



ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

Διπλωματική εργασία

«ΑΙ ΣΤΗΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΧΡΗΣΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ
ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΕΚΠΕΡΑΙΩΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΤΟ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ.»

της ΒΑΣΙΛΙΚΗΣ ΙΤΣΙΟΥ του Κωνσταντίνου
mbx24013

Επιβλέπων: κος Σουμπενιώτης Δημήτριος, καθηγητής τμήματος Ο.Δ.Ε.

Υποβλήθηκε ως απαιτούμενο για την απόκτηση του μεταπτυχιακού διπλώματος στη
Διοίκηση Επιχειρήσεων

Δεκέμβριος 2025

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία διερευνά τον μετασχηματιστικό ρόλο της Τεχνητής Νοημοσύνης στο σύγχρονο επιχειρηματικό περιβάλλον, εστιάζοντας στη δυναμική αλληλεπίδραση μεταξύ της επιχειρηματικής στρατηγικής και των λειτουργιών του μάρκετινγκ. Σκοπός της μελέτης είναι η ανάδειξη της ΤΝ όχι απλώς ως ένα εργαλείο αυτοματοποίησης, αλλά ως ένα εργαλείο στρατηγικού καταλύτη που αναδιαμορφώνει τις δυναμικές ικανότητες των οργανισμών και επαναπροσδιορίζει την πρόταση αξίας προς τον πελάτη.

Μέσα από μια συστηματική βιβλιογραφική επισκόπηση, αναλύεται πώς η σύγκλιση μάρκετινγκ και επιχειρηματικότητας ενισχύει τη λήψη αποφάσεων μέσω προγνωστικών μοντέλων, μειώνοντας δραστικά το επιχειρηματικό ρίσκο και την αβεβαιότητα. Παράλληλα, εξετάζεται η εφαρμογή της ΤΝ σε κρίσιμους επιχειρησιακούς τομείς, όπως η διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού, η χρηματοοικονομική διοίκηση, η εφοδιαστική αλυσίδα, η εξυπηρέτηση πελατών και η έρευνα και ανάπτυξη, καταδεικνύοντας τη μετάβαση προς ένα νέο, ψηφιακά ενισχυμένο οργανωσιακό μοντέλο.

Ιδιαίτερη έμφαση αποδίδεται στις λειτουργικές εφαρμογές της ΤΝ στον κλάδο του μάρκετινγκ, όπου η τεχνολογία επιτρέπει την ανάλυση καταναλωτικών προτύπων σε πραγματικό χρόνο και τη βελτιστοποίηση της εμπειρίας του πελάτη μέσω της στοχευμένης επικοινωνίας σε επίπεδο μονάδας, των παρεχόμενων υπηρεσιών. Παράλληλα, αναλύεται το «Παράδοξο της ΤΝ», σύμφωνα με το οποίο η τεχνολογική σύγκλιση του ανταγωνισμού αναδεικνύει εκ νέου την ανθρώπινη κρίση και τη στρατηγική διαίσθηση ως τους θεμελιώδεις παράγοντες διαφοροποίησης και επίτευξης βιώσιμου πλεονεκτήματος στο σύγχρονο μάρκετινγκ.

Η εργασία ολοκληρώνεται με την παρουσίαση μελετών περίπτωσης από ηγετικές εταιρείες, προσφέροντας μια ολοκληρωμένη εικόνα για το πώς η συνέργεια ανθρώπινης και τεχνητής νοημοσύνης διαμορφώνει το μέλλον της ψηφιακής επιχειρηματικότητας.

Abstract

This master's thesis explores the transformative role of Artificial Intelligence (AI) in the contemporary business environment, focusing on the dynamic interaction between corporate strategy and marketing functions. The study aims to highlight AI not merely as an automation tool, but as a strategic catalyst that reshapes organizational dynamic capabilities and redefines the customer value proposition.

Through a systematic literature review, the thesis analyzes how the convergence of marketing and entrepreneurship enhances decision-making via predictive modeling, drastically reducing business risk and uncertainty. Furthermore, the application of AI in critical managerial sectors such as human resource management, financial management and supply chain and R&D, is examined, demonstrating the transition toward a new, digitally enhanced organizational model.

Particular emphasis is placed on the functional applications of AI within the field of customer experience and the hyper-personalization of provided services. In tandem, the "AI Paradox" is analyzed, according to which the technological convergence of competition re-establishes human judgment and strategic intuition as the fundamental factors for differentiation and the achievement of sustainable competitive advantage.

The thesis concludes with the presentation of case studies from leading companies, offering a comprehensive overview of how the synergy between human and artificial intelligence shapes the future of digital entrepreneurship.

Περιεχόμενα

Εισαγωγή	1
Κεφάλαιο 1: Ανασκόπηση της Βιβλιογραφίας	3
Κεφάλαιο 2: Επιχειρηματικότητα και Μάρκετινγκ στην εποχή της ΤΝ.....	16
Κεφάλαιο 3: Τεχνητή Νοημοσύνη στην Επιχειρηματικότητα	26
Κεφάλαιο 4: Τεχνητή Νοημοσύνη και Μάρκετινγκ	38
Κεφάλαιο 5: Μεθοδολογία Έρευνας.....	59
Κεφάλαιο 6: Μελέτες Περιπτώσεων.....	60
6.1. Μελέτη Περίπτωσης: Πως η Netflix χρησιμοποιεί την Τεχνητή Νοημοσύνη στο Μάρκετινγκ	60
6.2. Μελέτη Περίπτωσης: Πως η Coca Cola χρησιμοποιεί την Τεχνητή Νοημοσύνη στο Μάρκετινγκ	66
6.3. Μελέτη Περίπτωσης: Πως η Sephora χρησιμοποιεί την Τεχνητή Νοημοσύνη στο Μάρκετινγκ	75
6.4. Μελέτη Περίπτωσης: Πως η Amazon χρησιμοποιεί την Τεχνητή Νοημοσύνη στο Μάρκετινγκ	80
6.5. Μελέτη Περίπτωσης: Πως η Skrutz χρησιμοποιεί την Τεχνητή Νοημοσύνη στο Μάρκετινγκ	87
Κεφάλαιο 7: Συμπεράσματα - Προτάσεις	89
Βιβλιογραφία	90

Εισαγωγή

Σε μια εποχή ραγδαίων τεχνολογικών εξελίξεων, η τεχνητή νοημοσύνη έχει αναδειχθεί σε ένα από τα πλέον εντυπωσιακά και διαρκώς εξελισσόμενα πεδία της επιστήμης των υπολογιστών, επηρεάζοντας καθοριστικά το πεδίο του μάρκετινγκ. Η αξιοποίηση αυτής της τεχνολογίας στο μάρκετινγκ, ανοίγει δρόμους για καινοτόμες πρακτικές, τις οποίες αξιοποιούν οι επιχειρήσεις.

Στο πλαίσιο αυτό, η παρούσα εργασία εστιάζει στη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης ως εργαλείου αυτοματοποίησης και βελτίωσης των διαδικασιών στο μάρκετινγκ. Βασικό αντικείμενο της έρευνας, αποτελεί η αναζήτηση και η ανάλυση των πρόσφατων καινοτομιών στον τομέα της Τεχνητής Νοημοσύνης, αλλά και η διερεύνηση των προκλήσεων και των ηθικών ζητημάτων που συχνά συνοδεύουν την εφαρμογή της. Θα μελετηθούν οι διαφορετικοί τύποι και τα εργαλεία της τεχνητής νοημοσύνης, καθώς και η συμβολή τους στην αυτοματοποίηση εργασιών που έως πρόσφατα απαιτούσαν ανθρώπινη παρέμβαση.

Μέσα από συγκεκριμένες μελέτες περιπτώσεων χρήσης ΤΝ, θα εξεταστούν οι τρόποι με τους οποίους οι επιχειρήσεις μπορούν να εκμεταλλευτούν τις δυνατότητες της ΤΝ για την εξατομικευμένη διαφήμιση, την πρόβλεψη καταναλωτικών συμπεριφορών, την ανάλυση δεδομένων και την αυτοματοποίηση των κοινωνικών μέσων. Επίσης, θα αναλυθούν οι εφαρμογές της ΤΝ στην ανάπτυξη chatbots για τη βελτίωση της πελατειακής υποστήριξης, στην ανάλυση συναισθημάτων για την κατανόηση των αντιδράσεων των πελατών και στην αύξηση της αποτελεσματικότητας των διαφημιστικών καμπανιών μέσω στοχευμένων προτάσεων. Όλες αυτές οι δυνατότητες συμβάλλουν στη βελτίωση της πελατειακής εμπλοκής και στη συνολική ενίσχυση των στρατηγικών μάρκετινγκ των επιχειρήσεων.

Αναδεικνύεται, λοιπόν, η σημασία της τεχνολογίας αυτής ως στρατηγικού πλεονεκτήματος στον τομέα του μάρκετινγκ, που μπορεί να οδηγήσει σε πιο αποδοτικές, ευέλικτες και ανθεκτικές στρατηγικές μάρκετινγκ. Παράλληλα, τονίζεται η ανάγκη της ορθής και υπεύθυνης διαχείρισης αυτής της ισχυρής τεχνολογίας, προκειμένου να διασφαλιστεί η ηθική της χρήση και η εμπιστοσύνη των χρηστών.

Τέλος, σκοπός της εργασίας είναι να παρουσιάσει μια ολοκληρωμένη εικόνα της τρέχουσας κατάστασης στον τομέα της ΤΝ στο μάρκετινγκ, να αναδείξει τα οφέλη και τις προκλήσεις της ενσωμάτωσης της στην πράξη και να παράσχει συμπεράσματα και προτάσεις που θα συμβάλλουν στην περαιτέρω ανάπτυξη και διάδοση αυτής της καινοτομίας στον χώρο του μάρκετινγκ.

Κεφάλαιο 1: Ανασκόπηση της Βιβλιογραφίας

Ο ταχύτατος ρυθμός εξέλιξης της τεχνολογίας τα τελευταία χρόνια, και ιδιαίτερα η ραγδαία ανάπτυξη των εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης (TN), έχουν δημιουργήσει νέες ευκαιρίες και προκλήσεις στον τομέα του μάρκετινγκ. Η ψηφιακή εποχή έχει επιφέρει την ανάγκη για καινοτόμες λύσεις που θα βελτιώσουν την εμπειρία των καταναλωτών, θα ενισχύσουν τις στρατηγικές των επιχειρήσεων και θα προάγουν την ανταγωνιστικότητα των οργανισμών σε τοπικό και διεθνές επίπεδο.

Σε αυτό το πλαίσιο, η επιστήμη της πληροφορικής και η τεχνολογία της τεχνητής νοημοσύνης έχουν καταστεί στρατηγικοί πυλώνες για την ανάπτυξη νέων εργαλείων και συστημάτων, που μπορούν να επαναπροσδιορίσουν τον τρόπο που λαμβάνουμε αποφάσεις στο μάρκετινγκ, που διαχειριζόμαστε δεδομένα και αλληλεπιδρούμε με τους πελάτες. Η χρήση της TN σε τομείς όπως το ηλεκτρονικό εμπόριο, η διαφήμιση, οι εξατομικευμένες προτάσεις προϊόντων και η ανάλυση των συνηθειών των καταναλωτών, συνεχώς αυξάνεται. Έτσι, ο σκοπός αυτής της εργασίας είναι να παρουσιάσει μια ουσιαστική και δομημένη επισκόπηση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας, σε μια προσπάθεια να αναδείξει τις βασικές τάσεις, τους άξονες έρευνας και τις μεθοδολογικές προσεγγίσεις που αφορούν την εφαρμογή και την αξιοποίηση της τεχνητής νοημοσύνης στο μάρκετινγκ.

Η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας που ακολουθεί αποσκοπεί στο να παράσχει μια ευρύτατη εικόνα σε ερευνητικές και πρακτικές προσεγγίσεις σχετικά με τη χρήση της TN στην επιχειρηματικότητα και το μάρκετινγκ. Στην παρούσα ενότητα θα παρουσιαστούν τα βασικά θεωρητικά πλαίσια σχετικά με την τεχνητή νοημοσύνη, με στόχο να δοθεί μια ολοκληρωμένη εικόνα για το τι ακριβώς είναι, πώς εφαρμόζεται στην επιχειρηματικότητα και κατ' επέκταση, στο μάρκετινγκ. Θα εξεταστούν οι διάφοροι τύποι της τεχνητής νοημοσύνης που υπάρχουν, οι τεχνολογίες και τα εργαλεία που έχουν αναπτυχθεί ή χρησιμοποιούνται ευρέως στον τομέα. Επιπλέον, θα συζητηθούν οι πρόσφατες εξελίξεις και τάσεις που διαμορφώνουν το πεδίο της TN. Τέλος, θα αναλυθούν τα βασικά προβλήματα και συνεπακόλουθες προκλήσεις που σχετίζονται με τη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης, όπως ζητήματα ηθικής, ιδιωτικότητας και εμπιστοσύνης. Μέσα από την παρούσα ανασκόπηση, θα παρουσιαστούν οι θεωρητικές και τεχνολογικές βάσεις που στηρίζουν την εφαρμογή της TN στον επιχειρηματικό τομέα και το μάρκετινγκ.

Πριν την ανάλυση των επιμέρους ορισμών, η στρατηγική σημασία της Τεχνητής Νοημοσύνης στο σύγχρονο επιχειρείν μπορεί να θεμελιωθεί θεωρητικά μέσω της Θεωρίας των Πόρων. Σύμφωνα με τον Barney (1991), μια επιχείρηση αποκτά βιώσιμο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα όταν διαθέτει πόρους που είναι πολύτιμοι, σπάνιοι, δύσκολο να αντιγραφούν και μη υποκατάστατοι. Στο πλαίσιο αυτό, η TN δεν λογίζεται ως ένας απλός παραγωγικός συντελεστής, αλλά ως ένας σύνθετος στρατηγικός πόρος που, όταν ενσωματώνεται οργανικά στις διαδικασίες του μάρκετινγκ και της διοίκησης, επιτρέπει την εξαγωγή μοναδικής γνώσης από τα δεδομένα. Η ικανότητα ενός οργανισμού να συνδυάζει την αλγοριθμική ισχύ με την ανθρώπινη στρατηγική κρίση δημιουργεί ένα υβριδικό κεφάλαιο γνώσης, το οποίο είναι εξαιρετικά δύσκολο να αναπαραχθεί από τους ανταγωνιστές, διασφαλίζοντας έτσι τη μακροπρόθεσμη υπεροχή του στην αγορά.

