



**Ενημερωτικό δελτίο για τον ψηφιακό μετασχηματισμό  
(2ο εξάμηνο 2024)**

Έργο: «Κέντρο Καινοτομίας για το Λιανικό Εμπόριο» (κωδικός ΟΠΣ 6002934)  
Υποέργο 1: «Σύγχρονες Υπηρεσίες προς τις ΠΜΕ & ΜΜΕ του Εμπορίου»  
Πακέτο εργασίας ΠΕ 1.1: «Δράσεις Συστημικής Συμβολής»  
Παραδοτέο Π.1.1.2: Ενημερωτικό δελτίο για τον ψηφιακό μετασχηματισμό (2ο εξάμηνο 2024)

Το παρόν ενημερωτικό δελτίο εκπονήθηκε στο πλαίσιο του υποέργου 1 «Σύγχρονες Υπηρεσίες προς τις ΠΜΕ & ΜΜΕ του Εμπορίου» της Πράξης: «Κέντρο Καινοτομίας για το Λιανικό Εμπόριο» (κωδικός ΟΠΣ 6002934), η οποία είναι ενταγμένη στο Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα 2021-2027» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ+) και από εθνικούς πόρους.



Με τη συγχρηματοδότηση  
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
**ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ**  
2021 – 2027

# Ενημερωτικό δελτίο για τον ψηφιακό μετασχηματισμό (2ο εξάμηνο 2024)

## Ερευνητική & Συγγραφική ομάδα:

Μεραμβελιωτάκης Γεώργιος

Κεμαχλής Ιωάννης

Παππάς Ιωάννης

Παναγιωτοπούλου Μιλένα

Πλιάτσικας Βασίλειος

## Επιμέλεια κειμένου:

Καρρά Μαριλένα

Copyright INEMY © 2025

Πετράκη 8

10563, Αθήνα

Τηλ: 210 3259170

E-mail: [info@inemy.gr](mailto:info@inemy.gr)

URL: [www.inemy.gr](http://www.inemy.gr)

Απαγορεύεται η με οποιονδήποτε τρόπο ανατύπωση ή μετάφραση όλου ή μέρους του κειμένου χωρίς την άδεια του εκδότη. Επίσης, η αναδημοσίευση (όλου ή μέρους του) χωρίς αναφορά της πηγής.



Με τη συγχρηματοδότηση  
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
**ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ**  
2021 – 2027

## Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή .....	2
2. Η 4η Βιομηχανική Επανάσταση .....	10
3. Εννοιολογικός Προσδιορισμός του Ψηφιακού Μετασχηματισμού .....	20
3.1 Το “Δωρεάν-Προνομιακό” Επιχειρηματικό Μοντέλο .....	29
3.2 Το “Δωρεάν” Προϊόν ή η “Δωρεάν” Υπηρεσία .....	31
3.3 Το Επιχειρηματικό Μοντέλο της Συνδρομής ή της Πληρωμής ανά Χρήση .....	33
3.4 Το Λογισμικό ως Υπηρεσία .....	36
3.5 Το Επιχειρηματικό Μοντέλο Επέκτασης σε Ανώτερα ή Κατώτερα Στάδια της Αλυσίδας Αξίας .....	38
3.6. Το Επιχειρηματικό Μοντέλο που Βασίζεται σε Διαδικτυακή Πλατφόρμα .....	40
3.7 Προκλήσεις που απορρέουν από την Ψηφιοποίηση των Επιχειρηματικών Μοντέλων .....	44
4. Ψηφιακή Μετάβαση και Λιανικό Εμπόριο: Μια Σύντομη Επισκόπηση .....	54
4.1 Η Εξελισσόμενη Μεταμόρφωση .....	54
4.2 Ο Ψηφιακός Μετασχηματισμός στις Επιχειρήσεις του Λιανικού Εμπορίου .....	57
4.3. Ψηφιακός Μετασχηματισμός και Καταναλωτικά Πρότυπα .....	62
4.4 Προκλήσεις και Ευκαιρίες για το Λιανικό Εμπόριο .....	66
5. Συμπεράσματα .....	69
Βιβλιογραφία .....	73

## 1. Εισαγωγή

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός, πυροδοτούμενος από την αλματώδη εξέλιξη των νέων τεχνολογιών, έχει επιφέρει, θεμελιακού τύπου, αλλαγές στο *modus operandii* τόσο της ειδικότερης οργανωσιακής-επιχειρησιακής όσο και της ευρύτερης κοινωνικής αναπαραγωγής, μετασχηματίζοντας μακροχρόνιες πρακτικές και καθιερώνοντας νέες, καινοτόμες προσεγγίσεις. Το περιεχόμενο του όρου δεν περιορίζεται στην τεχνολογική αναβάθμιση, αλλά περιγράφει τη βαθιά αναδιαμόρφωση των επιχειρησιακών μοντέλων, των διαδικασιών και της δημιουργίας αξίας, μέσω της ενσωμάτωσης και της αξιοποίησης ψηφιακών τεχνολογιών. Αφορά την ικανότητα των οργανισμών να προσαρμόζονται, να καινοτομούν και να ανταποκρίνονται στις προκλήσεις ενός κόσμου που εξελίσσεται με πρωτοφανείς ρυθμούς. Η επίδρασή του είναι βαθιά και πολυδιάστατη, διαμορφώνοντας ένα μέλλον, όπου η τεχνολογία αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο κάθε επιχειρηματικής και κοινωνικής δραστηριότητας.

Η άνοδος των διαδικτυακών πλατφορμών, όπως η Amazon, έχει αναδιαμορφώσει τις καταναλωτικές συνήθειες, προσφέροντας τεράστια ποικιλία προϊόντων με ταχύτητα και ευκολία, τις οποίες οι παραδοσιακές επιχειρήσεις δυσκολεύονται να ανταγωνιστούν (Rodrigue, 2020). Η μετάβαση αυτή έχει προκαλέσει, αναπόφευκτα, έντονες πιέσεις στα φυσικά καταστήματα, τα οποία καλούνται να αναθεωρήσουν τη στρατηγική τους και να επανεφεύρουν τον ρόλο τους μέσα σε ένα νέο, ψηφιακά κυριαρχούμενο περιβάλλον (Kupfer *et al.*, 2024). Παράλληλα, κολοσσοί όπως η Apple (Furr *et al.*, 2022) και το Netflix (Au-Yong-Oliveira *et al.*, 2020) έχουν επαναπροσδιορίσει ριζικά τον τρόπο κατανάλωσης του τηλεοπτικού περιεχομένου. Η μουσική και ο κινηματογράφος έχουν περάσει σε μια ψηφιακή εποχή, όπου η άμεση πρόσβαση και η προσωποποίηση των υπηρεσιών συνιστούν το νέο καταναλωτικό μοντέλο. Ταυτόχρονα, πλατφόρμες κοινωνικής δικτύωσης, όπως το Facebook και το Instagram, έχουν επαναπροσδιορίσει το πλαίσιο της επικοινωνίας και των ανθρώπινων σχέσεων, ενισχύοντας, μεταξύ άλλων, τη διασύνδεση, σε παγκόσμια κλίμακα, και καθιερώνοντας νέες μορφές κοινωνικής και επαγγελματικής αλληλεπίδρασης.

Σε επίπεδο τεχνολογιών αιχμής, το blockchain εισάγει πρωτοφανείς αλλαγές όχι μόνο στον χρηματοπιστωτικό τομέα, μέσω των κρυπτονομισμάτων, όπως το Bitcoin, αλλά και στη διαχείριση των επιχειρηματικών πρακτικών. Με τη διαφάνεια, την ασφάλεια και την αποκεντρωτική φύση του, δημιουργεί νέες προοπτικές για την ενίσχυση της εμπιστοσύνης και της αποτελεσματικότητας στις συναλλαγές. Ακόμη πιο εντυπωσιακή είναι η υπόσχεση που ενσωματώνει το Metaverse, μια εικονική πραγματικότητα, η οποία επιδιώκει τη γεφύρωση του φυσικού με τον ψηφιακό κόσμο, υπερβαίνοντας τα όρια της ψυχαγωγίας, καθώς βρίσκει εφαρμογές σε κρίσιμους τομείς, όπως η εργασία, η εκπαίδευση, το εμπόριο και οι κοινωνικές αλληλεπιδράσεις. Προσφέρει απεριόριστες δυνατότητες για καινοτομία και ανάπτυξη, ενώ εισάγει, ταυτόχρονα, σύνθετες προκλήσεις προσαρμογής για τις επιχειρήσεις, τους οργανισμούς και για την κοινωνία, εν συνόλω.

Ως εκ τούτου, ο ψηφιακός μετασχηματισμός δεν συνιστά απλώς άλλη μια τεχνολογική βαθμίδα προόδου στην εξέλιξη των ανθρωπίνων κοινωνιών, αλλά έναν καταλύτη βαθιών και ριζικών αλλαγών που επανακαθορίζουν τον πυρήνα της κοινωνικής δραστηριότητας. Πρόκειται για έναν θεμελιώδη παράγοντα μεταμόρφωσης, έναν σταθμό στην ιστορική εξέλιξη του ανθρώπινου πολιτισμού, ο οποίος ανατρέπει κατεστημένα πρότυπα και απαιτεί την αναθεώρηση των οικονομικών, κοινωνικών και πολιτισμικών σχέσεων. Στη διαλεκτική διάστασή του, ο ψηφιακός μετασχηματισμός εμφανίζεται ως δίπολο ευκαιριών και προκλήσεων. Από τη μια πλευρά, ανοίγει απεριόριστους ορίζοντες στην καινοτομία, στη βελτιστοποίηση των διαδικασιών και στην αειφόρο ανάπτυξη. Επιχειρήσεις, οργανισμοί και κοινωνίες έχουν τη δυνατότητα να αξιοποιήσουν τεχνολογίες αιχμής, προκειμένου να ενισχύσουν την παραγωγικότητα, να δημιουργήσουν νέες μορφές αξίας και να αντιμετωπίσουν κρίσιμα ζητήματα, όπως η κλιματική αλλαγή, οι ανισότητες, η πρόσβαση στην εκπαίδευση και την υγεία.

Από την άλλη πλευρά, ο ψηφιακός μετασχηματισμός αναδεικνύει ένα φάσμα σύνθετων προκλήσεων, οι οποίες αφορούν τόσο τη διαχείριση της αλλαγής όσο και τη διασφάλιση θεμελιωδών αρχών, όπως η ισότητα και η διατήρηση της ανθρώπινης υπόστασης στον ψηφιακό κόσμο. Η προστασία της ιδιωτικότητας και των προσωπικών δεδομένων, η ενίσχυση της ψηφιακής συμπερίληψης και η

καταπολέμηση του ψηφιακού χάσματος αναδεικνύονται ως σημαίνοντα ζητήματα της σύγχρονης κοινωνικής διαμεσολάβησης. Παράλληλα, η ηθική χρήση των τεχνολογιών και η θέσπιση κατάλληλων πλαισίων διακυβέρνησης απαιτούν διαρκή αναστοχασμό, στρατηγική συνεργασία και συλλογική ευθύνη από φορείς, επιχειρήσεις και κοινωνίες.

Σε αυτό το πλαίσιο, οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις και οι μη ψηφιακά προσαρμοσμένοι οργανισμοί βρίσκονται αντιμέτωποι με ιδιαίτερα πιεστικές προκλήσεις. Σε έναν κόσμο, όπου οι ψηφιακές δεξιότητες, η καινοτομία και η ευελιξία αποτελούν καθοριστικούς παράγοντες ανταγωνιστικότητας, καλούνται να επανακαθορίσουν τις στρατηγικές και τις δομές τους, προκειμένου να επιβιώσουν και να αναπτυχθούν. Η προσαρμογή αυτή δεν είναι εύκολη, καθώς συνεπάγεται σημαντικές επενδύσεις σε τεχνολογικές υποδομές, την ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού, καθώς και έναν ριζικό μετασχηματισμό των επιχειρησιακών λειτουργιών.

Ο δρόμος προς τον ψηφιακό μετασχηματισμό είναι πολυεπίπεδος, απαιτητικός, και στιγματίζεται, συχνά, από αποτυχίες που αποκαλύπτουν τα κενά στον σχεδιασμό, την εφαρμογή και τη διαχείρισή του. Παρόλο που ειδικοί και συμβουλευτικές εταιρείες τονίζουν ανελλιπώς ότι ο ψηφιακός μετασχηματισμός αποτελεί αναγκαιότητα και όχι, απλώς, μια πρόσκαιρη επιχειρηματική τάση, η πραγματικότητα καταδεικνύει ότι η επιτυχής υλοποίησή του παραμένει ένα, εν πολλοίς, δυσεπίλυτο πρόβλημα. Σύμφωνα με πρόσφατες εκτιμήσεις, έως και το 90% των εγχειρημάτων ψηφιακού μετασχηματισμού αδυνατεί να ανταποκριθεί στις αρχικές του φιλοδοξίες, με σοβαρές συνέπειες για τις επιχειρήσεις και τους οργανισμούς που τα αναλαμβάνουν (Ramesh & Delen, 2021). Οι αποτυχίες αυτές ενδέχεται να οδηγήσουν σε σοβαρές στρατηγικές και οικονομικές απώλειες, πλήττοντας ανεπανόρθωτα την ανταγωνιστικότητα και τη βιωσιμότητα των επιχειρήσεων. Ιστορικά παραδείγματα, όπως η Nokia, η οποία δεν κατάφερε να προσαρμοστεί στις ταχύτατα εξελισσόμενες απαιτήσεις της ψηφιακής εποχής, ή η Kodak, η οποία κατέρρευσε, λόγω της αδράνειάς της απέναντι στις νέες τεχνολογικές τάσεις, υπογραμμίζουν τον κίνδυνο που ελλοχεύει για οργανισμούς, οι οποίοι παραβλέπουν την ανάγκη για έγκαιρη και στρατηγική προσαρμογή (Magnusson *et al.*, 2022).

Η σκληρή πραγματικότητα των αναποτελεσματικών προσαρμογών στον ψηφιακό μετασχηματισμό αποκαλύπτει ένα δομικό χάσμα: από τη μια πλευρά, υπάρχει η αδήριτη ανάγκη για υιοθέτηση και αξιοποίηση ψηφιακών εργαλείων και διαδικασιών, και από την άλλη, η περιορισμένη κατανόηση του «πώς» μπορεί να επιτευχθεί ένας τέτοιος μετασχηματισμός με συνέπεια και μακροχρόνια αποτελέσματα. Παρά την ύπαρξη ανεκδοτολογικών αναφορών για μεμονωμένες επιτυχίες, λείπει μια ευρέως αποδεκτή και αυστηρά τεκμηριωμένη προσέγγιση, η οποία θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως οδηγός για επιχειρήσεις διαφόρων μεγεθών και τομέων δραστηριότητας (Kempeneer & Heylen, 2023).

Ως εκ τούτου, ενώ ο ψηφιακός μετασχηματισμός αναδεικνύεται ως μια μοναδική ευκαιρία για τις επιχειρήσεις, ικανή να ενισχύσει την ανταγωνιστικότητά τους και να αναδιαμορφώσει ριζικά τη στρατηγική και τη λειτουργία τους, ενέχει, ταυτόχρονα, υψηλό ρίσκο, καθώς η πολυπλοκότητα της διαδικασίας και οι πιθανές προκλήσεις ενδέχεται να επηρεάσουν καθοριστικά την επιτυχία ή την αποτυχία του εγχειρήματος. Όταν υλοποιείται με επιτυχία, μπορεί να δημιουργήσει νέους ορίζοντες ανάπτυξης, με τεχνολογικές καινοτομίες και πρόσβαση σε αγορές που προηγουμένως θεωρούνταν απρόσιτες. Από την άλλη πλευρά, η αποτυχία στον ψηφιακό μετασχηματισμό μπορεί να επιφέρει οδυνηρές συνέπειες, καθώς ο κίνδυνος δεν περιορίζεται μόνο στην απώλεια επενδύσεων, αλλά επεκτείνεται σε πιθανές ζημιές στη φήμη, στη θέση στην αγορά, ακόμη και στην επιβίωση της επιχείρησης.

Συνεπώς, ο ψηφιακός μετασχηματισμός δεν αφορά απλώς την εισαγωγή της τεχνολογίας στις επιχειρησιακές διαδικασίες, αλλά σηματοδοτεί τη συνολική αναμόρφωση, η οποία απαιτεί στρατηγική σκέψη, διαρκή επένδυση στις ψηφιακές δεξιότητες του ανθρώπινου δυναμικού, επανασχεδιασμό των επιχειρησιακών μοντέλων και ενσωμάτωση της τεχνολογικής καινοτομίας με ανθρωποκεντρικό τρόπο. Παράλληλα, προϋποθέτει την καλλιέργεια μιας κουλτούρας ευελιξίας και προσαρμοστικότητας, που θα επιτρέπει στις επιχειρήσεις να ανταποκρίνονται στις μεταβαλλόμενες απαιτήσεις ενός ταχύτατα εξελισσόμενου κόσμου.

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός δεν μπορεί, επομένως, να εκληφθεί ως μια γραμμική ή μονοδιάστατη διαδικασία, αλλά ως ένας δυναμικός, πολύπλοκος και διαρκώς

μεταβαλλόμενος κόμβος, ο οποίος εξελίσσεται και αναδιαμορφώνεται συνεχώς υπό την επίδραση του εκάστοτε ιστορικού, κοινωνικού και πολιτικοοικονομικού πλαισίου. Η πορεία του δεν υπακούει σε καθολικούς κανόνες ή απόλυτες νόρμες, καθώς επηρεάζεται καθοριστικά από τις ιδιαίτερες συνθήκες που επικρατούν σε διαφορετικά χρονικά, γεωγραφικά και πολιτισμικά συμφραζόμενα.

Στην ιστορική του έκφανση, ο ψηφιακός μετασχηματισμός αποτελεί απότοκο της 4<sup>ης</sup> βιομηχανικής επανάστασης, η οποία συμπυκνώνει τεχνολογίες αιχμής, όπως η τεχνητή νοημοσύνη, το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT), η επαυξημένη και η εικονική πραγματικότητα, με κοινωνικές και οικονομικές μεταβλητές. Τα χαρακτηριστικά και οι εφαρμογές αυτών των τεχνολογιών εξαρτώνται άμεσα από τις κοινωνικές ανάγκες, τις οικονομικές προτεραιότητες και τις πολιτικές στρατηγικές κάθε εποχής.

Στο κοινωνικό πεδίο, αντανακλά και επαναπροσδιορίζει τόσο τις ανισότητες όσο και τις δυνατότητες για ισότιμη πρόσβαση σε πόρους και ευκαιρίες. Οι διαφορές στην πρόσβαση σε ψηφιακές τεχνολογίες, η άνιση κατανομή ψηφιακών δεξιοτήτων και η ανισοβαρής συμμετοχή στη λήψη αποφάσεων όσον αφορά τον ψηφιακό σχεδιασμό αναδεικνύουν την ανάγκη για πιο συμπεριληπτικές πολιτικές. Εξίσου σημαντική είναι η κοινωνική αποδοχή και η προσαρμογή στις νέες τεχνολογίες, οι οποίες επηρεάζονται από πολιτισμικές παραδόσεις, εκπαιδευτικά συστήματα και κοινωνικές αντιλήψεις για την καινοτομία.

Στο πολιτικό και οικονομικό επίπεδο, ο ψηφιακός μετασχηματισμός καθορίζεται από τις στρατηγικές αποφάσεις που λαμβάνονται για την ανάπτυξη και τη ρύθμιση των τεχνολογιών. Οι πολιτικές επιλογές σχετικά με την ιδιωτικότητα, την ασφάλεια, τη διακυβέρνηση του Διαδικτύου, καθώς και τη χρηματοδότηση ψηφιακών υποδομών επηρεάζουν τη φύση και την έκταση του μετασχηματισμού. Επιπλέον, η πολιτική δυναμική, οι εμπορικοί ανταγωνισμοί και οι οικονομικές κρίσεις αναδιαμορφώνουν συνεχώς το εύρος των επενδύσεων και την ταχύτητα της εφαρμογής των τεχνολογικών λύσεων.

Ουσιαστικά, ο ψηφιακός μετασχηματισμός δεν μπορεί να νοηθεί αποκομμένος από τον ανθρώπινο παράγοντα και την κοινωνική πραγματικότητα που τον περιβάλλει, τον διαμορφώνει και, την ίδια στιγμή, προσδιορίζει τα όριά του. Πρόκειται για ένα φαινόμενο που συνδέεται άρρηκτα με τις επικρατούσες κοινωνικές, πολιτισμικές και οικονομικές συνθήκες, καθώς και με τις αξίες, τις ανάγκες και τις προσδοκίες των ανθρώπων που τον υλοποιούν και τον βιώνουν. Η επιτυχής διαχείρισή του απαιτεί, συνεπώς, μια διεπιστημονική προσέγγιση, η οποία οφείλει να λαμβάνει υπόψη τις μεταβαλλόμενες παραμέτρους του ιστορικού και κοινωνικοπολιτικού πλαισίου. Η αναγνώριση των δυναμικών σχέσεων μεταξύ τεχνολογίας, κοινωνίας και ανθρώπου είναι καθοριστική για τη δημιουργία στρατηγικών που προωθούν τη βιώσιμη ανάπτυξη, την κοινωνική ισότητα και την ευημερία, διασφαλίζοντας, ταυτόχρονα, ότι οι τεχνολογικές καινοτομίες ενσωματώνονται με σεβασμό στις ανθρωποκεντρικές αρχές και αξίες.

Η πολυκρίση, όπως εύγλωττα χαρακτήρισε ο Adam Tooze (2018) εκείνη την περίοδο, μετά το 2008, που σηματοδοτεί και νοηματοδοτεί μια σειρά από διαδοχικές κρίσεις – χρηματοοικονομική, δημοσιονομική και πανδημική – έθεσε εν αμφιβόλω την ομαλή αναπαραγωγή της οικονομικής και κοινωνικής ζωής και ανέδειξε ακόμα περισσότερο τη στρατηγική σημασία του ψηφιακού μετασχηματισμού, καθώς η τελευταία δεν θα πρέπει να θεωρείται ως μια απλώς επιθυμητή διαδικασία, αλλά συνιστά ζωτικής σημασίας αναγκαιότητα για τη διατήρηση της ανθεκτικότητας και της ανταγωνιστικότητας. Ειδικότερα, η πανδημία COVID-19 λειτούργησε ως ισχυρός επιταχυντής αυτής της δυναμικής, αναδεικνύοντας τη σημασία της ψηφιακής υποδομής ως βασικού εργαλείου επιβίωσης και ανάπτυξης (Kutnjak, 2021). Επιχειρήσεις που είχαν επενδύσει έγκαιρα σε ψηφιακές τεχνολογίες και διαδικασίες μπόρεσαν να προσαρμοστούν γρήγορα στις νέες συνθήκες, κατορθώνοντας, στις περισσότερες περιπτώσεις, να επιβιώσουν υπό το δυσβάσταχτο κόστος της πανδημικής και της συνακόλουθης οικονομικής κρίσης (Rupeika-Apoga *et al.*, 2022).

Η ενσωμάτωση ψηφιακών τεχνολογιών για τη δημιουργία διαδικτυακών υπηρεσιών και προσφορών υπήρξε σωτήρια για πολλές μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις, κατά τη διάρκεια της πανδημίας. Μέσα σε ελάχιστο χρόνο, αρκετές επιχειρήσεις του λιανικού εμπορίου, οι οποίες αποκόπηκαν αιφνιδιαστικά από τις παραδοσιακές πηγές εσόδων,

στράφηκαν σε ψηφιακά συστήματα ηλεκτρονικών παραγγελιών. Αν και οι νέες μέθοδοι δημιουργίας αξίας δεν μπόρεσαν να υποκαταστήσουν πλήρως τις συνήθειες ροές εισοδήματος (Gouveia & São Mamede, 2022), αποτέλεσαν, εντούτοις, σημαντική πηγή εσόδων, βοηθώντας τις επιχειρήσεις να παραμείνουν σε λειτουργία, έστω και με περιορισμένη δυναμική. Ο επιβεβλημένος και βίαιος, λόγω των συνθηκών, ψηφιακός μετασχηματισμός ανέδειξε την ανθεκτικότητα και την προσαρμοστικότητα πολλών μικρών επιχειρήσεων, οι οποίες, παρά τις προκλήσεις, υιοθέτησαν νέες τεχνολογίες και ανέπτυξαν διαφορετικούς τρόπους εξυπηρέτησης των πελατών τους.

Αντίθετα, επιχειρήσεις που βρίσκονταν στα πρώιμα στάδια της ψηφιακής τους μετάβασης βρέθηκαν αντιμέτωπες με σοβαρές προκλήσεις. Ο εξαναγκασμός για άμεση υιοθέτηση ψηφιακών λύσεων, συχνά χωρίς προετοιμασία και στρατηγική καθοδήγηση, ανέδειξε την ανισότητα στην ψηφιακή ωριμότητα και την άμεση συσχέτισή της με την ικανότητα επιβίωσης σε δύσκολες συνθήκες (Klein & Todesco, 2021). Συνολικά, η πανδημία λειτούργησε ως καταλύτης για τον ψηφιακό μετασχηματισμό, επιταχύνοντας τη μετάβαση των μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων στον ψηφιακό κόσμο. Ωστόσο, θα πρέπει να επισημανθεί ότι ενώ, κατά τη διάρκεια των κρίσεων γίνεται, ενδεχομένως, επιτακτικότερο το αίτημα για πιο άμεση και γρήγορη μετάβαση, η ανάγκη για ψηφιακό μετασχηματισμό καθίσταται παρούσα σε κάθε οικονομικό κύκλο της κοινωνικής αναπαραγωγής.

Στα επόμενα κεφάλαια του παρόντος δελτίου, επιχειρείται μια αναλυτική εμβάθυνση στις ποικίλες πτυχές του ψηφιακού μετασχηματισμού, καθώς εξετάζονται η σχέση του με την εξέλιξη των επιχειρηματικών μοντέλων, οι οργανωσιακές δομές, όπως και οι στρατηγικές προσαρμογής που απαιτούνται για την αποτελεσματική ενσωμάτωσή του. Ειδικότερα, στο κεφάλαιο 2, αναπτύσσονται οι βασικές διαστάσεις του ψηφιακού μετασχηματισμού, εκκινώντας από τις προκείμενες, οι οποίες συγκροτούνται βάσει του πλαισίου που οριοθετείται από τη λεγόμενη 4<sup>η</sup> βιομηχανική επανάσταση. Στο ίδιο κεφάλαιο, εξετάζεται ο τρόπος με τον οποίον η σύγκλιση των φυσικών, ψηφιακών και βιολογικών τεχνολογιών επαναπροσδιορίζει τη λειτουργία της κοινωνίας και των επιχειρήσεων. Εν συνεχεία, το κεφάλαιο 3 επικεντρώνεται στον εννοιολογικό προσδιορισμό του ψηφιακού μετασχηματισμού, αναλύοντας και

εξειδικεύοντας τους όρους της ψηφιοποίησης, και ψηφιακοποίησης. Ακολούθως, παρουσιάζονται τα νέα επιχειρηματικά μοντέλα που φέρει ο ψηφιακός μετασχηματισμός, όπως το “freemium”, η συνδρομή ή πληρωμή ανά χρήση, το λογισμικό ως υπηρεσία και τα μοντέλα που βασίζονται σε διαδικτυακές πλατφόρμες. Το κεφάλαιο 4 εστιάζεται στον τομέα του λιανικού εμπορίου, προσφέροντας μια συνοπτική επισκόπηση της ψηφιακής του μετάβασης. Παρουσιάζονται οι ποικίλοι μηχανισμοί, μέσω των οποίων ο ψηφιακός μετασχηματισμός αναδιαμορφώνει τις επιχειρηματικές πρακτικές του κλάδου, τα καταναλωτικά πρότυπα και τις εμπειρίες των πελατών, ενώ, παράλληλα, αναλύονται οι προκλήσεις και οι ευκαιρίες που προκύπτουν από τη δυναμική διαδικασία της μετάβασης.

## 2. Η 4η Βιομηχανική Επανάσταση

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός συνιστά δομικό χαρακτηριστικό της 4<sup>ης</sup> βιομηχανικής επανάστασης, η οποία χαρακτηρίζεται από την ενοποίηση του φυσικού, ψηφιακού και βιολογικού κόσμου, μέσω της αξιοποίησης προηγμένων τεχνολογιών, όπως η τεχνητή νοημοσύνη, το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT), η ανάλυση μεγάλων δεδομένων και η ρομποτική. Η 4<sup>η</sup> βιομηχανική επανάσταση δεν περιορίζεται στη σταδιακή βελτίωση των ήδη υφιστάμενων συστημάτων, αλλά, τουναντίον, επιφέρει έναν θεμελιώδη μετασχηματισμό στις δομές, στις λειτουργίες και στις στρατηγικές οργανισμών και επιχειρήσεων.

Ο όρος επινοήθηκε από τον Klaus Schwab (2017) και νοηματοδοτεί την, εν εξελίξει, τεκτονικού τύπου, μετασχηματιστική διαδικασία, η οποία χαρακτηρίζεται από τη σύμπτυξη των νέων τεχνολογιών και τα δυσδιάκριτα πλέον όρια μεταξύ των φυσικών, των ψηφιακών και των βιολογικών πεδίων. Διακρίνεται για την ταχύτητα, την έκταση και τον αντίκτυπό της, καθώς επαναπροσδιορίζει το περιεχόμενο της καινοτομίας και προκαλεί ριζικές αλλαγές σε όλους τους τομείς της κοινωνίας. Η 4<sup>η</sup> βιομηχανική επανάσταση εισάγει τεχνολογίες αιχμής, όπως η τεχνητή νοημοσύνη, το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT), τα μεγάλα δεδομένα, η ρομποτική, η νανοτεχνολογία, και η βιοτεχνολογία, οι οποίες συνδιαμορφώνουν νέους τρόπους αλληλεπίδρασης μεταξύ ανθρώπων, μηχανών και περιβάλλοντος. Επεκτείνεται και διαχέεται σε όλους τους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας – από την υγεία, την εκπαίδευση και τη βιομηχανία έως τη διακυβέρνηση, την οικονομία και το περιβάλλον –, δημιουργώντας προκλήσεις και ευκαιρίες, οι οποίες απαιτούν νέες δεξιότητες, αναπροσαρμογή πολιτικών και θεσμών, καθώς και διαρκή επανεκτίμηση των κοινωνικών, ηθικών και νομικών πλαισίων που διέπουν τις τεχνολογικές εξελίξεις.

Η κατανόηση της 4<sup>ης</sup> βιομηχανικής επανάστασης προϋποθέτει την ανάλυση του ιστορικού υποβάθρου, το οποίο διαμόρφωσαν οι προηγούμενες βιομηχανικές επαναστάσεις, καθώς η εξέλιξή τους αποτελεί το θεμέλιο για την ερμηνεία των σύγχρονων τεχνολογικών μετασχηματισμών και την αναγνώριση της σημασίας τους στο μακρο-ιστορικό πλαίσιο της ανθρώπινης προόδου. Η 1<sup>η</sup> βιομηχανική

επανάσταση, στα τέλη του 18ου αιώνα, εγκαινίασε μια νέα εποχή, με την εισαγωγή της ατμομηχανής να αποτελεί τομή στις μεθόδους παραγωγής και μεταφοράς. Η αξιοποίηση της ατμοκίνητης ενέργειας όχι μόνον ενίσχυσε την παραγωγικότητα, αλλά μετέβαλε ριζικά τις κοινωνικές και οικονομικές δομές, σηματοδοτώντας την απαρχή της βιομηχανοποιημένης κοινωνίας (Crafts, 2011). Η 2<sup>η</sup> βιομηχανική επανάσταση, από τα τέλη του 19ου έως τις αρχές του 20ού αιώνα, χαρακτηρίστηκε από την εφεύρεση του ηλεκτρισμού, την ανάπτυξη του κινητήρα εσωτερικής καύσης και τη συστηματοποίηση της μαζικής παραγωγής. Η περίοδος αυτή υπήρξε καθοριστική για την επίτευξη βιομηχανικής ανάπτυξης, μεγάλης κλίμακας, για την εντατικοποίηση της αστικοποίησης και για τη διεύρυνση της πρόσβασης σε προϊόντα και υπηρεσίες (Jevons, 1931). Τέλος, από τα μέσα του 20ού αιώνα, η 3<sup>η</sup> βιομηχανική επανάσταση εισάγει την εποχή της ψηφιακής τεχνολογίας. Με την εμφάνιση των υπολογιστών, των ημιαγωγών και του διαδικτύου, οι παραδοσιακοί τρόποι επεξεργασίας και διάδοσης της πληροφορίας αναθεωρήθηκαν, οδηγώντας σε μια πρωτοφανή επιτάχυνση της παγκοσμιοποίησης και της τεχνολογικής συνδεσιμότητας (Rifkin, 2012).

