satisfaction through Design Thinking*.
- Novaes, A. G. (2001). Rapid-transit efficiency analysis with the assurance-region DEA method. *Pesquisa Operacional*, 21, 179-197.
- O'Lear, S. (Ed.). (2020). *A research agenda for environmental geopolitics*.
- Okonkwo, P. C., Farhani, S., Belgacem, I. B., Zghaibeh, M., Mansir, I. B., & Bacha, F. (2022). Techno-economic analysis of photovoltaic-hydrogen refueling station case study: A transport company Tunis-Tunisia. *International Journal of Hydrogen Energy*, 47(58), 24523-24532.
- Park, B. I., & Min, H. (2011). The selection of transshipment ports using a hybrid data envelopment analysis/analytic hierarchy process. *Journal of Transportation Management*, 22(1), 5.
- Pastor, J. T., Ruiz, J. L., & Sirvent, I. (1999). An enhanced DEA Russell graph efficiency measure. *European Journal of Operational Research*, 115(3), 596-607.
- Rahimpour, K., Shirouyehzad, H., Asadpour, M., & Karbasian, M. (2020). A PCA-DEA method for organizational performance evaluation based on intellectual capital and employee loyalty: A case study. *Journal of Modelling in Management*, 15(4), 1479-1513.
- Rosenau, W. V., Twede, D., Mazzeo, M. A., & Singh, S. P. (1996). Returnable/reusable logistical packaging: a capital budgeting investment decision framework. *Journal of Business Logistics*, 17(2), 139.
- Rothengatter, W., Zhang, J., Hayashi, Y., Nosach, A., Wang, K., & Oum, T. H. (2021). Pandemic waves and the time after Covid-19—Consequences for the transport sector. *Transport Policy*, 110, 225-237.

Sageer, A., Rafat, S., & Agarwal, P. (2012). Identification of variables affecting employee satisfaction and their impact on the organization. *IOSR Journal of business and management*, 5(1), 32-39.

Shankar, T., & Bhatnagar, J. (2010). Work life balance, employee engagement, emotional consonance/dissonance & turnover intention. *Indian Journal of Industrial Relations*, 74-87.

Sharman, G. (1984). The rediscovery of logistics. *Harvard business review*, 62(5).

Sherman, H. D. (1982). Data envelopment analysis as a new managerial audit methodology: test and evaluation.

Soto Setzke, D., Pflügler, C., Schrieck, M., Fröhlich, S., Wiesche, M., & Krcmar, H. (2017). Matching drivers and transportation requests in crowdsourced delivery systems.

Tight, M., Page, M., Wolinski, A., & Dixey, R. (1998). Casualty reduction or danger reduction: conflicting approaches or means to achieve the same ends? *Transport policy*, 5(3), 185-192.

Van Duin, J. H. R., de Goffau, W., Wiegmans, B., Tavasszy, L. A., & Saes, M. (2016). Improving home delivery efficiency by using principles of address intelligence for B2C deliveries. *Transportation research procedia*, 12, 14-25.

Verdonck, L., Caris, A. N., Ramaekers, K., & Janssens, G. K. (2013). Collaborative logistics from the perspective of road transportation companies. *Transport Reviews*, 33(6), 700-719.

Verheyen, W., & Kołacz, M. K. (2022). Enhancing safety in B2C delivery chains. *Transport Policy*, 117, 12-22.

von Storch, K. (2004). Reliable groundwater management: the continuous improvement method. *Environmental Geology*, 46(5), 617-621.

Waits, M. J. (2000). The added value of the industry cluster approach to economic analysis, strategy development, and service delivery. *Economic development quarterly*, 14(1), 35-50.

Wang, C. H., Gopal, R. D., & Zions, S. (1997). Use of data envelopment analysis in assessing information technology impact on firm performance. *Annals of operations Research*, 73(0), 191-213.

Weill, P., & Olson, M. H. (1989). Managing investment in information technology: mini case examples and implications. *MIS quarterly*, 3-17.

White, G. B. (2005). How to report a company's sustainability activities. *Management Accounting Quarterly*, 7(1), 36-44.

Wilson, R. J. (2001). The Age of Exploration. *Stamping Through Mathematics*, 36-37.

Yang, X., Jia, Z., Yang, Z., & Yuan, X. (2021). The effects of technological factors on carbon emissions from various sectors in China—A spatial perspective. *Journal of Cleaner Production*, 301, 126949.

Zeimpekis, V. (2011). Goods distribution management in city logistics environment: A systemic approach. *Advances in Management & Applied Economics*, 1(1), 151-170.

Zhang, G., & Zhao, Z. (2012). Green packaging management of logistics enterprises. *Physics Procedia*, 24, 900-905.

Zhu, D. (2018). IOT and big data based cooperative logistical delivery scheduling method and cloud robot system. *Future Generation Computer Systems*, 86, 709-715.