1.1 Ορισμός και Εννοιολογικό Πλαίσιο της Τεχνητής Νοημοσύνης

Λόγω της πολυπλοκότητας και της ταχείας εξέλιξης του κλάδου, ένας μεγάλος αριθμός ερευνητών και επιστημόνων έχει επιχειρήσει να δώσει έναν ολοκληρωμένο ορισμό για την Τεχνητή Νοημοσύνη, προσεγγίζοντάς την από διαφορετικές ακαδημαϊκές και πρακτικές σκοπιές.

Σύμφωνα με τον κλασικό ορισμό του McCarthy (2007), η TN ορίζεται ως η επιστήμη και η μηχανική της δημιουργίας έξυπνων μηχανών, ενώ οι Russell & Norvig (2010) την περιγράφουν ως την ικανότητα μιας μηχανής να αναπαράγει γνωστικές λειτουργίες που σχετίζονται άμεσα με τον ανθρώπινο νου, όπως η μάθηση, ο σχεδιασμός και η δημιουργικότητα.

Στο σύγχρονο επιχειρηματικό περιβάλλον, οι Kaplan & Haenlein (2019) εξειδικεύουν αυτή την προσέγγιση, ορίζοντας την TN ως την ικανότητα ενός συστήματος να ερμηνεύει ορθά εξωτερικά δεδομένα, να μαθαίνει από αυτά και να χρησιμοποιεί αυτή τη γνώση για την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων και αποστολών μέσω ευέλικτης προσαρμογής. Η TN δεν είναι μια στατική έννοια. Από τις πρώτες δοκιμές του Turing τη δεκαετία του '50 μέχρι σήμερα, η έρευνα έχει μετατοπιστεί από την απλή "επίλυση προβλημάτων" στην προσαρμοστική μάθηση.

Πέρα από τους λειτουργικούς ορισμούς, η σύγχρονη στρατηγική προσέγγιση μετατοπίζεται από την απλή υιοθέτηση εργαλείων στην έννοια της "AI-First" επιχείρησης. Όπως αναλύουν οι Iansiti & Lakhani (2020), η Τεχνητή Νοημοσύνη δεν αποτελεί πλέον ένα πρόσθετο στοιχείο στις παραδοσιακές δομές, αλλά τον κεντρικό πυρήνα γύρω από τον οποίο χτίζεται ολόκληρο το επιχειρηματικό οικοσύστημα. Σε αυτό το μοντέλο, οι παραδοσιακοί περιορισμοί της κλίμακας και της εξειδίκευσης καταρρίπτονται, καθώς οι αλγοριθμικές διαδικασίες επιτρέπουν στην επιχείρηση να αναπτύσσεται εκθετικά, δημιουργώντας αξία μέσω της συνεχούς επεξεργασίας δεδομένων και της αυτοματοποιημένης μάθησης σε κάθε επίπεδο της οργάνωσης.

Υπό αυτό το πρίσμα, οι Russell & Norvig (2010) προτείνουν την προσέγγιση της TN ως ενός «ορθολογικού πράκτορα», ο οποίος δρα με σκοπό την επίτευξη του βέλτιστου δυνατού αποτελέσματος βάσει των διαθέσιμων πληροφοριών. Η προσέγγιση αυτή είναι ιδιαίτερα κρίσιμη για την επιχειρηματικότητα, καθώς κάθε σύγχρονη επιχείρηση λειτουργεί ως ένας ορθολογικός οργανισμός που επιδιώκει τη μεγιστοποίηση της αξίας και του κέρδους μέσω της βελτιστοποίησης των πόρων της.

1.2 Η Εξέλιξη της TN στο Μάρκετινγκ

Η ενσωμάτωση της Τεχνητής Νοημοσύνης στο μάρκετινγκ υπερβαίνει τα όρια μιας απλής τεχνολογικής προσθήκης. Αποτελεί έναν θεμελιώδη μετασχηματισμό που ανακαθορίζει το οικονομικό και λειτουργικό μοντέλο της επιχείρησης.

Σύμφωνα με τους Agrawal et.al. (2018), η ειδοποιός διαφορά της TN έγκειται στη δραματική μείωση του «κόστους της πρόβλεψης». Στο παραδοσιακό μάρκετινγκ, οι αποφάσεις βασίζονταν σε ιστορικά δεδομένα και μέσους όρους (Marketing of Averages). Με την TN, η πρόβλεψη γίνεται οικονομικά προσιτή και εξαιρετικά

ακριβής, επιτρέποντας τη μετάβαση στο «Εξατομικευμένο Μάρκετινγκ» (Marketing of One). Για παράδειγμα, η έγκαιρη πρόβλεψη της εγκατάλειψης καλαθιού, επιτρέπει την αυτοματοποιημένη παρέμβαση με εξατομικευμένες προσφορές, μετατρέποντας μια πιθανή απώλεια σε πώληση.

Σύμφωνα με τους Huang & Rust (2018), το μάρκετινγκ αποτελεί τον τομέα που θα δεχθεί τη βαθύτερη επίδραση από την εξέλιξη της νοημοσύνης των μηχανών, μεταβαίνοντας από την απλή επεξεργασία δεδομένων στη δημιουργική σύνθεση. Αρχικά, η εφαρμογή της Αναλυτικής Τεχνητής Νοημοσύνης επέτρεψε την αυτοματοποίηση της τμηματοποίησης και της στόχευσης, αναλύοντας χιλιάδες μεταβλητές για τον εντοπισμό του ιδανικού κοινού, μια πρακτική που αποτελεί ήδη τον πυρήνα των διαφημιστικών πλατφορμών της Google και της Meta.

Σήμερα, η τεχνολογία εξελίσσεται προς τη Διαισθητική Τεχνητή Νοημοσύνη, όπου τα παραγωγικά μοντέλα υπερβαίνουν την απλή ανάλυση και προχωρούν στη σύνθεση πρωτότυπου περιεχομένου. Μέσω της παραγωγής κειμένων και εικόνων, οι μηχανές προσομοιάζουν πλέον τη δημιουργική οξύνοια ενός copywriter, αναλαμβάνοντας σύνθετα επικοινωνιακά καθήκοντα.

Σε αυτό το μεταβαλλόμενο περιβάλλον, ο ρόλος των marketers επαναπροσδιορίζεται ριζικά. Όπως επισημαίνουν οι Wilson & Daugherty (2018), η TN δεν λειτουργεί ως υποκατάστατο του ανθρώπινου παράγοντα, αλλά ως βάση για μια «Συνεργατική Νοημοσύνη». Σε αυτό το υβριδικό μοντέλο, ενώ οι μηχανές αναλαμβάνουν το αναλυτικό και εκτελεστικό φορτίο προσφέροντας κλίμακα και ταχύτητα, ο άνθρωπος μετατοπίζεται σε ρόλο επόπτη. Η έμφαση δίνεται πλέον στη στρατηγική κατεύθυνση, την ηθική διακυβέρνηση και την καλλιέργεια οριζόντιων δεξιοτήτων, οι οποίες είναι απαραίτητες για τη διασφάλιση της αυθεντικότητας και τη βαθύτερη συναισθηματική σύνδεση με τον πελάτη.

Υπό το πρίσμα της στρατηγικής διοίκησης, ο μετασχηματισμός αυτός ερμηνεύεται μέσω της θεωρίας των Δυναμικών Ικανοτήτων. Σύμφωνα με τον Teece (2007), η βιωσιμότητα ενός οργανισμού σε περιβάλλοντα υψηλής αβεβαιότητας δεν εξαρτάται μόνο από την κατοχή πόρων, αλλά από την ικανότητα της ηγεσίας να αντιλαμβάνεται τις ευκαιρίες, να τις αξιοποιεί και να αναδιατάσσει τους πόρους της. Η Τεχνητή Νοημοσύνη λειτουργεί ως ο κεντρικός μοχλός αυτών των ικανοτήτων στο μάρκετινγκ. Επιτρέπει στην επιχείρηση να "αισθάνεται" τις ανεπαίσθητες αλλαγές στις καταναλωτικές τάσεις πολύ πριν αυτές γίνουν ορατές, να προβαίνει σε ταχύτερη λήψη αποφάσεων και να αναπροσαρμόζει δυναμικά την πρόταση αξίας της. Έτσι, η TN παύει να είναι ένα απλό στατικό εργαλείο και αναδεικνύεται σε μια δυναμική ικανότητα που διασφαλίζει τη διαρκή στρατηγική ευελιξία της επιχείρησης.

1.3 Από τη Θεωρητική Θεμελίωση της TN στην Εμπειρική Τεκμηρίωση

Η προαναφερθείσα θεωρητική ανάλυση των Agrawal et al. (2018) και Huang and Rust (2018) θέτει τις βάσεις για την κατανόηση της TN ως ενός εργαλείου που αναβαθμίζει τη λήψη αποφάσεων και τη δημιουργικότητα στο μάρκετινγκ. Ωστόσο, η πραγματική αξία αυτών των θεωριών αναδεικνύεται όταν η συζήτηση μετατοπίζεται από το «τι μπορεί να κάνει η TN» στο «τι επιτυγχάνει στην πράξη».

Η έννοια της «Συνεργατικής Νοημοσύνης» των Wilson and Daugherty (2018) παύει να είναι μια αφηρημένη διοικητική προσέγγιση και μετατρέπεται σε μια μετρήσιμη πραγματικότητα, καθώς οι σύγχρονες επιχειρήσεις καλούνται να αποδείξουν την απόδοση της επένδυσής τους (ROI) σε τεχνολογίες αιχμής. Η ανάγκη αυτή για απτά αποτελέσματα οδήγησε την ακαδημαϊκή κοινότητα στη διεξαγωγή εκτεταμένων πειραμάτων, τα οποία εξετάζουν πώς η μείωση του κόστους πρόβλεψης και η ενίσχυση των ανθρώπινων ικανοτήτων μεταφράζονται σε όρους παραγωγικότητας και ποιότητας.

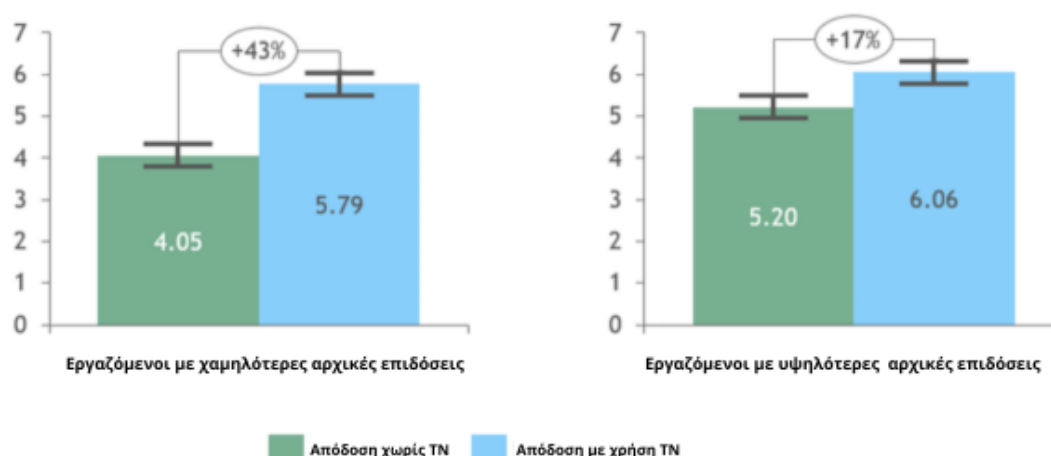
Στην συνέχεια, παρουσιάζονται τα ευρήματα κορυφαίων ερευνών που γεφυρώνουν το χάσμα μεταξύ της στρατηγικής θεωρίας και της επιχειρησιακής πραγματικότητας, προσφέροντας μια στέρεη βάση για την κατανόηση της επίδρασης της TN στον τομέα του μάρκετινγκ και της γνώσης.

1.3.1 Η Μελέτη του Harvard

Μία από τις πλέον επιδραστικές έρευνες του 2023 είναι αυτή των Dell'Acqua et al., η οποία διεξήχθη σε συνεργασία με το Harvard Business School και την Boston Consulting Group (BCG). Οι ερευνητές διεξήγαγαν ένα πείραμα πεδίου με 758 συμβούλους επιχειρήσεων, αναθέτοντάς τους 18 σύνθετες εργασίες που αφορούσαν τη στρατηγική, τη δημιουργία περιεχομένου και την επίλυση προβλημάτων.

Η μελέτη έδειξε ότι η TN ενώ υπερέχει σε ορισμένες εργασίες σε άλλες υστερεί. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι εργαζόμενοι που είχαν πρόσβαση σε εργαλεία TN:

- Ολοκλήρωσαν 12,2% περισσότερες εργασίες κατά μέσο όρο.
- Ολοκλήρωσαν τις εργασίες τους 25,1% ταχύτερα.
- Παρήγαγαν αποτελέσματα με 40% υψηλότερη ποιότητα σε σχέση με την ομάδα ελέγχου.