Σε αντιδιαστολή με τις προηγούμενες τρεις, η 4<sup>η</sup> βιομηχανική επανάσταση χαρακτηρίζεται από τη σύμπτυξη των αναδυόμενων τεχνολογιών, οι οποίες εξελίσσονται με τέτοια εκθετική ταχύτητα που όχι μόνον αναδιαμορφώνει τον τρόπο λειτουργίας των επιχειρήσεων, αλλά επικαθορίζει με νέο περιεχόμενο και την καθημερινή ζωή. Το κύριο χαρακτηριστικό της και, παράλληλα, αυτό που την ετεροπροσδιορίζει, σε σχέση με τις προηγούμενες, είναι ο πολυδιάστατος αντίκτυπός της, ο οποίος δεν περιορίζεται σε διακριτούς, μεμονωμένους τομείς, αλλά μετασχηματίζει και αναδιατάσσει ταυτόχρονα πολλαπλές πτυχές της κοινωνικοοικονομικής αναπαραγωγής. Υπό αυτό το πρίσμα, η 4<sup>η</sup> βιομηχανική επανάσταση δεν μπορεί να νοηθεί ως μια απλή συνέχεια των προηγούμενων, αλλά θα πρέπει να εκληφθεί ως ένα ποιοτικά και ποσοτικά νέο στάδιο τεχνολογικής εξέλιξης και μετασχηματισμού.

Σε αυτό το πλαίσιο, η τεχνητή νοημοσύνη (artificial intelligence - AI) συνιστά έναν από τους καθοριστικότερους παράγοντες διαμόρφωσης του περιεχομένου και της δυναμικής που φέρει η 4<sup>η</sup> βιομηχανική επανάσταση. Το κύριο χαρακτηριστικό της είναι ότι επιτρέπει στις μηχανές να εκτελούν εργασίες που παραδοσιακά απαιτούν

ανθρώπινη νοημοσύνη, όπως για παράδειγμα η οπτική αντίληψη, η αναγνώριση ομιλίας, η λήψη αποφάσεων, η μετάφραση και η διερμηνεία. Η εφαρμογή της εκτείνεται από την ανάλυση μεγάλων δεδομένων για τη βελτιστοποίηση επιχειρηματικών στρατηγικών έως τη χρήση της σε τομείς, όπως η υγειονομική περίθαλψη, όπου συμβάλλει στην πρόωπη διάγνωση ασθενειών και στην εξατομικευμένη θεραπεία. Παράλληλα, η εισαγωγή της σε συστήματα εκπαίδευσης, στις χρηματοοικονομικές υπηρεσίες και στη βιομηχανική παραγωγή αναδεικνύει την ικανότητά της να αναδιαμορφώνει και να επανασχεδιάζει θεμελιωδώς τις κοινωνικοοικονομικές δομές (Canals & Heukamp, 2020).

Δύο επιπρόσθετοι παράγοντες, οι οποίοι συνδιαμορφώνουν πτυχές της 4<sup>ης</sup> βιομηχανικής επανάστασης είναι το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT) και η τεχνολογία Blockchain. Το πρώτο αποτελεί μια καινοτόμο τεχνολογική προσέγγιση που επιτρέπει την ανταλλαγή δεδομένων και πληροφοριών μεταξύ συσκευών, συστημάτων και ανθρώπων, δημιουργώντας ένα δίκτυο που ενισχύει την αυτοματοποίηση και την αποτελεσματικότητα. Βρίσκει εφαρμογή σε τομείς, όπως οι έξυπνες πόλεις, η βιομηχανία, η αγροτική παραγωγή, η υγεία, συμβάλλοντας στη βελτίωση της βιωσιμότητας και της ποιότητας ζωής (Griffiths & Ooi 2018). Από την άλλη πλευρά, η τεχνολογία Blockchain, η οποία είναι περισσότερο γνωστή ως η υποκείμενη υποδομή των κρυπτονομισμάτων, παρέχει έναν αποκεντρωμένο και ασφαλή τρόπο καταγραφής συναλλαγών. Πέρα από τις χρηματοοικονομικές εφαρμογές, το Blockchain παρουσιάζει σημαντικές δυνατότητες σε ένα ευρύ φάσμα πεδίων, όπως τα συστήματα ψηφοφορίας, η διαχείριση εφοδιαστικών αλυσίδων, η προστασία της πνευματικής ιδιοκτησίας κ.α.

Ενδεχομένως, μια από τις πλέον μετασχηματιστικές πτυχές της 4<sup>ης</sup> βιομηχανικής επανάστασης είναι η ικανότητά της να συνενώνει, με τρόπο οργανικό, τις βιολογικές επιστήμες με τις τεχνολογικές εξελίξεις (Schwab, 2024). Οι πρωτοποριακές ανακαλύψεις στους τομείς της γονιδιωματικής, της συνθετικής βιολογίας και της βιοτεχνολογίας ανοίγουν νέους ορίζοντες σε ποικίλους κλάδους. Συγκεκριμένα, στην ιατρική, η προοδευτική κατανόηση του ανθρώπινου γονιδιώματος επιτρέπει την ανάπτυξη εξατομικευμένων θεραπειών, καθιστώντας δυνατή την αποτελεσματική αντιμετώπιση ασθενειών, μέσω φαρμάκων που σχεδιάζονται για τις μοναδικές

γενετικές ανάγκες κάθε ασθενούς (Nivethitha *et al.*, 2024). Παράλληλα, η συνθετική βιολογία συμβάλλει στη δημιουργία βιολογικών συστημάτων και οργανισμών με ειδικές λειτουργίες, προάγοντας καινοτομίες στη βιοϊατρική έρευνα και στη θεραπεία (Mehta *et al.*, 2024). Στον τομέα της γεωργίας, οι βιολογικές τεχνολογίες επιτρέπουν τη βελτίωση των καλλιεργειών, μέσω γενετικής τροποποίησης, ενισχύοντας την ανθεκτικότητα των φυτών στις κλιματικές αλλαγές και μειώνοντας την εξάρτηση από επιβλαβή χημικά (Yap & Al-Mutairi, 2024). Επιπλέον, οι τεχνολογικές εξελίξεις προάγουν την παραγωγή βιώσιμων υλικών, όπως βιοδιασπώμενα πλαστικά και ανανεώσιμες πρώτες ύλες (Malik *et al.*, 2024), που συντελούν στην προστασία του περιβάλλοντος με την ταυτόχρονη ελαχιστοποίηση του οικολογικού αποτυπώματος.

Οι προαναφερθείσες τεχνολογίες δεν συνιστούν απλώς νέα εξελικτικά τεχνολογικά επιτεύγματα, αλλά νοούνται ως δομικές καινοτομίες τέτοιου μεγέθους ώστε να αναδιαμορφώνουν δραστικά τα παραδοσιακά επιχειρηματικά μοντέλα. Η τεχνητή νοημοσύνη διαδραματίζει κεντρικό ρόλο στην ενίσχυση της αυτοματοποίησης και της διαδικασίας λήψης αποφάσεων, αξιοποιώντας αλγορίθμους μηχανικής μάθησης, ικανούς να αναλύουν τεράστια σύνολα δεδομένων, επιφέροντας αυξημένη αποδοτικότητα, σημαντική μείωση των λειτουργικών δαπανών και δημιουργία νέων ροών εσόδων. Για παράδειγμα, η χρήση προγνωστικών μοντέλων, βασισμένων σε δεδομένα, βελτιώνει τις στρατηγικές προγραμματισμού και διαχείρισης πόρων, ενισχύοντας την ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων (Adama & Okeke, 2024). Αντίστοιχα, το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT) συνδέει συσκευές και συστήματα, παρέχοντας δεδομένα σε πραγματικό χρόνο και πολύτιμες πληροφορίες για τη λειτουργία των επιχειρήσεων. Μέσω αυτής της τεχνολογίας, είναι δυνατή η δημιουργία “έξυπνων” εφοδιαστικών αλυσίδων, οι οποίες προσαρμόζονται δυναμικά στις ανάγκες της αγοράς, ενώ παράλληλα επιτυγχάνεται η βέλτιστη διαχείριση των πόρων. Επιπλέον, οι πληροφορίες που συλλέγονται από τα συνδεδεμένα συστήματα επιτρέπουν την πρόβλεψη πιθανών αστοχιών και τη βελτίωση των διαδικασιών συντήρησης (Mu & Antwi-Afari, 2024).

Η αποκεντρωμένη φύση του Blockchain εξαλείφει την ανάγκη για ενδιάμεσους, δημιουργώντας ένα σύστημα συναλλαγών που βασίζεται στην εμπιστοσύνη των χρηστών και στην αδιαβλητότητα των δεδομένων. Κάθε συναλλαγή καταγράφεται σε

ένα καταναμημένο καθολικό (distributed ledger), το οποίο είναι προσβάσιμο σε όλους τους συμμετέχοντες, εξασφαλίζοντας την πλήρη διαφάνεια των διαδικασιών. Επιπλέον, η ενίσχυση της ασφάλειας που παρέχεται από το Blockchain βασίζεται στη χρήση προηγμένων κρυπτογραφικών τεχνικών, οι οποίες καθιστούν πρακτικά αδύνατη την παραβίαση των πληροφοριών που αποθηκεύονται στο δίκτυο. Αυτό όχι μόνο μειώνει τις περιπτώσεις δόλιων ενεργειών, αλλά και ενισχύει την εμπιστοσύνη των χρηστών προς το σύστημα. Η τεχνολογία Blockchain έχει, επίσης, τη δυνατότητα να ενισχύσει την αποτελεσματικότητα των χρηματοοικονομικών συστημάτων, μειώνοντας το κόστος των συναλλαγών και επιταχύνοντας τη διεκπεραίωση των διαδικασιών (Khalife *et al.*, 2024).

Αυτές οι τεχνολογικές εξελίξεις, καθώς διαχέονται σε όλους τους κλάδους της οικονομίας, μετασχηματίζουν θεμελιωδώς τις επιμέρους παραδοσιακές δομές και νόρμες του κάθε τομέα. Για παράδειγμα, οι παραδοσιακοί κατασκευαστές αυτοκινήτων αντιμετωπίζουν σοβαρές προκλήσεις, αφού καλούνται να αναπροσαρμόσουν τα επιχειρηματικά τους μοντέλα και να επενδύσουν σε νέες τεχνολογίες. Η υιοθέτηση βιώσιμων πρακτικών παραγωγής, η ανάπτυξη προηγμένων συστημάτων αυτόνομης οδήγησης και η ενσωμάτωση συνδεσιμότητας, μέσω του Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT), αποτελούν πλέον τεχνολογικά προαπαιτούμενα για τη διατήρηση της ανταγωνιστικότητας (Calabrese *et al.*, 2024). Στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης, η πρόοδος στην εξατομικευμένη ιατρική και στην τηλεϊατρική φέρνει ριζικές αλλαγές στον τρόπο παροχής φροντίδας. Η εξατομικευμένη ιατρική, η οποία βασίζεται στην ανάλυση γενετικών δεδομένων και άλλων βιοδεικτών, επιτρέπει την ανάπτυξη θεραπειών προσαρμοσμένων στις ανάγκες κάθε ασθενούς, αυξάνοντας την αποτελεσματικότητα των θεραπευτικών προσεγγίσεων (Warrach *et al.*, 2018). Παράλληλα, η τηλεϊατρική διευκολύνει την απομακρυσμένη διάγνωση, παρακολούθηση και θεραπεία ασθενών, ενισχύοντας την προσβασιμότητα στις υπηρεσίες υγείας και μειώνοντας το κόστος περίθαλψης (Dal Mas *et al.*, 2023). Στον κλάδο του λιανικού εμπορίου, η άνοδος του ηλεκτρονικού εμπορίου και η αξιοποίηση των δεδομένων, μέσω αναλυτικών εργαλείων, μετασχηματίζουν ριζικά την εμπειρία των καταναλωτών. Οι επιχειρήσεις λιανικής αξιοποιούν εξελιγμένα μοντέλα ανάλυσης δεδομένων για τη δημιουργία εξαιρετικά εξατομικευμένων προτάσεων, βελτιώνοντας την αγοραστική εμπειρία και

ενισχύοντας την πιστότητα των πελατών. Επιπλέον, η εξέλιξη αυτή επαναπροσδιορίζει τη λειτουργία των φυσικών καταστημάτων, τα οποία μετατρέπονται σε σημεία εμπειρίας και αλληλεπίδρασης, αντί να εκλαμβάνονται αποκλειστικά ως οι παραδοσιακοί χώροι πώλησης (Ferreira *et al.*, 2020).

Ως εκ τούτου, οι επιχειρήσεις οφείλουν να υιοθετήσουν τις αρχές της καινοτομίας και της ευελιξίας, προκειμένου να αντιμετωπίσουν αποτελεσματικά τις προκλήσεις που θέτει η 4<sup>η</sup> βιομηχανική επανάσταση. Η ευελιξία συνίσταται στη δυνατότητα άμεσης ανταπόκρισης στις μεταβολές της αγοράς, στη δυναμική προσαρμογή των επιχειρησιακών στρατηγικών και στην καλλιέργεια εκείνης της οργανωσιακής κουλτούρας που προάγει τη συνεχή μάθηση και τον πειραματισμό (Balakrishnan & Das, 2020). Από την άλλη πλευρά, η έννοια της καινοτομίας δεν περιορίζεται αποκλειστικά στην ανάπτυξη νέων προϊόντων, αλλά περιλαμβάνει επίσης την αναθεώρηση των επιχειρηματικών διαδικασιών, την αναδιαμόρφωση της αλληλεπίδρασης με τους πελάτες και τον εκσυγχρονισμό των υποδομών (Leão & da Silva, 2021).

Καθώς οι πρωτοφανείς τεχνολογικές εξελίξεις μεταβάλλουν τον ρυθμό της κοινωνικοοικονομικής αναπαραγωγής, η αποτελεσματική διακυβέρνηση και η ανάπτυξη κατάλληλων πολιτικών πλαισίων καθίστανται αναγκαίες ώστε να διασφαλιστεί ότι οι ραγδαίες αυτές τεχνολογικές καινοτομίες θα αποβούν επωφελείς για το σύνολο της κοινωνίας. Οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής αντιμετωπίζουν την πρόκληση της δημιουργίας εκείνων των κατάλληλων προϋποθέσεων, οι οποίες αφενός διευκολύνουν και προάγουν την ταχεία τεχνολογική πρόοδο, αφετέρου διασφαλίζουν κάποιον βαθμό κοινωνικής δικαιοσύνης στην κατανομή των ωφελειών και των κινδύνων (Eom & Lee, 2022). Ειδικότερα, οι κυβερνήσεις καλούνται να διαμορφώνουν στρατηγικές που να ενισχύουν την έρευνα και την καινοτομία, να διευκολύνουν τη συνεργασία μεταξύ του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα και να εξασφαλίζουν επαρκή ρύθμιση για την προστασία των ατομικών δικαιωμάτων και της ιδιωτικότητας. Παράλληλα, είναι απαραίτητη η υιοθέτηση πολιτικών που να στοχεύουν στη μείωση των ανισοτήτων που μπορεί να επιφέρει η ραγδαία τεχνολογική ανάπτυξη, εξασφαλίζοντας δίκαιη πρόσβαση σε ψηφιακούς πόρους και υποδομές (Pittaway & Montazemi, 2020). Ταυτόχρονα, η διαχείριση των κοινωνικών

προκλήσεων, τις οποίες συνεπάγεται η 4<sup>η</sup> βιομηχανική επανάσταση, όπως η απώλεια θέσεων εργασίας, λόγω αυτοματοποίησης, ή η ηθική διάσταση της χρήσης της τεχνητής νοημοσύνης, απαιτεί την ανάπτυξη ευέλικτων και προνοητικών πολιτικών. Οι τελευταίες θα πρέπει να φροντίζουν να περιλαμβάνουν εκπαιδευτικές μεταρρυθμίσεις για την ανάπτυξη δεξιοτήτων που να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της νέας εποχής, καθώς και μέτρα για τη διασφάλιση της κοινωνικής συνοχής και της ανθεκτικότητας.

Σε αυτό το πλαίσιο, οι κυβερνητικές πολιτικές εξ ορισμού διαπλέκονται και διασταυρώνονται με ένα ευρύ φάσμα ενδιαφερόμενων μερών, συμπεριλαμβανομένων των εκπροσώπων της βιομηχανίας και του επιχειρηματικού κόσμου, της ακαδημαϊκής κοινότητας και της κοινωνίας των πολιτών. Ως εκ τούτου, η χάραξη πολιτικής θα πρέπει να συνιστά μια συμμετοχική διαδικασία, η οποία θα επιχειρεί να ενσωματώσει, όσο το δυνατόν περισσότερο, τις οπτικές και τα συμφέροντα όλων των επηρεαζόμενων φορέων και ομάδων, ανταποκρινόμενη στις ανάγκες και στις ανησυχίες των διαφορετικών τμημάτων της κοινωνίας (Yang *et al.*, 2024). Επιπλέον, τέτοιου τύπου συμπεριληπτικές διαδικασίες προσφέρουν τη δυνατότητα για τη δημιουργία συνεργειών, οι οποίες ελαχιστοποιούν τον κίνδυνο που προέρχεται από ενδεχόμενη σύγκρουση συμφερόντων, ενώ ταυτόχρονα ενισχύουν τη διαφάνεια και τη λογοδοσία. Ειδικότερα, η συνεργασία με τους εκπροσώπους της αγοράς προάγει την κατανόηση των τεχνολογικών δυνατοτήτων και προκλήσεων, ενώ η συνεργασία με την ακαδημαϊκή κοινότητα παρέχει πρόσβαση σε εξειδικευμένη γνώση και έρευνα. Η διαμεσολάβηση της κοινωνίας των πολιτών διασφαλίζει ότι οι πολιτικές αντανακλούν τις κοινωνικές αξίες, τις ηθικές επιταγές και τις πραγματικές ανάγκες των πολιτών (Brunetti *et al.*, 2020). Αυτή η συμμετοχική διαδικασία συμβάλλει στη διαμόρφωση πολιτικών που είναι περισσότερο ανθεκτικές, δίκαιες και προσαρμοσμένες στις προκλήσεις της εποχής.

Αναπόφευκτα, οι τεχνολογικές εξελίξεις που χαρακτηρίζουν την 4<sup>η</sup> βιομηχανική επανάσταση συνοδεύονται από πλήθος ηθικών προκλήσεων και προβληματισμών, στον πυρήνα των οποίων βρίσκεται η ασφάλεια των προσωπικών δεδομένων και, κατ' επέκταση, η διαχείριση και η εξασφάλιση της ιδιωτικότητας. Σε μια εποχή όπου τα προσωπικά δεδομένα συλλέγονται σε πρωτοφανή κλίμακα, τόσο για εμπορική χρήση,

όσο και για την ανάπτυξη τεχνολογιών, όπως η τεχνητή νοημοσύνη, προκύπτει αδήριτη η ανάγκη για τον σχεδιασμό και τη θέσπιση θεσμικού πλαισίου, το οποίο να εξασφαλίζει την ασφάλεια των δεδομένων, καθώς η παραβίαση των τελευταίων υποσκάπτει, σε σημαντικό βαθμό, την εμπιστοσύνη προς τις νέες τεχνολογίες και την αποδοχή τους.

Ένα επιπρόσθετο κρίσιμο ζήτημα, το οποίο αναδεικνύει ο ταχύς ρυθμός των τεχνολογικών εξελίξεων, είναι η εμφάνιση του λεγόμενου ψηφιακού χάσματος, δηλαδή της διεύρυνσης της απόστασης ανάμεσα στους ψηφιακά συνδεδεμένους και στους αποκλεισμένους, δηλαδή, όσους δεν έχουν πρόσβαση στα απαραίτητα εργαλεία και υποδομές. Αυτό το είδος ψηφιακής ανισότητας ενισχύσει, συνεπακόλουθα, την κοινωνική και οικονομική ανισότητα, καθώς τα άτομα που δεν έχουν τη δυνατότητα πρόσβασης ή δεν μπορούν να ανταπεξέλθουν οικονομικά στις τελευταίες τεχνολογίες αποκλείονται από τις ευκαιρίες που αυτές παρέχουν, είτε πρόκειται για την απασχόληση και την εκπαίδευση, είτε την πρόσβαση σε υπηρεσίες (Imran, 2023).

Η μείωση του ψηφιακού χάσματος συνιστά ένα πολυδιάστατο εγχείρημα, το οποίο αφενός ενσωματώνει επενδύσεις σε τεχνολογικές υποδομές και αφετέρου προϋποθέτει χάραξη και θέσπιση πολιτικών για τη μείωση του κόστους πρόσβασης και προγράμματα ενίσχυσης δεξιοτήτων ψηφιακού γραμματισμού (Liu, 2023). Καταρχάς, οι κυβερνήσεις οφείλουν να επενδύσουν στη δημιουργία και αναβάθμιση υποδομών σε απομακρυσμένες και μη προνομιούχες περιοχές, διασφαλίζοντας τη διάθεση γρήγορου και αξιόπιστου διαδικτύου. Παράλληλα, η υιοθέτηση πολιτικών επιδοτήσεων ή φορολογικών κινήτρων για την απόκτηση τεχνολογικού εξοπλισμού μπορεί να καταστήσει την τεχνολογία πιο προσιτή στα χαμηλότερα εισοδηματικά στρώματα. Εξίσου σημαντική είναι η ανάπτυξη εκπαιδευτικών πρωτοβουλιών για την καλλιέργεια ψηφιακών δεξιοτήτων, με στόχο την ενίσχυση της ικανότητας των ατόμων να χρησιμοποιούν την τεχνολογία προς όφελός τους (Ragnedda & Gladkova, 2020). Τέλος, η εφαρμογή στρατηγικών που προάγουν την ισότιμη συμμετοχή, ανεξαρτήτως φύλου, ηλικίας ή κοινωνικοοικονομικής κατάστασης, είναι καίριας σημασίας για την εξασφάλιση ενός βιώσιμου και δίκαιου ψηφιακού μέλλοντος (Robinson *et al.*, 2020), όπου η τεχνολογία λειτουργεί ως εργαλείο κοινωνικής ένταξης και ενσωμάτωσης και όχι αποκλεισμού και περιθωριοποίησης.

Παράλληλα, η υιοθέτηση τεχνολογιών, όπως η αναγνώριση προσώπου και η συλλογή βιομετρικών δεδομένων, εγείρει σοβαρές ανησυχίες σχετικά με τον βαθμό της συλλογικής κοινωνικής επιτήρησης και τις ατομικές ελευθερίες. Παρόλο που οι τεχνολογίες αυτού του είδους ενισχύουν και εμπεδώνουν ένα αίσθημα αυξημένης ασφάλειας, ενέχουν, ταυτόχρονα, τον διαρκή κίνδυνο της, ανά πάσα στιγμή, κατάχρησής τους και της παραβίασης της ιδιωτικότητας (Kosarin *et al.*, 2021). Η αδιάκριτη και ανεξέλεγκτη χρήση τους θα μπορούσε να οδηγήσει στη διαμόρφωση μιας κοινωνίας διαρκούς παρακολούθησης (ενός μεγάλου αδελφού), όπου οι κινήσεις και οι συμπεριφορές των ατόμων καταγράφονται και αναλύονται συνεχώς, με, δυνητικά, καταπιεστικές συνέπειες για την ποιότητα της ελευθερίας και της δημοκρατίας.

Εκτός των ζητημάτων της ιδιωτικότητας και της προσβασιμότητας, η ενσωμάτωση προηγμένων τεχνολογιών στην καθημερινότητα εγείρει ευρύτερα ηθικά διλήμματα, η προσέγγιση των οποίων απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή και ενδελεχή αναστοχασμό. Χαρακτηριστικό παράδειγμα συνιστά η αυξανόμενη αυτονομία και ικανότητα των συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης (AI), η οποία θέτει κρίσιμα ερωτήματα σχετικά με την ευθύνη και τη λήψη αποφάσεων. Ποιος φέρει την ευθύνη για τις πράξεις ενός συστήματος τεχνητής νοημοσύνης, όταν αυτές προκαλούν βλάβη ή οδηγούν σε ανήθικες αποφάσεις; Η έλλειψη σαφήνειας στον καταλογισμό ευθυνών αναδεικνύει την ανάγκη για επανεξέταση και αναθεώρηση των υφιστάμενων νομικών και ηθικών πλαισίων, απαιτεί την ανάπτυξη νέων πλαισίων λογοδοσίας, τα οποία να καθορίζουν με σαφήνεια τη νομική ευθύνη για τις αποφάσεις και τις συνέπειες που απορρέουν από τη λειτουργία της τεχνητής νοημοσύνης.

Η 4<sup>η</sup> βιομηχανική επανάσταση συνιστά μια πολυδιάστατη ιστορική περίοδο, η οποία αναδιαμορφώνει ριζικά το κοινωνικοοικονομικό τοπίο μέσα από την ενσωμάτωση τεχνολογιών αιχμής, όπως η τεχνητή νοημοσύνη, το Διαδίκτυο των Πραγμάτων και η βιοτεχνολογία. Η δυναμική αυτής της επανάστασης ξεπερνά τα παραδοσιακά όρια των κλάδων της οικονομίας, εισάγοντας νέες μορφές επιχειρηματικότητας, κοινωνικής αλληλεπίδρασης και διακυβέρνησης, ενώ, ταυτόχρονα, αναδεικνύει την ανάγκη για διαρκή αναπροσαρμογή των πολιτικών και των θεσμών. Οι τεχνολογικές εξελίξεις, αν και αποτελούν πηγή πρωτοφανούς καινοτομίας, συνοδεύονται από

σημαντικές ηθικές και κοινωνικές προκλήσεις, όπως η προστασία των προσωπικών δεδομένων, η καταπολέμηση του ψηφιακού χάσματος και η διασφάλιση μιας βιώσιμης και δίκαιης ανάπτυξης. Καθώς ο ψηφιακός μετασχηματισμός διαμορφώνει νέες δυναμικές συνεργασίας και καινοτομίας, καθίσταται πιο κρίσιμη από ποτέ η συστηματική καλλιέργεια σύγχρονων δεξιοτήτων, η ενίσχυση της ψηφιακής συμπερίληψης και η προώθηση ανθρωποκεντρικών προσεγγίσεων. Μόνο μέσω αυτών των στρατηγικών μπορεί να διασφαλιστεί η ισότιμη πρόσβαση στις ευκαιρίες που προσφέρει η τεχνολογία, συμβάλλοντας ουσιαστικά στην κοινωνική ευημερία και στη βιώσιμη ανάπτυξη.

### 3. Εννοιολογικός Προσδιορισμός του Ψηφιακού Μετασχηματισμού

Παρόλο που ο ψηφιακός μετασχηματισμός αποτελεί σήμερα πολιτική προτεραιότητα τόσο σε τοπικό, όσο και σε διεθνές επίπεδο, οι θεμελιώδεις ιδέες σχετίζονται με τα ψηφιακά προϊόντα, τις υπηρεσίες και τα ψηφιακά συστήματα επικοινωνίας, τα οποία είχαν ήδη αναδυθεί και διαμορφωθεί από τις δεκαετίες του 1990 και του 2000 (Schallmo & Williams, 2018). Στον κλάδο του λιανικού εμπορίου, για παράδειγμα, οι διαφημιστικές καμπάνιες μέσω ψηφιακών καναλιών είχαν ήδη αναγνωριστεί από τα μέσα της δεκαετίας του '90 ως τα νέα εργαλεία προσέγγισης πελατών. Ασφαλώς, ο συντριπτικός όγκος των αγορών συνέχιζε να πραγματοποιείται σε φυσικά καταστήματα, με τις συναλλαγές να διενεργούνται, κυρίως, με τη χρήση μετρητών (Cortada, 2003).

Από το 2000 έως το 2015, η ραγδαία ανάπτυξη των έξυπνων συσκευών και των πλατφορμών κοινωνικής δικτύωσης προκάλεσε μια θεμελιώδη μεταβολή στον τρόπο με τον οποίον επισυνέβαινε η επικοινωνία των καταναλωτών με τις επιχειρήσεις (Bounfour, 2016). Παράλληλα, αναδιαμορφώθηκαν οι προσδοκίες τους, καθώς οι καταναλωτές απαιτούσαν πλέον ταχύτερους χρόνους ανταπόκρισης και συνεχή διαθεσιμότητα, μέσω πολλαπλών καναλιών επικοινωνίας (Checchinato, 2021). Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, οι επιχειρήσεις συνειδητοποίησαν ότι μπορούσαν να αξιοποιήσουν τις ψηφιακές τεχνολογίες, προκειμένου να επικοινωνούν εξατομικευμένα με τους πελάτες τους, και μάλιστα σε πραγματικό χρόνο. Αυτή η νέα δυνατότητα όχι μόνον αναβάθμισε την εμπειρία του πελάτη, αλλά και έθεσε τα θεμέλια για την υιοθέτηση μιας πιο δυναμικής και πελατοκεντρικής προσέγγισης στις επιχειρηματικές διαδικασίες (Denisova *et al.*, 2022). Ταυτόχρονα, η συνεχώς αυξανόμενη διαθεσιμότητα ψηφιακών μεθόδων πληρωμής, όπως το PayPal, έπαιξε καθοριστικό ρόλο στην προώθηση του ηλεκτρονικού εμπορίου και στη δημιουργία νέων ευκαιριών για διαδικτυακές πωλήσεις. Δημιουργήθηκαν οι προϋποθέσεις για την εδραίωση ενός ολοένα και πιο διασυνδεδεμένου και ευέλικτου ψηφιακού οικοσυστήματος, διευκολύνοντας την υιοθέτηση των online συναλλαγών από ένα ολοένα και μεγαλύτερο καταναλωτικό κοινό (Orman *et al.*, 2022). Σήμερα, η προσοχή επικεντρώνεται στις κινητές συσκευές και στις μοναδικές δυνατότητες που

προσφέρουν για τη δημιουργία αξίας, μέσω της αξιοποίησης εξατομικευμένων δεδομένων πελατών σε μεγάλη κλίμακα. Οι τεχνολογίες κινητής τηλεφωνίας επιτρέπουν τη συλλογή και ανάλυση δεδομένων με εξαιρετική ακρίβεια, δίνοντας στις επιχειρήσεις τη δυνατότητα να κατανοούν βαθύτερα τις ανάγκες των πελατών τους (Manser Payne *et al.*, 2021).

Γίνεται, επομένως, εμφανές ότι ο παραδοσιακός βιομηχανικός κόσμος ανασυγκροτείται, καθώς βρίσκεται σε μια διαρκή πορεία εξέλιξης προς την πλήρη ενσωμάτωση ψηφιακών διαδικασιών σε όλη την αλυσίδα αξίας του προϊόντος (Paul *et al.*, 2024). Η πανδημία COVID-19 υπήρξε καθοριστικός επιταχυντής αυτού του φαινομένου, δεδομένου ότι προωθεί ταχύτερα τη μετάβαση σε νέες ψηφιακές διαδικασίες και τεχνολογίες (Priyono *et al.*, 2020), με την ενσωμάτωση ψηφιακών λύσεων και στρατηγικών, αναδεικνύοντας, έτσι, την ευελιξία και την προσαρμοστικότητα ως κρίσιμους παράγοντες επιβίωσης και ανάπτυξης των οργανισμών. Τούτων δοθέντων, ο ψηφιακός μετασχηματισμός έχει πλέον μεταλλαχθεί από τεχνολογική ευκαιρία σε αναγκαιότητα, η οποία καθίσταται κρίσιμη για την ικανοποίηση των αυξανόμενων κοινωνικών αναγκών και προσδοκιών (Buonocore *et al.*, 2024). Σύμφωνα με τους Heavin & Power (2018), πρωταρχικός στόχος του ψηφιακού μετασχηματισμού είναι η επίλυση των προκλήσεων που σχετίζονται με την αποδοτικότητα και την αποτελεσματικότητα των οργανισμών. Οι επιχειρήσεις που δεν προσαρμόζονται και δεν αναπτύσσουν έγκαιρες και αποτελεσματικές στρατηγικές ψηφιακού μετασχηματισμού κινδυνεύουν να απωλέσουν την ανταγωνιστικότητά τους, και συνεπώς να καταστούν μη βιώσιμες στην ταχέως εξελισσόμενη ψηφιακή πραγματικότητα.