Εικόνα 1: Σύγκριση απόδοσης εργαζομένων με ή χωρίς χρήση TN

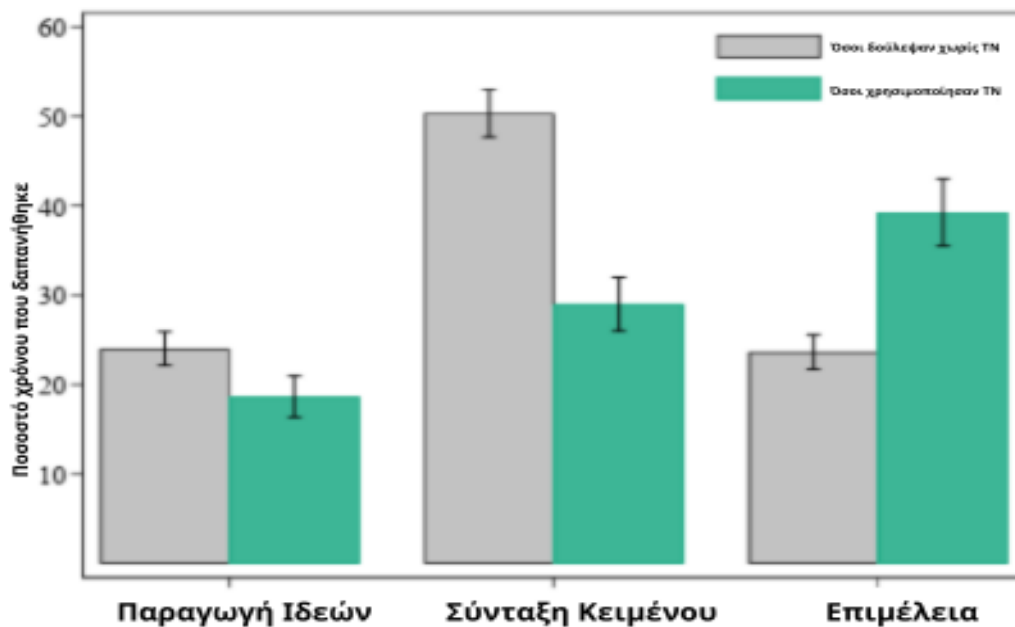
Πηγή: Navigating the Jagged Technological Frontier: Field Experimental Evidence of the Effects of AI on Knowledge Worker Productivity and Quality (2023)

Το πλέον ενδιαφέρον εύρημα, είναι η εξισωτική δράση της TN. Οι εργαζόμενοι με τις χαμηλότερες αρχικές επιδόσεις είδαν βελτίωση της τάξης του 43%, γεγονός που υποδηλώνει ότι η TN μπορεί να λειτουργήσει ως καταλύτης για τη μείωση του χάσματος δεξιοτήτων μέσα σε έναν οργανισμό.

1.3.2 Η Πειραματική Απόδειξη της Γενετικής TN: Μελέτη του MIT

Σε μια παρόμοια πειραματική προσέγγιση, οι ερευνητές του MIT, Noy and Zhang (2023), εξέτασαν την επίδραση της Γενετικής TN (Generative AI) σε 444 επαγγελματίες που εκτελούν εργασίες γραφής (marketing writers, analysts).

Οι συμμετέχοντες, χωρίστηκαν τυχαία σε δύο ομάδες, με τη μία να χρησιμοποιεί το ChatGPT. Η έρευνα κατέδειξε ότι η TN μείωσε τον χρόνο ολοκλήρωσης των εργασιών κατά 37%, ενώ η ποιότητα της εργασίας βελτιώθηκε κατά 20%.



Εικόνα 2: Επίδραση της Γενετικής TN στην κατανομή του εργασιακού χρόνου
Πηγή: Experimental Evidence on the Productivity Effects of Generative Artificial Intelligence (Noy and Zhang, 2023)

Παρατηρώντας το παραπάνω γράφημα διαπιστώνουμε ότι η επίδραση της Γενετικής TN αναδιαμόρφωσε την κατανομή του εργασιακού χρόνου. Όπως προκύπτει από τα πειραματικά δεδομένα, η πλέον εντυπωσιακή μεταβολή καταγράφεται στο στάδιο της Σύνταξης Κειμένου. Ενώ η ομάδα ελέγχου (όσοι δούλεψαν χωρίς TN) αφιέρωσε το 50% του χρόνου της στη δημιουργία του προσχεδίου, η ομάδα παρέμβασης (όσοι χρησιμοποίησαν TN) μείωσε αυτό το ποσοστό σε κάτω από 30%.

Αυτή η σημαντική εξοικονόμηση χρόνου επιτρέπει μια ουσιαστική ανακατανομή των πόρων προς το στάδιο της Επιμέλειας. Οι χρήστες TN αύξησαν τον χρόνο που

αφιέρωσαν στη βελτίωση και οριστικοποίηση του κειμένου από το 24% στο σχεδόν 40%, ενώ στον τομέα της Παραγωγής Ιδεών σημειώθηκε μια μικρή μείωση.

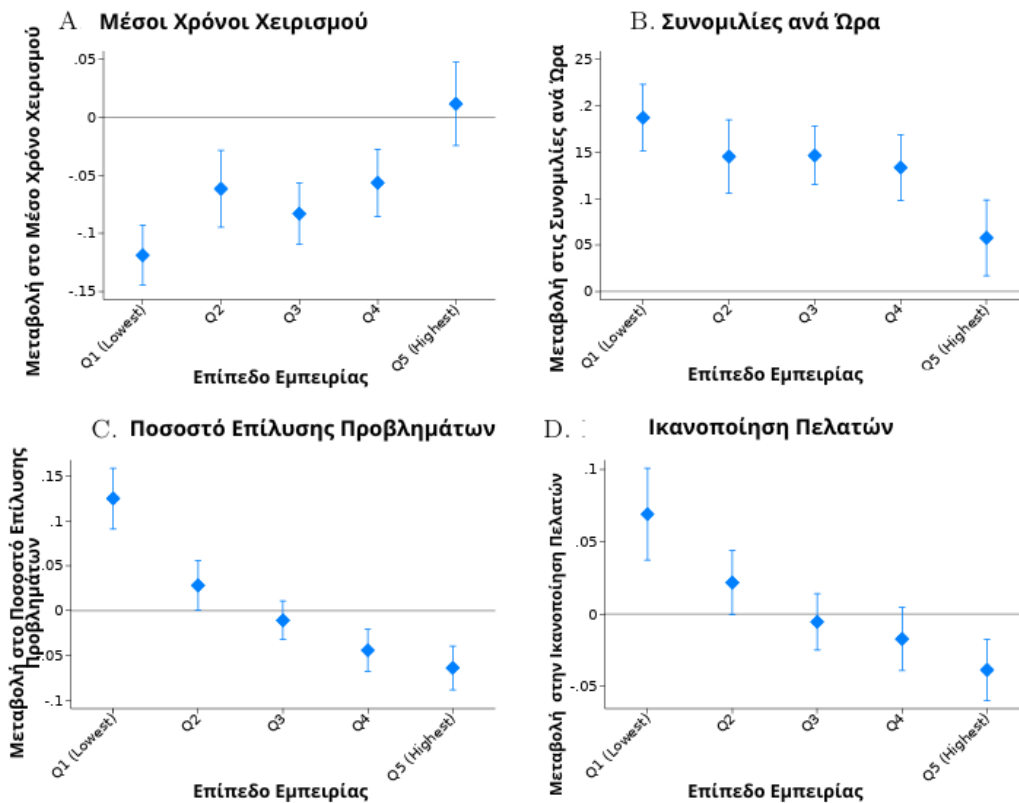
Το κεντρικό συμπέρασμα που προκύπτει είναι ότι η TN δεν λειτουργεί απλώς ως μέσο επιτάχυνσης, αλλά μετατοπίζει τον ρόλο του ανθρώπου από «συγγραφέα» σε «επιμελητή». Αυτή η μεταβολή επιτρέπει στον εργαζόμενο να απαλλαγεί από τη μηχανική διεκπεραίωση της πρώτης γραφής και να εστιάσει στη στρατηγική βελτίωση και την ποιοτική αναβάθμιση του τελικού αποτελέσματος.

Ένα κρίσιμο εύρημα που συχνά παραλείπεται είναι η επίδραση στην ψυχολογία του εργαζόμενου. Οι Noy and Zhang (2023) διαπίστωσαν ότι η ενσωμάτωση της TN ενίσχυσε την εργασιακή ικανοποίηση, καθώς η μηχανή ανέλαβε τη διεκπεραίωση του αρχικού σταδίου συγγραφής. Αυτό απάλλαξε τους εργαζόμενους από τη χρονοβόρα διαδικασία της πρώτης σύνταξης του κειμένου, επιτρέποντάς τους να επικεντρωθούν στη στρατηγική επιμέλεια και την ποιοτική αναβάθμιση του τελικού αποτελέσματος.

Παρά τα εντυπωσιακά ευρήματα σχετικά με την επιτάχυνση της συγγραφικής διαδικασίας, η βιβλιογραφία υπογραμμίζει την ανάγκη για κριτική εποπτεία λόγω του φαινομένου των "αλγοριθμικών παραισθήσεων". Σύμφωνα με τον Ciobotaru (2025), η Γενετική TN ενδέχεται να παράγει πληροφορίες που, αν και μοιάζουν λογικά συνεκτικές, στερούνται πραγματικής βάσης ή ακρίβειας. Στο πλαίσιο του μάρκετινγκ, η πρόκληση αυτή αποκτά στρατηγική σημασία, καθώς η ανεξέλεγκτη χρήση τέτοιων εργαλείων μπορεί να πλήξει την αξιοπιστία του brand και να οδηγήσει σε φαινόμενα "γνωστικής δυσαρμονίας" στον καταναλωτή. Ως εκ τούτου, η μετάβαση από το ρόλο του δημιουργού στο ρόλο του επιμελητή, όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, δεν αποτελεί απλώς μια επιλογή αποδοτικότητας, αλλά μια αναγκαία δικλείδα ασφαλείας για τη διασφάλιση της αυθεντικότητας και της ηθικής δεοντολογίας στην επιχειρηματική επικοινωνία.

1.3.3 Επιτάχυνση της Μάθησης των Εργαζομένων και Υποστήριξη Πελατών

Η έρευνα των Brynjolfsson, Li and Raymond (2023) από το Stanford και το MIT εστίασε σε 5.000 υπαλλήλους υποστήριξης πελατών. Τα δεδομένα έδειξαν ότι η TN αύξησε την παραγωγικότητα (επιλυμένες κλήσεις ανά ώρα) κατά 14%.



Εικόνα 3: Επιτάχυνση της μάθησης των εργαζομένων μέσω της TN

Πηγή: Brynjolfsson, E., Li, D., & Raymond, L. (2023). Generative AI at Work. National Bureau of Economic Research

Το σημαντικότερο εύρημα της έρευνας, αφορά τη ριζική μεταβολή στην καμπύλη μάθησης του οργανισμού. Όπως αποτυπώνεται στην εικόνα 3, η εισαγωγή της TN δεν ωφέλησε οριζόντια όλους τους εργαζόμενους, αλλά λειτούργησε ως ένας μηχανισμός εξισορρόπησης δεξιοτήτων.

Συγκεκριμένα, οι νέοι και λιγότερο έμπειροι εργαζόμενοι (Q1 - Lowest) σημείωσαν τη μεγαλύτερη βελτίωση σε όλους τους δείκτες:

- Ταχύτητα: Μείωσαν σημαντικά τον μέσο χρόνο χειρισμού κλήσεων (Γράφημα A) και αύξησαν τις συνομιλίες ανά ώρα (Γράφημα B).
- Ποιότητα: Παρουσίασαν τη μεγαλύτερη άνοδο στο ποσοστό επίλυσης προβλημάτων (Γράφημα C) και στην ικανοποίηση των πελατών (Γράφημα D).

Αντίθετα, για τους ήδη έμπειρους υπαλλήλους (Q5 - Highest), η επίδραση της TN ήταν οριακή ή και μηδενική. Το συμπέρασμα αυτό αναδεικνύει μια κρίσιμη επιχειρηματική ευκαιρία: η TN επιτρέπει σε νέους εργαζόμενους να φτάσουν σε επίπεδα απόδοσης έμπειρων συναδέλφων τους μέσα σε μόλις δύο μήνες, επιτυγχάνοντας μια προσαρμογή που υπό κανονικές συνθήκες απαιτεί έξι μήνες εντατικής εκπαίδευσης και εμπειρίας. Αυτή η επιτάχυνση της μάθησης μειώνει το λειτουργικό κόστος και ενισχύει την ευελιξία της επιχείρησης στη διαχείριση του ανθρώπινου δυναμικού.

1.3.4 Συγκριτική Αξιολόγηση των Ερευνών για την TN

Μέσα από τη συνδυαστική μελέτη των ερευνών των Dell'Acqua et al. (2023), Noy & Zhang (2023) and Brynjolfsson et al. (2023), προκύπτει ένα κοινό εύρημα με τεράστια επιχειρηματική σημασία: η TN λειτουργεί ως «εξισωτής δεξιοτήτων». Παρατηρείται ότι η μεγαλύτερη αύξηση παραγωγικότητας σημειώνεται στους εργαζόμενους με τις χαμηλότερες αρχικές επιδόσεις (έως και 43% βελτίωση), ενώ για τους κορυφαίους η βελτίωση είναι θετική αλλά μικρότερη.

Αυτό υποδηλώνει ότι η TN μπορεί να μειώσει το χάσμα απόδοσης μέσα σε έναν οργανισμό, επιτρέποντας σε λιγότερο έμπειρα στελέχη να παράγουν αποτελέσματα υψηλής ποιότητας. Η στρατηγική πρόκληση για τις επιχειρήσεις μετατοπίζεται πλέον από την αναζήτηση τεχνικών δεξιοτήτων στην αναζήτηση στελεχών με υψηλή στρατηγική κρίση και κριτική σκέψη, καθώς η TN εκμηδενίζει το πλεονέκτημα της απλής εκτέλεσης εργασιών.

1.4 Η TN στην Ψυχολογία του Καταναλωτή

Η ενσωμάτωση της Τεχνητής Νοημοσύνης στο μάρκετινγκ δεν αποτελεί μόνο ένα τεχνολογικό ή επιχειρησιακό ζήτημα, αλλά πρωτίστως ένα ψυχολογικό στοίχημα. Η αποδοχή των συστημάτων TN από το καταναλωτικό κοινό εξαρτάται από μια λεπτή ισορροπία μεταξύ χρηστικότητας και συναισθηματικής άνεσης.

1.4.1 Η Θεωρία της «Κοιλιάδας του Παράξενου» (Uncanny Valley) και η Απειλή της Ανθρώπινης Ταυτότητας

Η έννοια της «Κοιλιάδας του Παράξενου», η οποία εισήχθη από τον Masahiro Mori και επεκτάθηκε στο μάρκετινγκ από τους Mende et al. (2019), περιγράφει το φαινόμενο όπου η συμπάθεια του καταναλωτή προς μια μηχανή αυξάνεται όσο η μηχανή αποκτά ανθρώπινα χαρακτηριστικά, μέχρι ένα συγκεκριμένο σημείο. Όταν η ομοιότητα πλησιάζει το «σχεδόν τέλειο» αλλά διατηρεί κάποιες ανεπαίσθητες μηχανικές ατέλειες, η συμπάθεια μετατρέπεται σε έντονη απέχθεια και δυσφορία.

Ψυχολογικά, αυτό συμβαίνει λόγω της απειλής της ανθρώπινης ταυτότητας. Όταν ένας αλγόριθμος ή ένα ρομπότ μοιάζει και ενεργεί σχεδόν όπως ένας άνθρωπος, ο καταναλωτής αισθάνεται ότι τα όρια μεταξύ έμβιων όντων και μηχανών θολώνουν. Αυτό προκαλεί μια υπαρξιακή σύγχυση: αν μια μηχανή μπορεί να μιμηθεί τέλεια την ανθρώπινη ενσυναίσθηση ή δημιουργικότητα, τότε η αξία της ανθρώπινης μοναδικότητας τίθεται υπό αμφισβήτηση. Στο μάρκετινγκ, αυτό μεταφράζεται σε έλλειψη εμπιστοσύνης, ο πελάτης νιώθει ότι χειραγωγείται από κάτι που προσποιείται ότι είναι άνθρωπος, οδηγώντας σε άμεση απόρριψη του brand.

1.4.2 Πρακτικές Εφαρμογές και Στρατηγικές Brands

Η κατανόηση αυτής της ψυχολογικής αντίδρασης έχει οδηγήσει πολλές επιχειρήσεις σε στρατηγικές «απο-ανθρωπομορφισμού». Για παράδειγμα:

- Chatbots και Ψηφιακοί Βοηθοί: Πολλές εταιρείες (π.χ. Skroutz, τράπεζες) επιλέγουν σκόπιμα avatars που είναι εμφανώς ψηφιακά ή χρησιμοποιούν εικονίδια ρομπότ αντί για φωτογραφίες ανθρώπων. Με αυτόν τον τρόπο, ξεκαθαρίζουν στον καταναλωτή τη φύση της αλληλεπίδρασης, αποφεύγοντας τις παγίδες της «Κοιλιάδας του Παράξενου».
- Φωνητική Διεπαφή: Συστήματα όπως η Alexa ή η Siri, ενώ έχουν ανθρώπινη χροιά, διατηρούν μια ελαφρώς ρομποτική ποιότητα στη φωνή τους. Έρευνες έχουν δείξει ότι οι καταναλωτές είναι πιο ανεκτικοί στα λάθη ενός συστήματος όταν γνωρίζουν ότι είναι μηχανή, ενώ γίνονται επικριτικοί αν το σύστημα προσπαθεί να παρουσιαστεί ως άνθρωπος.
- Συναισθηματική Απόσταση: Στην παροχή ευαίσθητων συμβουλών (π.χ. υγεία ή οικονομικά), η χρήση μιας «ψυχρής» αλλά ακριβούς TN είναι συχνά προτιμότερη από μια TN που προσποιείται ότι συμπάσχει, καθώς η δεύτερη θεωρείται ανειλικρινής και παρεμβατική.

Τα παραπάνω ψυχολογικά φαινόμενα δεν περιορίζονται σε θεωρητικό επίπεδο, αλλά μεταφράζονται σε συγκεκριμένες προκλήσεις που επηρεάζουν άμεσα τη στρατηγική μάρκετινγκ και την κερδοφορία μιας επιχείρησης. Η κατανόηση αυτών των μηχανισμών είναι απαραίτητη για τη λήψη αποφάσεων στους εξής τομείς:

- Αντίσταση και Μετατροπή: Η «αλγοριθμική αντίσταση» των Longoni et al. (2019) έχει άμεση επίπτωση στις πωλήσεις. Αν μια επιχείρηση αντικαταστήσει πλήρως τους συμβούλους πωλήσεων με TN σε τομείς υψηλής εξατομίκευσης (π.χ. επενδυτικά προϊόντα ή είδη πολυτελείας), κινδυνεύει να μειώσει τα ποσοστά μετατροπής, καθώς ο πελάτης νιώθει ότι οι ανάγκες του δεν ακούγονται. Εδώ, η στρατηγική του μάρκετινγκ πρέπει να επιλέξει ένα υβριδικό μοντέλο, όπου η TN προετοιμάζει την πρόταση και ο άνθρωπος την επικοινωνεί.
- Ανθρωπομορφισμός και Brand Image: Η χρήση ανθρωπόμορφων διεπαφών που προκαλούν δυσφορία (Mende et al., 2019) μπορεί να βλάψει ανεπανόρθωτα την εικόνα της μάρκας. Μια επιχείρηση που επενδύει σε "υπερ-ρεαλιστικά" chatbots χωρίς να έχει τελειοποιήσει την εμπειρία, κινδυνεύει να συσχετίσει το brand της με μια αρνητική και παράξενη εμπειρία χρήστη, οδηγώντας σε εγκατάλειψη της μάρκας.

- **Στρατηγική Διαφάνειας:** Για το μάρκετινγκ, η επίλυση των παραπάνω προβλημάτων έγκειται στη διαχείριση των προσδοκιών. Η επιχείρηση οφείλει να είναι διαφανής για το πότε ο πελάτης αλληλεπιδρά με τον αλγόριθμο. Η εμπιστοσύνη που είναι απαραίτητη στο μάρκετινγκ, χτίζεται όταν η TN παρουσιάζεται ως εργαλείο ενδυνάμωσης του πελάτη και όχι ως μέσο παραπλάνησής του.

1.5 Η TN ως Μηχανή Πρόβλεψης στην Οικονομία

Από οικονομική σκοπιά, η TN δεν είναι απλώς ένας αλγόριθμος, αλλά ένα εργαλείο που μειώνει το κόστος της πρόβλεψης. Οι Agrawal et.al. (2018) υποστηρίζουν ότι καθώς η πρόβλεψη γίνεται φθηνότερη και ακριβέστερη, οι επιχειρήσεις θα τη χρησιμοποιούν σε τομείς που παραδοσιακά βασιζόνταν στην ανθρώπινη κρίση. Αυτό οδηγεί σε μια δομική αλλαγή στη λήψη αποφάσεων, όπου η μηχανή αναλαμβάνει την πρόβλεψη και ο άνθρωπος εστιάζει στην αξιολόγηση των αποτελεσμάτων και στη στρατηγική επιλογή.

Οι Agrawal et al. (2018) υποστηρίζουν ότι στην επιχειρηματικότητα, η TN δεν καταργεί τον διευθυντή μάρκετινγκ, αλλά τον αναβαθμίζει σε λήπτη αποφάσεων υψηλού επιπέδου, καθώς η μηχανή του παρέχει έτοιμες τις προβλέψεις για την αγορά. Η στρατηγική επιλογή, γίνεται πλέον η πιο πολύτιμη ανθρώπινη δεξιότητα.

1.6 Η Τεχνητή Νοημοσύνη στο Σύγχρονο Μάρκετινγκ

Η εφαρμογή της TN στο μάρκετινγκ δεν περιορίζεται μόνο στην ανάλυση, αλλά επηρεάζει ολόκληρο το "Marketing Mix". Σύμφωνα με τους Kumar et al. (2019), η TN επιτρέπει την στοχευμένη επικοινωνία σε επίπεδο μονάδας, όπου οι επιχειρήσεις μπορούν να προσφέρουν διαφορετική τιμή, προϊόν και μήνυμα σε κάθε καταναλωτή ξεχωριστά.

- **Δυναμική Τιμολόγηση (Price):** Οι Bauer και Jannach (2018) επισημαίνουν ότι οι αλγόριθμοι TN επιτρέπουν στις επιχειρήσεις ηλεκτρονικού εμπορίου να προσαρμόζουν τις τιμές σε πραγματικό χρόνο, λαμβάνοντας υπόψη τη ζήτηση, τον ανταγωνισμό και το ιστορικό του πελάτη.
- **Ανάπτυξη Προϊόντος (Product):** Η TN μετασχηματίζει τον σχεδιασμό των προϊόντων μέσω της ανάλυσης τεράστιου όγκου δεδομένων από κριτικές πελατών και τάσεις της αγοράς. Σύμφωνα με τους Davenport et al. (2020), οι επιχειρήσεις χρησιμοποιούν αλγορίθμους για να εντοπίσουν "κενά" στην αγορά και να δημιουργήσουν προϊόντα που ανταποκρίνονται σε πολύ συγκεκριμένες ανάγκες, μειώνοντας το ρίσκο αποτυχίας των νέων λανσαρισμάτων. Επιπλέον, το ίδιο το προϊόν γίνεται "έξυπνο", προσφέροντας προστιθέμενη αξία μέσω της δυνατότητας μάθησης από τις προτιμήσεις του χρήστη.

- **Προβολή και Επικοινωνία (Promotion):** Η μεγαλύτερη ίσως αλλαγή εντοπίζεται στη διαφήμιση. Η TN επιτρέπει τη Δυναμική Δημιουργία Περιεχομένου (Dynamic Creative Optimization). Όπως σημειώνουν οι Li & Kannan (2014), οι αλγόριθμοι μπορούν να παράγουν χιλιάδες παραλλαγές μιας διαφήμισης σε πραγματικό χρόνο, επιλέγοντας το κατάλληλο κείμενο, εικόνα και κανάλι επικοινωνίας για τον κάθε χρήστη ξεχωριστά, αυξάνοντας κατακόρυφα την αποτελεσματικότητα των εκστρατειών.
- **Διανομή και Τοποθέτηση (Place):** Στον τομέα της διανομής, η TN βελτιστοποιεί την εφοδιαστική αλυσίδα μέσω της Προγνωστικής Ανάλυσης (Predictive Analytics). Οι επιχειρήσεις μπορούν πλέον να προβλέψουν τη ζήτηση ανά γεωγραφική περιοχή και να τοποθετήσουν τα αποθέματά τους στρατηγικά, πριν καν πραγματοποιηθεί η παραγγελία. Οι Agrawal et al. (2018) αναφέρουν το παράδειγμα της "προληπτικής αποστολής", όπου τα προϊόντα μετακινούνται προς τοπικά κέντρα διανομής βάσει πιθανότητας αγοράς, εκμηδενίζοντας τους χρόνους παράδοσης.
- **Διαχείριση Πελατειακών Σχέσεων (CRM):** Η TN βοηθά στην πρόβλεψη της εγκατάλειψης των πελατών. Οι Ascarza (2018) και οι Lemmens και Croux (2006) αποδεικνύουν ότι οι στατιστικές τεχνικές και η μηχανική μάθηση μπορούν να εντοπίσουν εγκαίρως τους "πελάτες υψηλού κινδύνου", επιτρέποντας στην επιχείρηση να παρέμβει με στοχευμένες προσφορές.
- **Διαδικασίες και Άνθρωποι (Process & People):** Με την αυτοματοποιημένη εξυπηρέτηση, η TN αναδιαμορφώνει τη διαδικασία πώλησης. Ωστόσο, η επίδραση επεκτείνεται και στην ενδυνάμωση του προσωπικού. Η TN λειτουργεί ως "επαυξημένη νοημοσύνη" για τους πωλητές, παρέχοντάς τους σε πραγματικό χρόνο πληροφορίες για το προφίλ και τις πιθανές αντιρρήσεις του πελάτη, επιτρέποντας μια πιο ανθρώπινη και ουσιαστική αλληλεπίδραση εκεί που η μηχανή σταματά.

1.7 Η Τεχνητή Νοημοσύνη και η Αναδιαμόρφωση της Εργασίας

Η κυρίαρχη ανησυχία στη βιβλιογραφία σχετικά με την TN αφορά το δίλημμα «αντικατάσταση ή ενίσχυση» των εργαζομένων. Οι Wilson και Daugherty (2018), μέσα από την εκτενή έρευνά τους που δημοσιεύτηκε στο Harvard Business Review, εισάγουν την έννοια της Συνεργατικής Νοημοσύνης (Collaborative Intelligence). Υποστηρίζουν ότι η μεγαλύτερη αξία της TN δεν προκύπτει από την αυτοματοποίηση θέσεων εργασίας, αλλά από τη στενή συνεργασία ανθρώπου και μηχανής.

1.7.1 Η Ενίσχυση των Ανθρώπινων Ικανοτήτων

Σύμφωνα με τους επιστήμονες, η TN ενισχύει τις ανθρώπινες ικανότητες με τρεις κύριους τρόπους:

1. Ενδυνάμωση των Ικανοτήτων: Η TN παρέχει στους εργαζόμενους πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο, επιτρέποντάς τους να παίρνουν καλύτερες αποφάσεις. Στο μάρκετινγκ, αυτό σημαίνει ότι ένας αναλυτής δεν χάνει χρόνο στη συλλογή δεδομένων, αλλά στην ερμηνεία τους.
2. Αλληλεπίδραση: Οι τεχνολογίες TN επιτρέπουν νέες μορφές επικοινωνίας μεταξύ ανθρώπων και συστημάτων (π.χ. φωνητικές εντολές), κάνοντας τη χρήση της τεχνολογίας πιο φυσική και αποδοτική.
3. Φυσική Υπόσταση της TN: Τα ρομπότ και τα συστήματα TN μπορούν να εκτελούν σωματικά επίπονες ή επικίνδυνες εργασίες, απελευθερώνοντας τον άνθρωπο για πιο δημιουργικά καθήκοντα.