Η ίδια η διαδικασία της μετάβασης δεν διέπεται από νομοτέλειες που απαρέγκλιτα καταλήγουν στο ευκταίο, αντιθέτως κάθε αλλαγή εγκυμονεί σοβαρούς κινδύνους παρέκκλισης από το προσδοκώμενο (Andriole, 2017; Horváth & Szabó, 2019; Vial, 2019). Όπως έχει επανειλημμένα καταδειχθεί, η εφαρμογή αλλαγών στους οργανισμούς αποτελεί μια ιδιαίτερα δύσκολη και επίπονη διαδικασία, η οποία, καθ' όλο το εύρος της υλοποίησής της, ενέχει σημαντικούς κινδύνους (Deline, 2018). Ενδεικτικά, έως και το 70% των μεγάλων οργανωτικών αλλαγών καταλήγουν σε αποτυχία (Hay *et al.*, 2021), ενώ συχνά καθυστερούν να ανταποκριθούν στις

απαιτήσεις των αλλαγών (Hald *et al.*, 2021). Επιπλέον, η υιοθέτηση τυχόν αλλαγών προκαλεί, συχνά, αίσθημα ανασφάλειας, καθώς μπορεί να απαιτεί από τους οργανισμούς να εγκαταλείψουν οικεία πρότυπα και να προσαρμοστούν σε συνθήκες, οι οποίες μπορεί αρχικά να θεωρηθούν ως ανεπιθύμητες (Benjamin & Potts, 2018).

Η εφαρμογή του ψηφιακού μετασχηματισμού δεν περιορίζεται αποκλειστικά στο μικροοικονομικό επίπεδο των οργανισμών και των επιχειρήσεων, αλλά καθίσταται εξίσου αδήριτη ανάγκη και σε όρους μακροοικονομίας, στρατηγική πρόκληση και για τις εθνικές οικονομίες (Švarc *et al.*, 2020). Η δημιουργία μιας “ψηφιακής χώρας”, δηλαδή μιας κοινωνίας όπου η κυβέρνηση, η κοινωνία των πολιτών και οι επιχειρήσεις συνυπάρχουν σε μια ψηφιακή κοινωνία, αλληλοεπιδρούν αρμονικά και δημιουργούν αξία προς όφελος όλων των ενδιαφερομένων μερών, συνιστά απώτερο μακροχρόνιο στόχο, η επίτευξη του οποίου απαιτεί συνδυασμένες προσπάθειες, σε επίπεδο πολιτικής, υποδομών και πολιτισμικής συσσωμάτωσης. Οι κυβερνήσεις μπορούν και πρέπει να αντλήσουν πολύτιμα διδάγματα από τα πειράματα που λαμβάνουν χώρα στις έξυπνες πόλεις (Kar *et al.*, 2019; Cukusic, 2021; Manfreda *et al.*, 2021; Tangi *et al.*, 2021; Zekic-Susac *et al.*, 2021), δεδομένου ότι αυτές λειτουργούν ως “ζωντανά εργαστήρια”, όσον αφορά την ενσωμάτωση καινοτόμων τεχνολογιών, τη βελτίωση των υπηρεσιών προς τους πολίτες και την ενίσχυση της βιωσιμότητας. Επιπλέον, διάφορα επιχειρηματικά εγχειρήματα παρέχουν κρίσιμες γνώσεις για τη διαχείριση της καινοτομίας, την ταχεία ανάπτυξη και την προσαρμογή σε συνεχώς μεταβαλλόμενες συνθήκες, δημιουργώντας ψηφιακές εφαρμογές ευρύτερης κλίμακας (Kraus *et al.*, 2015).

Εκτός από τον ψηφιακό μετασχηματισμό, υπάρχουν άλλες δύο έννοιες, οι οποίες είναι στενά συνδεδεμένες και συχνά αλληλεπικαλυπτόμενες: η ψηφιοποίηση (digitization) και η ψηφιακοποίηση (digitalization) (Verhoef *et al.*, 2021). Η ψηφιοποίηση αναφέρεται στη διαδικασία μετατροπής της αναλογικής πληροφορίας σε ψηφιακή μορφή και αποτελεί το πρώτο βήμα προς τη συνολική ψηφιακή αλλαγή. Με άλλα λόγια, η ψηφιοποίηση αντιπροσωπεύει την αρχική ανάγκη για χρήση ψηφιακών τεχνολογιών, ως θεμέλιο για τον ψηφιακό μετασχηματισμό. Στην πράξη, η ψηφιοποίηση συνίσταται στην αντικατάσταση φυσικών εγγράφων, όπως φόρμες σε χαρτί, με αντίστοιχες ψηφιακές φόρμες, με χαρακτηριστικό παράδειγμα την υποβολή

αιτήσεων αδείας μέσω ψηφιακών συστημάτων, αντί της παραδοσιακής χειρόγραφης διαδικασίας (Gobble, 2018). Αυτή η πρώτη φάση όχι μόνον απλοποιεί τις διαδικασίες, αλλά θέτει και τη βάση για την περαιτέρω ανάπτυξη ψηφιακών εφαρμογών και συστημάτων.

Από την άλλη πλευρά, η ψηφιακοποίηση συνιστά το δεύτερο στάδιο της ψηφιακής αλλαγής και εστιάζει στην ενσωμάτωση ψηφιακών τεχνολογιών, με σκοπό τη βελτιστοποίηση και τον εξορθολογισμό των διαδικασιών. Ειδικότερα, δημιουργεί την ανάγκη υιοθέτησης νέων τρόπων επικοινωνίας και συνεργασίας στον εργασιακό χώρο, αναδιαμορφώνοντας τον τρόπο με τον οποίο λειτουργούν οι οργανισμοί και οι επιχειρήσεις (Vrana & Singh, 2021). Το στάδιο αυτό μπορεί να εννοηθεί ως η διαδικασία χρήσης ψηφιακών τεχνολογιών και δεδομένων – τόσο ψηφιοποιημένων όσο και εγγενώς ψηφιακών – με σκοπό τη δημιουργία εσόδων, τη βελτίωση των επιχειρηματικών λειτουργιών και, κυρίως, την αντικατάσταση ή τον ριζικό μετασχηματισμό των επιχειρηματικών διαδικασιών (Gradillas & Thomas, 2025). Θα πρέπει να επισημανθεί ότι η ψηφιακοποίηση δεν περιορίζεται απλώς στην ψηφιοποίηση των ήδη υφιστάμενων διαδικασιών, αλλά στοχεύει στην αναδόμησή τους, με επίκεντρο τη βελτίωση της αποδοτικότητας, της ευελιξίας και της καινοτομίας.

Με άλλα λόγια, δημιουργείται ένα νέο το πλαίσιο, εντός του οποίου οι επιχειρήσεις ενσωματώνουν ψηφιακά εργαλεία και τεχνολογίες, αναπτύσσοντας νέα επιχειρηματικά μοντέλα και προσεγγίσεις που ανταποκρίνονται στις σύγχρονες απαιτήσεις της αγοράς (Schwarzmueller *et al.*, 2018). Αυτό περιλαμβάνει τη διαχείριση και αξιοποίηση μεγάλων δεδομένων, τη χρήση τεχνητής νοημοσύνης και μηχανικής μάθησης, καθώς και την ενίσχυση της δικτύωσης και της διαλειτουργικότητας μεταξύ των τμημάτων ενός οργανισμού. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η δημιουργία ηλεκτρονικών καναλιών για τη διεκπεραίωση παραγγελιών αγαθών, με τη διαμόρφωση διαδικτυακών αγορών, οι οποίες λειτουργούν ως συμπληρωματική επιλογή στα παραδοσιακά μέσα συναλλαγών (Schumacher *et al.*, 2016). Παράλληλα, η ψηφιακοποίηση εφαρμόζεται στη διαχείριση εσωτερικών διαδικασιών, προσφέροντας αυτοματοποίηση, αυξημένη αποτελεσματικότητα, σε συνδυασμό με ταυτόχρονη ελαχιστοποίηση του χρόνου και των πόρων που απαιτούνται (Leonardi & Treem, 2020).

Εν τέλει, σε αυτό το στάδιο, η αλλαγή δεν περιορίζεται στην απλή μετατροπή των αναλογικών δεδομένων σε ψηφιακά, αλλά εισάγει μια πιο ολοκληρωμένη προσέγγιση για την αναβάθμιση λειτουργιών, επιτρέποντας στις επιχειρήσεις να προσαρμόζονται στις απαιτήσεις της ψηφιακής εποχής. Στις περισσότερες περιπτώσεις, η ψηφιακοποίηση λειτουργεί ως το αναγκαίο ενδιάμεσο στάδιο, προετοιμάζοντας το έδαφος για τον πλήρη ψηφιακό μετασχηματισμό. Μέσω αυτού, οι οργανισμοί αποκτούν την ευελιξία και την υποδομή που απαιτούνται για τη μετάβαση σε ένα πλήρως ψηφιακό οικοσύστημα, όπου οι διαδικασίες και οι στρατηγικές συνδέονται άμεσα με τις δυνατότητες των σύγχρονων τεχνολογιών.

Από την άλλη πλευρά, ο ψηφιακός μετασχηματισμός αποτελεί μια διαδικασία θεμελιώδους σημασίας για τους σύγχρονους οργανισμούς, και, ουσιαστικά, αναφέρεται στην ενσωμάτωση της ψηφιακής τεχνολογίας σε όλες τις πτυχές και τις λειτουργίες τους. Αυτή η ενσωμάτωση συνεπάγεται σημαντικές αλλαγές στις υποδομές, στον τρόπο λειτουργίας των οργανισμών και στη μέθοδο παροχής αξίας προς τους πελάτες τους (Vial, 2019). Με άλλα λόγια, ο ψηφιακός μετασχηματισμός δεν περιορίζεται στη χρήση των νέων τεχνολογιών, αλλά επαναπροσδιορίζει συνολικά τη λειτουργική βάση των οργανισμών, καθιστώντας τους πιο ευέλικτους, αποδοτικούς και καινοτόμους. Μπορεί να ξεπεράσει τα όρια της απλής βελτίωσης των υπάρχουσών λειτουργιών και να επιφέρει ριζικές αλλαγές στις επιχειρηματικές λειτουργίες, στα προϊόντα και στις διαδικασίες, οδηγώντας, σε ορισμένες περιπτώσεις, στη δημιουργία εντελώς νέων επιχειρηματικών μοντέλων (Bouncken *et al.*, 2021). Τα νέα αυτά μοντέλα ενσωματώνουν καθ' ολοκληρίαν τις νέες ψηφιακές τεχνολογίες, όπως η τεχνητή νοημοσύνη, το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT), και η ανάλυση μεγάλων δεδομένων (big data), με σκοπό την παροχή καινοτόμων λύσεων, την ενίσχυση της αποδοτικότητας και τη μεγιστοποίηση της αποτελεσματικότητας.

Οι τρεις αυτές έννοιες – ψηφιοποίηση, ψηφιακοποίηση και ψηφιακός μετασχηματισμός – δύνανται να νοηθούν ως τρία διακριτά στάδια (Verhoef *et al.*, 2021), στο πλαίσιο της συνολικής κλιμακούμενης ψηφιακής προσαρμογής, την οποίαν κάθε οργανισμός επιδιώκει ή οφείλει να επιζητήσει. Καθένα από τα τρία αυτά στάδια ενσωματώνει ξεχωριστά χαρακτηριστικά, συμβάλλοντας στη δημιουργία προστιθέμενης αξίας και στη διαμόρφωση μιας ολοκληρωμένης ψηφιακής εξέλιξης.

Στο πρώτο στάδιο, το κυρίαρχο χαρακτηριστικό είναι η εξοικονόμηση κόστους, η οποία επιτυγχάνεται, κυρίως, μέσω της διαχείρισης και της αξιοποίησης των ψηφιακών δεδομένων. Εδώ, τίθενται τα θεμέλια για την ανάπτυξη των τεχνολογικών υποδομών και για τη βελτιστοποίηση των βασικών λειτουργιών ενός οργανισμού (Gray & Rumpfe, 2015). Στο δεύτερο στάδιο, αναλυτική και πρακτική προτεραιότητα αποτελούν η μεγιστοποίηση της οργανωσιακής αποτελεσματικότητας και η ενίσχυση της καινοτόμου επιχειρησιακής δυναμικής. Σε αυτό το στάδιο, οι οργανισμοί επιχειρούν να αξιοποιήσουν τις δυνατότητες των ψηφιακών τεχνολογιών, προκειμένου να δημιουργήσουν νέες πηγές αξίας, αναπτύσσοντας καινοτόμες επιχειρηματικές διαδικασίες που ενισχύουν την ανταγωνιστικότητά τους (Kuusisto, 2017). Αν και τα στάδια αυτά συχνά περιγράφονται ως διακριτές φάσεις στην εξελικτική πορεία του ψηφιακού μετασχηματισμού ενός οργανισμού, στην πράξη συχνά επικαλύπτονται, καθώς η εξέλιξη αυτή δεν ακολουθεί πάντα μια αυστηρά γραμμική, νομοτελειακή διαδρομή, αλλά εξαρτάται από τις ανάγκες, τις προτεραιότητες και τις δυνατότητες κάθε οργανισμού, με ορισμένα στάδια να συγχωνεύονται σε ένα, ή ακόμη κάποιο από αυτά να παρακάμπτεται εντελώς, σε ορισμένες περιπτώσεις (Vrana & Singh, 2024). Ωστόσο, και παρά τις ενδεχόμενες εξαιρέσεις που μπορεί να προκύψουν, προδιαγράφεται μια εξελικτική διαδρομή, όπου κάθε φάση λειτουργεί ως απαραίτητο σκαλοπάτι για την επόμενη. Η διαδικασία αυτή διασφαλίζει τη σταδιακή και βιώσιμη ψηφιακή αλλαγή, επιτρέποντας στους οργανισμούς να προσαρμόζονται στις απαιτήσεις της σύγχρονης εποχής και να αξιοποιούν πλήρως τις δυνατότητες που προσφέρουν οι νέες τεχνολογίες. Ο παρακάτω πίνακας απεικονίζει τα τρία αυτά στάδια, συμπυκνώνοντας τα διαφορετικά χαρακτηριστικά που τα διέπουν.

Πίνακας 1: Τα 3 Στάδια στην Εξελικτική Πορεία του Ψηφιακού Μετασχηματισμού

<b>Ψηφιοποίηση (Digitization)</b>	<b>Ψηφιακοποίηση (Digitalization)</b>	<b>Ψηφιακός Μετασχηματισμός (Digital Transformation)</b>
Μετατροπή αναλογικών σε ψηφιακές πληροφορίες	Μετατροπή αναλογικών σε ψηφιακές διαδικασίες	Ριζική αλλαγή στο επιχειρηματικό μοντέλο
Βάση για τις επόμενες δύο φάσεις	Αλλαγή μικρότερης κλίμακας	Η πιο διαδεδομένη μορφή
Στόχος: η εξοικονόμηση κόστους	Στόχος: η αύξηση της αποτελεσματικότητας	Στόχος: μετασχηματισμός του μοντέλου ανανέωσης
Παράδειγμα: από αρχεία σε χαρτί σε ηλεκτρονικά αρχεία	Παράδειγμα: δημιουργία ηλεκτρονικού καταστήματος	Παράδειγμα: από προϊόν σε Software-as-a-Service (SaaS)

Στο σημείο αυτό, θα πρέπει να επισημανθεί ότι, ενώ η τεχνολογία συνιστά, αναντίρρητα, καθοριστικό παράγοντα για την επίτευξη του ψηφιακού μετασχηματισμού, δεν είναι ικανή από μόνη της να τον προκαλέσει (Verhoef *et al.*, 2021). Με άλλα λόγια, η χρήση νέων τεχνολογιών, αν και αποτελεί αναγκαία συνθήκη, δεν συνιστά από μόνη της επαρκή προϋπόθεση για τον ψηφιακό μετασχηματισμό μιας επιχείρησης. Χωρίς την ικανότητα του οργανισμού να αξιοποιήσει αυτές τις τεχνολογίες με καινοτόμους τρόπους, προκειμένου να δημιουργήσει προστιθέμενη αξία, η επένδυση σε αυτές κινδυνεύει να τον οδηγήσει σε οικονομική παρακμή, καθώς, με το κατάλληλο ανθρώπινο δυναμικό, αποτελούμενο, κυρίως, από μηχανικούς και επιστήμονες, οποιοσδήποτε οργανισμός θα μπορούσε απλώς να αναπαράγει τις ίδιες τεχνολογίες και καινοτομίες.

Παράλληλα, αναδεικνύεται μια θεμελιακή αλλαγή στη φύση της παραγόμενης υπεραξίας, στην ψηφιακή εποχή. Η σημασία των φυσικών πόρων, όπως η ίδια η ψηφιακή τεχνολογία, μειώνεται σημαντικά, καθώς οι περισσότεροι από αυτούς είναι σχετικά εύκολα προσβάσιμοι και διαθέσιμοι με χαμηλό κόστος (Onesi-Ozigagun *et al.*, 2024). Αντίθετα, η αξία του ανθρώπινου κεφαλαίου, το οποίο κατέχει την απαραίτητη γνώση και τεχνογνωσία, προκειμένου να διαχειρίζεται, να ενσωματώνει και να αξιοποιεί αυτές τις τεχνολογίες, αυξάνεται συνεχώς. Συνεπώς, ο ψηφιακός μετασχηματισμός δεν αφορά πρωτίστως την απόκτηση και εφαρμογή τεχνολογιών, αλλά την ικανότητα των οργανισμών να αναπτύξουν και να αξιοποιήσουν τις τεχνολογικές δυνατότητες με καινοτόμο τρόπο, προκειμένου να δημιουργήσουν αξία και να επιτύχουν βιώσιμη ανταγωνιστικότητα στην ψηφιακή οικονομία. Αυτό τονίζει τη σημασία της στρατηγικής σκέψης και της οργανωσιακής ευελιξίας, στην ψηφιακή εποχή. Ο πραγματικός ψηφιακός μετασχηματισμός απαιτεί όχι μόνο την απόκτηση τεχνολογικών μέσων, αλλά και την ανάπτυξη δεξιοτήτων, καινοτόμων προσεγγίσεων και πολιτισμικής προσαρμογής, η οποία θα επιτρέψει στους οργανισμούς να αξιοποιήσουν τις τεχνολογίες για την παραγωγή βιώσιμης αξίας.

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός συνιστά μια θεμελιώδη διαδικασία αλλαγής, η οποία διεισδύει στον πυρήνα του επιχειρηματικού μοντέλου κάθε επιχείρησης, αναμορφώνοντάς το σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό. Δεν περιορίζεται απλώς στην υιοθέτηση νέων τεχνολογιών, αλλά επαναπροσδιορίζει τον τρόπο με τον οποίον η

επιχείρηση δημιουργεί, παρέχει και αποκτά αξία. Αυτή η διαδικασία μπορεί να περιλαμβάνει την ανασύνθεση βασικών λειτουργιών, την αναθεώρηση στρατηγικών στόχων και την ανάπτυξη νέων προσεγγίσεων, όσον αφορά την αλληλεπίδραση με πελάτες και συνεργάτες. Ο βαθμός του μετασχηματισμού εξαρτάται από τις ιδιαίτερες ανάγκες, τις προκλήσεις και τις φιλοδοξίες κάθε επιχείρησης, με απώτερο στόχο τη διατήρηση της ανταγωνιστικότητάς της και την προσαρμογή της στις απαιτήσεις ενός ταχέως εξελισσόμενου ψηφιακού περιβάλλοντος.

Κατά συνέπεια, ο μετασχηματισμός του τρόπου με τον οποίον μια επιχείρηση δημιουργεί και παρέχει αξία στους πελάτες της, ενώ, παράλληλα, μετατρέπει τα έσοδα σε κέρδη, χαρακτηρίζεται από την έκταση και την ποιότητα των αλλαγών που ενσωματώνει. Αυτές οι αλλαγές μπορούν να εκληφθούν ως βάση για την ανάδυση νέων (ψηφιακών) επιχειρηματικών μοντέλων, τα οποία δεν περιορίζονται απλώς στη βελτιστοποίηση των υπαρχουσών διαδικασιών, αλλά επαναπροσδιορίζουν θεμελιωδώς τις πρακτικές της επιχειρηματικής λειτουργίας. Μέσω της ενσωμάτωσης ψηφιακών τεχνολογιών αιχμής και της αξιοποίησης της ευελιξίας που αυτές προσφέρουν, τα επιχειρηματικά μοντέλα του ψηφιακού κόσμου καθορίζουν νέες προσεγγίσεις στη δημιουργία αξίας, ανοίγοντας τον δρόμο για καινοτόμες μορφές ανάπτυξης και ανταγωνιστικότητας.

Ειδικότερα, η ψηφιακή τεχνολογία, μέσω προηγμένων λειτουργιών, όπως η έξυπνη αναζήτηση και η απεριόριστη αποθήκευση προϊόντων σε εικονικούς χώρους, αποτελεί καταλυτικό παράγοντα για τον επαναπροσδιορισμό των τρόπων δημιουργίας και παροχής αξίας. Ανοίγει νέους ορίζοντες για την επιχειρηματικότητα, επιτρέποντας την υλοποίηση καινοτόμων προσεγγίσεων και λύσεων που πριν δεν ήταν εφικτές. Σε αυτό το πλαίσιο, έχει αναδυθεί μια πληθώρα ψηφιακών επιχειρηματικών μοντέλων, και ορισμένα από αυτά, όπως οι πλατφόρμες, κυριαρχούν στον επιχειρηματικό κόσμο, ιδιαίτερα στις μεγαλύτερες εταιρείες, οι οποίες διαθέτουν την κλίμακα και τους πόρους για να τα υιοθετήσουν ευρέως (Li, 2020). Ωστόσο, και οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις βρίσκονται μπροστά σε μια μοναδική ευκαιρία: να αξιοποιήσουν τα ψηφιακά επιχειρηματικά μοντέλα, προκειμένου να ενισχύσουν την ανταγωνιστικότητά τους, με σκοπό να μπορέσουν να

ανταποκριθούν στις ποικίλες προκλήσεις ενός δυναμικού και συνεχώς εξελισσόμενου ψηφιακού οικοσυστήματος.

Σε ό,τι ακολουθεί, επιχειρείται μια συνοπτική – και σίγουρα όχι εξαντλητική – χαρτογράφηση των ψηφιακών επιχειρηματικών μοντέλων, με στόχο την ανάδειξη των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών που τα διακρίνουν. Είναι σημαντικό να υπογραμμιστεί ότι δεν υπάρχει μια τυποποιημένη αντιστοιχία μεταξύ ενός ψηφιακού επιχειρηματικού μοντέλου και μιας επιχείρησης. Αντιθέτως, είναι σύνηθες ένας οργανισμός να υιοθετεί επιλεκτικά στοιχεία από περισσότερα του ενός μοντέλα, δημιουργώντας έναν συνδυασμό ή προσαρμόζοντας τα χαρακτηριστικά τους στις δικές του ανάγκες και στους δικούς του στρατηγικούς στόχους (Favoretto *et al.*, 2022). Παρόλα αυτά, και σε κάθε περίπτωση, η κατηγοριοποίηση αυτή αναδεικνύει τον τρόπο με τον οποίον η ψηφιακή τεχνολογία μπορεί να αξιοποιηθεί ως καταλύτης για την ανάπτυξη και τη διαμόρφωση νέων επιχειρηματικών προσεγγίσεων. Ως εκ τούτου, αναδεικνύεται η αστείρευτη μετασχηματιστική δυναμική της τεχνολογίας και η δυνατότητά της να ενισχύει την καινοτομία, να αναδιαμορφώνει τις αγορές και να παρέχει στις επιχειρήσεις τα μέσα για να ανταποκριθούν στις προκλήσεις ενός παγκοσμιοποιημένου και ταχύτατα εξελισσόμενου επιχειρηματικού περιβάλλοντος.

### 3.1 Το “Δωρεάν-Προνομιακό” Επιχειρηματικό Μοντέλο

Το “δωρεάν-προνομιακό” επιχειρηματικό μοντέλο (freemium business model) βασίζεται στον συνδυασμό της προσφοράς μιας δωρεάν υπηρεσίας ή ενός δωρεάν προϊόντος και της δυνατότητας απόκτησης μιας βελτιωμένης έκδοσης, επί πληρωμή. Η επιχείρηση παρέχει ένα βασικό προϊόν ή μια υπηρεσία χωρίς κόστος, με στόχο να προσελκύσει πελάτες και να τους εισαγάγει στον ιστότοπο, την πλατφόρμα ή την υπηρεσία της. Το δωρεάν μέρος της προσφοράς λειτουργεί ως μέσον διείσδυσης στην αγορά, χωρίς να αποφέρει άμεσα έσοδα στην εταιρεία. Ωστόσο, τα κέρδη προκύπτουν, όταν οι χρήστες επιλέξουν να αποκτήσουν πρόσβαση σε πρόσθετα χαρακτηριστικά ή υπηρεσίες, μέσω της αναβάθμισης σε μια προνομιακή (premium) έκδοση (Rietveld, 2018). Η επιτυχία του συγκεκριμένου μοντέλου έγκειται στη στρατηγική του ισορροπία: το δωρεάν τμήμα πρέπει να είναι αρκετά ελκυστικό, ώστε να προσελκύει μαζικά το κοινό, ενώ το premium τμήμα πρέπει να προσφέρει ουσιαστική προστιθέμενη αξία, προκειμένου να παρακινήσει τους χρήστες να επενδύσουν οικονομικά στην αναβάθμιση (Panda, 2020). Αυτό το μοντέλο έχει αποδειχθεί ιδιαίτερα αποδοτικό σε ψηφιακές πλατφόρμες, εφαρμογές και υπηρεσίες που βασίζονται σε συνδρομές ή μικροαγορές.

Ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά του “δωρεάν-προνομιακού” επιχειρηματικού μοντέλου είναι το εξαιρετικά χαμηλό οριακό κόστος διανομής (Niemand *et al.*, 2019). Με απλά λόγια, το κόστος για την εξυπηρέτηση ενός επιπλέον πελάτη είναι σχεδόν μηδενικό, καθώς, από τη στιγμή που η προσφορά έχει διαμορφωθεί, η προσθήκη νέων πελατών μπορεί να πραγματοποιηθεί χωρίς σημαντικές επιπλέον δαπάνες. Ωστόσο, το συγκεκριμένο μοντέλο ενέχει και κινδύνους. Η επιτυχία του εξαρτάται, σε μεγάλο βαθμό, από το μέγεθος της αγοράς, στην οποία απευθύνεται. Ιδανικά, η εταιρεία θα πρέπει να εστιάζει σε μια εξειδικευμένη αγορά ή σε ένα τμήμα αγοράς, το οποίο, όμως, είναι ταυτόχρονα και τέτοιου μεγέθους, ώστε να διασφαλίζεται η βιωσιμότητά της (Shang *et al.*, 2024). Για παράδειγμα, στη βιομηχανία των βιντεοπαιχνιδιών, ένα υποσύνολο, όπως τα παιχνίδια στρατηγικής για μεσήλικες, μπορεί να αποτελέσει μια κερδοφόρα εξειδικευμένη αγορά (Hussain *et al.*, 2022). Συνεπώς, απαιτείται προσεκτικός σχεδιασμός και στρατηγική στόχευση, καθώς το

συγκεκριμένο μοντέλο συνδυάζει την ευκολία κλιμάκωσης με την ανάγκη για υψηλή αξία και διαφοροποίηση έναντι του ανταγωνισμού (Boudreau *et al.*, 2023).

Το Dropbox αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα εφαρμογής του συγκεκριμένου επιχειρηματικού μοντέλου. Η βασική του υπηρεσία παρέχεται δωρεάν, προσφέροντας, αρχικά, δωρεάν περιορισμένο αποθηκευτικό χώρο στο ψηφιακό “σύννεφο”. Ωστόσο, οι πελάτες που επιθυμούν περισσότερες δυνατότητες, όπως περισσότερο αποθηκευτικό χώρο, προηγμένες λειτουργίες κοινής χρήσης και ευρύτερη πρόσβαση στα δεδομένα τους, μπορούν να αποκτήσουν αυτές τις υπηρεσίες μέσω μιας συνδρομής. Η δωρεάν έκδοση είναι σκόπιμα περιορισμένη, ώστε να μην επιτρέπει την αποθήκευση μεγάλου όγκου δεδομένων, παρακινώντας έτσι τους χρήστες να εξετάσουν την αναβάθμιση σε μια από τις επί πληρωμή προνομιακές εκδόσεις. Συνεπώς, το Dropbox προσφέρει διαφορετικά επίπεδα υπηρεσιών, όπου το κόστος αυξάνεται ανάλογα με τον παρεχόμενο αποθηκευτικό χώρο και τις επιπρόσθετες λειτουργίες (Saputra *et al.*, 2019). Αυτή η στρατηγική κλιμάκωσης επιτρέπει στην εταιρεία να απευθύνεται σε ευρύ φάσμα χρηστών, από απλούς ιδιώτες μέχρι επαγγελματίες και επιχειρήσεις. Παρομοίως, το Mailchimp, μια ιδιαίτερος δημοφιλής πλατφόρμα αυτοματοποιημένου μάρκετινγκ, υιοθετεί επίσης το μοντέλο “δωρεάν-προνομιακού”. Παρέχει μια βασική δωρεάν υπηρεσία για τους χρήστες που θέλουν να ξεκινήσουν με απλές λειτουργίες μάρκετινγκ, ενώ οι προνομιακές εκδόσεις της περιλαμβάνουν περισσότερες δυνατότητες, όπως προηγμένα εργαλεία ανάλυσης, αυτοματισμούς και ενσωματώσεις, οι οποίες διατίθενται έναντι συνδρομής (Saputra *et al.*, 2019). Τα δύο αυτά παραδείγματα αναδεικνύουν την ευελιξία και την αποτελεσματικότητα του συγκεκριμένου μοντέλου, συνδυάζοντας την προσέλκυση ενός μεγάλου αριθμού χρηστών με την ενθάρρυνση αναβαθμίσεων, οι οποίες αποφέρουν τα επιδιωκόμενα για την επιχείρηση έσοδα.

### 3.2 Το “Δωρεάν” Προϊόν ή η “Δωρεάν” Υπηρεσία

Η φράση “δεν υπάρχει δωρεάν γεύμα” (“there is no such thing as a free lunch”) είναι ένα αμερικανικό ρητό που υποδηλώνει ότι τίποτα δεν προσφέρεται πραγματικά δωρεάν – πάντα υπάρχει ένα κέρδος, ακόμα και αν δεν είναι εμφανές. Αν και η ιδέα είναι αρκετά παλαιότερη<sup>1</sup>, η φράση συνδέεται, κυρίως, με τον Milton Friedman, ο οποίος τη χρησιμοποιούσε συχνά για να περιγράψει τη θεμελιώδη οικονομική αρχή ότι κάθε επιλογή έχει ένα κόστος ευκαιρίας. Ο Friedman την χρησιμοποίησε, μάλιστα, ως τίτλο του βιβλίου του *There's No Such Thing as a Free Lunch* (1975). Σε αντίθεση με το προηγούμενο μοντέλο, όπου οι βασικές λειτουργίες διατίθενται δωρεάν, αλλά οι επιπρόσθετες δυνατότητες απαιτούν συνδρομή, στο “δωρεάν” επιχειρηματικό μοντέλο (free business model), η εταιρεία προσφέρει ένα προϊόν ή μια υπηρεσία χωρίς καμία απολύτως χρέωση, δεν υπάρχουν “κρυφά” κόστη ή περιορισμοί.