1.7.2 Οι Νέοι Ρόλοι στην "Υβριδική" Επιχείρηση

Για να επιτευχθεί αυτή η συνεργασία, οι επιχειρήσεις πρέπει να δημιουργήσουν νέους ρόλους που δεν υπήρχαν στο παρελθόν:

Ρόλος	Κύρια Λειτουργία	Εξειδίκευση στο Μάρκετινγκ
Εκπαιδευτές	Βελτιστοποίηση των αλγοριθμικών μοντέλων μέσω δεδομένων.	Διδασκαλία στα chatbots του «brand voice» και του κατάλληλου είδους επικοινωνίας.
Επεξηγητές	Ερμηνεία της λογικής των αλγοριθμικών αποφάσεων ("Black Box").	Εξήγηση της στρατηγικής πίσω από την αλγοριθμική τιμολόγηση ή τη στόχευση κοινού.
Υποστηρικτές	Διασφάλιση της ηθικής λειτουργίας και της ποιότητας των αποτελεσμάτων.	Έλεγχος των διαφημίσεων για αλγοριθμική μεροληψία και προστασία των προσωπικών δεδομένων.

Πίνακας 1: Νέοι Ανθρώπινοι Ρόλοι στη Συνεργατική Νοημοσύνη

Πηγή: Wilson, H. J., and Daugherty, P. R. (2018).

- Εκπαιδευτές (Trainers): Εργαζόμενοι που διδάσκουν στους αλγόριθμους πώς να λειτουργούν, πώς να αναγνωρίζουν τη γλώσσα και πώς να αποφεύγουν τα λάθη.
- Επεξηγητές (Explainers): Ειδικοί που γεφυρώνουν το χάσμα μεταξύ των "μαύρων κουτιών" των αλγορίθμων και της διοίκησης, εξηγώντας γιατί πάρθηκε μια συγκεκριμένη απόφαση από την TN.
- Υποστηρικτές (Sustainers): Υπεύθυνοι για τη διαρκή παρακολούθηση της TN, διασφαλίζοντας ότι τα συστήματα παραμένουν ασφαλή και ηθικά.

1.8 Ηθικοί Προβληματισμοί της TN

Η ραγδαία ενσωμάτωση της TN στην επιχειρηματική πρακτική συνοδεύεται από σοβαρά ηθικά διλήμματα που απασχολούν έντονα τη σύγχρονη βιβλιογραφία. Όπως επισημαίνει ο Landers (2023), το ζήτημα της αλγοριθμικής μεροληψίας δεν είναι πλέον θεωρητικό αλλά πρακτικό. Οι αλγόριθμοι που εκπαιδεύονται σε ιστορικά δεδομένα τείνουν να αναπαράγουν και να ενισχύουν κοινωνικές προκαταλήψεις, γεγονός που

μπορεί να οδηγήσει σε διακρίσεις κατά τη στόχευση καταναλωτών ή την αξιολόγηση προσωπικού.

Επιπλέον, η πρόσφατη παρέμβαση των Bengio et al. (2024) στο περιοδικό *Science* τονίζει την ανάγκη για διεθνή συνεργασία στη διακυβέρνηση της ΤΝ. Οι ερευνητές υπογραμμίζουν ότι η έλλειψη διαφάνειας στα μοντέλα "μαύρου κουτιού" καθιστά δύσκολο τον έλεγχο των αποφάσεων της ΤΝ, εγείροντας κινδύνους για την ασφάλεια και την ιδιωτικότητα.

Σε θεσμικό επίπεδο, η Ευρωπαϊκή Ένωση με το AI Act (2024) επιχειρεί να θέσει το πρώτο ολοκληρωμένο νομικό πλαίσιο παγκοσμίως, κατατάσσοντας τις εφαρμογές ΤΝ βάσει κινδύνου. Αυτή η εξέλιξη είναι καθοριστική για το μάρκετινγκ, καθώς θέτει αυστηρά όρια στη χρήση βιομετρικών δεδομένων και στην ψυχολογική χειραγώγηση των καταναλωτών.

Κεφάλαιο 2: Επιχειρηματικότητα και Μάρκετινγκ στην εποχή της ΤΝ

Η επιχειρηματικότητα και το μάρκετινγκ αποτελούν τους βασικούς πυλώνες για τη διασφάλιση της επιτυχίας και της βιωσιμότητας κάθε σύγχρονης οικονομικής μονάδας. Η επιχειρηματικότητα επικεντρώνεται παραδοσιακά στην αναγνώριση ευκαιριών, την ανάπτυξη καινοτόμων προϊόντων και τη στρατηγική οργάνωση των πόρων. Παράλληλα, το μάρκετινγκ αναλαμβάνει την επικοινωνία, την προώθηση και τη διανομή, στοχεύοντας στην ικανοποίηση των αναγκών και τη δόμηση μακροχρόνιων σχέσεων εμπιστοσύνης. Στο σύγχρονο ψηφιακό περιβάλλον, η έλευση της Τεχνητής Νοημοσύνης αναδιαμορφώνει ριζικά αυτούς τους πυλώνες, λειτουργώντας ως ο καταλύτης που ενοποιεί τη δημιουργική επιχειρηματική σκέψη με την αναλυτική στρατηγική του μάρκετινγκ. Έτσι, η ΤΝ δεν αποτελεί απλώς ένα τεχνολογικό βοήθημα, αλλά το δομικό στοιχείο που επιτρέπει στην επιχειρηματικότητα να εντοπίζει ευκαιρίες με ακρίβεια και στο μάρκετινγκ να ανταποκρίνεται σε αυτές σε πραγματικό χρόνο, δημιουργώντας ένα νέο πλαίσιο στρατηγικής σύγκλισης.

2.1 Η Ανάδυση του Επιχειρηματικού Μάρκετινγκ στην Εποχή της ΤΝ

Στην παραδοσιακή διοίκηση, η επιχειρηματικότητα και το μάρκετινγκ αντιμετωπίζονταν ως διακριτές λειτουργίες. Η πρώτη αφορούσε τη δημιουργία της επιχείρησης και η δεύτερη την προώθηση των προϊόντων της. Ωστόσο, η έλευση της ΤΝ επιταχύνει τη σύγκλιση αυτών των πεδίων σε μια ενιαία στρατηγική οντότητα. Σύμφωνα με τους Hills et al. (2008), το «Επιχειρηματικό Μάρκετινγκ» χαρακτηρίζεται από καινοτομία, ανάληψη κινδύνου και ετοιμότητα. Η ΤΝ ενισχύει αυτά τα χαρακτηριστικά, επιτρέποντας στις επιχειρήσεις να λειτουργούν με την ευελιξία μιας startup, ανεξάρτητα από το μέγεθός τους.

Η ΤΝ λειτουργεί ως ο καταλύτης αυτής της σύγκλισης. Επιτρέπει σε μεγάλους οργανισμούς να δρουν με την ευελιξία μικρών νεοφυών επιχειρήσεων, χρησιμοποιώντας τα δεδομένα μάρκετινγκ για να αναπροσαρμόζουν το επιχειρηματικό τους όραμα σε πραγματικό χρόνο. Η Επιχειρηματικότητα θέτει το ερώτημα «ποια ευκαιρία υπάρχει;» και το Μάρκετινγκ μέσω της ΤΝ απαντά «ποιος καταναλωτής τη χρειάζεται και πώς θα του την προσφέρουμε πριν τον ανταγωνισμό».

Η αλληλεπίδραση των δύο εννοιών μέσω της ΤΝ εκδηλώνεται σε τρία επίπεδα:

1. Αναγνώριση Ευκαιριών: Η επιχειρηματική διαίσθηση ενισχύεται από την προγνωστική αναλυτική του μάρκετινγκ, επιτρέποντας στον επιχειρηματία να βλέπει τάσεις πριν αυτές γίνουν ορατές στον ανταγωνισμό.
2. Δημιουργία Αξίας: Το μάρκετινγκ δεν επικοινωνεί απλώς την αξία, αλλά μέσω της ΤΝ (π.χ. personalization) βοηθά στον επιχειρηματικό ανασχεδιασμό του ίδιου του προϊόντος ώστε να καλύπτει εξατομικευμένες ανάγκες.
3. Ευελιξία και Κλιμάκωση: Η ΤΝ επιτρέπει τη διατήρηση της «επιχειρηματικής σπίθας» ακόμα και σε μεγάλους οργανισμούς, αυτοματοποιώντας τις

διαδικασίες μάρκετινγκ και απελευθερώνοντας πόρους για περαιτέρω καινοτομία.

2.2 Η TN ως Μηχανή Πρόβλεψης στο Μάρκετινγκ: Στρατηγική Μείωση του Επιχειρηματικού Ρίσκου

Η ικανότητα μετασχηματισμού των ακατέργαστων δεδομένων σε εφαρμόσιμη στρατηγική αποτελεί τον κεντρικό πυλώνα όπου το μάρκετινγκ και η επιχειρηματικότητα συναντώνται στην εποχή της Τεχνητής Νοημοσύνης. Όπως υποστηρίζουν οι Agrawal, Gans και Goldfarb (2018), η ουσία της TN δεν έγκειται στην απλή αυτοματοποίηση διαδικασιών, αλλά στον ρόλο της ως μια πανίσχυρη "μηχανή πρόβλεψης". Στο σύγχρονο αυτό πλαίσιο, η τεχνολογία μειώνει δραστικά το κόστος της πρόβλεψης, προσφέροντας στον επιχειρηματία το απαραίτητο εργαλείο για την άρση της αβεβαιότητας — η οποία διαχρονικά αποτελεί τον μεγαλύτερο ανασταλτικό παράγοντα της επιχειρηματικής δράσης. Έτσι, το μάρκετινγκ παύει να είναι μια επικοινωνιακή δαπάνη και μετατρέπεται σε έναν μηχανισμό στρατηγικής θωράκισης της επιχείρησης.

Αυτή η εξέλιξη μεταβάλλει τη στρατηγική αλληλεπίδραση των τμημάτων μιας επιχείρησης. Ενώ στο παρελθόν ένας επιχειρηματίας αναγκαζόταν συχνά να αναλάβει ένα «τυφλό» ρίσκο, βασιζόμενος στη διαίσθηση ή σε ελλιπή ιστορικά στοιχεία για να λανσάρει ένα νέο προϊόν, σήμερα το μάρκετινγκ λειτουργεί ως ο τροφοδότης της επιχείρησης με «προγνωστική νοημοσύνη». Η TN αναλύει σε πραγματικό χρόνο τις καταναλωτικές τάσεις, τις αναζητήσεις και τις κοινωνικές αλληλεπιδράσεις, επιτρέποντας στο μάρκετινγκ να προβλέψει με υψηλή ακρίβεια την αποδοχή ενός προϊόντος πριν καν αυτό παραχθεί.

Η αναλυτική ισχύς αυτών των προβλέψεων έχει άμεσες προεκτάσεις στην επιχειρησιακή λειτουργία. Όταν η TN μπορεί να προβλέψει τη μελλοντική ζήτηση, ο επιχειρηματίας αποκτά τη δυνατότητα να λάβει κρίσιμες αποφάσεις για επενδύσεις σε πάγιο εξοπλισμό, προσλήψεις προσωπικού και διαχείριση αποθεμάτων με ελάχιστο κίνδυνο αποτυχίας. Για παράδειγμα, η ακριβής πρόβλεψη των πωλήσεων επιτρέπει τη βελτιστοποίηση της εφοδιαστικής αλυσίδας (Just-in-Time), μειώνοντας το δεσμευμένο κεφάλαιο σε αποθήκες.

Κατά συνέπεια, παρατηρείται μια ριζική αλλαγή στη θέση του μάρκετινγκ μέσα στην οργανωτική δομή. Παύει να θεωρείται ένα «κέντρο κόστους» που ασχολείται μόνο με τη διαφήμιση και αναβαθμίζεται στον βασικό «στρατηγικό σύμβουλο» της διοίκησης. Η επιχειρηματική λήψη αποφάσεων παύει να είναι μια διαδικασία που βασίζεται στο ένστικτο και μετατρέπεται σε μια αμιγώς data-driven διεργασία. Αυτή η οργανική σύζευξη επιτρέπει στον επιχειρηματία να επενδύει κεφάλαια με μεγαλύτερη ασφάλεια, καθώς το μάρκετινγκ παρέχει πλέον επιστημονικά τεκμηριωμένες προβλέψεις, ευθυγραμμίζοντας την παραγωγική ικανότητα της επιχείρησης με τις πραγματικές ανάγκες της αγοράς.

2.3 Ο Στρατηγικός Επανασχεδιασμός του Επιχειρηματικού Μοντέλου: Η Αλληλεπίδραση Επιχειρηματικότητας και Μάρκετινγκ μέσω της TN

Η πλήρης σύγκλιση της επιχειρηματικής στρατηγικής και των λειτουργιών του μάρκετινγκ επιτυγχάνεται όταν η Τεχνητή Νοημοσύνη υπερβαίνει τον ρόλο ενός εργαλείου προώθησης και ενσωματώνεται ως δομικό συστατικό του επιχειρηματικού μοντέλου. Σύμφωνα με τους Davenport και Ronanki (2018), η καινοτομία που απορρέει από την TN δεν περιορίζεται σε τεχνολογικές βελτιώσεις, αλλά έχει πρωτίστως στρατηγικό χαρακτήρα, επιτρέποντας τον ριζικό επανασχεδιασμό της πρότασης αξίας. Ενώ στο παραδοσιακό επιχειρείν το μοντέλο εστίαζε σε διακριτές, εφάπαξ συναλλαγές, η ενσωμάτωση της TN επιφέρει μια θεμελιώδη μετάβαση προς μοντέλα διαρκούς αλληλεπίδρασης. Σε αυτό το νέο πλαίσιο, η επιχείρηση δεν προσφέρει απλώς ένα στατικό προϊόν, αλλά μια συνεχή και δυναμικά εξελισσόμενη εμπειρία, καθιστώντας το μάρκετινγκ και την επιχειρηματικότητα μια ενιαία οντότητα δημιουργίας αξίας.

Αυτή η μετατόπιση προς το «Προϊόν ως Υπηρεσία» απαιτεί από τον επιχειρηματία να επανεξετάσει ολόκληρη τη δομή των εσόδων του. Η ικανότητα των αλγορίθμων να αναλύουν τις προτιμήσεις του χρήστη σε πραγματικό χρόνο δίνει τη δυνατότητα για «υπερ-εξατομικευμένα» συνδρομητικά μοντέλα, τα οποία δημιουργούν σταθερές ροές εσόδων και αυξάνουν την πιστότητα των πελατών. Σε αυτό το σημείο, η επιχειρηματικότητα συναντά το μάρκετινγκ σε μια κοινή αποστολή: τη διατήρηση του πελάτη μέσω της πρόβλεψης των μελλοντικών του αναγκών. Όπως υποστηρίζουν οι Fountaine, McCarthy & Saleh (2019), η TN λειτουργεί ως ένας «ψηφιακός συν-επιχειρηματίας», ο οποίος είναι σε θέση να εντοπίσει κενά στην αγορά και ανεκμετάλλευτες ευκαιρίες μέσα από την ανάλυση τεράστιου όγκου δεδομένων από κοινωνικά δίκτυα και αναζητήσεις, πολύ πριν αυτές γίνουν ορατές στους ανθρώπινους αναλυτές.

Επιπλέον, η καινοτομία του επιχειρηματικού μοντέλου μέσω της TN επεκτείνεται στην εσωτερική λειτουργία και τη λήψη στρατηγικών αποφάσεων. Η παραδοσιακή ιεραρχική δομή, όπου οι αποφάσεις λαμβάνονται στην κορυφή και εκτελούνται στη βάση, αντικαθίσταται από μια πιο ευέλικτη και αποκεντρωμένη προσέγγιση. Η TN επιτρέπει τη διεξαγωγή συνεχών πειραμάτων (A/B testing) σε επιχειρηματικό επίπεδο, δίνοντας στον επιχειρηματία τη δυνατότητα να δοκιμάζει διαφορετικές στρατηγικές μάρκετινγκ και τιμολόγησης ταυτόχρονα, μειώνοντας το κόστος της αποτυχίας. Κατά συνέπεια, η επιχείρηση αποκτά μια «οργανική» ικανότητα προσαρμογής στις αλλαγές του περιβάλλοντος, μετατρέποντας το μάρκετινγκ από ένα απλό τμήμα επικοινωνίας στον κεντρικό μηχανισμό μάθησης και ανάπτυξης ολόκληρου του οργανισμού.

Τέλος, η αλληλεπίδραση αυτή αναδεικνύει τη σημασία της «Επαυξημένης Επιχειρηματικότητας» όπου η τεχνολογική ισχύς της TN συνδυάζεται με την ανθρώπινη κρίση και τη δημιουργικότητα. Ενώ η TN αναλαμβάνει την επεξεργασία των δεδομένων και τη βελτιστοποίηση των διαδικασιών, ο επιχειρηματίας επικεντρώνεται στο όραμα, την ηθική διάσταση της τεχνολογίας και την οικοδόμηση σχέσεων εμπιστοσύνης με το κοινό. Αυτή η νέα μορφή επιχειρηματικής κουλτούρας, όπως αναλύεται από τον Verhoef (2021), δεν απαιτεί μόνο νέες τεχνολογίες αλλά και μια νέα διοικητική φιλοσοφία, όπου η στρατηγική μάρκετινγκ και η επιχειρηματική

ανάπτυξη είναι δύο όψεις του ίδιου νομίσματος, αδιαχώριστες και αμοιβαία τροφοδοτούμενες από την ισχύ της πληροφορίας.

2.4 Η Δυναμική Αλληλεπίδραση Επιχειρηματικότητας και Μάρκετινγκ ως Μοχλός Οργανωσιακής Αλλαγής

Η υιοθέτηση της Τεχνητής Νοημοσύνης δεν αποτελεί απλώς μια τεχνική προσθήκη, αλλά επιβάλλει μια ριζική αναθεώρηση της οργανωσιακής δομής, η οποία φέρνει την επιχειρηματικότητα και το μάρκετινγκ σε μια πρωτόγνωρη κατάσταση σύμπτωσης. Όπως χαρακτηριστικά τονίζει ο Verhoef (2021), ο ψηφιακός μετασχηματισμός που επιφέρει η ΤΝ πρέπει να προσεγγίζεται ως ένα κρίσιμο ζήτημα στρατηγικής διοίκησης και επανασχεδιασμού των εσωτερικών διεργασιών. Σε αυτό το πλαίσιο, η παραδοσιακή δομή των επιχειρήσεων, η οποία βασιζόταν σε αυστηρά διαχωρισμένα τμήματα, αποδεικνύεται ανεπαρκής μπροστά στην ταχύτητα και τον όγκο των πληροφοριών που διαχειρίζονται οι αλγόριθμοι. Η ΤΝ λειτουργεί ως ο συνεκτικός ιστός που καταργεί αυτά τα στεγανά, δημιουργώντας μια οριζόντια ροή πληροφοριών: τα δεδομένα που συλλέγει το μάρκετινγκ από την αγορά μετατρέπονται άμεσα σε στρατηγική γνώση, τροφοδοτώντας δυναμικά την επιχειρηματική ανάπτυξη (R&D) και τον μακροπρόθεσμο σχεδιασμό.

Σε αυτό το νέο οργανωσιακό μοντέλο, ο ρόλος του μάρκετινγκ αναβαθμίζεται σε «αισθητήρα» της επιχείρησης, ο οποίος ανιχνεύει σε πραγματικό χρόνο τις παραμικρές μεταβολές στις καταναλωτικές συνήθειες και τις τάσεις του περιβάλλοντος. Αυτά τα «σήματα» μεταφέρονται ακαριαία στο επίπεδο της ανώτατης διοίκησης, η οποία λειτουργεί ως ο «εγκέφαλος» του οργανισμού, επεξεργαζόμενη την πληροφορία για να χαράξει τη μελλοντική πορεία. Αυτή η οργανική σύνδεση επιτρέπει στην επιχείρηση να επιδεικνύει μια πρωτοφανή προσαρμοστικότητα, καθώς η λήψη αποφάσεων από τους CEOs και τους Managers δεν βασίζεται πλέον σε αναφορές του παρελθόντος, αλλά σε προγνωστικά μοντέλα που υποδεικνύουν την κατεύθυνση της αγοράς.

Επιπλέον, η οργανωσιακή αλλαγή που απαιτείται περιλαμβάνει τη δημιουργία διεπιστημονικών ομάδων, όπου ειδικοί του μάρκετινγκ, επιστήμονες δεδομένων και στρατηγικοί αναλυτές συνεργάζονται υπό ένα κοινό επιχειρηματικό πρίσμα. Η ΤΝ επιβάλλει τη μετάβαση από μια κουλτούρα ιεραρχικής επιβολής σε μια κουλτούρα πειραματισμού και μάθησης, όπου η επιχειρηματική τόλμη υποστηρίζεται από την αναλυτική ακρίβεια του μάρκετινγκ. Έτσι, η αλληλεπίδραση των δύο εννοιών ολοκληρώνεται: η επιχειρηματικότητα προσφέρει το όραμα και το πλαίσιο δράσης, ενώ το μάρκετινγκ παρέχει τα εμπειρικά δεδομένα και την επαφή με την πραγματικότητα, δημιουργώντας έναν οργανισμό που είναι ταυτόχρονα καινοτόμος και απόλυτα ευθυγραμμισμένος με τις ανάγκες του πελάτη. Τελικά, η επιτυχής ενσωμάτωση της ΤΝ κρίνεται από την ετοιμότητα της ηγεσίας να αποδεχθεί ότι η στρατηγική διοίκηση και η πελατοκεντρική προσέγγιση είναι πλέον οι δύο πλευρές του ίδιου νομίσματος, αδιαχώριστες μέσα σε ένα περιβάλλον συνεχούς ψηφιακής εξέλιξης.

2.5 Η TN ως Μηχανισμός Εντοπισμού Επιχειρηματικών Ευκαιριών στο Μάρκετινγκ

Στην επιχειρηματική θεωρία, η αναγνώριση ευκαιριών, είναι ο πυρήνας της δράσης. Η TN μετατρέπει το μάρκετινγκ από παθητικό δέκτη πληροφοριών σε ενεργό μηχανισμό εντοπισμού αυτών των ευκαιριών. Σύμφωνα με τους Shane and Venkataraman (2000), η επιχειρηματικότητα αφορά την ανακάλυψη και αξιολόγηση κερδοφόρων ευκαιριών. Σήμερα, η TN επιτρέπει την «υπολογιστική επιχειρηματικότητα», όπου αλγόριθμοι αναλύουν κενά στην αγορά μέσω των αναζητήσεων των χρηστών. Έτσι, το μάρκετινγκ δεν προωθεί απλώς ό,τι παράγει η επιχείρηση, αλλά υποδεικνύει στον επιχειρηματία τι πρέπει να δημιουργήσει, μειώνοντας το ρίσκο της αποτυχίας και συνδέοντας οργανικά τη στρατηγική με την αγορά.

Αυτή η αναλυτική ικανότητα της TN επιτρέπει μια «αντίστροφη» προσέγγιση στον επιχειρηματικό σχεδιασμό. Ενώ παραδοσιακά μια επιχείρηση παρήγαγε ένα προϊόν και στη συνέχεια το μάρκετινγκ αναζητούσε τρόπους προώθησής του, σήμερα η TN υποδεικνύει στον επιχειρηματία τι πρέπει να δημιουργήσει βάσει των πραγματικών, συχνά υποσυνείδητων, αναγκών της αγοράς. Αναλύοντας μοτίβα από αναζητήσεις χρηστών, αλληλεπιδράσεις στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης και ιστορικά αγορών, η TN μπορεί να εντοπίσει αναδυόμενες τάσεις πολύ πριν αυτές γίνουν ορατές μέσω των παραδοσιακών ερευνών αγοράς. Με αυτόν τον τρόπο, το μάρκετινγκ συνδέεται οργανικά με τη στρατηγική ανάπτυξης προϊόντων (R&D), διασφαλίζοντας ότι η επιχειρηματική επένδυση κατευθύνεται σε τομείς με αποδεδειγμένη ζήτηση, μειώνοντας δραστικά το ρίσκο της αποτυχίας.

Επιπλέον, η TN συμβάλλει στην αξιολόγηση της βιωσιμότητας μιας ευκαιρίας μέσω της προσομοίωσης διαφορετικών επιχειρηματικών σεναρίων. Οι επιχειρηματίες μπορούν να χρησιμοποιήσουν digital twins της αγοράς για να δοκιμάσουν την αντίδραση των καταναλωτών σε νέα προϊόντα ή αλλαγές τιμολόγησης σε ένα ελεγχόμενο περιβάλλον. Αυτή η πειραματική επιχειρηματικότητα, υποστηριζόμενη από την TN, επιτρέπει τη συνεχή μάθηση και την ταχεία προσαρμογή της στρατηγικής, στοιχείο κρίσιμο για την επιβίωση σε ανταγωνιστικά περιβάλλοντα. Έτσι, η αναγνώριση ευκαιριών παύει να είναι μια διαδικασία που βασίζεται αποκλειστικά στο ένστικτο του επιχειρηματία και μετατρέπεται σε μια επιστημονικά τεκμηριωμένη διεργασία, όπου το μάρκετινγκ λειτουργεί ως ο προηγμένος «αισθητήρας» που καθοδηγεί το επιχειρηματικό όραμα προς την κερδοφορία και την καινοτομία.

Τέλος, η αλληλεπίδραση αυτή αναδεικνύει μια νέα μορφή ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος: την πληροφοριακή υπεροχή. Η επιχείρηση που διαθέτει τους καλύτερους αλγόριθμους για την αποκωδικοποίηση των αναγκών της αγοράς είναι αυτή που θα προλάβει να καταλάβει τη νέα ευκαιρία, δημιουργώντας φραγμούς εισόδου για τους ανταγωνιστές. Η TN, λοιπόν, δεν είναι απλώς ένα εργαλείο διεκπεραίωσης εργασιών μάρκετινγκ, αλλά ο βασικός πυλώνας της σύγχρονης επιχειρηματικότητας, που επιτρέπει τη διαρκή ανανέωση της πρότασης αξίας της επιχείρησης μέσα σε ένα διαρκώς μεταβαλλόμενο παγκόσμιο οικονομικό περιβάλλον.

2.6 Ψηφιακή Επιχειρηματικότητα και Μάρκετινγκ: Αναπτύσσοντας Δυναμικές Ικανότητες στην Εποχή της ΤΝ

Η βιωσιμότητα μιας επιχείρησης στο σύγχρονο ψηφιακό οικοσύστημα δεν εξαρτάται πλέον από τη στατική κατοχή πόρων, αλλά από την ανάπτυξη δυναμικών ικανοτήτων που επιτρέπουν την άμεση ανταπόκριση στις προκλήσεις. Στο πλαίσιο αυτό, η Τεχνητή Νοημοσύνη μετασχηματίζει τον τρόπο με τον οποίο η επιχειρηματική διοίκηση και οι λειτουργίες του μάρκετινγκ συνεργάζονται για να εφαρμόσουν το τρίπτυχο της θεωρίας του Teece (2007): την αντίληψη, την αδράνεια ευκαιριών και τον μετασχηματισμό

Αρχικά, η ικανότητα της αντίληψης ενισχύεται θεαματικά μέσω του AI-driven μάρκετινγκ. Η ΤΝ παρέχει τα απαραίτητα εργαλεία για τη συνεχή σάρωση του εξωτερικού περιβάλλοντος, επιτρέποντας στην επιχείρηση να αισθάνεται τις ανεπαίσθητες αλλαγές στις προτιμήσεις των καταναλωτών, τις κινήσεις των ανταγωνιστών και τις τεχνολογικές ανατροπές πολύ πριν αυτές γίνουν εμφανείς με τις παραδοσιακές μεθόδους. Εδώ, το μάρκετινγκ λειτουργεί ως ένας εξελιγμένος μηχανισμός συλλογής πληροφοριών, ο οποίος μετατρέπει τον τεράστιο όγκο δεδομένων σε στρατηγική γνώση. Χωρίς την αναλυτική ισχύ της ΤΝ, η επιχείρηση θα παρέμενε τυφλή απέναντι στις γρήγορες μεταβολές της αγοράς, αδυνατώντας να αναγνωρίσει εγκαίρως τις απειλές και τις ευκαιρίες.