Σε αυτό το επιχειρηματικό μοντέλο, η επιχείρηση αποκομίζει έσοδα, αξιοποιώντας έναν τουλάχιστον από τους τρεις τρόπους που έχει στη διάθεσή της. Καταρχάς, μπορεί να παράγει υπεραξία, μέσω της χρήσης των δεδομένων των πελατών της. Επίσης, μπορεί να αντλεί διαφημιστικά έσοδα, αξιοποιώντας την πλατφόρμα της για την προβολή διαφημιστικών μηνυμάτων. Τέλος, μπορεί να εξασφαλίζει έσοδα από προμήθειες (Bocken *et al.*, 2019). Αυτό σημαίνει ότι η εταιρεία λειτουργεί ως ενδιάμεσος και λαμβάνει μια χρηματική προμήθεια κάθε φορά που προωθεί ή διευκολύνει την πώληση ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας άλλης εταιρείας. Ένα κλασικό παράδειγμα είναι το λεγόμενο μάρκετινγκ συνεργατών (affiliate marketing), όπου η εταιρεία συνεργάζεται με άλλες επιχειρήσεις και προωθεί τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες τους μέσω της δικής της διαδικτυακής πλατφόρμας (ιστοσελίδας, εφαρμογής ή άλλου ψηφιακού μέσου)<sup>2</sup> (Chattopadhyay, 2020). Συχνά, βέβαια,

---

<sup>1</sup> Η φράση έχει τις ρίζες της στον 19ο αιώνα, όταν τα μπαρ στις Ηνωμένες Πολιτείες προσέφεραν “δωρεάν γεύματα” στους πελάτες, εφόσον αγόραζαν ποτά. Έτσι, το “δωρεάν” ήταν, στην πραγματικότητα, ένα κρυφό κόστος.

<sup>2</sup> Για παράδειγμα, μια πλατφόρμα συγκρίνει διάφορα ξενοδοχεία και παρέχει συνδέσμους για κράτηση στα επιλεγμένα, συνεργαζόμενα ξενοδοχεία. Όταν ένας χρήστης κάνει κράτηση μέσω του συνδέσμου, το ξενοδοχείο καταβάλλει στην πλατφόρμα μια προμήθεια. Αυτή η προμήθεια συνίσταται σε ένα

εφαρμόζεται και ένας συνδυασμός αυτών των τριών τρόπων άντλησης εσόδων και έτσι, σε συνδυασμό με την ανάλυση των δεδομένων, η οποία επιτρέπει την παροχή στοχευμένων και εξατομικευμένων προσφορών, βελτιώνεται η εμπειρία του πελάτη και αυξάνεται η αποτελεσματικότητα των υπηρεσιών (Ritter & Pedersen, 2020).

Παρόλο που υπάρχει κάποιο αρχικό κόστος για τη δημιουργία μιας “δωρεάν” υπηρεσίας ή ενός “δωρεάν” προϊόντος, η οριακή δαπάνη για την προσθήκη νέων πελατών είναι εξαιρετικά χαμηλή, τείνει να είναι σχεδόν μηδενική (Rachinger *et al.*, 2019). Αυτή η ιδιαιτερότητα καθιστά το συγκεκριμένο επιχειρηματικό μοντέλο εξαιρετικά ευέλικτο και με τεράστιες δυνατότητες επέκτασης, επιτρέποντας στις εταιρείες να αξιοποιήσουν στο έπακρο την αύξηση της βάσης των χρηστών τους. Καθώς το οριακό κόστος για την εξυπηρέτηση επιπλέον πελατών είναι σχεδόν μηδενικό, κάθε νέος χρήστης προσθέτει αξία, με μηδενική ή ελάχιστη δαπάνη για την εταιρεία, και συνεπώς δημιουργούνται οικονομίες κλίμακας, οι οποίες επιτρέπουν σε αυτές τις εταιρείες να αυξάνουν τα κέρδη τους, δεδομένου ότι πολλαπλασιάζεται το κοινό τους.

Χαρακτηριστικά παραδείγματα εφαρμογής του συγκεκριμένου μοντέλου αποτελούν η μηχανή αναζήτησης Google και οι δημοφιλείς πλατφόρμες κοινωνικής δικτύωσης, όπως το Facebook, το Instagram και το TikTok. Παρότι προσφέρονται στους χρήστες χωρίς καμία οικονομική επιβάρυνση, οι εταιρείες που τα διαχειρίζονται αποκομίζουν τεράστια κέρδη, μέσω της αξιοποίησης των δεδομένων των χρηστών για στοχευμένη διαφήμιση. Σε μικρότερη κλίμακα, τα ιστολόγια (blogs), τα οποία εστιάζουν σε εξειδικευμένα θέματα, παρέχουν συχνά δωρεάν περιεχόμενο στους επισκέπτες τους. Παρόλο που ξεκινούν σε περιορισμένο επίπεδο, μπορούν να εξελιχθούν σε επικερδείς πηγές εσόδων, όταν προσελκύσουν έναν επαρκή αριθμό επισκεπτών. Τα έσοδά τους προέρχονται συχνά από μάρκετινγκ συνεργατών ή και από χορηγίες (Madriz & Tejedor, 2020).

---

ποσοστό επί της τιμής που πλήρωσε ο πελάτης ή σε ένα σταθερό ποσό ανά κράτηση. Συνεπώς, η εταιρεία που διαθέτει τη συγκεκριμένη πλατφόρμα δεν χρειάζεται να δημιουργήσει δικά της προϊόντα ή υπηρεσίες, καθώς τα έσοδά της αυξάνονται ανάλογα με το πόσο αποτελεσματικά προωθεί τις προσφορές των συνεργατών της.

### 3.3 Το Επιχειρηματικό Μοντέλο της Συνδρομής ή της Πληρωμής ανά Χρήση

Στη σύγχρονη εποχή, οι επιχειρήσεις στρέφονται από την παραδοσιακή πώληση φυσικών προϊόντων προς ένα πιο ευέλικτο μοντέλο, όπου οι πελάτες πληρώνουν για τη χρήση ή τη διαθεσιμότητα του προϊόντος, αντί για τη μόνιμη απόκτησή του (subscription or pay per use business model). Με άλλα λόγια, στο συγκεκριμένο επιχειρηματικό μοντέλο, οι εταιρείες δεν επικεντρώνονται πλέον στην πώληση του προϊόντος αυτού καθαυτού, αλλά προσφέρουν την πρόσβαση σε αυτό, εφαρμόζοντας είτε συνδρομητικές χρεώσεις είτε πληρωμή ανά χρήση, ή έναν συνδυασμό και των δύο (Lindström *et al.*, 2024). Αν και η λειτουργία του συγκεκριμένου μοντέλου φαίνεται να προσομοιάζει με τη λογική της ενοικίασης ή της χρηματοδοτικής μίσθωσης, παρόλα αυτά διαφοροποιείται σημαντικά. Στα παραδοσιακά μοντέλα ενοικίασης ή μίσθωσης, η διάρκεια της σύμβασης είναι συνήθως μακροπρόθεσμη, καλύπτοντας, συχνά, αρκετούς μήνες ή χρόνια. Αντίθετα, το επιχειρηματικό μοντέλο συνδρομής ή πληρωμής ανά χρήση χαρακτηρίζεται από μεγαλύτερη ευελιξία, καθώς επιτρέπει βραχυπρόθεσμες συμβάσεις, διάρκειας μερικών εβδομάδων, ή ακόμα και χρεώσεις που καθορίζονται από τον αριθμό και τη συχνότητα των χρήσεων (Veile *et al.*, 2022), και με αυτόν τον τρόπο ανταποκρίνεται αποτελεσματικά στις ανάγκες των πελατών για προσαρμοστικότητα και οικονομική ευελιξία (Nagaraj *et al.*, 2021). Ταυτόχρονα, προσφέρει στις επιχειρήσεις σημαντικά οφέλη, όπως την εξασφάλιση σταθερών και σχετικά προβλέψιμων ροών εσόδων, τη διατήρηση του ελέγχου χρήσης των προϊόντων τους και την ενδυνάμωση της σχέσης με τους πελάτες, μέσω της παροχής διαρκώς αναβαθμιζόμενων υπηρεσιών υψηλής ποιότητας, οι οποίες ενισχύουν την εμπιστοσύνη και την ικανοποίηση των χρηστών (Sjödín *et al.*, 2022).

Το κύριο πλεονέκτημα του συγκεκριμένου επιχειρηματικού μοντέλου είναι ότι επικεντρώνεται στη δημιουργία μιας σταθερής και πιστής πελατειακής βάσης, η οποία πραγματοποιεί τακτικές αγορές ή συνδρομές σε σύντομα χρονικά διαστήματα. Αυτή η σχετική σταθερότητα εξασφαλίζει σχετικά προβλέψιμες και επαναλαμβανόμενες ροές εσόδων, μειώνοντας τον κίνδυνο που ενέχουν οι ασταθείς

πωλήσεις των παραδοσιακών μοντέλων (Schuh *et al.*, 2021). Ωστόσο, για να είναι οικονομικά βιώσιμη η εφαρμογή του εν λόγω μοντέλου, απαιτείται η απόκτηση ενός ικανοποιητικά μεγάλου αριθμού πελατών, κάτι που μπορεί να αποτελέσει πρόκληση, ιδιαίτερα κατά την αρχική φάση της υιοθέτησής του (Kowalkowski & Ulaga, 2024). Επιπλέον, η επιχείρηση πρέπει να διαθέτει επαρκείς πόρους και σημαντικό απόθεμα προϊόντων, ώστε να μπορεί να ανταποκριθεί αποτελεσματικά στις αυξημένες απαιτήσεις κατά τις περιόδους υπερβολικής ζήτησης (Schuh, *et al.*, 2020). Επίσης, η μετάβαση σε ένα συνδρομητικό μοντέλο αποτελεί μια σύνθετη και συχνά δαπανηρή διαδικασία. Χρειάζεται επένδυση σε χρόνο, πόρους και τεχνογνωσία για την ανάπτυξη της κατάλληλης υποδομής, τη διαμόρφωση μιας ελκυστικής πρότασης αξίας και την εκπαίδευση του προσωπικού. Παράλληλα, απαιτείται προσεκτική διαχείριση των αλλαγών που επηρεάζουν την εμπειρία του πελάτη, ώστε να διασφαλιστεί η ομαλή μετάβαση και η διατήρηση της ικανοποίησης των χρηστών (Burgmann *et al.*, 2022).

Το Netflix αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα εφαρμογής του συνδρομητικού επιχειρηματικού μοντέλου. Μέσω μιας μηνιαίας χρέωσης, οι χρήστες αποκτούν απεριόριστη πρόσβαση σε ολόκληρη τη βάση δεδομένων των ταινιών και των σειρών της πλατφόρμας, οποιαδήποτε στιγμή και από οποιαδήποτε συσκευή. Η εφαρμογή του μοντέλου συνδυάζει ευκολία και ευελιξία, εξασφαλίζοντας υψηλά επίπεδα ικανοποίησης εκ μέρους των χρηστών (Cherla *et al.*, 2021). Ακόμα και οι παραδοσιακές αυτοκινητοβιομηχανίες αρχίζουν να υιοθετούν συνδρομητικά μοντέλα, ως εναλλακτική λύση στις παραδοσιακές επιλογές μίσθωσης ή αγοράς οχημάτων. Με αυτόν τον τρόπο, οι καταναλωτές έχουν τη δυνατότητα να απολαμβάνουν την ευκολία και την προσαρμοστικότητα που προσφέρει η συνδρομή, ενώ οι εταιρείες αυτοκινήτων επεκτείνουν τις ροές εσόδων τους και προσαρμόζονται στις σύγχρονες τάσεις της αγοράς (Smania *et al.*, 2023).

Η εφαρμογή του συνδρομητικού μοντέλου δεν αποτελεί αποκλειστικό προνόμιο των μεγάλων εταιρειών. Χάρη στην ευελιξία και την προσαρμοστικότητά του, το μοντέλο αυτό είναι ιδανικό και για τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις, οι οποίες επιδιώκουν να διασφαλίσουν σταθερές και προβλέψιμες ροές εσόδων, ενώ παράλληλα ενισχύουν την εμπιστοσύνη και την πιστότητα των πελατών τους. Για να αξιοποιήσει μια

μικρομεσαία επιχείρηση αυτό το μοντέλο, είναι σημαντικό να παρέχει ένα προϊόν ή μια υπηρεσία που οι πελάτες χρειάζονται σε τακτική βάση: είτε μέσω συνδρομητικών υπηρεσιών, με παροχές που σχετίζονται με την καθημερινότητα, όπως καθαρισμός, φροντίδα κατοικίδιων ζώων ή ακόμη και συντήρηση εξοπλισμού, είτε μέσω της περιοδικής παροχής προϊόντων που καταναλώνονται συχνά, όπως τρόφιμα, καφές, προϊόντα υγείας ή άλλα αναλώσιμα (Burgmann *et al.*, 2022). Η υιοθέτηση ενός συνδρομητικού μοντέλου από μια μικρότερη επιχείρηση μπορεί να της προσφέρει το πλεονέκτημα της δημιουργίας μιας πιστής πελατειακής βάσης, η οποία πραγματοποιεί επαναλαμβανόμενες αγορές, καθιστώντας την οικονομικά βιώσιμη και ανθεκτική στις διακυμάνσεις της αγοράς (Gavrilă & de Lucas Ancillo, 2021).

### 3.4 Λογισμικό ως Υπηρεσία

Τα επιχειρηματικά μοντέλα που επικεντρώνονται στην παροχή υπηρεσιών αναδιαμορφώνουν την παραδοσιακή προσέγγιση της πώλησης φυσικών προϊόντων, αντικαθιστώντας την με υπηρεσίες που προσαρμόζονται στις ανάγκες των πελατών. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτής της μετάβασης είναι ο τομέας του λογισμικού, όπου οι εταιρείες εγκαταλείπουν την πώληση φυσικών μέσων, όπως CD ή DVD, τα οποία περιέχουν λογισμικό και συνοδεύονται από άδεια χρήσης. Αντί αυτού, παρέχουν τα προϊόντα τους ως υπηρεσίες διαθέσιμες στο διαδίκτυο, προσφέροντας στους χρήστες τη δυνατότητα πρόσβασης στο λογισμικό, έναντι συνδρομής ή πληρωμής ανά χρήση. Η λογική αυτή, που ενσωματώνεται στο μοντέλο “Λογισμικό ως Υπηρεσία” (Software as a Service - SaaS), αποτυπώνει το γεγονός ότι το λογισμικό δεν παρέχεται πλέον ως φυσικό προϊόν προς αγορά, αλλά ως υπηρεσία που προσφέρεται μέσω του διαδικτύου (Raghavan *et al.*, 2020). Παρόλο που υπάρχουν ομοιότητες με τα συνδρομητικά μοντέλα, οι λύσεις SaaS είναι συχνά πιο εξελιγμένες, προσφέροντας στους πελάτες μια απομακρυσμένη και άμεσα προσβάσιμη υπηρεσία, χωρίς την ανάγκη εγκατάστασης, διαχείρισης ή φιλοξενίας σε δικούς τους διακομιστές. Στην πράξη, αυτό σημαίνει ότι οι πελάτες αποκτούν πρόσβαση στο λογισμικό, μέσω του διαδικτύου, μειώνοντας την πολυπλοκότητα και το κόστος που συνδέονται με την παραδοσιακή διαχείριση των υποδομών (Blanco *et al.*, 2023).

Η κεντρική φιλοσοφία του συγκεκριμένου μοντέλου έγκειται στη μετάβαση από την απλή παροχή προϊόντων στη δημιουργία προσαρμοσμένων και εξειδικευμένων λύσεων, οι οποίες ανταποκρίνονται στις πραγματικές ανάγκες των πελατών. Αντί για τη διάθεση έτοιμων, στατικών προϊόντων, οι επιχειρήσεις υιοθετούν μια πιο ευέλικτη και πελατοκεντρική στρατηγική, προσφέροντας υπηρεσίες που είναι προσαρμόσιμες και σχεδιασμένες για να επιλύουν συγκεκριμένα προβλήματα ή να καλύπτουν εξατομικευμένες απαιτήσεις. Συνεπώς, οι λύσεις που παρέχονται μέσω των επιχειρηματικών μοντέλων υπηρεσιών χαρακτηρίζονται συχνά από μεγαλύτερο εύρος και εκτεταμένη πολυπλοκότητα, γεγονός που τα καθιστά ιδανικά για εφαρμογές στο

πεδίο B2B (Business-to-Business), σε αντιδιαστολή με τα μοντέλα συνδρομής, τα οποία επικεντρώνονται, κυρίως, στον τελικό καταναλωτή (B2C, Business-to-Consumer) (Mero *et al.* 2022).

Οι εταιρείες υλικού πληροφορικής αποτελούν χαρακτηριστικό παράδειγμα εφαρμογής του συγκεκριμένου μοντέλου. Αντί να επικεντρώνονται αποκλειστικά στην παραδοσιακή πώληση φυσικών υποδομών, όπως είναι οι φάρμες διακομιστών, έχουν στραφεί στη δημιουργία και παροχή ολοκληρωμένων λύσεων, οι οποίες διευκολύνουν τη μεταφορά και τη διαχείριση δεδομένων στο “cloud”. Έχουν υιοθετήσει μια στρατηγική μετάβασης από το μοντέλο πώλησης φυσικών προϊόντων στην παροχή υπηρεσιών που βασίζονται στο υπολογιστικό “νέφος”. Ως εκ τούτου, μειώνουν σημαντικά την ανάγκη για εκτεταμένη φυσική υποδομή, ενώ διασφαλίζουν, παράλληλα, σταθερή και επαναλαμβανόμενη ροή εσόδων, μέσω μοντέλων συνδρομής ή πληρωμών ανά χρήση. Όμως,, το σημαντικότερο είναι ότι επαναπροσδιορίζουν τον ρόλο τους και μεταβάλλονται από απλοί προμηθευτές υλικών αγαθών σε στρατηγικούς εταίρους των πελατών τους (Saleem *et al.*, 2023). Ο αναβαθμισμένος ρόλος τους επιτρέπει να προσφέρουν προστιθέμενη αξία, μέσω συνεχούς υποστήριξης, νέων υπηρεσιών και της μοναδικής ευελιξίας που προσφέρει το “cloud computing” (Shaikh *et al.*, 2021). Με αυτόν τον τρόπο, οι εταιρείες καθίστανται αναπόσπαστο μέρος της λειτουργικής καθημερινότητας των πελατών τους, ενισχύοντας τη σχέση εμπιστοσύνης και συνεργασίας.

### **3.5 Το Επιχειρηματικό Μοντέλο Επέκτασης σε Ανώτερα ή Κατώτερα Στάδια της Αλυσίδας Αξίας**

Αντί να περιορίζονται στην τυπική αλυσίδα αξίας και να επικεντρώνονται αποκλειστικά στη συνεργασία με το αμέσως επόμενο στάδιο, πολλές εταιρείες αξιοποιούν την τεχνολογία, προκειμένου να παρακάμψουν ή ακόμα και να εξαλείψουν συγκεκριμένα στάδια της διαδικασίας δημιουργίας αξίας. Με αυτόν τον τρόπο, οι οργανισμοί οδηγούνται σε κάθετη ολοκλήρωση και εισέρχονται σε στάδια της αλυσίδας αξίας, στα οποία δεν είχαν προηγουμένως δραστηριοποιηθεί. Μέσω αυτής της στρατηγικής, αποκτούν μεγαλύτερο έλεγχο σε κρίσιμες πτυχές της παραγωγής και της διάθεσης, συγκεντρώνοντας μεγαλύτερο μέρος του δυνητικού κέρδους στο εσωτερικό τους, με αποτέλεσμα τη δημιουργία οικονομιών κλίμακας και την αυξημένη ευελιξία και ανταγωνιστικότητα. Αυτή η συγκέντρωση ελέγχου και κέρδους επιτρέπει στις εταιρείες να ανταποκρίνονται ταχύτερα στις απαιτήσεις της αγοράς, να βελτιώνουν την εμπειρία των πελατών και να επιτυγχάνουν βιώσιμη ανάπτυξη, μειώνοντας, παράλληλα, την εξάρτηση από εξωτερικούς συνεργάτες ή ενδιάμεσους φορείς.

Με την υιοθέτηση του συγκεκριμένου επιχειρηματικού μοντέλου, μια εταιρεία μπορεί να συγκεντρώσει μεγαλύτερο μέρος του ελέγχου και του δυνητικού κέρδους, αντί αυτά να κατανέμονται μεταξύ πολλών και διαφορετικών σταδίων στην αλυσίδα αξίας. Το αποκομιζόμενο κέρδος μπορεί να συνδυαστεί με την εξοικονόμηση κόστους, το οποίο προκύπτει από την αποκοπή ενός μέρους της αλυσίδας. Επιπλέον, η παράκαμψη των ενδιάμεσων, και δεδομένου ότι εξαλείφεται η ανάγκη καταβολής αμοιβών στους μεσάζοντες, δημιουργεί τις προϋποθέσεις για τη δυνατότητα διάθεσης του προϊόντος απευθείας στον καταναλωτή, σε χαμηλότερη τιμή. Αυτή ακριβώς η χρήση των νέων ψηφιακών τεχνολογιών είναι που έχει καταστήσει ευκολότερη παρά ποτέ τη δυνατότητα των κατασκευαστών να προσεγγίσουν απευθείας τον τελικό καταναλωτή, παρακάμπτοντας την ανάγκη για ενδιάμεσους.

Από την άλλη πλευρά, η στρατηγική αυτή ενδέχεται να ενέχει σημαντικούς κινδύνους, ιδιαίτερα όταν ο μεσάζων διαθέτει μοναδικούς πόρους ή πλεονεκτήματα που είναι δύσκολο να αναπαραχθούν ή να υποκατασταθούν. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η ύπαρξη εκτεταμένων δικτύων μακροχρόνιων σχέσεων, τα οποία καθίστανται σημαντικά για τη βιωσιμότητα μιας επιχείρησης (Broekhuizen, Lampel, & Rietveld, 2013). Ως εκ τούτου, ενώ η παράκαμψη του μεσάζοντα μπορεί να προσφέρει ελκυστικές προοπτικές κέρδους και ελέγχου, εντούτοις απαιτεί σημαντικό χρόνο, επενδύσεις και στρατηγική σχεδίαση, προκειμένου να υλοποιηθεί αποτελεσματικά. Επιπλέον, δημιουργεί την ανάγκη επένδυσης σημαντικών πόρων για την προσέγγιση των τελικών καταναλωτών. Για παράδειγμα, απαιτούνται δαπάνες για την ενίσχυση της προβολής της επιχείρησης, όπως η βελτιστοποίηση της παρουσίας της στις μηχανές αναζήτησης (π.χ. Google) ή η προώθησή της μέσω διαφημίσεων και μάρκετινγκ.

Παρόλα αυτά, όταν οι οργανισμοί επιτυγχάνουν να υλοποιήσουν αποτελεσματικά αυτή τη στρατηγική, αποκτούν ένα κρίσιμο πλεονέκτημα: τον πλήρη έλεγχο της εμπειρίας του πελάτη. Αυτό τους δίνει τη δυνατότητα να δημιουργήσουν πιο προσωπικές και άμεσες σχέσεις με τους τελικούς καταναλωτές, ενισχύοντας την εμπιστοσύνη, τη δέσμευση και τη μακροπρόθεσμη πίστη τους.

### 3.6. Το Επιχειρηματικό Μοντέλο που Βασίζεται σε Διαδικτυακή Πλατφόρμα

Τα ψηφιακά επιχειρηματικά μοντέλα που βασίζονται σε πλατφόρμες (platform-based digital business models) παρουσιάζουν αξιοσημείωτη ποικιλομορφία, αλλά, παρά τις διαφορές τους, ο κοινός απώτερος στόχος είναι η διευκόλυνση και η ενίσχυση της αλληλεπίδρασης μεταξύ των διαφορετικών συναλλασσόμενων: καταναλωτών, παραγωγών και τρίτων μερών. Στις λεγόμενες αγορές διπλής όψης (two-sided markets), οι πλατφόρμες λειτουργούν ως ο κοινός τόπος της διαδικτυακής συνάντησης των ξεχωριστών ομάδων χρηστών, συνδέοντας την πλευρά της ζήτησης με αυτήν της προσφοράς (Rohn *et al.*, 2021). Η Uber αποτελεί ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα πλατφόρμας, η οποία λειτουργεί ως διαμεσολαβητής, συνδέοντας επιβάτες που αναζητούν υπηρεσίες μετακίνησης με οδηγούς που τις παρέχουν (Garud *et al.*, 2022). Αντίστοιχα, πλατφόρμες, όπως η Amazon, συνδυάζουν τη διευκόλυνση της διασύνδεσης μεταξύ αγοραστών και πωλητών, με την πώληση προϊόντων που προέρχονται από την ίδια την εταιρεία (Stoian & Tohanean, 2021). Παράλληλα, πλατφόρμες, όπως το App Store, όχι μόνο προσφέρουν προϊόντα και υπηρεσίες της ίδιας της εταιρείας, αλλά ταυτόχρονα δημιουργούν έναν διαδικτυακό χώρο, όπου τρίτοι φορείς μπορούν να δραστηριοποιηθούν και να προσφέρουν τις δικές τους λύσεις, ενισχύοντας περαιτέρω την πολυλειτουργικότητα του οικοσυστήματος (Matzner *et al.*, 2021).

Το συγκεκριμένο μοντέλο χαρακτηρίζεται από αποδοτικότητα κόστους, καθώς η διατήρηση και η λειτουργία μιας πλατφόρμας απαιτούν, συνήθως, αρκετά χαμηλό μέσο και οριακό κόστος. Παρόλα αυτά, το αρχικό κόστος της επένδυσης για τη δημιουργία της, ενδεχομένως να είναι, σε κάποιες περιπτώσεις, ιδιαίτερα υψηλό, δεδομένου ότι η επίτευξη σημαντικού μεριδίου αγοράς αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την επίτευξη κερδοφορίας (Fu *et al.*, 2023). Επιπλέον, ο ανταγωνισμός, ο οποίος εντείνεται, κυρίως, μέσω των αποκαλούμενων “πόλεμων τιμών” μεταξύ των διαφορετικών πλατφορμών, προκαλεί, στις περισσότερες περιπτώσεις, σημαντική συρρίκνωση των περιθωρίων κέρδους, αυξάνοντας τον

κίνδυνο οικονομικής αιμορραγίας και τελικά εξόδου από την αγορά. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί ο ανταγωνισμός μεταξύ των πλατφορμών παράδοσης φαγητού, όπου οι συνεχείς μειώσεις τιμών έχουν δοκιμάσει, επανειλημμένα, τη λειτουργική βιωσιμότητα του επιχειρηματικού τους μοντέλου (Rahman & Thelen, 2019).

Από τη στιγμή της εδραίωσης μιας πλατφόρμας στην αγορά, η εταιρεία έχει την ευκαιρία να αποκομίσει μια σχετικά σταθερή ροή εσόδων, κυρίως μέσω της χρέωσης ενός ποσοστού επί των συναλλαγών που πραγματοποιούνται από την πλατφόρμα της. Το ποσοστό αυτό κυμαίνεται συνήθως μεταξύ 10% και 30%, ανάλογα με το κόστος του προσφερόμενου αγαθού ή της υπηρεσίας, καθώς και με τη διαπραγματευτική δύναμη της εταιρείας που έχει στην ιδιοκτησία της τη συγκεκριμένη πλατφόρμα (Gebauer *et al.*, 2020). Από την άλλη πλευρά, η κερδοφορία εξαρτάται άμεσα από το μέγεθος της δυνητικής αγοράς, την οποία μπορεί να προσεγγίσει, και από τον βαθμό κυριαρχίας που επιτυγχάνει σε αυτήν. Όσο μεγαλύτερη είναι η αγορά και όσο πιο ισχυρή είναι η θέση της πλατφόρμας σε αυτήν, τόσο υψηλότερα είναι τα περιθώρια κέρδους (Rohn *et al.*, 2021). Παράλληλα, η κυριαρχία αυτή δυσχεραίνει την ανταγωνιστική δράση τόσο των ήδη υπαρχόντων ανταγωνιστών, όσο και των νεοεισερχόμενων στην αγορά, καθιστώντας το μοντέλο εξαιρετικά ανθεκτικό στις πιέσεις του ανταγωνισμού.

Ενώ, συχνά, το συγκεκριμένο επιχειρηματικό μοντέλο ταυτίζεται με μεγάλες πολυεθνικές επιχειρήσεις (όπως, για παράδειγμα, είναι οι Uber, Airbnb, Amazon), η εφαρμογή του μπορεί, κάλλιστα, να επεκταθεί και στην περίπτωση των μικρομεσαίων επιχειρήσεων, δεδομένου ότι οι τελευταίες έχουν, υπό συγκεκριμένες συνθήκες, την ευκαιρία και τη δυνατότητα να αξιοποιήσουν την ψηφιακή τεχνολογία για τη δημιουργία καινοτόμων πλατφορμών (Xie *et al.*, 2022). Αν και οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις δεν διαθέτουν τους ίδιους πόρους με τις πολυεθνικές, μπορούν, ωστόσο, να επικεντρωθούν σε εξειδικευμένες αγορές και να αξιοποιήσουν τη γνώση τους για τις τοπικές ανάγκες. Παράλληλα, η χρήση ψηφιακών εργαλείων μειώνει τα κόστη λειτουργίας, επιτρέποντας τη διαχείριση της πλατφόρμας χωρίς την ανάγκη μεγάλων επενδύσεων σε φυσική υποδομή (Costa *et al.*, 2020). Επιπλέον, μέσω στρατηγικών συνεργασιών με άλλους τοπικούς παρόχους, οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις μπορούν

να ενισχύσουν την εμπέλεια και τη δυναμική των πλατφορμών τους, δημιουργώντας δίκτυα που στηρίζονται στην αμοιβαία εμπιστοσύνη και στη συνεργασία (Wei *et al.*, 2021). Με αυτόν τον τρόπο, δεν προσαρμόζονται απλώς στις απαιτήσεις της ψηφιακής εποχής, αλλά μετατρέπουν την τεχνολογία σε μοχλό ανάπτυξης και επίτευξης βιωσιμότητας.

Πίνακας 2: Ψηφιακά Επιχειρηματικά Μοντέλα

<b>Ψηφιακά Επιχειρηματικά Μοντέλα</b>	<b>Πλεονεκτήματα</b>	<b>Μειονεκτήματα</b>	<b>Κόστος &amp; Έσοδα</b>	<b>Καταλληλότητα</b>
Το “Δωρεάν-Προνομιακό” Επιχειρηματικό Μοντέλο	Μεγάλη δυνητική αγορά και υψηλά περιθώρια κέρδους, εάν καθιερωθεί	Κερδοφόρο, υπό την προϋπόθεση ότι ικανό πλήθος πελατών αποκτά συνδρομή για την premium υπηρεσία	Απαιτείται επαρκής επένδυση για τη δημιουργία βάσης χρηστών	Κατάλληλο για ΜΜΕ και πολυεθνικές
Το “Δωρεάν” Προϊόν ή η “Δωρεάν” Υπηρεσία	Εύκολη έναρξη για ΜΜΕ και νεοφυείς επιχειρήσεις	Απαιτείται σημαντική επένδυση χρόνου για την ανάπτυξη βάσης χρηστών	Χαμηλή αρχική επένδυση, αλλά υψηλό κόστος ανάπτυξης χρηστών	Καταλληλότερο για ΜΜΕ και νεοφυείς επιχειρήσεις
Το Επιχειρηματικό Μοντέλο της Συνδρομής ή της Πληρωμής ανά Χρήση	Σχετικά σταθερή & προβλέψιμη ροή εσόδων	Απαιτείται χρόνος και επενδύσεις για τη μετάβαση	Μέτριες επενδύσεις και ευκαιρίες εσόδων	Κατάλληλο για ΜΜΕ και πολυεθνικές
Το λογισμικό ως Υπηρεσία (SaaS)	Κλιμακούμενο επιχειρηματικό μοντέλο	Η εξυπηρέτηση πελατών είναι κρίσιμη	Μέτριο έως υψηλό κόστος για καθιέρωση, αλλά σταθερά έσοδα	Κατάλληλο για ΜΜΕ και πολυεθνικές
Το Επιχειρηματικό Μοντέλο Επέκτασης σε Ανώτερα ή Κατώτερα Στάδια της Αλυσίδας Αξίας	Μεγαλύτερος έλεγχος στην αλυσίδα αξίας	Απαιτείται χρόνος και επένδυση για την ανάπτυξη των απαραίτητων ικανοτήτων	Μέτριο έως υψηλό κόστος και χρόνος	Κατάλληλο για ΜΜΕ και πολυεθνικές
Το Επιχειρηματικό Μοντέλο που Βασίζεται σε Διαδικτυακή Πλατφόρμα	Υψηλή κλιμάκωση, χαμηλό κόστος λειτουργίας και μεγάλες δυνατότητες κέρδους	Απαιτείται μεγάλη βάση χρηστών για να είναι κερδοφόρο	Μεγάλη επένδυση για ανάπτυξη αγοράς, αλλά κερδοφόρο, εάν καθιερωθεί	Καταλληλότερο για πολυεθνικές και ΜΜΕ σε εξειδικευμένες αγορές

### 3.7 Προκλήσεις που απορρέουν από την Ψηφιοποίηση των Επιχειρηματικών Μοντέλων

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός συνοδεύεται από ποικίλες προκλήσεις και σημαντικούς κινδύνους, καθώς η υλοποίησή του απαιτεί βαθιές και ριζικές αλλαγές στον τρόπο λειτουργίας μιας επιχείρησης. Για να αξιοποιηθούν πλήρως οι δυνατότητες των ψηφιακών τεχνολογιών και να επιτευχθεί η δημιουργία νέων πηγών αξίας, οι επιχειρήσεις καλούνται να αναπροσαρμόσουν τις διαδικασίες τους, να αναθεωρήσουν τις δομές τους και να ενισχύσουν τη λειτουργική ευελιξία τους. Η επιτυχία αυτής της μετάβασης εξαρτάται, σε μεγάλο βαθμό, από την ικανότητα της επιχείρησης να διαχειρίζεται με επιτυχία τις διαρθρωτικές αλλαγές και να αντιμετωπίζει αποτελεσματικά οργανωτικά εμπόδια, όπως η αντίσταση σε αλλαγές και οι ριζωμένες στην οργανωσιακή κουλτούρα συνήθειες. Προκειμένου να επιτύχουν τον ψηφιακό μετασχηματισμό, οι επιχειρήσεις, ανεξαρτήτως μεγέθους, οφείλουν να δώσουν προτεραιότητα στην ανάπτυξη ευέλικτων οργανωτικών δομών, στη διαμόρφωση μιας εταιρικής κουλτούρας, η οποία να ενσωματώνει οργανικά την καινοτομία και την αλλαγή, και στην ενίσχυση των δεξιοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού τους.