Στη συνέχεια, η επιχειρηματική διοίκηση καλείται να «δράξει» τις ευκαιρίες που εντόπισε το μάρκετινγκ. Η ΤΝ διευκολύνει αυτή τη διαδικασία παρέχοντας προγνωστικά μοντέλα που επιτρέπουν στους managers να αξιολογούν διαφορετικές στρατηγικές επιλογές με υψηλή ακρίβεια. Η αλληλεπίδραση των δύο εννοιών είναι κρίσιμη σε αυτό το στάδιο: το μάρκετινγκ υποδεικνύει την ευκαιρία και η επιχειρηματικότητα λαμβάνει την απόφαση για την κατανομή των πόρων. Η ταχύτητα με την οποία μια επιχείρηση μπορεί να αναπροσαρμόσει το επιχειρηματικό της μοντέλο, να λανσάρει μια νέα υπηρεσία ή να αλλάξει την τιμολογιακή της πολιτική βάσει των δεδομένων της ΤΝ, αποτελεί πλέον το βασικό κριτήριο για τη διατήρηση του ανταγωνιστικού της πλεονεκτήματος.

Τέλος, η διαδικασία του μετασχηματισμού, αφορά τη συνεχή ευθυγράμμιση και αναδιοργάνωση των πόρων της επιχείρησης. Η συνεχής ροή δεδομένων από την ΤΝ διασφαλίζει ότι η στρατηγική της επιχείρησης δεν είναι ένα στατικό έγγραφο, αλλά ένας ζωντανός οργανισμός που εξελίσσεται παράλληλα με τις ανάγκες του καταναλωτή. Ο μετασχηματισμός αυτός δεν αφορά μόνο την τεχνολογία, αλλά και την κουλτούρα της επιχείρησης, η οποία οφείλει να γίνει πιο ευέλικτη και προσαρμοστική. Όπως επισημαίνει η βιβλιογραφία για τις δυναμικές ικανότητες, η επιτυχία δεν εξαρτάται από την κατοχή των πόρων, αλλά από την ικανότητα της ηγεσίας να τους αναδιατάσσει με τέτοιο τρόπο ώστε να δημιουργείται διαρκώς νέα αξία. Σε αυτό το περιβάλλον, η ΤΝ αποτελεί το συνδετικό ιστό που επιτρέπει στο μάρκετινγκ και την επιχειρηματικότητα να λειτουργούν σε πλήρη σύμπνοια, μετατρέποντας την αβεβαιότητα σε στρατηγική ευκαιρία.

2.7 Από το Μάρκετινγκ στην Επιχειρηματική Επένδυση: Η Διαχείριση της Εμπειρίας του Πελάτη μέσω TN

Στο σύγχρονο, έντονα ανταγωνιστικό περιβάλλον, η εμπειρία του πελάτη έχει πάψει να θεωρείται μια περιφερειακή λειτουργία του μάρκετινγκ και έχει αναδειχθεί σε ένα από τα πολυτιμότερα άυλα επιχειρηματικά κεφάλαια. Η έλευση της Τεχνητής Νοημοσύνης (TN) προσφέρει τη δυνατότητα στις επιχειρήσεις να μετασχηματίσουν κάθε σημείο επαφής (touchpoint) με τον καταναλωτή σε μια πηγή στρατηγικού πλεονεκτήματος. Σύμφωνα με τους Lemon and Verhoef (2016), η διαχείριση της εμπειρίας του πελάτη καθ' όλη τη διάρκεια της «διαδρομής του καταναλωτή» είναι καθοριστική για τη μακροπρόθεσμη κερδοφορία και τη βιωσιμότητα του οργανισμού. Η TN επιτρέπει την επίτευξη του «Marketing of One», όπου η επιχείρηση μπορεί να προσφέρει εξατομικευμένες εμπειρίες σε κλίμακα, κάτι που παλαιότερα ήταν οικονομικά ανέφικτο (Rust, 2020).

Η αλληλεπίδραση επιχειρηματικότητας και μάρκετινγκ σε αυτό το πεδίο εστιάζει στη δημιουργία «συναισθηματικού κεφαλαίου». Όταν μια επιχείρηση χρησιμοποιεί αλγορίθμους για να προβλέψει μια δυσαρέσκεια πριν αυτή εκδηλωθεί ή για να προτείνει ένα προϊόν που καλύπτει μια πραγματική ανάγκη τη στιγμή που προκύπτει, δεν πραγματοποιεί απλώς μια πώληση, αλλά επενδύει στην εμπιστοσύνη. Αυτή η εμπιστοσύνη μεταφράζεται σε αξία της πελατειακής βάσης, η οποία αποτελεί βασικό δείκτη της συνολικής αξίας της επιχείρησης (Blattberg et al., 2001). Η TN επιτρέπει τη χαρτογράφηση της εμπειρίας σε πραγματικό χρόνο, δίνοντας στον επιχειρηματία τη δυνατότητα να αντιλαμβάνεται την απόδοση της επένδυσής του (ROI) όχι μόνο σε βραχυπρόθεσμα κέρδη, αλλά στη βελτίωση του Customer Lifetime Value (CLV).

Επιπλέον, η εμπειρία του πελάτη μέσω της TN αναδιαμορφώνει την επιχειρηματική προσέγγιση για τη διατήρηση των πελατών. Η ανάλυση churn (πρόβλεψη αποχώρησης) επιτρέπει στην επιχείρηση να παρεμβαίνει προληπτικά, μετατρέποντας μια δυνητικά αρνητική εμπειρία σε ευκαιρία επανασύνδεσης. Αυτή η προληπτική στρατηγική μειώνει δραστικά το κόστος απόκτησης νέων πελατών, το οποίο είναι παραδοσιακά πολύ υψηλότερο από το κόστος διατήρησης των υφιστάμενων (Kumar et al., 2010). Σε αυτό το πλαίσιο, η αξία διατήρησης ενός πελάτη, παύει να είναι μια «δαπάνη» του τμήματος μάρκετινγκ και γίνεται μια «επένδυση» της επιχείρησης που αποδίδει σταθερά μερίσματα μέσω της αφοσίωσης και της δωρεάν προβολής από ικανοποιημένους χρήστες.

Τέλος, η ενσωμάτωση της TN στη διαχείριση της εμπειρίας του πελάτη απαιτεί μια νέα επιχειρηματική ηθική. Η διαφάνεια στη χρήση των δεδομένων και ο σεβασμός στην ιδιωτικότητα γίνονται αναπόσπαστα κομμάτια της εμπειρίας. Μια επιχείρηση που καταφέρνει να εξισορροπήσει την υψηλή τεχνολογία με την ανθρώπινη προσέγγιση δημιουργεί μια μοναδική ταυτότητα στην αγορά (Huang & Rust, 2021). Όπως προκύπτει από τη σύγχρονη βιβλιογραφία, η επιτυχία στην ψηφιακή επιχειρηματικότητα δεν κρίνεται μόνο από την ισχύ των αλγορίθμων, αλλά από το πόσο αποτελεσματικά αυτοί οι αλγόριθμοι υπηρετούν τον άνθρωπο-πελάτη, καθιστώντας την εμπειρία του το επίκεντρο κάθε στρατηγικής απόφασης.

2.8 Το Παράδοξο της TN και η Στρατηγική Ευελιξία: Η Επανεένωση Επιχειρηματικής Κρίσης και Μάρκετινγκ

Παρά τα αδιαμφισβήτητα οφέλη που προσφέρει η ενσωμάτωση της Τεχνητής Νοημοσύνης στην επιχειρηματική δράση, αναδύεται μια νέα πρόκληση που η διεθνής βιβλιογραφία ονομάζει «Το Παράδοξο της TN». Ενώ η TN μειώνει δραστικά το ρίσκο πρόβλεψης και την αβεβαιότητα, ταυτόχρονα τείνει να εξισώνει το ανταγωνιστικό πεδίο. Καθώς τα προηγμένα εργαλεία ανάλυσης δεδομένων και οι αλγόριθμοι μάρκετινγκ γίνονται προσβάσιμοι στο σύνολο των επιχειρηματιών, η κατοχή της τεχνολογίας παύει να αποτελεί από μόνη της πηγή πλεονεκτήματος. Σε αυτό το πλαίσιο, η «επιχειρηματικότητα» επιστρέφει στις ρίζες της: η διαφοροποίηση δεν θα κρίνεται πλέον μόνο από την πρόσβαση στα δεδομένα, αλλά από την ανθρώπινη δημιουργικότητα και τη στρατηγική διαίσθηση στην ερμηνεία αυτών των δεδομένων (Overby et al., 2006). Όπως υποστηρίζουν οι Agrawal et al. (2018), όταν η πρόβλεψη γίνεται φθηνή και κοινή, η αξία της ανθρώπινης κρίσης και της ικανότητας λήψης αποφάσεων υπό μοναδικές συνθήκες αυξάνεται κατακόρυφα.

Αυτή η εξέλιξη συνδέεται άμεσα με την έννοια της οργανωσιακής ευελιξίας. Η αλληλεπίδραση Επιχειρηματικότητας και Μάρκετινγκ μέσω της TN δημιουργεί έναν μηχανισμό που επιτρέπει στις επιχειρήσεις να προβαίνουν σε ταχύτατες στρατηγικές αλλαγές, γνωστές ως «Pivots» (Ries, 2011). Στο παρελθόν, η αλλαγή επιχειρηματικής κατεύθυνσης ήταν μια χρονοβόρα και επώδυνη διαδικασία, συχνά αποτέλεσμα μιας μεγάλης αποτυχίας. Σήμερα, η συνεχής τροφοδότηση με δεδομένα μάρκετινγκ σε πραγματικό χρόνο επιτρέπει στον επιχειρηματία να αναγνωρίζει την ανάγκη για αλλαγή πολύ πριν η κρίση γίνει ορατή.

Η ικανότητα για ταχεία αλλαγή πορείας αποτελεί πλέον κρίσιμο παράγοντα επιβίωσης. Αν τα δεδομένα δείξουν μια απότομη μεταβολή στις καταναλωτικές συνήθειες ή την ανάδυση ενός νέου ανταγωνιστικού μοντέλου, η επιχείρηση μπορεί να αναπροσαρμόσει την πρόταση αξίας της, να αλλάξει το κοινό-στόχο ή ακόμα και να επανασχεδιάσει το προϊόν της με ελάχιστο χρόνο καθυστέρησης. Αυτή η δυναμική σύζευξη μετατρέπει την επιχείρηση από ένα στατικό σύστημα σε έναν εύκαμπτο οργανισμό που δεν αντιδρά απλώς στις αλλαγές, αλλά τις προλαμβάνει, χρησιμοποιώντας την TN ως «πλοηγό» και τη δημιουργική επιχειρηματικότητα ως «τιμόνι» για τη χάραξη νέας στρατηγικής πορείας.

2.9 Λειτουργικές Εφαρμογές της TN: Η Πρακτική Σύγκλιση του Επιχειρείν με την Αγορά

Η μετάβαση από τη θεωρητική ανάλυση της στρατηγικής στην επιχειρησιακή πραγματικότητα υλοποιείται μέσα από ένα σύνολο προηγμένων εργαλείων TN, τα οποία μετασχηματίζουν τον τρόπο με τον οποίο οι οργανισμοί δημιουργούν και επικοινωνούν αξία. Σε αυτό το πλαίσιο, οι επιμέρους εφαρμογές της τεχνολογίας δεν αποτελούν απλώς τεχνικές βελτιώσεις, αλλά τα δομικά στοιχεία που επιτρέπουν στον επιχειρηματία να υλοποιεί το όραμά του μέσω της άμεσης και προσωποποιημένης επαφής του μάρκετινγκ με τον τελικό καταναλωτή.

2.9.1 Γενετική ΤΝ: Επιτάχυνση της Επιχειρηματικής Καινοτομίας και Παραγωγή Περιεχομένου

Η Γενετική Τεχνητή Νοημοσύνη (π.χ. ChatGPT, Midjourney) επαναπροσδιορίζει τη δημιουργική διαδικασία, επιτρέποντας στον επιχειρηματία να πραγματοποιεί ταχύτατα πειράματα και πρωτοτυποποίηση ιδεών. Σύμφωνα με τους Noy and Zhang (2023), η τεχνολογία αυτή μειώνει δραστικά το χρόνο εκτέλεσης εργασιών, επιτρέποντας στο μάρκετινγκ να παράγει εξατομικευμένη επικοινωνία σε κλίμακα, χωρίς να θυσιάζεται η ποιότητα. Η αλληλεπίδραση εδώ έγκειται στη δυνατότητα της επιχείρησης να ανταποκρίνεται σε νέες ευκαιρίες με ελάχιστο κόστος παραγωγής.