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός απαιτεί διαρθρωτικές αλλαγές που επηρεάζουν ουσιαστικά τον τρόπο με τον οποίον οι επιχειρήσεις αναπροσαρμόζουν και εξελίσσουν τα επιχειρηματικά τους μοντέλα. Μια από τις πλέον κρίσιμες πτυχές αυτών των αλλαγών είναι η αναδιάρθρωση της οργανωτικής δομής. Στο πλαίσιο αυτό, μια από τις πιο σημαντικές οργανωτικές καινοτομίες συνίσταται στην υιοθέτηση του λεγόμενου κινήματος της ευέλικτης ανάπτυξης (agile movement), μιας πρακτικής που προέρχεται από τον τομέα της ανάπτυξης λογισμικού και έχει πλέον διαδοθεί και σε άλλους τομείς, συμπεριλαμβανομένης της διαχείρισης έργων (Ghezzi & Cavallo, 2020). Η συγκεκριμένη καινοτομία εισάγει νέους τρόπους εργασίας, οι οποίοι βασίζονται σε ταχύτερους κύκλους ανατροφοδότησης, ενισχυμένη διατμηματική συνεργασία και δυνατότητα πειραματισμού σε οργανωσιακές διαδικασίες (Shang *et al.*, 2020). Σημαντικό πλεονέκτημα αυτής της καινοτομίας είναι η ικανότητα των επιχειρήσεων να εντοπίζουν έγκαιρα τις ανεπιτυχείς πρωτοβουλίες και να τις τερματίζουν προτού δαπανηθούν περαιτέρω πόροι. Αυτή η ευελιξία

επιτρέπει στους οργανισμούς να προσαρμόζονται γρήγορα στις αλλαγές του επιχειρηματικού περιβάλλοντος και να ανταποκρίνονται αποτελεσματικά στις ανάγκες της αγοράς (Paluch *et al.*, 2020). Επιπλέον, και μέσω αυτής της ευελιξίας, ενθαρρύνεται η δημιουργία και η λειτουργία διατμηματικών ομάδων. Αυτές οι ομάδες, που συχνά περιλαμβάνουν εκπροσώπους από διάφορα τμήματα, όπως το μάρκετινγκ, η πληροφορική, η παραγωγή και η εξυπηρέτηση πελατών, διευκολύνουν τη συλλογική λήψη αποφάσεων και την ανάπτυξη προϊόντων με γνώμονα τις πολλαπλές προοπτικές και εξειδικεύσεις. Η διατμηματική αυτή συνεργασία διασφαλίζει ότι τα παραγόμενα προϊόντα και οι προσφερόμενες υπηρεσίες δεν συνιστούν απλά το αποτέλεσμα μιας αμιγούς τεχνικής εξειδίκευσης, αλλά αντανακλούν τη διεπιστημονική, διατμηματική γνώση σχετικά με τις ανάγκες της αγοράς (Ghezzi & Cavallo, 2020). Η υιοθέτηση της συγκεκριμένης μεθόδου οδηγεί σε καινοτομία, μεγαλύτερη ευελιξία και αποδοτικότητα, ενώ ενισχύει, παράλληλα, την ικανότητα των επιχειρήσεων να ανταποκρίνονται στις συνεχώς μεταβαλλόμενες προκλήσεις του ψηφιακού περιβάλλοντος. Συνεπώς, η υιοθέτηση των αρχών της ευέλικτης ανάπτυξης δεν αποτελεί αποκλειστικά εργαλείο ψηφιακού μετασχηματισμού, αλλά συνιστά και θεμελιώδη αλλαγή στον τρόπο με τον οποίον οι οργανισμοί λειτουργούν και παράγουν αξία.

Η οργανωτική δομή και η οργανωσιακή κουλτούρα αποτελούν θεμελιώδεις συνιστώσες σε κάθε εγχείρημα ψηφιακού μετασχηματισμού. Ιδιαίτερα όσον αφορά την υιοθέτηση ευέλικτων τρόπων εργασίας και την προώθηση διατμηματικών συνεργασιών, η αποδοχή της αντίστοιχης οργανωσιακής κουλτούρας, η οποία στοχεύει στη μείωση της γραφειοκρατίας και στην ενίσχυση της αντιπροσωπευτικότητας, καθίσταται εκ των ων ουκ άνευ. Με αυτόν τον τρόπο, δημιουργείται εκείνο το εργασιακό περιβάλλον, όπου κάθε άτομο συμβάλλει ουσιαστικά και ενεργά στη διαδικασία λήψης αποφάσεων και στη διαμόρφωση της επιχειρησιακής στρατηγικής (Grover *et al.*, 2022). Επομένως, ο ψηφιακός μετασχηματισμός προϋποθέτει αυτό το είδος επιχειρησιακής κουλτούρας που ενθαρρύνει τη δημιουργικότητα και την καινοτομία, ενώ, ταυτόχρονα, η ανοχή στην αποτυχία και ο σεβασμός απέναντι στη δοκιμή και στο λάθος αποκτούν ιδιαίτερη σημασία, καθώς γίνονται αποδεκτά ως αναπόσπαστο μέρος της επιχειρησιακής λειτουργίας. Οι οργανισμοί που επιτρέπουν στους εργαζομένους τους να

πειραματίζονται ελεύθερα, χωρίς τη δαμόκλειο σπάθη του φόβου των επιπτώσεων, σε περίπτωση αποτυχίας, συντελούν στη διαμόρφωση ενός περιβάλλοντος, το οποίο ενθαρρύνει τη μάθηση, την προσαρμοστικότητα και τη συνεχή βελτίωση (Steiber & Alvarez, 2023).

Παράλληλα, και για την επίτευξη της αποτελεσματικής μετάβασης, η ψηφιακή τεχνολογία θα πρέπει να ενσωματωθεί στον πυρήνα της οργανωσιακής λειτουργίας, έτσι ώστε να αποτελεί δομικό στοιχείο, μέρος του “DNA” του οργανισμού. Τούτο προϋποθέτει ότι όλες οι διαδικασίες, οι λειτουργίες και οι στρατηγικές πρέπει να σχεδιάζονται και να υλοποιούνται με γνώμονα τη χρήση και την αξιοποίηση των ψηφιακών εργαλείων και τεχνολογιών (Malewska *et al.*, 2024). Από την επικοινωνία έως τη λήψη αποφάσεων, η ψηφιακή διάσταση πρέπει να διαπερνά και να διατρέχει κάθετα και οριζόντια κάθε πτυχή της επιχειρησιακής δραστηριότητας.

Ωστόσο, η επίτευξη των προαναφερόμενων αλλαγών εξαρτάται από την ικανότητα προσαρμογής και τον βαθμό της δέσμευσης που θα επιδείξουν τα μέλη του οργανισμού. Ενώ οι αλλαγές αυτές δημιουργούν τις αναγκαίες προϋποθέσεις για την οργανωσιακή αποτελεσματικότητα και αποδοτικότητα, ενδέχεται, παρόλα αυτά, μια μορφή αντίστασης και άρνησης απέναντι σε αυτές να αναδυθεί στο εσωτερικό του οργανισμού. Η αλλαγή στην κουλτούρα μπορεί να εκληφθεί ως απειλή από εργαζομένους ή διοικητικά στελέχη που είναι συνηθισμένοι σε πιο παραδοσιακές μεθόδους λειτουργίας και, ταυτόχρονα, αρνητικά διατιθέμενοι σε νέες πρακτικές, τεχνολογίες ή τρόπους εργασίας, με τους οποίους δεν είναι εξοικειωμένοι (Winsor *et al.*, 2019). Οι απαιτήσεις για αυξημένη συνεργασία, διαφάνεια και προσαρμοστικότητα μπορεί να δημιουργήσουν αβεβαιότητα ή άγχος, ιδιαίτερα σ’ εκείνους τους εργαζομένους που λειτουργούν αποδοτικότερα σε πιο παραδοσιακά ή γραφειοκρατικά περιβάλλοντα (Ricart *et al.*, 2020). Επιπλέον, η εισαγωγή και η εφαρμογή της ψηφιακής τεχνολογίας, ως δομική συνιστώσα της οργανωσιακής λειτουργίας, μπορεί να θεωρηθούν ως απειλή για παραδοσιακές δεξιότητες και ρόλους. Ορισμένοι από τους εργαζομένους ενδέχεται να ανησυχούν για την απώλεια της θέσης τους ή για την αναγκαιότητα εκμάθησης νέων δεξιοτήτων, ενώ τα στελέχη μπορεί να δυσκολεύονται να διαχειριστούν την αλλαγή σε στρατηγικό επίπεδο (Cheng *et al.*, 2024).

Η αποτελεσματική αντιμετώπιση της αντίστασης προϋποθέτει την υιοθέτηση, εκ μέρους των οργανισμών των κατάλληλων, εκείνων των στρατηγικών και των πρακτικών που θα χαρακτηρίζονται από διαφάνεια στην επικοινωνία, στοχευμένη εκπαίδευση και συνεχή υποστήριξη (Thompson & Rust, 2023). Ταυτόχρονα, η ηγεσία καλείται να διαδραματίσει κεντρικό ρόλο, δημιουργώντας ένα κοινό όραμα και εξηγώντας με σαφή τρόπο τα οφέλη των αλλαγών για τους εργαζομένους και τον οργανισμό συνολικά. Θα πρέπει να δοθεί έμφαση στη συμμετοχικότητα, προκειμένου τα μέλη του οργανισμού να νιώσουν ότι έχουν φωνή και ρόλο στη διαμόρφωση του νέου τρόπου λειτουργίας (de Araujo *et al.*, 2021). Τέλος, η οικοδόμηση εμπιστοσύνης και η καλλιέργεια μιας κουλτούρας, η οποία θα ενθαρρύνει την ανοιχτή ανατροφοδότηση και τη συνεχή μάθηση, μπορούν να μειώσουν την αντίσταση και να ενισχύσουν την επιτυχή εφαρμογή των αλλαγών (Ricart *et al.*, 2020), διασφαλίζοντας τη βιωσιμότητα και την προσαρμοστικότητα του οργανισμού σε ένα διαρκώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον.

Σε θεωρητικό επίπεδο, υπάρχουν περιπτώσεις όπου η οργανωτική δομή μπορεί να αναδιαμορφωθεί με σχετική ταχύτητα, δημιουργώντας άμεσα τις προϋποθέσεις για τη βελτίωση της λειτουργικότητας ενός οργανισμού. Ωστόσο, οι αντίστοιχες αλλαγές στην οργανωσιακή κουλτούρα, λόγω της βαθιάς σύνδεσής της με μακροχρόνια ριζωμένες πεποιθήσεις, αξίες και συνήθειες των μελών του οργανισμού, απαιτούν σαφώς μεγαλύτερο χρονικό διάστημα (Magnusson *et al.*, 2022). Συχνά, οι πολιτισμικές αυτές αλλαγές εκτείνονται σε ορίζοντα πολλών ετών, καθώς η μετάβαση απαιτεί σταδιακή αναπροσαρμογή και εσωτερική αποδοχή από όλα τα εμπλεκόμενα μέρη (Steiber & Alvarez, 2023). Οι αλλαγές στην κουλτούρα δεν χαρακτηρίζονται μόνον από τη μακροχρόνια διάρκειά τους, αλλά συχνά συσχετίζονται και με έναν υψηλό βαθμό αβεβαιότητας, ο οποίος μπορεί να επηρεάσει τη συνοχή και τη σταθερότητα του οργανισμού. Η ίδια η διαδικασία της αλλαγής μπορεί να λειτουργήσει ως πηγή αναστάτωσης, δημιουργώντας αμφιβολίες, άγχος ή ακόμα και αντιδράσεις από τα μέλη του οργανισμού, τα οποία αντιλαμβάνονται τις νέες συνθήκες ως απειλή για τη θέση τους ή τις καθιερωμένες πρακτικές τους. Πολύ συχνά παρατηρούνται αποχωρήσεις εργαζομένων που δυσκολεύονται να προσαρμοστούν στις νέες απαιτήσεις ή αισθάνονται ότι οι προσωπικές τους αξίες και οι στόχοι τους

δεν ευθυγραμμίζονται πλέον με τις πολιτισμικές αλλαγές του οργανισμού (Leal-Rodríguez *et al.*, 2023).

Για παράδειγμα, πολλές εταιρείες, αντί να επιδιώκουν μια άμεση, γρήγορη (εν είδη fast track) και συνολική αλλαγή, υιοθετούν μια πιο σταδιακή προσέγγιση. Επιλέγουν να ξεκινήσουν από μικρότερης κλίμακας μονάδες, οι οποίες λειτουργούν ανεξάρτητα από τη γραφειοκρατική δομή της κύριας εταιρείας. Αυτές οι μονάδες παρέχουν ένα ελεγχόμενο και ευέλικτο σε πειραματισμούς περιβάλλον, επιτρέποντας την εφαρμογή ψηφιακών πρακτικών, χωρίς να διαταράσσεται η κανονικότητα της λειτουργίας του οργανισμού. Ο πειραματισμός στις μονάδες αυτές δημιουργεί ένα πεδίο για δοκιμή νέων προσεγγίσεων και μεθόδων, αξιολόγηση των αποτελεσμάτων και διόρθωση πιθανών λαθών. Η διαδικασία αυτή επιτρέπει την απόκτηση πολύτιμων εμπειριών και γνώσεων, οι οποίες, στη συνέχεια, μπορούν να αξιοποιηθούν για τη σχεδίαση της ευρύτερης επέκτασης των αλλαγών στον υπόλοιπο οργανισμό (Witschel, *et al.*, 2023). Παράλληλα, οι μικρότερες αυτές μονάδες λειτουργούν ως πηγή έμπνευσης για τα υπόλοιπα τμήματα, δείχνοντας, στην πράξη, με ποιον τρόπο οι ψηφιακές πρακτικές μπορούν να ενσωματωθούν στην καθημερινή λειτουργία. Αυτό το είδος στρατηγικής όχι μόνο μειώνει οποιονδήποτε βαθμό αντίστασης στις αλλαγές, αλλά συμβάλλει και στη διατήρηση της οργανωτικής σταθερότητας. Επιπλέον, δημιουργεί τις συνθήκες για τη βαθμιαία εναρμόνιση της κουλτούρας με τις απαιτήσεις του ψηφιακού μετασχηματισμού, εξασφαλίζοντας ότι η μετάβαση πραγματοποιείται με σταδιακά ομαλό και αποτελεσματικό τρόπο (Tumbas, *et al.*, 2018).

Οι προκλήσεις αυτές αναδεικνύουν την κρίσιμη σημασία της ηγεσίας στη διαχείριση της αλλαγής. Ο επικεφαλής θα πρέπει να αναγνωρίσει ότι η κουλτούρα μπορεί να αποτελέσει σοβαρό εμπόδιο για τον ψηφιακό μετασχηματισμό, αν δεν αντιμετωπιστεί με στρατηγική, ευαισθησία και υπομονή (McCarthy *et al.*, 2022). Η αλλαγή της κουλτούρας δεν είναι μια διαδικασία που μπορεί να επιβληθεί με διοικητικά μέτρα ή ταχύρρυθμες παρεμβάσεις· απαιτεί βαθιά κατανόηση του ανθρώπινου παράγοντα και των συστημικών αλληλεπιδράσεων εντός του οργανισμού (Porfirio *et al.*, 2021). Η επίτευξη βιώσιμων πολιτισμικών αλλαγών αποτελεί μια σύνθετη και απαιτητική διαδικασία, η οποία απαιτεί μακροπρόθεσμο όραμα και ένα σαφές, στρατηγικά σχεδιασμένο πλάνο δράσης (Weber *et al.*, 2022).

Πέρα από τη διαχείριση κρίσεων στις περιπτώσεις της οργανωσιακής κουλτούρας, η ηγεσία διαδραματίζει κομβικό ρόλο στη διευκόλυνση της αλλαγής κατά τη διαδικασία προσαρμογής στις απαιτήσεις του ψηφιακού μετασχηματισμού. Οι επικεφαλής δεν περιορίζονται, απλώς, στη σταθεροποίηση του οργανισμού σε περιόδους αναταράξεων, αλλά αναλαμβάνουν και την ευθύνη να εντοπίζουν ευκαιρίες, να χαράσσουν στρατηγικές και να κατευθύνουν τον οργανισμό προς την αποτελεσματική υλοποίηση των στόχων του (Philip, 2021). Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, η ύπαρξη ενός ξεκάθਾਰου προσανατολισμού και η κατανομή της ευθύνης σε εξειδικευμένα στελέχη συνιστούν απαραίτητες προϋποθέσεις για την επίτευξη του ψηφιακού μετασχηματισμού. Ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο ως προς αυτό έχουν αναλάβει οι Chief Digital Officers (CDOs), οι οποίοι έχουν αναδειχθεί από τη σχετική βιβλιογραφία ως καταλύτες της αλλαγής (Firk *et al.*, 2021). Οι CDOs δεν θεωρούνται απλοί διαχειριστές διαδικασιών, αλλά, τουναντίον, αποτελούν τους αρχιτέκτονες του ψηφιακού μέλλοντος του οργανισμού. Σχεδιάζουν την κατεύθυνση του ψηφιακού μετασχηματισμού και εποπτεύουν την εφαρμογή του, αναλαμβάνοντας την πλήρη ευθύνη για την ενσωμάτωση της ψηφιακής στρατηγικής σε κάθε πτυχή του οργανισμού (Kunisch *et al.*, 2022). Ο ρόλος τους επεκτείνεται, ταυτόχρονα, στην προώθηση της καινοτομίας, στη διευκόλυνση της συνεργασίας μεταξύ των διαφόρων τμημάτων και στη διασφάλιση ότι η οργανωτική κουλτούρα και δομή ευθυγραμμίζονται με τις προκλήσεις και τις ευκαιρίες της ψηφιακής εποχής (Christofi, 2024).

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός, πέρα από την αναδόμηση της ηγεσίας και της οργανωσιακής κουλτούρας, συσχετίζεται με σημαντικές αλλαγές και στο ανθρώπινο δυναμικό, καθώς η τεχνολογία αναδιαμορφώνει ριζικά τον τρόπο με τον οποίον λειτουργούν οι επιχειρήσεις. Ειδικότερα, με την ταχεία εξέλιξη της τεχνητής νοημοσύνης (AI), πολλές θέσεις εργασίας υψηλής εξειδίκευσης, οι οποίες απαιτούσαν προηγουμένως ανθρώπινη παρουσία, αυτοματοποιούνται μερικώς ή πλήρως (Poba-Nzaou *et al.*, 2021). Συνήθως αυτές οι θέσεις περιλαμβάνουν εργασίες που βασίζονται σε επαναλαμβανόμενες διαδικασίες και αυστηρά καθορισμένους κανόνες, όπως συμβαίνει στους κλάδους της νομικής και της λογιστικής (Dengler & Matthes, 2018). Για παράδειγμα, η Flightright, μια εταιρεία που επικεντρώνεται στην εφαρμογή του κανονισμού της ΕΕ για την αποζημίωση

επιβατών, σε περιπτώσεις καθυστερήσεων των πτήσεων, ανέπτυξε ένα επιχειρηματικό μοντέλο βασισμένο στην τεχνητή νοημοσύνη. Αντί να προσλαμβάνει δικηγόρους για την ανάλυση και αξιολόγηση των αιτήσεων αποζημίωσης, η εταιρεία χρησιμοποιεί την τεχνητή νοημοσύνη για να αξιολογεί αυτόματα τη νομική βασιμότητα των αξιώσεων, γεγονός που της επιτρέπει να εστιάζει αποκλειστικά σ' εκείνες τις αντιδικίες που συνιστούν τον μεγαλύτερο κίνδυνο γι' αυτήν (Kaplan, 2019).

Κατ' αυτόν τον τρόπο, αναδεικνύεται η αποτελεσματικότητα της τεχνητής νοημοσύνης στη βελτιστοποίηση των εργασιών, αλλά, ταυτόχρονα, και η πρόκληση που αντιμετωπίζουν οι οργανισμοί, όσον αφορά την εκτεταμένη επανεκπαίδευση του εργατικού τους δυναμικού (Goulart *et al.*, 2022). Καθώς η τεχνολογία εξελίσσεται, πολλές παραδοσιακές δεξιότητες καθίστανται λιγότερο απαραίτητες, ενώ αναδύονται νέες απαιτήσεις για δεξιότητες, οι οποίες σχετίζονται με την ανάλυση δεδομένων, τη μηχανική μάθηση και τη διαχείριση ψηφιακών έργων (Acemoglu *et al.*, 2022). Επιπλέον, εξίσου σημαντικές γίνονται και οι ήπιες δεξιότητες, όπως η προσαρμοστικότητα, η καινοτομία, η συνεργασία και η ικανότητα επίλυσης προβλημάτων, σε περιβάλλοντα που αλλάζουν διαρκώς (Palter, 2019). Συνεπώς, ο ψηφιακός μετασχηματισμός δεν περιορίζεται μόνο στην ενσωμάτωση τεχνολογιών στις επιχειρηματικές διαδικασίες, αλλά απαιτεί μια ολοκληρωμένη αναπροσαρμογή των ικανοτήτων και των δεξιοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού. Αυτό σημαίνει ότι οι οργανισμοί καλούνται να επαναξιολογήσουν και να ενισχύσουν το ανθρώπινο κεφάλαιό τους, ώστε οι εργαζόμενοι να είναι σε θέση να ανταποκριθούν στις νέες απαιτήσεις που δημιουργούνται από την ψηφιακή εποχή (Hunt *et al.*, 2022). Ο ψηφιακός μετασχηματισμός εξελίσσεται σε μια αλληλένδετη διαδικασία κλιμακούμενης ανάπτυξης, στην οποία η τεχνολογία και ο ανθρώπινος παράγοντας αλληλοεπιδρούν διαλεκτικά, με τον τελευταίο να την υλοποιεί και να την αξιοποιεί στο σύνολό της.

Η αξιοποίηση ειδικών σε θέματα ψηφιακής τεχνολογίας (digital specialists) μπορεί να αποτελέσει καθοριστικό παράγοντα για τις μικρότερες επιχειρήσεις, διευκολύνοντας, ουσιαστικά, την απαιτούμενη διαδικασία αλλαγής. Αυτοί οι ειδικοί αναλαμβάνουν έναν διττό ρόλο: λειτουργούν αφενός ως φορείς προώθησης του ψηφιακού

μετασχηματισμού, και, αφετέρου ως γέφυρα επικοινωνίας μεταξύ της διοίκησης και των εργαζομένων. Όπως επισημαίνουν οι Fabian *et al.* (2021), οι ψηφιακοί ειδικοί συμβάλλουν καθοριστικά στην αξιοποίηση της οικονομικής υπεραξίας, την οποία προσφέρει ο ψηφιακός μετασχηματισμός. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της ενίσχυσης της προσαρμοστικότητας, της αποτελεσματικής κατανομής αρμοδιοτήτων και της εξασφάλισης μιας ομαλής και απρόσκοπτης μετάβασης στον νέο τρόπο λειτουργίας.

Για την αποτελεσματική ανάπτυξη των ρόλων και των δεξιοτήτων που απαιτεί ο ψηφιακός μετασχηματισμός, οι επιχειρήσεις δύνανται να εφαρμόσουν δύο εναλλακτικές στρατηγικές. Η πρώτη εστιάζει στην προσφορά ευέλικτων εκπαιδευτικών επιλογών, όπως διαδικτυακά μαθήματα και προγράμματα πιστοποίησης. Αυτές οι πρωτοβουλίες επιτρέπουν στους εργαζόμενους να αποκτούν σύγχρονες δεξιότητες, χωρίς την ανάγκη απομάκρυνσης από τον εργασιακό τους χώρο, προσφέροντάς τους, παράλληλα, τη δυνατότητα να εξελίσσονται επαγγελματικά με έναν προσαρμοστικό και λειτουργικό τρόπο. Η δεύτερη στρατηγική επικεντρώνεται στην αυτοματοποίηση επαναλαμβανόμενων εργασιών, απελευθερώνοντας πολύτιμο χρόνο, ο οποίος μπορεί να αξιοποιηθεί για την ενίσχυση της προσωπικής επαφής με τους πελάτες (Zhang & Chen, 2024). Η αυξημένη έμφαση στην ανθρώπινη διάδραση δημιουργεί νέες δυνατότητες για τις επιχειρήσεις, επιτρέποντάς τους να εμβαθύνουν τη σχέση τους με τους πελάτες, να προσφέρουν εξατομικευμένες εμπειρίες και να ενδυναμώνουν την εμπιστοσύνη και την αφοσίωσή τους (Blanka *et al.*, 2022).

Η αδράνεια συνιστά, επίσης, μια από τις σημαντικότερες προκλήσεις που καλούνται να αντιμετωπίσουν οι επιχειρήσεις κατά τη διαδικασία του ψηφιακού μετασχηματισμού τους (Kaganer *et al.*, 2023). Η φύση του προβλήματος έγκειται στη βαθιά ριζωμένη προτίμηση για σταθερότητα και συνέχιση καθιερωμένων πρακτικών, οι οποίες, αν και προσφέρουν αίσθηση ασφάλειας, συχνά λειτουργούν ως τροχοπέδη σε κάθε προσπάθεια αλλαγής. Η αδράνεια αυτή συνδέεται στενά με την ανθρώπινη τάση να αντιστέκεται στο άγνωστο. Σε έναν κόσμο, όπου ο ψηφιακός μετασχηματισμός απαιτεί την υιοθέτηση νέων τεχνολογιών, την εγκατάλειψη καθιερωμένων διαδικασιών ρουτίνας και την προσαρμογή σε συνεχώς μεταβαλλόμενες συνθήκες, η αδράνεια μπορεί να εκφραστεί με την αντίσταση των

εργαζομένων, οι οποίοι δυσκολεύονται να εγκαταλείψουν τις καθιερωμένες μεθόδους εργασίας (Hanelt *et al.*, 2021). Ειδικά σε επιχειρήσεις που εφαρμόζουν αδιάλειπτα παγιωμένες διαδικασίες, η υιοθέτηση νέων τρόπων λειτουργίας φαντάζει απειλητική. Αυτή η στασιμότητα μπορεί να οδηγήσει σε καθυστερήσεις, χαμένες ευκαιρίες και αδυναμία ανταπόκρισης στις απαιτήσεις της αγοράς (Zhen *et al.*, 2021).

Επιπλέον, η αδράνεια δεν επηρεάζει μόνο την ταχύτητα, με την οποία υλοποιείται ο ψηφιακός μετασχηματισμός, αλλά μπορεί επίσης να υποβαθμίζει την ποιότητα των αλλαγών που τελικά επιτυγχάνονται. Όταν οι επιχειρήσεις διστάζουν να προσαρμοστούν και καθυστερούν να αξιοποιήσουν τις ευκαιρίες που τους προσφέρουν οι νέες τεχνολογίες, υπονομεύουν την ανταγωνιστικότητά τους (Groenewald *et al.*, 2024). Παράλληλα, η αδυναμία τους να ανταποκριθούν έγκαιρα στις απαιτήσεις ενός ταχέως εξελισσόμενου περιβάλλοντος μπορεί να πλήξει σοβαρά τη φήμη τους, καθώς οι καταναλωτές τείνουν να εμπιστεύονται εταιρείες που αποδεικνύουν ευελιξία, προσαρμοστικότητα και αποτελεσματικότητα απέναντι στις προκλήσεις της εποχής (Zhu *et al.*, 2022).

Η υπέρβαση της αδράνειας αποτελεί θεμελιώδη προϋπόθεση για την επιτυχή υλοποίηση του ψηφιακού μετασχηματισμού, καθώς η τεχνολογική πρόοδος δεν αποτελεί πλέον απλώς επιλογή, αλλά αδήριτη ανάγκη. Η αποτελεσματική διαχείριση της αλλαγής απαιτεί από τις επιχειρήσεις να εντοπίσουν και να κατανοήσουν τις βαθύτερες αιτίες της αδράνειας, να ενισχύσουν μια κουλτούρα που προάγει την καινοτομία και να επενδύσουν σε πρακτικές και εργαλεία που διευκολύνουν τη μετάβαση (Ghosh *et al.*, 2022). Σε αυτό το πλαίσιο, οι διευθυντές οφείλουν, καταρχάς, να κατανοήσουν ότι οι άνθρωποι, ως όντα της συνήθειας, έχουν μια φυσική τάση προς την αδράνεια. Η αντίσταση στην αλλαγή μπορεί συχνά να υποδηλώνει ότι οι εργαζόμενοι βρίσκονται υπό υπερβολική πίεση ή νιώθουν εξουθένωση. Συνεπώς, καθίσταται ζωτικής σημασίας να διασφαλιστεί ότι προβλέπεται επαρκής χρόνος για την ομαλή εφαρμογή της ίδιας της αλλαγής (Magnusson *et al.*, 2022). Παράλληλα, η διαδικασία της αλλαγής πρέπει να σχεδιάζεται με σαφήνεια, να επικοινωνείται με τρόπο αποτελεσματικό και να συνοδεύεται από την παροχή ουσιαστικής υποστήριξης προς τους εργαζομένους, διασφαλίζοντας, έτσι, την απρόσκοπτη προσαρμογή τους στις νέες συνθήκες

(Cetindamar *et al.*, 2021). Στην πράξη, και όπως προαναφέρθηκε, πολλές επιχειρήσεις υιοθετούν τη στρατηγική δημιουργίας αυτόνομων μονάδων ή ομάδων, οι οποίες λειτουργούν εκτός των παραδοσιακών κανόνων και της γραφειοκρατικής δομής της εταιρείας. Αυτές οι ομάδες, όντας αποδεδειγμένες από τους περιορισμούς των καθιερωμένων διαδικασιών, προσφέρουν ένα ευέλικτο και δημιουργικό περιβάλλον, όπου η μάθηση, η καινοτομία και ο πειραματισμός μπορούν να αναπτυχθούν με απόλυτη ελευθερία (Hadjielias *et al.*, 2021). Μέσω αυτής της προσέγγισης, η αλλαγή επιτυγχάνεται βαθμιαία και εντάσσεται με τρόπο οργανικό και ομαλό στην οργανωσιακή κουλτούρα, επιτρέποντας στους εργαζομένους και στην επιχείρηση να προσαρμοστούν σταδιακά στις απαιτήσεις της ψηφιακής μετάβασης.

Πίνακας 3: Προκλήσεις, Κίνδυνοι και Λύσεις που Σχετίζονται με την Ψηφιακή Μετάβαση

<b>Προκλήσεις</b>	<b>Πιθανοί Κίνδυνοι</b>	<b>Πιθανές Λύσεις</b>
Οργανωτική Δομή	Οι καθιερωμένοι τρόποι εργασίας είναι, συχνά, πολύ αργοί (γραφειοκρατικοί)	Εγκαθίδρυση ευέλικτων δομών εργασίας για ταχύτερη αντίδραση στις αλλαγές
Οργανωτική Κουλτούρα	Η κουλτούρα προϊόντος μπορεί να μην είναι κατάλληλη για ψηφιακές υπηρεσίες	Προώθηση κουλτούρας ανατροφοδότησης και πελατοκεντρικότητας, η οποία προάγει την ανεκτικότητα στην ψηφιακή τεχνολογία
Ηγεσία	Χωρίς σαφή κατεύθυνση, οι πόροι μπορεί να σπαταληθούν	Τοποθέτηση εξειδικευμένου ψηφιακού επικεφαλής ή υπεύθυνου για την υποστήριξη της αλλαγής
Δεξιότητες & Ρόλοι Εργαζομένων	Η ρουτίνα εργασίας μπορεί να αυτοματοποιηθεί με τη χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης, ή κάποιοι ρόλοι να μην είναι πλέον απαραίτητοι	Εστίαση σε ανθρώπινες δεξιότητες και επανεκπαίδευση εργαζομένων μέσω διαδικτυακών μαθημάτων
Αδράνεια	Καθιερωμένες δομές εργασίας που είναι δύσκολο να αλλάξουν	Δημιουργία ξεχωριστών μονάδων για μάθηση και σταδιακή επέκτασή τους
Αντίσταση	Οι εργαζόμενοι μπορεί να αντισταθούν στην αλλαγή	Συνδυασμός ηγεσίας, εκπαίδευσης και ξεχωριστών μονάδων για την υποστήριξη της αλλαγής

## 4. Ψηφιακή Μετάβαση και Λιανικό Εμπόριο: Μία Σύντομη Επισκόπηση

### 4.1 Η Εξελισσόμενη Μεταμόρφωση

Ο κλάδος του λιανικού εμπορίου βρίσκεται σε σημείο καμπής, καθώς ο ψηφιακός μετασχηματισμός λειτουργεί ως κινητήριοι μοχλός και επιταχυντής ριζικών αλλαγών. Η δυναμική του ψηφιακού μετασχηματισμού δεν περιορίζεται μόνο στην ενσωμάτωση τεχνολογιών αιχμής, αλλά επεκτείνεται στην αναθεώρηση των παραδοσιακών επιχειρηματικών πρακτικών, στην αναβάθμιση της εμπειρίας των καταναλωτών και στη διαμόρφωση μιας νέας διαμεσολαβημένης σχέσης μεταξύ λιανεμπόρων και καταναλωτών (Gouveia & São Mamede, 2022). Σε αυτό το ταχέως μεταβαλλόμενο περιβάλλον, οι τεχνολογικές εξελίξεις, όπως η τεχνητή νοημοσύνη, η ανάλυση δεδομένων, οι πλατφόρμες ηλεκτρονικού εμπορίου και οι εφαρμογές κινητής τηλεφωνίας, αποτελούν καταλύτες που επαναπροσδιορίζουν θεμελιωδώς τον τρόπο λειτουργίας του λιανικού εμπορίου (Mađarac *et al.*, 2021). Οι λιανέμποροι δύνανται να αξιοποιήσουν αυτές τις τεχνολογίες, προκειμένου να προσφέρουν εξατομικευμένες εμπειρίες, να βελτιώσουν την αποδοτικότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας και να ενισχύσουν την αλληλεπίδραση με τους πελάτες, σε πραγματικό χρόνο.

Ωστόσο, ο ψηφιακός μετασχηματισμός δεν περιορίζεται μόνο στον επιχειρηματικό κόσμο, αλλά διαδραματίζει καταλυτικό ρόλο στην αναδιαμόρφωση θεμελιωδών πτυχών της καταναλωτικής συμπεριφοράς. Οι σύγχρονοι καταναλωτές, εξοπλισμένοι με έξυπνες συσκευές και αδιάκοπη πρόσβαση σε πληθώρα πληροφοριών, έχουν αναπτύξει απαιτήσεις υψηλότερες από ποτέ. Αναζητούν ταχύτητα, διαφάνεια, ευκολία και εξατομίκευση σε κάθε βήμα της αγοραστικής εμπειρίας τους (Yegina *et al.*, 2020). Παράλληλα, η εκρηκτική ανάπτυξη των κοινωνικών δικτύων και των διαδικτυακών πλατφορμών έχει αναδείξει τους καταναλωτές σε ενεργούς διαμορφωτές της αγοράς. Μέσα από την ανταλλαγή εμπειριών, την κοινοποίηση απόψεων και την αξιολόγηση προϊόντων και υπηρεσιών, επηρεάζουν καθοριστικά τη φήμη και την επιτυχία των επιχειρήσεων (Gbadamosi, 2024). Η δυναμική αυτή, που

συνδυάζει την ευκολία της τεχνολογίας με την επιρροή του κοινωνικού δικτύου, καθιστά τον καταναλωτή όχι απλώς έναν αποδέκτη υπηρεσιών, αλλά έναν σημαίνοντα παράγοντα στον καθορισμό των εμπορικών στρατηγικών.

Ο τομέας του λιανικού εμπορίου, ο οποίος, παραδοσιακά, βασιζόταν στην αποκλειστική ύπαρξη και καθημερινή λειτουργία των φυσικών καταστημάτων, βιώνει μια ριζική, οντολογική, ως προς τα θεμελιώδη χαρακτηριστικά του, αλλαγή, υποκινούμενη από τη ραγδαία εξέλιξη της ψηφιακής τεχνολογίας, η οποία έχει ανατρέψει τις παραδοσιακές δομές συγκρότησής του. Η εμφάνιση των ψηφιακών πλατφορμών ηλεκτρονικού εμπορίου, η ευρεία διάδοση των εφαρμογών για κινητές συσκευές και η ενσωμάτωση της ανάλυσης δεδομένων έχουν οδηγήσει σε μια νέα εποχή, όπου η ενοποίηση της φυσικής και της ψηφιακής διάστασης δεν αποτελεί απλώς μια πρόσκαιρη τάση, αλλά μια νομοτελειακή, δομικού τύπου, αναπροσαρμογή στο επιχειρηματικό μοντέλο του λιανικού εμπορίου (Zhang & Hänninen, 2022). Η μετάβαση αυτή δεν περιορίζεται στη λειτουργική βελτίωση, αλλά αντανακλά μια βαθιά αναδιαμόρφωση, που επανακαθορίζει τις βασικές αρχές και τον τρόπο λειτουργίας του συγκεκριμένου κλάδου στο σύνολό του.

Η σύγκλιση της φυσικής και της ψηφιακής σφαίρας, γνωστή ως *phygital*, έχει πλέον μετατραπεί από επιλογή σε αναγκαιότητα για τις επιχειρήσεις που επιδιώκουν να διατηρήσουν την ανταγωνιστικότητά τους. Τα φυσικά καταστήματα μεταμορφώνονται σε ζωντανά κέντρα εμπειριών, όπου η τεχνολογία ενσωματώνεται οργανικά, προσφέροντας καινοτόμες και διαδραστικές αγοραστικές εμπειρίες (Gallery, 2024). Παράλληλα, η αξιοποίηση προηγμένων εργαλείων, όπως η τεχνητή νοημοσύνη, η επαυξημένη πραγματικότητα και τα αυτοματοποιημένα συστήματα, ανοίγει νέους ορίζοντες για την ενίσχυση της αποδοτικότητας, την προώθηση της καινοτομίας και τη δημιουργία εμπειριών που ανταποκρίνονται στις αυξανόμενες προσδοκίες των καταναλωτών (Klaus, 2024). Οι ψηφιακές πλατφόρμες έχουν αναδιαμορφώσει το τοπίο της αγοραστικής εμπειρίας, προσφέροντας πρωτοφανή επίπεδα προσβασιμότητας (Mukherjee & Wood, 2021). Την ίδια στιγμή, οι εφαρμογές κινητών συσκευών προσφέρουν εξαιρετική ευκολία και ταχύτητα, μετατρέποντας τη διαδικασία αγοράς σε μια απλή, αβίαστη και φιλική προς τον χρήστη εμπειρία (Shankar *et al.* 2010). Επιπλέον, η δύναμη της ανάλυσης δεδομένων επιτρέπει στις

επιχειρήσεις να αποκωδικοποιούν, σε βάθος, τις προτιμήσεις, τις συνήθειες και τις ανάγκες των πελατών τους. Αυτή η γνώση ενισχύει την ικανότητά τους όχι μόνο να προβλέπουν τη ζήτηση, αλλά και να παρέχουν εξατομικευμένες λύσεις που να ανταποκρίνονται με ακρίβεια στις προσωπικές προσδοκίες των καταναλωτών (Aversa *et al.*, 2021).

Συνεπώς, ο ψηφιακός μετασχηματισμός υπερβαίνει τη συμβατική υιοθέτηση τεχνολογικών καινοτομιών. Αντιπροσωπεύει μια ολιστική και πολυδιάστατη προσέγγιση, η οποία αναδιαμορφώνει ριζικά τον τρόπο με τον οποίον λειτουργούν οι επιχειρήσεις του λιανικού εμπορίου. Από την αναδιοργάνωση της αλυσίδας εφοδιασμού και τη δυναμική διαχείριση των αποθεμάτων έως την παροχή εξατομικευμένων εμπειριών εξυπηρέτησης των πελατών και τη χάραξη στρατηγικών, με βάση την ανάλυση δεδομένων, ο ψηφιακός μετασχηματισμός διεισδύει και επηρεάζει κάθε πτυχή του λιανικού εμπορίου, επαναπροσδιορίζοντας τις θεμελιώδεις αρχές του.

## 4.2 Ο Ψηφιακός Μετασχηματισμός στις Επιχειρήσεις του Λιανικού Εμπορίου.

Κάθε απόπειρα ανάλυσης και ερμηνείας της σύνθετης αλληλεπίδρασης που χαρακτηρίζει τον ψηφιακό μετασχηματισμό στο λιανικό εμπόριο οφείλει, καταρχάς, να αναδείξει τη διττή λειτουργία της ψηφιακής τεχνολογίας, διακρίνοντάς την σε δύο θεμελιώδεις διαστάσεις: αφενός, ως παράγοντα ενεργοποίησης, και αφετέρου, ως μοχλό στρατηγικής αλλαγής εντός των οργανισμών. Η τεχνολογία, από τη μια πλευρά, λειτουργεί ως εργαλείο εκσυγχρονισμού και ενίσχυσης, βελτιστοποιώντας τις υπάρχουσες διαδικασίες και ενισχύοντας την αποδοτικότητα και την αποτελεσματικότητα, και, από την άλλη, δρα ως καταλύτης βαθιάς στρατηγικής μεταμόρφωσης, δίνοντας τη δυνατότητα στις επιχειρήσεις να καινοτομούν, να διαφοροποιούνται και να προσαρμόζονται με ευελιξία στις διαρκώς εξελισσόμενες συνθήκες της αγοράς. Στο πλαίσιο του λιανικού εμπορίου, η λειτουργική αυτή διαφοροποίηση αποκτά ιδιαίτερη σημασία, καθώς, μέσω αυτής, αναδεικνύεται ο τρόπος με τον οποίον οι επιχειρήσεις αξιοποιούν τις ψηφιακές τεχνολογίες όχι μόνο για τη βελτίωση των λειτουργιών τους, όπως η διαχείριση αποθεμάτων και η αλυσίδα εφοδιασμού, αλλά και για τον ριζικό ανασχεδιασμό της σχέσης τους με τον καταναλωτή.

Σε αυτό το πλαίσιο, το εμπόριο πολλαπλών καναλιών, η λήψη αποφάσεων βάσει δεδομένων και η ενσωμάτωση νέων, αναδυόμενων τεχνολογιών συνιστούν βασικούς πυλώνες, οι οποίοι διαμορφώνουν την όλη συζήτηση σχετικά με τον ψηφιακό μετασχηματισμό, στον τομέα του λιανικού εμπορίου. Η έννοια της λιανικής πώλησης πολλαπλών καναλιών (*omni-channel retailing*) αντανακλά την αυξανόμενη ανάγκη για διασύνδεση και ολοκληρωμένη ενοποίηση διαφορετικών καναλιών λιανικής, όπως τα φυσικά καταστήματα, οι διαδικτυακές πλατφόρμες και οι εφαρμογές για κινητές συσκευές (Hübner *et al.*, 2016). Το μοντέλο αυτό δεν περιορίζεται απλώς στην ταυτόχρονη και παράλληλη ύπαρξη αυτών των καναλιών, αλλά επιδιώκει τη δημιουργία μιας συνεκτικής και αδιάλειπτης εμπειρίας για τον καταναλωτή, η οποία εκτείνεται σε όλα τα σημεία επαφής με την επιχείρηση. Η στρατηγική του *omni-channel* στοχεύει, ακριβώς, στο να γεφυρώσει το χάσμα που, παραδοσιακά, υπήρχε

μεταξύ των online και offline λειτουργιών, καταργώντας τα «σιλό», τα οποία, συχνά, δυσχέραιναν την ενιαία εξυπηρέτηση (Goedhart *et al.*, 2023).

Οι σύγχρονοι καταναλωτές, εξοπλισμένοι με τεχνολογία και άμεση πρόσβαση σε πληροφορίες, μετακινούνται ευέλικτα μεταξύ των καναλιών, κατά τη διάρκεια της αγοραστικής διαδρομής τους. Για παράδειγμα, μπορεί να ξεκινήσουν την αναζήτησή τους σε μια διαδικτυακή πλατφόρμα, να επισκεφθούν, στη συνέχεια, ένα φυσικό κατάστημα, για να δουν το προϊόν από κοντά, και να ολοκληρώσουν, τελικά, την αγορά μέσω μιας εφαρμογής για κινητά (Jiu, 2022). Αυτή η συνεχής και ευέλικτη μετάβαση από το ένα κανάλι στο άλλο απαιτεί από τις επιχειρήσεις να προσαρμόσουν τις στρατηγικές τους, έτσι ώστε να προσφέρουν μια απόλυτα ενοποιημένη και ολοκληρωμένη εμπειρία αγορών.

Προφανώς, η επιτυχής υλοποίηση μιας στρατηγικής πολλαπλών καναλιών προϋποθέτει, επίσης, βαθιά κατανόηση των καταναλωτικών συμπεριφορών και αναγκών, καθώς και επένδυση σε τεχνολογίες που διευκολύνουν τη συνοχή. Οι επιχειρήσεις καλούνται να δημιουργήσουν ένα ολοκληρωμένο οικοσύστημα εξυπηρέτησης, το οποίο εκτείνεται από συστήματα διαχείρισης αποθεμάτων, τα οποία λειτουργούν σε πραγματικό χρόνο, μέχρι εξατομικευμένες επικοινωνίες, με βάση τα δεδομένα των καταναλωτών. Το αποτέλεσμα αυτής της στρατηγικής είναι μια εμπειρία που όχι μόνον ανταποκρίνεται στις προσδοκίες του πελάτη, αλλά τον ενθαρρύνει να παραμείνει πιστός και να οικοδομήσει μια βαθύτερη συναισθηματική σύνδεση με την επιχείρηση (Larke *et al.*, 2018). Η στρατηγική του omni-channel δεν συνιστά απλώς μια αναγκαία προσαρμογή στις νέες συνθήκες, αλλά καθίσταται καίριας σημασίας για τη μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα και την ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων στον τομέα του λιανικού εμπορίου.

Από την άλλη πλευρά, ο ψηφιακός μετασχηματισμός του λιανικού εμπορίου καθοδηγείται από την αυξανόμενη σημασία των δεδομένων, ως κρίσιμου πόρου για την απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Οι επιχειρηματίες αναγνωρίζουν, όλο και περισσότερο, την αξία των δεδομένων και την αναγκαιότητα της ανάλυσής τους, προκειμένου να αποκομίσουν σημαντικές πληροφορίες για τη συμπεριφορά και τις προτιμήσεις των καταναλωτών, καθώς και για τις εξελισσόμενες τάσεις της αγοράς (Aversa *et al.*, 2021). Η αξιοποίηση των μεγάλων δεδομένων (big data), με τη

χρήση προηγμένων αναλυτικών εργαλείων, επιτρέπει στους λιανεμπόρους να ενισχύσουν την επιχειρησιακή τους αποδοτικότητα, να βελτιώσουν τις στρατηγικές αποφάσεις τους και να μειώσουν τις αβεβαιότητες, ενισχύοντας έτσι την ανταγωνιστικότητά τους (Hwang, 2016). Αυτός ο τρόπος ανάλυσης προσφέρει στις επιχειρήσεις μια πιο εμπειριστατωμένη κατανόηση των αναγκών και προτιμήσεων των πελατών τους, δίνοντάς τους τη δυνατότητα να προσαρμόσουν τις προσφορές τους και να διαμορφώσουν στοχευμένες στρατηγικές, οι οποίες ανταποκρίνονται στις διαρκώς μεταβαλλόμενες συνθήκες της αγοράς.

Παράλληλα, η Τεχνητή Νοημοσύνη (AI) και το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT) συνιστούν καινοτόμες, επαναστατικού τύπου, τεχνολογίες για τον τομέα του λιανικού εμπορίου. Η πρώτη, με τη χρήση αλγορίθμων, που βασίζονται σε μεγάλο όγκο δεδομένων, παρέχει τη δυνατότητα εξατομίκευσης των αγοραστικών εμπειριών, προσφέροντας στους καταναλωτές προϊόντα και υπηρεσίες που ανταποκρίνονται, με υψηλή ακρίβεια, στις προτιμήσεις και στις επιθυμίες τους (Oosthuizen *et al.*, 2021). Ένα από τα πλέον διαδεδομένα παραδείγματα είναι τα chatbots, τα οποία επιτρέπουν στους λιανεμπόρους να προσφέρουν άμεση και εξατομικευμένη υποστήριξη στους πελάτες τους, μέσω ψηφιακών καναλιών. Ενσωματώνοντας τεχνητή νοημοσύνη, τα chatbots έχουν τη δυνατότητα να απαντούν σε ερωτήσεις, να επιλύουν προβλήματα και να καθοδηγούν τους χρήστες, κατά τη διάρκεια της διαδικασίας αγοράς, βελτιώνοντας την εμπειρία τους και προσφέροντάς τους αμεσότητα με την επιχείρηση (Leung, & Yan Chan, 2020).

Επιπλέον, η τεχνητή νοημοσύνη επιτρέπει τη διεξαγωγή προγνωστικών αναλύσεων, βοηθώντας τις επιχειρήσεις να προβλέπουν, με σχετική αξιοπιστία, τη μελλοντική ζήτηση και να προσαρμόζουν, αναλόγως, τις στρατηγικές τους (Karpon, 2023). Μέσω της ανάλυσης μεγάλου όγκου δεδομένων, βελτιώνεται η διαδικασία λήψης αποφάσεων, όπως, για παράδειγμα, η στρατηγική τιμολόγησης. Ειδικότερα, οι επιχειρήσεις λιανικού εμπορίου μπορούν να χρησιμοποιούν τα δεδομένα, προκειμένου να προβλέπουν τις αγοραστικές τάσεις, την εποχικότητα και άλλους κρίσιμους παράγοντες, προσαρμόζοντας, με αυτόν τον τρόπο, τακτικά τις τιμές τους (Revilla *et al.*, 2023). Αποτέλεσμα αυτού είναι το γεγονός ότι οι λιανέμποροι μπορούν όχι μόνο να βελτιώνουν την κερδοφορία τους, αλλά και να έχουν

ταυτόχρονα τη δυνατότητα να προσφέρουν τις πιο ανταγωνιστικές τιμές στην αγορά, ενισχύοντας τη θέση τους.

Παράλληλα, το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT) επεκτείνει τη διάσταση της ψηφιοποίησης πέρα από τα παραδοσιακά συστήματα, συνδέοντας τα προσφερόμενα φυσικά αντικείμενα με το ψηφιακό περιβάλλον (Kaur *et al.*, 2022). Αυτή η σύνδεση επιτρέπει την “έξυπνη” (smart) και αυτοματοποιημένη διαχείριση των αποθεμάτων, καθώς τα αντικείμενα έχουν τη δυνατότητα να “επικοινωνούν” με τα συστήματα παρακολούθησης, σε πραγματικό χρόνο. Οι παραδοσιακές μέθοδοι διαχείρισης αποθεμάτων, οι οποίες στηρίζονταν, συχνά, σε χειροκίνητους και χρονοβόρους υπολογισμούς, αντικαθίστανται από εξελιγμένες ψηφιακές εφαρμογές, οι οποίες επιτρέπουν την ακριβή παρακολούθηση και προσαρμογή των επιπέδων αποθεμάτων σε πραγματικό χρόνο, μειώνοντας τα περιττά κόστη και βελτιώνοντας την απόδοση της επιχείρησης (Mashayekhy *et al.*, 2022). Στην πράξη, οι επιχειρήσεις μπορούν να προβλέπουν τη ζήτηση με μεγαλύτερη ακρίβεια, μειώνοντας τις υπερβολικές παραγγελίες και το κόστος αποθήκευσης, ενώ, παράλληλα, ελαχιστοποιούν τον κίνδυνο εξάντλησης των αποθεμάτων (Weibhuhn & Hoberg, 2021). Επιπροσθέτως, η ανάλυση δεδομένων σε πραγματικό χρόνο προσφέρει νέες δυνατότητες για τη βελτιστοποίηση της αλυσίδας εφοδιασμού. Αυτό το είδος τεχνολογίας επιτρέπει στις επιχειρήσεις να εντοπίζουν και να ανταποκρίνονται σε διαταραχές της αλυσίδας εφοδιασμού, όπως καθυστερήσεις ή προβλήματα στην παραγωγή ή στην παράδοση (De Vass *et al.*, 2021). Με τη συνεχή παρακολούθηση της ροής των προϊόντων, από την παραγωγή μέχρι την τελική διανομή τους στον καταναλωτή, επιτυγχάνεται η διασφάλιση μιας απρόσκοπτης και αποτελεσματικής διαδικασίας, ελαχιστοποιώντας το κόστος και επιτυγχάνοντας την άμεση ανταπόκριση στις ανάγκες των πελατών τους.

Βάσει του προαναφερθέντος πλαισίου, τα εργαλεία διαχείρισης πελατειακών σχέσεων (CRM) διαδραματίζουν κεντρικό ρόλο στην ενίσχυση της αλληλεπίδρασης με τους πελάτες, καθώς επιτρέπουν την πλήρη αξιοποίηση των διαθέσιμων δεδομένων για την κατηγοριοποίηση και κατανόηση των καταναλωτικών προτύπων (Agarwal & Assam, 2022). Τα σύγχρονα συστήματα CRM, τα οποία βασίζονται στην προηγμένη ανάλυση δεδομένων, καθιστούν εφικτή στους λιανεμπόρους τη δημιουργία

εξαιρετικά αναλυτικών και εξατομικευμένων προφίλ πελατών, τα οποία περιλαμβάνουν, εκτός από τα βασικά δημογραφικά στοιχεία, δεδομένα σχετικά με τις προσωπικές προτιμήσεις τους, τις ανάγκες και τις καταναλωτικές συνήθειές τους (Vidani, 2024). Αυτή η πληθώρα δεδομένων παρέχει τη δυνατότητα σχεδιασμού και υλοποίησης άκρως στοχευμένων στρατηγικών μάρκετινγκ, προσαρμοσμένων στις εξατομικευμένες ανάγκες κάθε πελάτη. Μέσω της συνεπακόλουθης εξατομίκευσης των προσφορών και της επικοινωνίας, οι επιχειρήσεις ενισχύουν τη δέσμευση των πελατών, δημιουργώντας επικοινωνιακές αλληλεπιδράσεις, οι οποίες αποκτούν προσωπικό και ελκυστικό χαρακτήρα (Latifi *et al.*, 2023). Εν τέλει, η ικανότητα προσαρμογής των επιχειρήσεων στις ατομικές προτιμήσεις των πελατών προάγει την ενίσχυση των σχέσεών της με αυτούς, καθιστώντας τις μακροχρόνιες και αμοιβαία επωφελείς, ενώ, ταυτόχρονα, ενδυναμώνει την αφοσίωση των πελατών προς την επιχείρηση.

Η ενσωμάτωση αυτών των τεχνολογικών εξελίξεων αναδεικνύει νέες στρατηγικές δυνατότητες για την αναβάθμιση και βελτιστοποίηση των αλυσίδων εφοδιασμού, την εξατομίκευση των καταναλωτικών εμπειριών και την ανάπτυξη ευφών συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων, καθιστώντας τις επιχειρήσεις λιανικού εμπορίου πιο αποδοτικές και ανταγωνιστικές σε ένα συνεχώς εξελισσόμενο και δυναμικό παγκόσμιο περιβάλλον. Ως εκ τούτου, ο ψηφιακός μετασχηματισμός του λιανικού εμπορίου συνιστά όχι μόνο μια τεχνολογική επανάσταση, αλλά και μια θεμελιώδη μεταβολή στη φιλοσοφία και στη στρατηγική των επιχειρήσεων, με σημαντικές και διαρκείς συνέπειες στην επιχειρηματική λειτουργία, στην οργάνωση, καθώς και στις αλληλεπιδράσεις με τους καταναλωτές.

Επομένως, οι επιχειρηματίες καλούνται να επανασχεδιάσουν τις στρατηγικές τους, να προσαρμόσουν τις διαδικασίες τους στην ψηφιακή εποχή και να ενισχύσουν τις σχέσεις τους με τους πελάτες, μέσω της ενσωμάτωσης σύγχρονων ψηφιακών εργαλείων, τα οποία ενδυναμώνουν την αδιάλειπτη αφοσίωση και την εξατομίκευση των προσφερόμενων υπηρεσιών.

### 4.3. Ψηφιακός Μετασχηματισμός και Καταναλωτικά Πρότυπα

Η έλευση του ψηφιακού μετασχηματισμού δεν περιορίζεται στην αναδιάταξη των διαχειριστικών πρακτικών στο λιανικό εμπόριο, αλλά συνιστά επίσης καταλυτικό παράγοντα για, συστημικού χαρακτήρα, αλλαγές στη συμπεριφορά των καταναλωτών. Στο πλαίσιο ενός παγκοσμίως διασυνδεδεμένου και τεχνολογικά εξελισσόμενου περιβάλλοντος, οι καταναλωτές υιοθετούν νέες προσδοκίες, μετασχηματίζουν τις προτιμήσεις τους και προσαρμόζουν τα αγοραστικά τους πρότυπα, γεγονός που αντικατοπτρίζει μια εξελικτική διαδικασία βαθιάς μεταβολής. Η διαδικασία αυτή δεν επηρεάζει μόνο την κατανάλωση σε ατομικό επίπεδο, αλλά επαναπροσδιορίζει ριζικά τις δυναμικές που συγκροτούν τη σχέση μεταξύ του λιανικού εμπορίου και των καταναλωτών. Συνεπακόλουθα, οι δυναμικές αυτές οδηγούν στην ανασύνθεση των δομών και των πρακτικών που διέπουν την αλληλεπίδραση των δύο μερών, θέτοντας νέες βάσεις για την ανάπτυξη ενός πιο εξατομικευμένου, άμεσου και τεχνολογικά ενισχυμένου μοντέλου λειτουργίας.

Ειδικότερα, η διαδικασία της ψηφιοποίησης έχει εγκαινιάσει μια νέα εποχή καταναλωτικής αλληλεπίδρασης, η οποία χαρακτηρίζεται από ριζικές μεταβολές στα παραδοσιακά πρότυπα των αγορών. Οι σύγχρονοι καταναλωτές υιοθετούν ολοένα και περισσότερο διαδικτυακές και πολυκαναλικές προσεγγίσεις, γεγονός που αντικατοπτρίζει την αυξανόμενη διείσδυση της τεχνολογίας στην καθημερινή ζωή και στις συναλλαγές τους. Σε αυτό το πλαίσιο, προκύπτει, νομοτελειακά, η ολοένα και αυξανόμενη άνοδος των ηλεκτρονικών αγορών, δηλαδή η ανάπτυξη και η διάδοση ψηφιακών πλατφορμών ηλεκτρονικού εμπορίου, οι οποίες έχουν επανακαθορίσει θεμελιωδώς τη διαδικασία των αγορών (Stepanov *et al.*, 2022). Η δυνατότητα εύκολης περιήγησης, η απλότητα στη διαδικασία αγοράς και η πρόσβαση σε εκτεταμένες επιλογές προϊόντων καθιστούν τα διαδικτυακά κανάλια του λιανικού εμπορίου ολοένα και πιο ελκυστικά (Gurta *et al.*, 2024). Επιπλέον, οι καταναλωτές μπορούν να συγκρίνουν τιμές, να διαβάζουν αξιολογήσεις άλλων χρηστών και να επιλέγουν ανάμεσα σε ποικίλες εναλλακτικές, έχοντας τη δυνατότητα να αποκομίσουν μια αγοραστική εμπειρία, η οποία δεν περιορίζεται από τους χωροταξικούς ή χρονικούς περιορισμούς των παραδοσιακών φυσικών καταστημάτων (Singh *et al.*, 2022). Παράλληλα, δίνεται έμφαση στην ασφάλεια των συναλλαγών, εν

μέσω των αυξανόμενων ανησυχιών για την προστασία των προσωπικών δεδομένων (Fernández-Rovira *et al.*, 2021), ενώ εξίσου σημαντική είναι και η ζήτηση για ταχύτατες και ευέλικτες επιλογές παράδοσης, οι οποίες ενισχύουν τη συνολική ικανοποίηση του πελάτη και προωθούν την εμπιστοσύνη προς συγκεκριμένες ψηφιακές πλατφόρμες ή επωνυμίες (Zaki, 2019).

Ταυτόχρονα, η έννοια του λιανικού εμπορίου παντός καναλιού (omnichannel retailing) αντανακλά τις αυξημένες προσδοκίες των καταναλωτών για μια συνεκτική και ενοποιημένη εμπειρία μάρκας, ανεξαρτήτως του σημείου επαφής ή του καναλιού που επιλέγουν να χρησιμοποιήσουν. Συγκεκριμένα, οι καταναλωτές προσβλέπουν στην δυνατότητα να μετακινούνται, χωρίς εμπόδια, μεταξύ των φυσικών καταστημάτων, των ιστοτόπων και των εφαρμογών κινητών συσκευών, απολαμβάνοντας μια ενιαία και ομοιογενή αγοραστική εμπειρία (Cakir *et al.*, 2021). Αυτή η μορφή απαίτησης, από την πλευρά των καταναλωτών, υπερβαίνει τη λειτουργική διάσταση της αλληλεπίδρασης και περιλαμβάνει παράγοντες, όπως η συνέπεια στα μηνύματα της επωνυμίας, η προσβασιμότητα των προϊόντων και η δυνατότητα προσωποποίησης των υπηρεσιών (Do Vale *et al.*, 2021).

Στην ψηφιακή εποχή, η σημασία των διαδικτυακών κριτικών, των συστάσεων και της κοινωνικής επιβεβαίωσης (social proof) έχουν αναδειχθεί σε ισχυρά εργαλεία, τα οποία επηρεάζουν την εμπιστοσύνη των καταναλωτών και τις αγοραστικές επιλογές τους. Οι καταναλωτές βασίζονται όλο και περισσότερο σε ψηφιακές πλατφόρμες για την ενημέρωση και την υποστήριξη των αγοραστικών αποφάσεών τους, καθιστώντας τις διαδικτυακές κριτικές και τις συστάσεις από άλλους χρήστες καθοριστικό παράγοντα στη διαδικασία των αγοραστικών επιλογών τους (Fernández-Rovira *et al.*, 2021). Οι θετικές κριτικές λειτουργούν, συχνά, ως ανεπίσημες διαβεβαιώσεις αξιοπιστίας και ποιότητας, ενισχύοντας την εμπιστοσύνη προς ένα προϊόν ή μια υπηρεσία και διευκολύνοντας αποφασιστικά την τελική επιλογή. Αντίθετα, οι αρνητικές αξιολογήσεις μπορούν να αποτρέψουν την επιλογή ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι οι διαδικτυακές κριτικές αποτελούν μια μορφή κοινωνικής επιβεβαίωσης, η οποία μπορεί να επηρεάσει ακόμα και τους πλέον διστακτικούς ή σκεπτικιστές αγοραστές (Berg *et al.*, 2020). Επιπλέον, η ταχύτατη διάδοση αρνητικών πληροφοριών στις ψηφιακές

κοινότητες αναδεικνύει τη δυναμική φύση της επιρροής των διαδικτυακών κριτικών, και μπορεί να επιφέρει σημαντικές και άμεσες επιπτώσεις στη φήμη μιας επιχείρησης ή ενός προϊόντος (Duan *et al.*, 2022).

Από την άλλη πλευρά, τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης έχουν αναδειχθεί σε κεντρικό πυλώνα διαμόρφωσης των καταναλωτικών προτιμήσεων και συμπεριφορών. Πλατφόρμες, όπως το Instagram, το Facebook και το Twitter, συνιστούν πλέον σημαίνοντα κανάλια μάρκετινγκ και προώθησης προϊόντων, επηρεάζοντας τις αντιλήψεις των καταναλωτών και κατευθύνοντάς τους προς συγκεκριμένα προϊόντα ή δεδομένες υπηρεσίες. Παράλληλα, η συνεχής και εντατική χρήση των μέσων κοινωνικής δικτύωσης εκθέτει τους καταναλωτές σε πλήθος προωθητικών ενεργειών, συμπεριλαμβανομένων των προτάσεων για προϊόντα, της προώθησης συγκεκριμένων προϊόντων από επιδραστικούς χρήστες (influencers) και των άμεσων ενημερώσεων από εταιρείες, οι οποίες όχι μόνο διαμορφώνουν τις αντιλήψεις τους για τα προϊόντα, αλλά συχνά τους παρακινούν να πραγματοποιήσουν αυθόρμητες, εν πολλοίς ,αγορές, τις οποίες δεν είχαν προηγουμένως σχεδιάσει ή προβλέψει (Rosengren *et al.*, 2024). Επιπλέον, η διαδραστική φύση των μέσων κοινωνικής δικτύωσης παρέχει στους καταναλωτές τη δυνατότητα να αλληλοεπιδρούν άμεσα με ποικίλα επώνυμα προϊόντα, να μοιράζονται εμπειρίες και να συμμετέχουν σε διαδικτυακές κοινότητες. Αυτή η αλληλεπίδραση δημιουργεί μια αίσθηση σύνδεσης και συμμετοχής, η οποία συχνά ενισχύει τη σχέση τους με τα προϊόντα. Ιδιαίτερα σημαντική καθίσταται η δυνατότητα σχολιασμού, αξιολόγησης και κοινοποίησης περιεχομένου από τους χρήστες, η οποία ενισχύει τη συλλογική αίσθηση της κοινότητας γύρω από μια μάρκα. Η αίσθηση αυτή συμβάλλει στην ανάπτυξη μιας συναισθηματικής σύνδεσης με τους καταναλωτές (Eslami *et al.*, 2018), καθιστώντας τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης έναν καταλυτικό παράγοντα στη δέσμευση και στην αφοσίωση προς μια επωνυμία.

Τέλος, θα πρέπει να επισημανθεί ότι οι καταναλωτές δεν αποτελούν πλέον απλούς, παθητικούς αποδέκτες των μηνυμάτων του μάρκετινγκ, αλλά συμμετέχουν ενεργά στη δημιουργία του αφηγήματος αναφορικά με τις ποικίλες επώνυμες μάρκες, μέσω του περιεχομένου που μπορούν οι ίδιοι να δημιουργήσουν (user-generated content). Οι φωτογραφίες, τα βίντεο και οι κριτικές, που μοιράζονται οι καταναλωτές στα μέσα

κοινωνικής δικτύωσης, λειτουργούν ως αυθεντικές συστάσεις, ενισχύοντας την εικόνα και τη φήμη μιας μάρκας, καθώς το περιεχόμενο που δημιουργείται από τους ίδιους τους χρήστες φαίνεται, κατά κανόνα, πιο αξιόπιστο στα μάτια των άλλων καταναλωτών, δεδομένου ότι το αντιλαμβάνονται ως πιο αυθεντικό και λιγότερο επιτηδευμένα εμπορικό (Halliday, 2016). Συνεπώς, οι επώνυμες μάρκες, οι οποίες ενθαρρύνουν και αναδεικνύουν το περιεχόμενο που δημιουργείται από τους χρήστες, κερδίζουν σημαντικά πλεονεκτήματα, καθώς ενδυναμώνουν την αυθεντικότητα και την αξιοπιστία τους στα μάτια των υποψήφιων καταναλωτών, ενισχύοντας, κατ' αυτόν τον τρόπο, την εμπιστοσύνη και τη δέσμευση απέναντι στα προϊόντα ή στις υπηρεσίες τους.

## 4.4 Προκλήσεις και Ευκαιρίες για το Λιανικό Εμπόριο

Καθώς η ψηφιακή μετάβαση αναδιαμορφώνει, εκ βάθρων, το τοπίο του λιανικού εμπορίου, οι παραδοσιακοί λιανέμποροι αντιμετωπίζουν μια σειρά από προκλήσεις, οι οποίες απαιτούν συστημικού τύπου αλλαγές, αρχικά για την επιβίωση και, εν συνεχεία, για την περεταίρω ανάπτυξή τους. Κεντρική πρόκληση αποτελεί το υψηλό κόστος, το οποίο συνεπάγονται η υιοθέτηση και η ενσωμάτωση σύγχρονων τεχνολογικών λύσεων. Η εφαρμογή προηγμένων συστημάτων διαχείρισης των αποθεμάτων, καθώς και αναλύσεων που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη (AI) ή συσκευών Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT) απαιτεί σημαντικές αρχικές επενδύσεις κεφαλαίου, προϋπόθεση η οποία δημιουργεί, συχνά, αξεπέραστους χρηματοδοτικούς περιορισμούς για τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις του κλάδου (Gouveia *et al.*, 2022). Επιπλέον, η διαδικασία αυτή επιβάλλει την ανάπτυξη εξειδικευμένων δεξιοτήτων και τη διαμόρφωση καταρτισμένου ανθρώπινου δυναμικού, καθιστώντας τον ψηφιακό μετασχηματισμό όχι μόνον οικονομικά απαιτητικό, αλλά και τεχνικά πολύπλοκο (Cetindamar *et al.*, 2021), με αποτέλεσμα να αυξάνονται οι δυσκολίες όσον αφορά την υλοποίησή του.

Η όλο και μεγαλύτερη εξάρτηση από τις ψηφιακές τεχνολογίες συνεπάγεται και την εντεινόμενη απειλή από κυβερνοεπιθέσεις, με τους παραδοσιακούς λιανεμπόρους, οι οποίοι διαχειρίζονται, πολλές φορές, ευαίσθητα δεδομένα πελατών, να αντιμετωπίζουν τους πολλαπλούς δυνητικούς κινδύνους, αναφορικά με την ασφάλεια των δεδομένων. Η πρόκληση για τους παραδοσιακούς λιανεμπόρους είναι διττή: αφενός θα πρέπει να αναπτύξουν ασφαλή ψηφιακά συστήματα για την προστασία των δεδομένων, και αφετέρου θα πρέπει να είναι ανταγωνιστικοί σε ένα περιβάλλον, όπου η ευαισθησία των καταναλωτών, ως προς την ιδιωτικότητα και την ασφάλεια των προσωπικών τους πληροφοριών, ολοένα και διογκώνεται. Συνεπώς, καθίσταται απολύτως αναγκαία η εφαρμογή ισχυρών αντισταθμιστικών μέτρων κυβερνοασφάλειας, προκειμένου να προστατευθούν τα προσωπικά δεδομένα των καταναλωτών και να διαφυλαχθεί η εμπιστοσύνη τους. Οι επιχειρήσεις καλούνται να επενδύσουν στη δημιουργία και τη συντήρηση ασφαλών ψηφιακών υποδομών που να ελαχιστοποιούν τους κινδύνους διαρροής δεδομένων ή άλλων κυβερνοεπιθέσεων. Η προστασία των δεδομένων δεν περιορίζεται μόνο στην εφαρμογή τεχνικών λύσεων,

όπως η χρήση κρυπτογραφημένων συνδέσεων ή η δημιουργία τειχών προστασίας (firewalls), αλλά απαιτεί και την ανάπτυξη στρατηγικών και διαδικασιών που να επιτρέπουν την έγκαιρη ανίχνευση και τον περιορισμό των κινδύνων, σε πραγματικό χρόνο (Zkik *et al.*, 2024). Η ασφάλεια των δεδομένων έχει εξελιχθεί σε θεμελιώδες στοιχείο της ψηφιακής εμπειρίας του καταναλωτή. Οποιαδήποτε παραβίαση ή διαρροή προσωπικών πληροφοριών μπορεί να έχει καταστροφικές συνέπειες, τόσο για τη φήμη της επιχείρησης όσο και για την αφοσίωση και την εμπιστοσύνη των πελατών της.

Ταυτόχρονα με τις προκλήσεις, τις συνεπάγεται ο ψηφιακός μετασχηματισμός, αναδεικνύεται και πλήθος ευκαιριών για τους λιανεμπόρους, οι οποίοι καλούνται να αξιοποιήσουν τις δυνατότητες των νέων τεχνολογιών, προκειμένου να ενισχύσουν την επικοινωνία τους με τους καταναλωτές, να βελτιώσουν την αποδοτικότητα των λειτουργιών τους και να επεκτείνουν την εμβέλειά τους στην αγορά. Καταρχάς, οι ψηφιακές τεχνολογίες επιτρέπουν τον εκσυγχρονισμό και την εξορθολογισμένη διαχείριση των επιχειρησιακών διαδικασιών, επιφέροντας, έτσι, σημαντική αύξηση της συνολικής αποδοτικότητας. Συγκεκριμένα, τα συστήματα διαχείρισης αποθεμάτων, τα οποία βασίζονται σε αναλύσεις δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, επιτρέπουν στους λιανεμπόρους να μειώσουν τις πιθανότητες εμφάνισης ελλείψεων ή υπερβάλλουσας συσσώρευσης αποθεμάτων, επιτυγχάνοντας, με αυτόν τον τρόπο, τη βελτιστοποίηση της εφοδιαστικής αλυσίδας (Leão & da Silva, 2021). Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση του λειτουργικού κόστους και την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας στην αγορά. Παράλληλα, η ενσωμάτωση αυτοματοποιημένων διαδικασιών που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη συντελεί στη δραστική μείωση των ανθρώπινων λαθών, ενώ επιτρέπει την ταχύτερη και ακριβέστερη λήψη αποφάσεων (Filotto *et al.*, 2021), ενδυναμώνοντας την επιχειρησιακή ευελιξία και αποτελεσματικότητα.

Παράλληλα, ο ψηφιακός μετασχηματισμός δημιουργεί νέες δυνατότητες για τους λιανεμπόρους, επιτρέποντάς τους να επεκτείνουν την εμβέλεια της δυνητικής τους αγοράς πέρα από τα φυσικά γεωγραφικά όρια. Οι πλατφόρμες ηλεκτρονικού εμπορίου, το ψηφιακό μάρκετινγκ και η διαδικτυακή παρουσία τους επιτρέπουν να προσεγγίσουν το διεθνές καταναλωτικό κοινό, υπερβαίνοντας τους παραδοσιακούς

γεωγραφικούς περιορισμούς. Πιο συγκεκριμένα, οι λιανέμποροι μπορούν να επωφεληθούν από την ευρεία διάδοση του διαδικτύου και από τις δυνατότητες που προσφέρει το ηλεκτρονικό εμπόριο, προκειμένου να δημιουργήσουν νέες αγορές ή να ενισχύσουν την παρουσία τους στις ήδη υπάρχουσες, προσεγγίζοντας μελλοντικούς πελάτες που, υπό άλλες συνθήκες, θα παρέμεναν εκτός του φάσματος της αγοράς τους (Eduardsen, 2018). Η ευκαιρία να δραστηριοποιούνται τόσο στον φυσικό όσο και στον ψηφιακό χώρο τους παρέχει πρωτόγνωρες δυνατότητες να διεισδύσουν σε διεθνείς αγορές και σε δημογραφικές ομάδες, αναγνωρίζοντας και εκμεταλλευόμενοι τις διαφοροποιήσεις στις καταναλωτικές συνήθειες, στις προτιμήσεις και στις ανάγκες των ατόμων.

Συμπερασματικά, οι προκλήσεις και οι ευκαιρίες που προκύπτουν από τον ψηφιακό μετασχηματισμό στον τομέα του λιανικού εμπορίου απαιτούν μια ολοκληρωμένη στρατηγική, θεμελιωμένη σε μια προνοητική και ευέλικτη προσέγγιση. Για την υπέρβαση των προκλήσεων, επιβάλλεται μια συντονισμένη προσπάθεια από όλα τα εμπλεκόμενα μέρη, για την αντιμετώπιση των σημαντικών επενδυτικών απαιτήσεων, τις οποίες συνεπάγεται η υιοθέτηση νέων τεχνολογιών, καθώς και για την ενίσχυση της ασφάλειας των δεδομένων. Παράλληλα, η αξιοποίηση των ευκαιριών απαιτεί την ικανότητα αποτελεσματικής εκμετάλλευσης των δεδομένων, προκειμένου να δημιουργηθούν εξατομικευμένες εμπειρίες για τους καταναλωτές, να ενισχυθεί η λειτουργική αποδοτικότητα και να επιτευχθεί στρατηγική επέκταση της αγοράς. Οι έμποροι λιανικών επιχειρήσεων, οι οποίοι θα καταφέρουν να πλοηγηθούν με επιτυχία σε αυτό το μεταβαλλόμενο ψηφιακό περιβάλλον, προβλέπεται ότι δεν θα επιβιώσουν απλώς, αλλά θα μουν σε μια διαδικασία σταθερής ανάπτυξης, σε μια εποχή, όπου η τεχνολογική καινοτομία αποτελεί τον καθοριστικό παράγοντα για τη βιωσιμότητα και τη διαρκή επιτυχία τους.

## 5. Συμπεράσματα

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός αποτελεί μια αδήριτη σύγχρονη πραγματικότητα και έναν καθοριστικό παράγοντα της ευρύτερης οικονομικής και κοινωνικής εξέλιξης. Σε επίπεδο μικροοικονομικού περιβάλλοντος, διαμορφώνει νέα επιχειρηματικά μοντέλα, επηρεάζει βαθιά τις καταναλωτικές συνήθειες και επαναπροσδιορίζει τις οργανωσιακές δομές. Η ανάλυση που προηγήθηκε κατέδειξε ότι η επιτυχής υλοποίησή του δεν εξαρτάται αποκλειστικά από την απόκτηση και εφαρμογή των κατάλληλων τεχνολογικών εργαλείων, αλλά, κυρίως, από την ικανότητα των οργανισμών να αξιοποιήσουν αυτές τις τεχνολογίες με στρατηγικό και καινοτόμο τρόπο. Αυτό σημαίνει ότι το περιεχόμενο του ψηφιακού μετασχηματισμού δεν εξαντλείται στο αφήγημα της, τεχνολογικού τύπου, μετάβασης, αλλά, τουναντίον, ενσωματώνει δομικά χαρακτηριστικά αλλαγών στην κουλτούρα των οργανισμών, καθώς η επιτυχία του εξαρτάται, μεταξύ άλλων, από την ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων, τη δημιουργία ευέλικτων οργανωσιακών δομών και την καλλιέργεια κουλτούρας καινοτομίας και προσαρμοστικότητας.

Ενώ οι τεχνολογίες αιχμής, όπως η τεχνητή νοημοσύνη, το blockchain και το Διαδίκτυο των Πραγμάτων, αποτελούν θεμελιώδη δομικά στοιχεία του ψηφιακού μετασχηματισμού, ουσιαστικό ρόλο διαδραματίζει επίσης η στρατηγική ενσωμάτωσή τους στις επιχειρηματικές διαδικασίες και η διαμόρφωση οργανωσιακών δομών που να επιτρέπουν την αξιοποίηση των νέων αυτών τεχνολογιών. Κατά συνέπεια, η άνιση πρόσβαση στις ψηφιακές τεχνολογίες εντείνει τις κοινωνικές και οικονομικές ανισότητες. Η στρατηγική ενσωμάτωση πολιτικών ψηφιακής συμπερίληψης, εκπαίδευσης και υποδομών είναι κρίσιμης σημασίας για την εξασφάλιση ενός βιώσιμου και δίκαιου ψηφιακού μετασχηματισμού. Ο τελευταίος δεν συνιστά ένα στατικό γεγονός, αλλά μια συνεχή διαδικασία προσαρμογής και εξέλιξης, κατά την οποία οι επιχειρήσεις και οι οργανισμοί που θα παραμείνουν ανταγωνιστικοί στο μέλλον είναι εκείνοι που θα επιδείξουν ευελιξία, καινοτομία και στρατηγική σκέψη απέναντι στις διαρκώς μεταβαλλόμενες τεχνολογικές και καταναλωτικές συνθήκες.

Ειδικότερα, ο ψηφιακός μετασχηματισμός έχει επιφέρει, θεμελιακού τύπου, αναπροσαρμογές στον κλάδο του λιανικού εμπορίου, διαμορφώνοντας νέα

καταναλωτικά πρότυπα, επιχειρηματικά μοντέλα και στρατηγικές προσαρμογής. Οι εξελίξεις αυτές δεν αποτελούν απλώς τεχνολογικές καινοτομίες, αλλά μια συνολική αναδιάρθρωση της αγοραστικής εμπειρίας, του τρόπου λειτουργίας των επιχειρήσεων και της σχέσης τους με τους καταναλωτές. Η μετάβαση αυτή έχει προσφέρει νέες ευκαιρίες ανάπτυξης, αλλά, ταυτόχρονα, έχει αναδείξει σημαντικές προκλήσεις, οι οποίες επηρεάζουν τη βιωσιμότητα των επιχειρήσεων του κλάδου.

Ο παραδοσιακός τρόπος αγορών έχει μετασχηματιστεί ριζικά, καθώς οι καταναλωτές προτιμούν όλο και περισσότερο τις διαδικτυακές αγορές, λόγω της ευκολίας, της ποικιλίας προϊόντων και της δυνατότητας σύγκρισης τιμών. Οι επιχειρήσεις λιανικού εμπορίου που έχουν ενσωματώσει το ηλεκτρονικό εμπόριο στο επιχειρηματικό τους μοντέλο είναι σε πλεονεκτική θέση έναντι όσων επιμένουν σε αποκλειστικά φυσική παρουσία. Η επιτυχής υιοθέτηση της πολυκαναλικής στρατηγικής, όπου τα φυσικά και ψηφιακά καταστήματα συνυπάρχουν και αλληλοσυμπληρώνονται, έχει αποδειχθεί ζωτικής σημασίας για την ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων του κλάδου. Θα πρέπει να επισημανθεί, βέβαια, ότι, παρά την άνοδο του ηλεκτρονικού εμπορίου, τα φυσικά καταστήματα δεν καθίστανται παρωχημένα, αλλά μετασχηματίζονται σε σημεία εμπειρίας, αλληλεπίδρασης και άμεσης εξυπηρέτησης. Οι καταναλωτές επιζητούν μια ενοποιημένη εμπειρία, όπου η τεχνολογία αξιοποιείται με σκοπό την εξατομίκευση της εξυπηρέτησης, τη γρήγορη διαδικασία και την παροχή πρόσθετων υπηρεσιών, μέσω εφαρμογών επαυξημένης πραγματικότητας, ηλεκτρονικών βοηθών και αυτοματοποιημένων συστημάτων πληρωμής.

Οι επιχειρήσεις λιανικού εμπορίου που αξιοποιούν εργαλεία ανάλυσης δεδομένων και τεχνητής νοημοσύνης καταφέρνουν να προσφέρουν εξατομικευμένες προτάσεις στους καταναλωτές, να βελτιώνουν τη διαχείριση των αποθεμάτων τους και να διαμορφώνουν στρατηγικές προώθησης, προσαρμοσμένες στις ατομικές ανάγκες κάθε πελάτη. Η αποτελεσματική χρήση των δεδομένων επιτρέπει στις επιχειρήσεις να προβλέπουν τις τάσεις της αγοράς, να μειώνουν τα λειτουργικά κόστη και να αυξάνουν την αποδοτικότητα των πωλήσεων.

Η διαδικασία του ψηφιακού μετασχηματισμού στον κλάδο του λιανικού εμπορίου δεν εξελίσσεται με τον ίδιο ρυθμό για όλες τις επιχειρήσεις, δεδομένου ότι οι μεγάλες αλυσίδες λιανικής πώλησης, επειδή ακριβώς διαθέτουν σημαντικούς χρηματοοικονομικούς και τεχνολογικούς πόρους, μπορούν να επενδύσουν σε προηγμένες ψηφιακές εφαρμογές και καινοτόμες τεχνολογίες αιχμής. Η αξιοποίηση εργαλείων, όπως τα μεγάλα δεδομένα (big data), η τεχνητή νοημοσύνη (AI), οι αυτοματοποιημένες διαδικασίες εφοδιαστικής αλυσίδας (supply chain automation) και οι εξατομικευμένες προσφορές, ενισχύουν ακόμα περισσότερο την ανταγωνιστικότητα αυτών των επιχειρήσεων, καθιστώντας τις κυρίαρχες στο σύγχρονο εμπορικό περιβάλλον.

Αντίθετα, οι μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις του λιανικού εμπορίου αντιμετωπίζουν σημαντικά και, σε ορισμένες περιπτώσεις, ανυπέρβλητα εμπόδια στην προσπάθειά τους να προσαρμοστούν στο νέο ψηφιακό τοπίο. Η έλλειψη επαρκών οικονομικών πόρων περιορίζει τη δυνατότητα επένδυσης σε τεχνολογικές υποδομές, λογισμικά διαχείρισης και προγράμματα ψηφιακού μάρκετινγκ. Παράλληλα, η ανεπαρκής τεχνογνωσία και η περιορισμένη πρόσβαση σε εξειδικευμένο ανθρώπινο δυναμικό δυσχεραίνουν τη διαδικασία υιοθέτησης και αξιοποίησης των νέων τεχνολογιών. Επιπλέον, το υψηλό κόστος εκπαίδευσης του προσωπικού στις ψηφιακές δεξιότητες και η δυσκολία ενσωμάτωσης σύγχρονων επιχειρησιακών μοντέλων επιτείνουν τον ψηφιακό αποκλεισμό των μικρότερων επιχειρήσεων του κλάδου.

Η συνεπακόλουθη διογκούμενη ανισότητα οδηγεί στη σταδιακή διεύρυνση του ψηφιακού χάσματος μεταξύ μικρών και μεγάλων επιχειρήσεων, το οποίο δεν περιορίζεται αποκλειστικά στην τεχνολογική υστέρηση, αλλά αντανακλάται και στη μειωμένη ανταγωνιστικότητα των μικρών επιχειρήσεων λιανικού εμπορίου στην αγορά. Η αδυναμία αποτελεσματικής αξιοποίησης των νέων τεχνολογικών εργαλείων οδηγεί σε μειωμένη αποδοτικότητα, περιορισμένη πρόσβαση σε νέες αγορές και σε συνολικά μειονεκτικότερη θέση έναντι των μεγάλων ανταγωνιστών του κλάδου. Η αντιμετώπιση αυτής της ασυμμετρίας προϋποθέτει την ανάπτυξη στοχευμένων πολιτικών παρέμβασης, εκ μέρους του κράτους και των αρμόδιων φορέων, προκειμένου να υποστηριχθεί, με ουσιαστικό τρόπο, η ψηφιακή μετάβαση των μικρομεσαίων επιχειρήσεων. Κεντρικός άξονας των σχεδιαζόμενων πολιτικών

παρέμβασης θα πρέπει να είναι η παροχή χρηματοδοτικών εργαλείων, επιδοτήσεων και φορολογικών κινήτρων, ώστε να καταστεί εφικτή η επένδυση σε σύγχρονες ψηφιακές λύσεις. Παράλληλα, η υλοποίηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων και δράσεων ανάπτυξης των ψηφιακών δεξιοτήτων, όσον αφορά τόσο τους επιχειρηματίες όσο και το εργατικό δυναμικό, θα ενισχύσει την ικανότητα των μικρότερων επιχειρήσεων να προσαρμοστούν στις απαιτήσεις του ψηφιακού εμπορικού οικοσυστήματος. Επιπλέον, η δημιουργία συνεργατικών σχημάτων μεταξύ μικρομεσαίων επιχειρήσεων και η αξιοποίηση κοινών ψηφιακών πλατφορμών συνιστούν έναν επιπρόσθετο, αυτοδιαχειριζόμενο τρόπο μείωσης του κόστους, το οποίο επιφέρει η υιοθέτηση των νέων ψηφιακών τεχνολογιών.

Συνοψίζοντας, η εξασφάλιση ισότιμων όρων συμμετοχής των μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων στον ψηφιακό μετασχηματισμό του λιανικού εμπορίου δεν αποτελεί μόνον οικονομική αναγκαιότητα, αλλά και κρίσιμη προϋπόθεση για τη διατήρηση της ανταγωνιστικότητας, της καινοτομίας και της βιωσιμότητας του κλάδου, στο σύνολό του. Η ενίσχυση της ψηφιακής προσαρμοστικότητας των μικρότερων επιχειρήσεων θα συμβάλει στη μείωση των ανισοτήτων, στη διεύρυνση των επιχειρηματικών ευκαιριών και στην ανάπτυξη ενός ανθεκτικού και δυναμικού οικοσυστήματος λιανικών επιχειρήσεων.

## Βιβλιογραφία

- Acemoglu, D., Autor, D., Hazell, J. & Restrepo, P. (2022). Artificial intelligence and jobs: Evidence from online vacancies. *Journal of Labor Economics*, 40(S1), pp. 293-340.
- Adama, H. E. & Okeke, C. D. (2024). Digital transformation as a catalyst for business model innovation: A critical review of impact and implementation strategies. *Magna Scientia Advanced Research and Reviews*, 10(02), pp. 256-264.
- Agarwal, R., & Assam, J. (2022). Customer Relationship Management in Retail Sector. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*, 7(2), pp. 78-94.
- Andriole, S. J. (2018). *Five myths about digital transformation*. MIT Press: Cambridge, MA.
- Au-Yong-Oliveira, M., Marinheiro, M., & Costa Tavares, J. A. (2020). The power of digitalization: The Netflix story., in *Trends and Innovations in Information Systems and Technologies*, 3(8), Springer: London, pp. 590-599.
- Aversa, J., Hernandez, T. & Doherty, S. (2021). Incorporating big data within retail organizations: A case study approach. *Journal of retailing and consumer services*, 60, 102447.
- Balakrishnan, R. & Das, S. (2020). How do firms reorganize to implement digital transformation?. *Strategic Change*, 29(5), pp. 531-541.
- Benjamin, K., & Potts, H. W. (2018). Digital transformation in government: Lessons for digital health?. *Digital Health*, 4, 2055207618759168.
- Berg, L., Slettemeås, D., Kjørstad, I. & Rosenberg, T. G. (2020). Trust and the don't want to complain bias in peer-to-peer platform markets. *International Journal of Consumer Studies*, 44(3), pp. 220-231.
- Blanco, D. F., Le Mouël, F., Lin, T. & Escudié, M. P. (2023). A comprehensive survey on Software as a Service (SaaS) transformation for the automotive systems. *IEEE Access*.
- Blanka, C., Krumay, B. & Rueckel, D. (2022). The interplay of digital transformation and employee competency: A design science approach. *Technological Forecasting and Social Change*, 178, 121575.
- Bocken, N., Boons, F. & Baldassarre, B. (2019). Sustainable business model experimentation by understanding ecologies of business models. *Journal of cleaner production*, 208, 1498-1512.
- Boudreau, K. J., Jeppesen, L. B. & Miric, M. (2023). Free (mium) strategies for digital goods. In *Research Handbook on Digital Strategy*, Edward Elgar: London, pp. 126-141.

- Bounfour, A. (2016). From IT to Digital Transformation: A Long Term Perspective. in: *Digital Futures, Digital Transformation. Progress in IS*. Springer: London, pp. 11-29.
- Bouncken, R. B., Kraus, S. & Roig-Tierno, N. (2021). Knowledge-and innovation-based business models for future growth: Digitalized business models and portfolio considerations. *Review of Managerial Science*, 15(1), pp. 1-14.
- Brunetti, F., Matt, D. T., Bonfanti, A., De Longhi, A., Pedrini, G. & Orzes, G. (2020). Digital transformation challenges: strategies emerging from a multi-stakeholder approach. *The TQM Journal*, 32(4), pp. 697-724.
- Buonocore, F., Annosi, M. C., de Gennaro, D. & Riemma, F. (2024). Digital transformation and social change: Leadership strategies for responsible innovation. *Journal of Engineering and Technology Management*, 74, 101843.
- Burgmann, N., Burger, M. & Krüger, A. (2022). Subscription business models as accelerators for the adoption of industry 4.0 by SMEs. In *The Future of Smart Production for SMEs: A Methodological and Practical Approach Towards Digitalization in SMEs*, Springer: London, pp. 155-171.
- Cakir, G., Iftikhar, R., Bielozerov, A., Pourzolfaghar, Z. & Helfert, M. (2021). Omnichannel retailing: Digital transformation of a medium-sized retailer. *Journal of Information Technology Teaching Cases*, 11(2), pp. 122-126.
- Calabrese, G. G., Falavigna, G., & Ippoliti, R. (2024). Innovation policy and corporate finance: the Italian automotive supply chain and its transition to Industry 4.0. *Journal of Policy Modeling*, 46(2), pp. 336-353.
- Canals, J. & Heukamp, F. (eds.). (2020). *The future of management in an AI world: redefining purpose and strategy in the fourth industrial revolution*, Palgrave Macmillan: London.
- Cetindamar, D., Abedin, B. & Shirahada, K. (2021). The role of employees in digital transformation: a preliminary study on how employees' digital literacy impacts use of digital technologies. *IEEE Transactions on Engineering Management*.
- Chattopadhyay, P. (2020). The role of Affiliate Marketing in Digital Space: A Conceptual Approach. *International Journal for Modern Trends in Science and Technology*, 6(5), pp. 53-59.
- Checchinato, F. (2021). Digital transformation and consumer behaviour: How the analysis of consumer data reshapes the marketing approach. in *Managing Digital Transformation*, Routledge: London, pp. 165-176.
- Cheng, Z. M., Bonetti, F., de Regt, A., Ribeiro, J. L. & Plangger, K. (2024). Principles of responsible digital implementation: Developing operational business resilience to reduce resistance to digital innovations. *Organizational Dynamics*, 53(2), 101043.

- Cherla, A., Howard, N. & Mossialos, E. (2021). The 'Netflix plus model': can subscription financing improve access to medicines in low-and middle-income countries?. *Health Economics, Policy and Law*, 16(2), pp. 113-123.
- Christofi, M. (2024). The role of chief digital officer: Critical insights into an emerging field and road map for future research. *Journal of Business Research*, 172, 114390.
- Crafts, N. (2011). Explaining the first Industrial Revolution: two views. *European Review of Economic History*, 15(1), pp. 153-168.
- Cortada, J. W. (2003). *The digital hand: How computers changed the work of American manufacturing, transportation, and retail industries*, Oxford University Press: Oxford.
- Costa, E., Soares, A. L., & de Sousa J. P. (2020). Industrial business associations improving the internationalisation of SMEs with digital platforms: A design science research approach. *International Journal of Information Management*, 53, 102070.
- Ćukušić, M. (2021). Contributing to the current research agenda in digital transformation in the context of smart cities. *International journal of information management*, 58, 102330.
- Dal Mas, F., Massaro, M., Rippa, P. & Secundo, G. (2023). The challenges of digital transformation in healthcare: An interdisciplinary literature review, framework, and future research agenda. *Technovation*, 123, 102716.
- de Araujo, L. M., Priadana, S., Paramarta, V. & Sunarsi, D. (2021). Digital leadership in business organizations. *International Journal of Educational Administration, Management, and Leadership*, pp. 45-56.
- Deline, M. B. (2019). Framing resistance: identifying frames that guide resistance interpretations at work. *Management Communication Quarterly*, 33(1), pp. 39-67.
- Denisova, O. N., Musina, O. V. & Tatarovsky, Y. A. (2022). Digital transformation of business processes in a customer-oriented approach., in *Digital Technologies in the New Socio-Economic Reality*, Springer: London, pp. 219-227.
- De Vass, T., Shee, H. & Miah, S. J. (2021). Iot in supply chain management: a narrative on retail sector sustainability. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 24(6), pp. 605-624.
- Do Vale, G., Collin-Lachaud, I. & Lecocq, X. (2021). Micro-level practices of bricolage during business model innovation process: The case of digital transformation towards omni-channel retailing. *Scandinavian Journal of Management*, 37(2), 101154.
- Duan, Y., Liu, T. & Mao, Z. (2022). How online reviews and coupons affect sales and pricing: An empirical study based on e-commerce platform. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 65, 102846.

- Eduardsen, J. (2018). Internationalisation through digitalisation: The impact of E-commerce usage on internationalisation in small-and medium-sized firms. In *International business in the information and digital age*, Emerald: London, pp. 159-186.
- Eom, S. J. & Lee, J. (2022). Digital government transformation in turbulent times: Responses, challenges, and future direction. *Government Information Quarterly*, 39(2), 101690.
- Eslami, S. P., Ghasemaghahi, M. & Hassanein, K. (2018). Which online reviews do consumers find most helpful? A multi-method investigation. *Decision Support Systems*, 113, pp. 32-42.
- Fabian, N. E., Broekhuizen, T., & Nguyen, D. K. (2021). Digital transformation and financial performance: Do digital specialists unlock the profit potential of new digital business models for SMEs?. In *Managing Digital Transformation*, Routledge: London, pp. 240-258.
- Ferreira, M. J., Moreira, F., Pereira, C. S. & Durão, N. (2020). The digital transformation at organizations—the case of retail sector. In *Trends and Innovations in Information Systems and Technologies*, 1(8), Berlin: Springer, pp. 560-567.
- Fernández-Rovira, C., Valdés, J. Á., Molleví, G. & Nicolas-Sans, R. (2021). The digital transformation of business. Towards the datafication of the relationship with customers. *Technological Forecasting and Social Change*, 162, 120339.
- Filotto, U., Caratelli, M. & Fornezza, F. (2021). Shaping the digital transformation of the retail banking industry. Empirical evidence from Italy. *European Management Journal*, 39(3), pp. 366-375.
- Firk, S., Hanelt, A., Oehmichen, J. & Wolff, M. (2021). Chief digital officers: An analysis of the presence of a centralized digital transformation role. *Journal of Management Studies*, 58(7), pp. 1800-1831.
- Fu, X., Ghauri, P., Ogbonna, N. & Xing, X. (2023). Platform-based business model and entrepreneurs from Base of the Pyramid. *Technovation*, 119, 102451.
- Furr, N., Ozcan, P., & Eisenhardt, K. M. (2022). What is digital transformation? Core tensions facing established companies on the global stage. *Global Strategy Journal*, 12(4), pp. 595-618.
- Gallery, C. (2024). Retail innovation: The future of the physical store. In *Fashion Business and Digital Transformation*, Routledge: London, pp. 178-215.
- Garud, R., Kumaraswamy, A., Roberts, A. & Xu, L. (2022). Liminal movement by digital platform-based sharing economy ventures: The case of Uber Technologies. *Strategic Management Journal*, 43(3), pp. 447-475.
- Gavrila, S. G. & de Lucas Ancillo, A. (2021). Spanish SMEs' digitalization enablers: E-Receipt applications to the offline retail market. *Technological Forecasting and Social Change*, 162, 120381.

Gbadamosi, A. (2024). *Consumer Behaviour and Digital Transformation*. Taylor & Francis: London.

Gebauer, H., Arzt, A., Kohtamäki, M., Lamprecht, C., Parida, V., Witell, L. & Wortmann, F. (2020). How to convert digital offerings into revenue enhancement– Conceptualizing business model dynamics through explorative case studies. *Industrial Marketing Management*, 91, pp. 429-441.

Ghezzi, A., & Cavallo, A. (2020). Agile business model innovation in digital entrepreneurship: Lean startup approaches. *Journal of business research*, 110, pp. 519-537.

Ghosh, S., Hughes, M., Hodgkinson, I. & Hughes, P. (2022). Digital transformation of industrial businesses: A dynamic capability approach. *Technovation*, 113, 102414.

Gobble, M. (2018). Digitalization, digitization, and innovation. *Research-Technology Management*, 61(4), pp. 56-59.

Goedhart, J., Haijema, R. & Akkerman, R. (2023). Modelling the influence of returns for an omni-channel retailer. *European Journal of Operational Research*, 306(3), pp. 1248-1263.

Goulart, V. G., Liboni, L. B., & Cezarino, L. O. (2022). Balancing skills in the digital transformation era: The future of jobs and the role of higher education. *Industry and Higher Education*, 36(2), pp. 118-127.

Gouveia, F. D., & São Mamede, H. (2022). Digital transformation for SMES in the retail industry. *Procedia Computer Science*, 204, pp. 671-681.

Gradillas, M. & Thomas, L. D. (2025). Distinguishing digitization and digitalization: A systematic review and conceptual framework. *Journal of Product Innovation Management*, 42(1), pp. 112-143.

Gray, J. & Rumpe, B. (2015). Models for digitalization. *Software & Systems Modeling*, 14, 1319-1320.

Griffiths, F. & Ooi, M. (2018). The fourth industrial revolution-Industry 4.0 and IoT [Trends in Future I&M]. *IEEE Instrumentation & Measurement Magazine*, 21(6), pp. 29-43.

Groenewald, C. A., Groenewald, E., Uy, F., Kilag, O. K., Echavez, R. & Bangoy, R. (2024). The Digital Tapestry: A Systematic Review of Insights, Challenges, and Strategic Implications for Organizations. *International Multidisciplinary Journal of Research for Innovation, Sustainability, and Excellence (IMJRISE)*, 1(3), pp. 18-24.

Grover, V., Tseng, S. L. & Pu, W. (2022). A theoretical perspective on organizational culture and digitalization. *Information & Management*, 59(4), 103639.

Gouveia, F. D. & São Mamede, H. (2022). Digital transformation for SMES in the retail industry. *Procedia Computer Science*, 204, pp. 671-681.

- Gupta, S., Paul, J., Stoner, J. L. & Aggarwal, A. (2024). Digital transformation, online advertising, and consumer behaviour. *International Journal of Advertising*, pp. 1-24.
- Hadjielias, E., Dada, O. L., Cruz, A. D., Zekas, S., Christofi, M. & Sakka, G. (2021). How do digital innovation teams function? Understanding the team cognition-process nexus within the context of digital transformation. *Journal of Business Research*, 122, pp. 373-386.
- Halliday, S. V. (2016). User-generated content about brands: Understanding its creators and consumers. *Journal of Business Research*, 69(1), pp. 137-144.
- Hanelt, A., Bohnsack, R., Marz, D. & Antunes Marante, C. (2021). A systematic review of the literature on digital transformation: Insights and implications for strategy and organizational change. *Journal of management studies*, 58(5), pp. 1159-1197.
- Hald, E. J., Gillespie, A. & Reader, T. W. (2021). Causal and corrective organisational culture: A systematic review of case studies of institutional failure. *Journal of Business Ethics*, 174, pp. 457-483.
- Hay, G. J., Parker, S. K., & Luksyte, A. (2021). Making sense of organisational change failure: An identity lens. *Human relations*, 74(2), pp. 180-207.
- Heavin, C. & Power, D. J. (2018). Challenges for digital transformation—towards a conceptual decision support guide for managers. *Journal of Decision Systems*, 27(sup1), pp. 38-45.
- Horváth, D. & Szabó, R. Z. (2019). Driving forces and barriers of Industry 4.0: Do multinational and small and medium-sized companies have equal opportunities?. *Technological forecasting and social change*, 146, pp. 119-132.
- Hübner, A., Holzapfel, A. & Kuhn, H. (2016). Distribution systems in omni-channel retailing. *Business Research*, 9, pp. 255-296.
- Hunt, W., Sarkar, S., & Warhurst, C. (2022). Measuring the impact of AI on jobs at the organization level: Lessons from a survey of UK business leaders. *Research Policy*, 51(2), 104425.
- Hussain, A., Abbasi, A. Z., Hollebeek, L. D., Schultz, C. D., Ting, D. H. & Wilson, B. (2022). Videogames-as-a-service: converting freemium-to paying-users through pop-up advertisement value. *Journal of Services Marketing*, 36(3), pp. 398-415.
- Hwang, M. (2016). Big data and the future of retail research. In *Handbook on the Economics of Retailing and Distribution*, Edward Elgar: London, pp. 477-486.
- Imran, A. (2023). Why addressing digital inequality should be a priority. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 89(3), e12255.
- Jevons, H. S. (1931). The second industrial revolution. *The Economic Journal*, 41(161), pp. 1-18.

- Jiu, S. (2022). Robust omnichannel retail operations with the implementation of ship-from-store. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 157, 102550.
- Kaganer, E., Gregory, R. W., & Sarker, S. (2023). A process for managing digital transformation: An organizational inertia perspective. *Journal of the Association for Information Systems*, 24(4), pp. 1005-1030.
- Kaplan, A. (2019). European travel disputes are on flightright's legal tech radar. Retrieved from <https://www.abajournal.com/news/article/legal-tech-for-travel-disputes>
- Kar, A. K., Ilavarasan, V., Gupta, M. P., Janssen, M. & Kothari, R. (2019). Moving beyond smart cities: Digital nations for social innovation & sustainability. *Information Systems Frontiers*, 21, pp. 495-501.
- Karpov, A. (2023). Enhancing Retail Forecast Accuracy with AI. *Australian Journal of Machine Learning Research & Applications*, 3(2), pp. 578-588.
- Kaur, J., Santhoshkumar, N., Nomani, M. Z. M., Sharma, D. K., Maroor, J. P. & Dhiman, V. (2022). Impact of Internets of Things (IOT) in retail sector. *Materials Today: Proceedings*, 51, PP. 26-30.
- Kempeneer, S. & Heylen, F. (2023). Virtual state, where are you? A literature review, framework and agenda for failed digital transformation. *Big Data & Society*, 10(1), 20539517231160528.
- Khalife, D., Subrahmanyam, S. & Farah, A. (2024). A Sustainable Circular Business Model to Improve the Performance of Small and Medium-sized Enterprises Using Blockchain Technology. *Journal of Wireless Mobile Networks, Ubiquitous Computing, and Dependable Applications*, 15(2), pp. 240-250.
- Klaus, P. P. (2024). Phygital—the emperor's new clothes?. *Journal of Strategic Marketing*, 32(8), pp. 1172-1179.
- Klein, V. B., & Todesco, J. L. (2021). COVID-19 crisis and SMEs responses: The role of digital transformation. *Knowledge and process management*, 28(2), pp. 117-133.
- Kosarin, S. P., Tereliansky, P. V. & Titor, S. E. (2021). New technologies of state supervision over labor in the context of economic digitalization. In *Socio-economic Systems: Paradigms for the Future*, Cham: Springer, pp. 169-179.
- Kowalkowski, C. & Ulaga, W. (2024). Subscription offers in business-to-business markets: Conceptualization, taxonomy, and framework for growth. *Industrial Marketing Management*, 117, pp. 440-456.
- Kraus, S., Richter, C., Papagiannidis, S. & Durst, S. (2015). Innovating and exploiting entrepreneurial opportunities in smart cities: Evidence from Germany. *Creativity and innovation management*, 24(4), pp. 601-616.

- Kunisch, S., Menz, M. & Langan, R. (2022). Chief digital officers: An exploratory analysis of their emergence, nature, and determinants. *Long Range Planning*, 55(2), 101999.
- Kupfer, A. K., Marchand, A., & Hennig-Thurau, T. (2024). Explaining physical retail store closures in digital times. *Journal of Retailing*, 100(4), pp. 512-531.
- Kutnjak, A. (2021). Covid-19 accelerates digital transformation in industries: Challenges, issues, barriers and problems in transformation. *IEEE access*, 9, 79373-79388.
- Kuusisto, M. (2017). Organizational effects of digitalization: A literature review. *International journal of organization theory and behavior*, 20(03), pp. 341-362.
- Larke, R., Kilgour, M. & O'Connor, H. (2018). Build touchpoints and they will come: transitioning to omnichannel retailing. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 48(4), pp. 465-483.
- Latifi, K., Ebrahimi, A., Ranjbaran, M., Mirzaei, A. & Fakhri, Z. (2023). Efficient customer relationship management systems for online retailing: The investigation of the influential factors. *Journal of Management & Organization*, 29(4), pp. 763-798.
- Leal-Rodríguez, A. L., Sanchís-Pedregosa, C., Moreno-Moreno, A. M. & Leal-Millán, A. G. (2023). Digitalization beyond technology: Proposing an explanatory and predictive model for digital culture in organizations. *Journal of Innovation & Knowledge*, 8(3), 100409.
- Leão, P., & da Silva, M. M. (2021). Impacts of digital transformation on firms' competitive advantages: A systematic literature review. *Strategic Change*, 30(5), pp. 421-441.
- Leonardi, P. M. & Treem, J. W. (2020). Behavioral visibility: A new paradigm for organization studies in the age of digitization, digitalization, and datafication. *Organization Studies*, 41(12), pp. 1601-1625.
- Leung, C. H., & Yan Chan, W. T. (2020). Retail chatbots: The challenges and opportunities of conversational commerce. *Journal of Digital & Social Media Marketing*, 8(1), pp. 68-84.
- Li, F. (2020). The digital transformation of business models in the creative industries: A holistic framework and emerging trends. *Technovation*, 92, 102012.
- Lindström, C. W. J., Maleki Vishkaei, B. & De Giovanni, P. (2024). Subscription-based business models in the context of tech firms: theory and applications. *International Journal of Industrial Engineering and Operations Management*, 6(3), pp. 256-274.
- Liu, Y. (2023). Social inequality and economic sustainability in the context of digital transformation. *Information Systems and Economics*, 4(10), pp. 20-27.

- McCarthy, P., Sammon, D. & Alhassan, I. (2022). Digital transformation leadership characteristics: A literature analysis. *Journal of Decision Systems*, 32(1), pp. 79-109.
- Mađarac, S. M., Eljuga, M. & Filipović, Z. (2021). Digital Transformation in Retail Business. *Challenges of the Knowledge Society*, pp. 860-867.
- Madriz, S. & Tejedor, S. (2020). Analysis of effective digital communication in travel blog business models. *Communication & Society*, 33(4), pp. 75-87.
- Magnusson, J., Elliot, V. & Hagberg, J. (2022). Digital transformation: why companies resist what they need for sustained performance. *Journal of Business Strategy*, 43(5), pp. 316-322.
- Malewska, K., Cyfert, S., Chwiłkowska-Kubala, A., Mierzejewska, K. & Szumowski, W. (2024). The missing link between digital transformation and business model innovation in energy SMEs: The role of digital organisational culture. *Energy Policy*, 192, 114254.
- Malik, A., Sharma, S., Batra, I., Sharma, C., Kaswan, M. S. & Garza-Reyes, J. A. (2024). Industrial revolution and environmental sustainability: an analytical interpretation of research constituents in Industry 4.0. *International Journal of Lean Six Sigma*, 15(1), pp 22-49.
- Manfreda, A., Ljubi, K. & Groznic, A. (2021). Autonomous vehicles in the smart city era: An empirical study of adoption factors important for millennials. *International Journal of Information Management*, 58, 102050.
- Manser Payne, E. H., Peltier, J., & Barger, V. A. (2021). Enhancing the value co-creation process: artificial intelligence and mobile banking service platforms. *Journal of Research in Interactive Marketing*, 15(1), pp. 68-85.
- Mashayekhy, Y., Babaei, A., Yuan, X. M. & Xue, A. (2022). Impact of Internet of Things (IoT) on inventory management: A literature survey. *Logistics*, 6(2), 33.
- Matzner, M., Pauli, T., Marx, E., Anke, J., Poeppelbuss, J., Fielt, E., ... & Wieringa, R. (2021). Transitioning to platform-based services and business models in a B2B environment. *SMR-Journal of Service Management Research*, 5(3), pp. 143-162.
- Mehta, A., Niaz, M., Adetoro, A. & Nwagwu, U. (2024). Advancements in Manufacturing Technology for the Biotechnology Industry: The Role of Artificial Intelligence and Emerging Trends. *International Journal of Chemistry, Mathematics and Physics*, 8(2), pp. 12-18.
- Mero, J., Leinonen, M., Makkonen, H. & Karjaluoto, H. (2022). Agile logic for SaaS implementation: Capitalizing on marketing automation software in a start-up. *Journal of business research*, 145, pp. 583-594.
- Mu, X. & Antwi-Afari, M. F. (2024). The applications of Internet of Things (IoT) in industrial management: a science mapping review. *International Journal of Production Research*, 62(5), pp. 1928-1952.

- Mukherjee, M. & Wood, J. (2021). Consolidating unorganised retail businesses through digital platforms: implications for achieving the un sustainable development goals. *Sustainability*, 13(21), 12031.
- Nagaraj, S., Singh, S. & Yasa, V. R. (2021). Factors affecting consumers' willingness to subscribe to over-the-top (OTT) video streaming services in India. *Technology in Society*, 65, 101534.
- Niemand, T., Mai, R. & Kraus, S. (2019). The zero-price effect in freemium business models: The moderating effects of free mentality and price-quality inference. *Psychology & Marketing*, 36(8), pp. 773-790.
- Nivethitha, T., Kumar, K. & Poonguzhali, P. K. (2024). Comprehensive Insights and Systematic Integration of the Fourth Industrial Revolution and Lean Concepts in the Healthcare Sector. In *Advances in Industrial Engineering in the Industry 4.0 Era* CRC Press: London, pp. 29-39.
- Oosthuizen, K., Botha, E., Robertson, J. & Montecchi, M. (2021). Artificial intelligence in retail: The AI-enabled value chain. *Australasian Marketing Journal*, 29(3), pp. 264-273.
- Orman, I., Teker, D. & Teker, S. (2022). Evolution of digital payment systems and a breakthrough. *Journal of Economics, Management and Trade*, pp. 100-108.
- Onesi-Ozigagun, O., Ololade, Y. J., Eyo-Udo, N. L. & Ogundipe, D. O. (2024). Leading digital transformation in non-digital sectors: a strategic review. *International Journal of Management & Entrepreneurship Research*, 6(4), pp. 1157-1175.
- Palier, B. (2019). Work, social protection and the middle classes: What future in the digital age?. *International social security review*, 72(3), pp. 113-133.
- Paluch, S., Antons, D., Brettel, M., Hopp, C., Salge, T. O., Piller, F. & Wentzel, D. (2020). Stage-gate and agile development in the digital age: Promises, perils, and boundary conditions. *Journal of Business Research*, 110, pp. 495-501.
- Panda, B. K. (2020). Application of business model innovation for new enterprises: A case study of digital business using a freemium business model. *Journal of Management development*, 39(4), pp. 517-524.
- Paul, J., Ueno, A., Dennis, C., Alamanos, E., Curtis, L., Foroudi, P., ... & Wirtz, J. (2024). Digital transformation: A multidisciplinary perspective and future research agenda. *International Journal of Consumer Studies*, 48(2), e13015.
- Philip, J. (2021). Viewing digital transformation through the lens of transformational leadership. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 31(2), pp. 114-129.
- Pittaway, J. J. & Montazemi, A. R. (2020). Know-how to lead digital transformation: The case of local governments. *Government information quarterly*, 37(4), 101474.

- Poba-Nzaou, P., Galani, M., Uwizeyemungu, S., & Ceric, A. (2021). The impacts of artificial intelligence (AI) on jobs: an industry perspective. *Strategic HR Review*, 20(2), pp. 60-65.
- Porfirio, J. A., Carrilho, T., Felicio, J. A. & Jardim, J. (2021). Leadership characteristics and digital transformation. *Journal of Business Research*, 124, pp. 610-619.
- Priyono, A., Moin, A. & Putri, V. N. A. O. (2020). Identifying digital transformation paths in the business model of SMEs during the COVID-19 pandemic. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6(4), 104.
- Rachinger, M., Rauter, R., Müller, C., Vorraber, W. & Schirgi, E. (2019). Digitalization and its influence on business model innovation. *Journal of manufacturing technology management*, 30(8), pp. 1143-1160.
- Raghavan R, S., KR, J. & Nargundkar, R. V. (2020). Impact of software as a service (SaaS) on software acquisition process. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 35(4), pp. 757-770.
- Ragnedda, M. & Gladkova, A. (2020). *Digital inequalities in the Global South*. London: Palgrave Macmillan.
- Rahman, K. S., & Thelen, K. (2019). The rise of the platform business model and the transformation of twenty-first-century capitalism. *Politics & society*, 47(2), pp. 177-204.
- Ramesh, N. & Delen, D. (2021). Digital transformation: How to beat the 90% failure rate?. *IEEE engineering management review*, 49(3), pp. 22-25.
- Revilla, E., Saenz, M. J., Seifert, M. & Ma, Y. (2023). Human–Artificial Intelligence Collaboration in Prediction: A Field Experiment in the Retail Industry. *Journal of Management Information Systems*, 40(4), pp. 1071-1098.
- Ricart, J. E., Snihur, Y., Carrasco-Farré, C. & Berrone, P. (2020). Grassroots resistance to digital platforms and relational business model design to overcome it: A conceptual framework. *Strategy Science*, 5(3), pp.271-291.
- Rietveld, J. (2018). Creating and capturing value from freemium business models: A demand-side perspective. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 12(2), pp. 171-193.
- Rifkin, J. (2012). The Third Industrial Revolution: How the Internet, Green Electricity, and 3-D Printing are Ushering in a Sustainable Era of Distributed Capitalism, *World Financial Review*, pp. 1-13.
- Ritter, T. & Pedersen, C. L. (2020). Digitization capability and the digitalization of business models in business-to-business firms: Past, present, and future. *Industrial marketing management*, 86, pp. 180-190.
- Robinson, L., Ragnedda, M. & Schulz, J. (2020). Digital inequalities: contextualizing problems and solutions. *Journal of Information, Communication and Ethics in Society*, 18(3), pp. 323-327.

- Rodrigue, J. P. (2020). The distribution network of Amazon and the footprint of freight digitalization. *Journal of transport geography*, 88, 102825.
- Rohn, D., Bican, P. M., Brem, A., Kraus, S. & Clauss, T. (2021). Digital platform-based business models—An exploration of critical success factors. *Journal of Engineering and Technology Management*, 60, 101625.
- Rosengren, S., Campbell, C. & Farrell, J. R. (2024). Tricks of the trade: Understanding and utilizing influencer tactics to improve retailer performance. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 79, 103857.
- Rupeika-Apoga, R., Petrovska, K., & Bule, L. (2022). The effect of digital orientation and digital capability on digital transformation of SMEs during the COVID-19 pandemic. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 17(2), 669-685.
- Saleem, M., Warsi, M. R., & Islam, S. (2023). Secure information processing for multimedia forensics using zero-trust security model for large scale data analytics in SaaS cloud computing environment. *Journal of Information Security and Applications*, 72, 103389.
- Saputra, D. I. S., Indartono, K., & Handani, S. W. (2019). Business Models Based on Technology for Startup. *Journal of Innovation in Business and Economics*, 3(02), pp. 91-98.
- Schallmo, D. R. & Williams, C. A. (2018). *Digital transformation now!: Guiding the successful digitalization of your business model*, Springer: London.
- Schuh, G., Wenger, L., Stich, V., Hicking, J. & Gailus, J. (2020). Outcome economy: Subscription business models in machinery and plant engineering. *Procedia CIRP*, 93, pp. 599-604.
- Schuh, G., Frank, J., Holst, L., Müller, D., Leiting, T. & Bruhns, L. (2021). Digitalization as an enabler of subscription business models in the manufacturing industry. *Digital Business Models in Industrial Ecosystems: Lessons Learned from Industry 4.0 Across Europe*, pp 49-70.
- Schumacher, A., Sihn, W. & Erol, S. (2016). Automation, digitization and digitalization and their implications for manufacturing processes, in *Innovation and Sustainability Conference Bukarest*, Elsevier: Amsterdam, pp. 1-5.
- Schwab, K. (2017). *The fourth industrial revolution*. Crown Currency.
- Schwab, K. (2024). The Fourth Industrial Revolution-What It Means and How to Respond. In *Handbook of Research on Strategic Leadership in the Fourth Industrial Revolution* (29), London: Edward Elgar Publishing.
- Schwarz Müller, T., Brosi, P., Duman, D. & Welp, I. M. (2018). How does the digital transformation affect organizations? Key themes of change in work design and leadership. *Management Review*, 29(2), pp. 114-138.

- Shaikh, A. H., & Meshram, B. B. (2021). Security issues in cloud computing. In *Intelligent Computing and Networking: Proceedings of IC-ICN 2020*, Springer: London, pp. 63-77.
- Shang, Y., Jiang, J., Zhang, Y., Zhang, R & Liu, P. (2024). When does a freemium business model lead to high performance?—A qualitative comparative analysis based on fuzzy Sets. *Heliyon*, 10(3).
- Shankar, V., Venkatesh, A., Hofacker, C. & Naik, P. (2010). Mobile marketing in the retailing environment: current insights and future research avenues. *Journal of interactive marketing*, 24(2), pp. 111-120.
- Singh, U. S., Singh, N., Gulati, K., Bhasin, N. K. & Sreejith, P. M. (2022). A study on the revolution of consumer relationships as a combination of human interactions and digital transformations. *Materials Today: Proceedings*, 51, pp. 460-464.
- Silva, D. S., Ghezzi, A., Aguiar, R. B. D., Cortimiglia, M. N., & ten Caten, C. S. (2020). Lean Startup, Agile Methodologies and Customer Development for business model innovation: A systematic review and research agenda. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 26(4), 595-628.
- Sjödín, D., Parida, V. & Visnjic, I. (2022). How can large manufacturers digitalize their business models? A framework for orchestrating industrial ecosystems. *California Management Review*, 64(3), pp. 49-77.
- Soto Setzke, D., Riasanow, T., Böhm, M. & Krcmar, H. (2023). Pathways to digital service innovation: The role of digital transformation strategies in established organizations. *Information Systems Frontiers*, 25(3), pp. 1017-1037.
- Smania, G. S., Arakaki, I. R. Y., Oliveira, A. F., Cauchick-Miguel, P. A. & de Sousa Mendes, G. H. (2023). Car subscription services: Automakers' shift towards servitized and sustainable business models. *Sustainable Production and Consumption*, 36, pp. 184-193.
- Steiber, A., & Alvarez, D. (2023). Culture and technology in digital transformations: how large companies could renew and change into ecosystem businesses. *European Journal of Innovation Management*, <https://doi.org/10.1108/EJIM-04-2023-0272>
- Stepanov, A. A., Rybin, M. V., Savina, M. V., Stepanov, I. A. & Morozova, N. V. (2022). Digital Transformation of Consumer Societies: Opportunities and Perspectives. In *Cooperation and Sustainable Development*, Springer: Berlin, pp. 55-61.
- Stoian, C. A. & Tohanean, D. (2021). Platform business models—a case study of the technology industry. *Journal of Economics and Management Sciences*, 4(1).
- Švarc, J., Lažnjak, J. & Dabić, M. (2021). The role of national intellectual capital in the digital transformation of EU countries. Another digital divide?. *Journal of Intellectual Capital*, 22(4), pp. 768-791.

- Tangi, L., Janssen, M., Benedetti, M. & Noci, G. (2021). Digital government transformation: A structural equation modelling analysis of driving and impeding factors. *International Journal of Information Management*, 60, 102356.
- Thompson, B. S. & Rust, S. (2023). Blocking blockchain: Examining the social, cultural, and institutional factors causing innovation resistance to digital technology in seafood supply chains. *Technology in Society*, 73, 102235.
- Tooze, A. (2018). *Crashed: How a Decade of Financial Crises Changed the World*, Penguin: London.
- Tumbas, S., Berente, N. & Brocke, J. V. (2018). Digital innovation and institutional entrepreneurship: Chief Digital Officer perspectives of their emerging role. *Journal of Information Technology*, 33(3), pp. 188-202.
- Veile, J. W., Schmidt, M. C. & Voigt, K. I. (2022). Toward a new era of cooperation: How industrial digital platforms transform business models in Industry 4.0. *Journal of Business Research*, 143, pp. 387-405.
- Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q., Fabian, N. & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of business research*, 122, pp. 889-901.
- Vial, G. (2021). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *Managing digital transformation*, pp. 13-66.
- Vidani, J. (2024). Enhancing Customer Relationship Management in Retail: A Case Study of Reliance Trends. *Available at SSRN 4848111*.
- Vrana, J., & Singh, R. (2021). Digitization, digitalization, and digital transformation. *Handbook of nondestructive evaluation 4.0*, pp. 1-17.
- Vrana, J., & Singh, R. (2024). Digitization, digitalization, digital transformation, and beyond. *Handbook of nondestructive evaluation 4.0*.
- Warraich, H. J., Califf, R. M. & Krumholz, H. M. (2018). The digital transformation of medicine can revitalize the patient-clinician relationship. *NPJ digital medicine*, 1(1), 49.
- Weber, E., Krehl, E. H. & Büttgen, M. (2022). The digital transformation leadership framework: Conceptual and empirical insights into leadership roles in technology-driven business environments. *Journal of Leadership Studies*, 16(1), pp. 6-22.
- Wei, F., Feng, N., Xue, J., Zhao, R. & Yang, S. (2021). Exploring SMEs' behavioral intentions of participating in platform-based innovation ecosystems. *Industrial Management & Data Systems*, 121(11), pp. 2254-2275.
- Weißhuhn, S. & Hoberg, K. (2021). Designing smart replenishment systems: Internet-of-Things technology for vendor-managed inventory at end consumers. *European Journal of Operational Research*, 295(3), pp. 949-964.

- Winsor, J., Paik, J., Tushman, M. & Lakhani, K. (2019). Overcoming cultural resistance to open source innovation. *Strategy & Leadership*, 47(6), pp. 28-33.
- Witschel, D., Döhla, A., Kaiser, M., Voigt, K. I., & Pfletschinger, T. (2019). Riding on the wave of digitization: Insights how and under what settings dynamic capabilities facilitate digital-driven business model change. *Journal of Business Economics*, 89(8), pp. 1023-1095.
- Xie, X., Han, Y., Anderson, A. & Ribeiro-Navarrete, S. (2022). Digital platforms and SMEs' business model innovation: Exploring the mediating mechanisms of capability reconfiguration. *International Journal of Information Management*, 65, 102513.
- Yang, C., Gu, M. & Albitar, K. (2024). Government in the digital age: Exploring the impact of digital transformation on governmental efficiency. *Technological Forecasting and Social Change*, 208, 123722.
- Yap, C. K. & Al-Mutairi, K. A. (2024). A Conceptual Model Relationship between Industry 4.0—Food-Agriculture Nexus and Agroecosystem: A Literature Review and Knowledge Gaps. *Foods*, 13(1), 150.
- Yegina, N. A., Zemsikova, E. S., Anikina, N. V. & Gorin, V. A. (2020). Model of consumer behavior during the digital transformation of the economy. *Industrial Engineering & Management Systems*, 19(3), pp. 576-588.
- Zaki, M. (2019). Digital transformation: harnessing digital technologies for the next generation of services. *Journal of Services Marketing*, 33(4), pp. 429-435.
- Zekić-Sušac, M., Mitrović, S. & Has, A. (2021). Machine learning based system for managing energy efficiency of public sector as an approach towards smart cities. *International journal of information management*, 58, 102074.
- Zhang, L., & Hänninen, M. (2022). Digital retail—Key trends and developments. In *The Digital Supply Chain*, Elsevier: Munich, pp. 237-254.
- Zhang, J. & Chen, Z. (2024). Exploring human resource management digital transformation in the digital age. *Journal of the Knowledge Economy*, 15(1), pp. 1482-1498.
- Zhen, J., Cao, C., Qiu, H. & Xie, Z. (2021). Impact of organizational inertia on organizational agility: the role of IT ambidexterity. *Information Technology and Management*, 22(1), pp.53-65.
- Zhu, Z., Song, T., Huang, J. & Zhong, X. (2022). Executive cognitive structure, digital policy, and firms' digital transformation. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 71, pp. 2579-2592.
- Zkik, K., Belhadi, A., Kamble, S., Venkatesh, M., Oudani, M. & Sebbar, A. (2024). Cyber resilience framework for online retail using explainable deep learning approaches and blockchain-based consensus protocol. *Decision Support Systems*, 182, 114253.