2.9.2 AI-Powered CRM: Στρατηγική Στόχευση και Επιχειρηματική Κερδοφορία

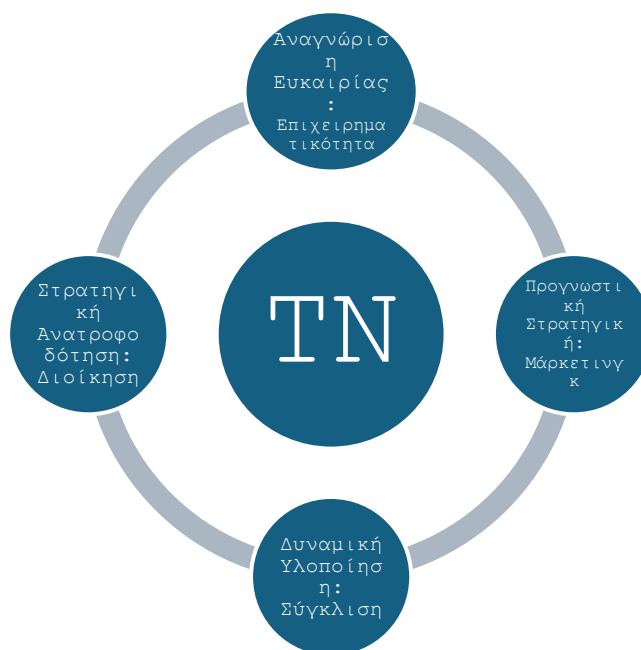
Τα σύγχρονα συστήματα Διαχείρισης Πελατειακών Σχέσεων (CRM) χρησιμοποιούν αλγορίθμους μηχανικής μάθησης για τη βαθμολόγηση των υποψήφιων πελατών. Όπως επισημαίνουν οι Kumar et al. (2019), η ΤΝ επιτρέπει την στοχευμένη επικοινωνία σε επίπεδο μονάδας, όπου η επιχειρηματική απόφαση για την κατανομή των πόρων ευθυγραμμίζεται απόλυτα με την ανάλυση του μάρκετινγκ για την πιθανότητα μετατροπής του πελάτη. Η ΤΝ υποδεικνύει στον επιχειρηματία πού κρύβεται η μέγιστη αξία, βελτιστοποιώντας την απόδοση της επένδυσης (ROI).

2.9.3 Ανάλυση Συναισθήματος: Η Φωνή του Πελάτη ως Στρατηγικό Δεδομένο

Η ανάλυση συναισθήματος επιτρέπει την επεξεργασία εκατομμυρίων κοινωνικών αλληλεπιδράσεων σε πραγματικό χρόνο. Αυτή η εφαρμογή λειτουργεί ως ο «αισθητήρας» της επιχείρησης, μετατρέποντας τις υποκειμενικές γνώμες των καταναλωτών σε αντικειμενικά δεδομένα για τη διοίκηση. Σύμφωνα με τον Verhoef (2021), η γνώση που αντλεί το μάρκετινγκ από αυτή τη διαδικασία τροφοδοτεί άμεσα την επιχειρηματική λήψη αποφάσεων για τη βελτίωση του προϊόντος ή την αλλαγή στρατηγικής πορείας.

2.9.4 Αυτοματοποιημένη Διαφήμιση: Δυναμική Αξιοποίηση Επιχειρηματικών Πόρων

Η αυτοματοποιημένη διαφήμιση αποτελεί το σημείο όπου η επιχειρηματική επιδίωξη για αποτελεσματικότητα συναντά την ανάγκη του μάρκετινγκ για ακριβή στόχευση. Κατά τους Agrawal et al. (2018), η μείωση του κόστους πρόβλεψης που προσφέρει η ΤΝ επιτρέπει την αγορά διαφημιστικού χώρου σε πραγματικό χρόνο, διασφαλίζοντας ότι ο επιχειρηματικός προϋπολογισμός δαπανάται μόνο εκεί που υπάρχει πραγματική ευκαιρία σύνδεσης με τον πελάτη.



Διάγραμμα 1: Ο Κύκλος Σύγκλισης Επιχειρηματικότητας και Μάρκετινγκ μέσω TN

Η παραπάνω λειτουργική σύζευξη αποτυπώνεται σχηματικά στο διάγραμμα 1. Όπως παρατηρείται, η Τεχνητή Νοημοσύνη δεν αποτελεί ένα γραμμικό εργαλείο, αλλά τη βάση ενός κυκλικού μοντέλου αλληλεπίδρασης. Σε αυτό το μοντέλο, η επιχειρηματική διαίσθηση για την ανακάλυψη ευκαιριών τροφοδοτείται διαρκώς από την αναλυτική ακρίβεια του μάρκετινγκ, δημιουργώντας έναν οργανισμό που επιδεικνύει υψηλή στρατηγική ευελιξία και μειωμένο επιχειρηματικό ρίσκο.

Πιο συγκεκριμένα, η λειτουργία του Διαγράμματος 1 αναλύεται στα εξής στάδια:

- Αναγνώριση Ευκαιρίας (Επιχειρηματικότητα): Ο επιχειρηματίας χρησιμοποιεί την TN για να εντοπίσει ανεκμετάλλευτα και κενά στην αγορά.
- Προγνωστική Στρατηγική (Μάρκετινγκ): Τα δεδομένα μετατρέπονται σε προβλέψεις για την αποδοχή του προϊόντος και τη μείωση του ρίσκου.
- Δυναμική Υλοποίηση (Σύγκλιση): Εφαρμογή στοχευμένων καμπανιών σε επίπεδο μονάδας και αυτοματοποιημένων πωλήσεων που ανταποκρίνονται σε πραγματικό χρόνο.
- Στρατηγική Ανατροφοδότηση (Διοίκηση): Η ανάλυση των αποτελεσμάτων οδηγεί σε στρατηγικές αλλαγές και βελτιστοποίηση του επιχειρηματικού μοντέλου.

Κεφάλαιο 3: Τεχνητή Νοημοσύνη στην Επιχειρηματικότητα

3.1. Οι Μορφές της TN στην Επιχειρηματικότητα

Η Τεχνητή Νοημοσύνη (TN) είναι ένας επιστημονικός τομέας που βοηθά στην ανάλυση μέσω υπολογιστών και έχει ως σκοπό τη δημιουργία αυτοματοποιημένων συστημάτων που μπορούν να θεωρηθούν ευφυή. Μπορεί επίσης να περιγραφεί ως η ανθρώπινη νοημοσύνη που εμφανίζεται με τη μορφή μηχανών.

Στο επιχειρηματικό πλαίσιο, η TN διακρίνεται σε δύο βασικές μορφές:

1. Ασθενής ή Στενή TN: Συστήματα σχεδιασμένα για τη βελτιστοποίηση συγκεκριμένων εργασιών (π.χ. αλγόριθμοι συστάσεων, chatbots). Αυτή είναι η μορφή που κυριαρχεί σήμερα στην αγορά και προσφέρει άμεσο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.
2. Ισχυρή ή Γενική TN: Συστήματα με καθολική νοημοσύνη παρόμοια με την ανθρώπινη, η οποία παραμένει σε μεγάλο βαθμό σε θεωρητικό ή πειραματικό επίπεδο (Muhammad Zafeer Shahid & Gang Li, 2019).

Αν και οι ρίζες της TN ανάγονται στο 1956, η πρόσφατη έκρηξη στη χρήση της οφείλεται στην αφθονία των Μεγάλων Δεδομένων και στην υπολογιστική ισχύ που επιτρέπει στις επιχειρήσεις να εξάγουν αξία από αυτά (Russell and Norvig, 2010).

Η μετάβαση από τη θεωρητική κατηγοριοποίηση της Τεχνητής Νοημοσύνης στην επιχειρησιακή της εφαρμογή επιτυγχάνεται μέσα από συγκεκριμένες τεχνολογικές μεθόδους και στρατηγικά επίπεδα, τα οποία επιτρέπουν στον οργανισμό να μετατρέψει την υπολογιστική ισχύ σε απτή προγνωστική αξία και τα οποία παρουσιάζονται παρακάτω.

3.1.1. Μηχανική Μάθηση και Επιχειρηματική Πρόβλεψη

Η καρδιά της επιχειρηματικής TN είναι η Μηχανική Μάθηση. Για τον επιχειρηματία, η σημασία της δεν έγκειται στον αλγόριθμο, αλλά στην ικανότητά της να αντικαθιστά τους στατικούς κανόνες με δυναμικές προβλέψεις. Αντί για χειροκίνητο προγραμματισμό, το σύστημα εκπαιδεύεται σε ιστορικά δεδομένα για να εντοπίζει μοτίβα που ο άνθρωπος αδυνατεί να διακρίνει (Goodfellow et al., 2016). Η Βαθιά Μάθηση (Deep Learning), ως εξελιγμένη μορφή της παραπάνω, επιτρέπει στις επιχειρήσεις να αναλύουν μη δομημένα δεδομένα (εικόνες, φωνή, κείμενο), ανοίγοντας νέους δρόμους στην κατανόηση της καταναλωτικής συμπεριφοράς.

3.1.2 Στρατηγικά Επίπεδα και Τεχνολογικοί Πυλώνες της TN στις Επιχειρήσεις

Στη διοικητική επιστήμη, η TN λειτουργεί ως ένας μηχανισμός μείωσης του κόστους πρόβλεψης. Σύμφωνα με τους Davenport & Ronanki (2018), η ενσωμάτωση της TN στις επιχειρήσεις κινείται σε τρία επίπεδα:

1. Αυτοματοποίηση διαδικασιών: Αντικατάσταση επαναλαμβανόμενων εργασιών (back-office).
2. Γνωστική ενόραση (Cognitive Insight): Ανάλυση δεδομένων για την πρόβλεψη αγοραστικών τάσεων.
3. Γνωστική εμπλοκή (Cognitive Engagement): Βελτίωση της αλληλεπίδρασης με πελάτες και υπαλλήλους μέσω ευφυών συστημάτων.

Οι τεχνολογικοί πυλώνες της TN, όπως η Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας (NLP) και η Υπολογιστική Όραση, δεν αποτελούν απλώς εργαλεία αυτοματοποίησης, αλλά πηγές νέων στρατηγικών ευκαιριών (Davenport, 2017). Επιτρέπουν τη ριζική αναβάθμιση της ποιότητας των υπηρεσιών και τη βελτιστοποίηση των εσωτερικών διεργασιών, μετατρέποντας τον τεράστιο όγκο δεδομένων σε άμεσα εφαρμόσιμη επιχειρηματική γνώση (Wierenga, 2010).

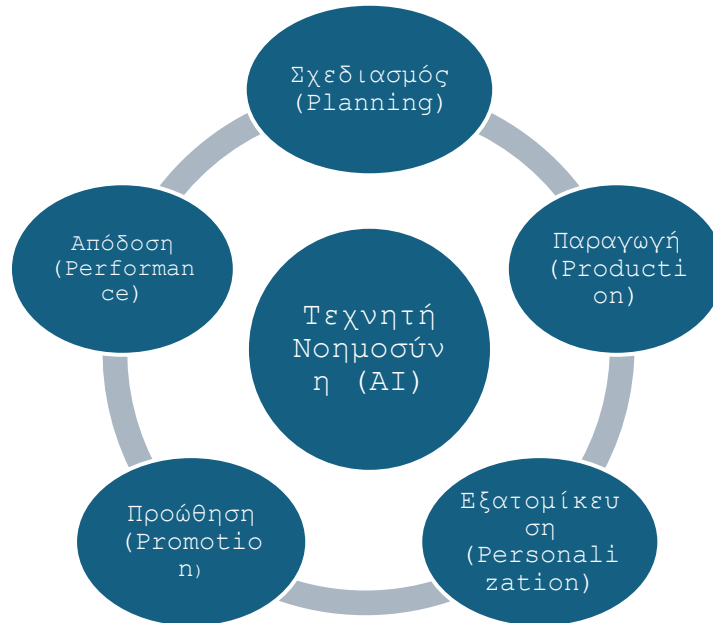
Ειδικά στον τομέα της στρατηγικής αγοράς, η μετάβαση από τις παραδοσιακές μεθόδους στις «έξυπνες» προσεγγίσεις είναι πλέον επιτακτική για τη βιωσιμότητα του οργανισμού. Η TN υποστηρίζει κρίσιμες λειτουργίες όπως η δυναμική έρευνα αγοράς, η δημιουργία ποιοτικών δυνητικών πελατών, καθώς και η στοχευμένη επικοινωνία σε επίπεδο μονάδας, αναβαθμίζοντας την εμπειρία του χρήστη (Sterne, 2017). Στο μέλλον, η επίδραση αυτή θα ενταθεί με τη χρήση κοινωνικών ρομπότ στις πωλήσεις και τη βιομετρική ανάλυση (π.χ. eye-tracking) για τη βελτιστοποίηση των ψηφιακών διεπαφών.

3.1.3. Επιχειρηματικά Μοντέλα και Λύσεις TN

Η σύγχρονη επιχείρηση δεν χρειάζεται πλέον να αναπτύσσει δικές της υποδομές από το μηδέν, καθώς κυριαρχούν οι λύσεις Λογισμικού ως Υπηρεσία (SaaS). Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν η IBM, με την πλατφόρμα *Watson Campaign Automation*, και η Salesforce, με το *Einstein AI*. Αυτά τα συστήματα ενσωματώνουν την TN στη Διαχείριση Πελατειακών Σχέσεων (CRM), επιτρέποντας στους managers να λαμβάνουν τεκμηριωμένες αποφάσεις βασισμένες σε προβλεπτική αναλυτική (predictive analytics) και όχι στη διαίσθηση (Wierenga & van Bruggen, 2000).

Για την οργάνωση αυτού του ψηφιακού μετασχηματισμού, ο Paul Roetzer (2017) εισήγαγε το πλαίσιο των 5Ps του AI. Αν και το μοντέλο αυτό εφαρμόζεται ευρέως στο μάρκετινγκ, η φύση του είναι καθαρά επιχειρηματική, καθώς προσφέρει μια δομημένη προσέγγιση για:

- Planning (Σχεδιασμός): Καθορισμός στρατηγικών στόχων μέσω δεδομένων.
- Production (Παραγωγή): Αποδοτική δημιουργία περιεχομένου και πόρων.
- Personalization (Εξατομίκευση): Στοχευμένη προσέγγιση του κοινού.
- Promotion (Προώθηση): Βελτιστοποίηση της διανομής και της προβολής.
- Performance (Απόδοση): Ποσοτική μέτρηση και ανάλυση της κερδοφορίας.



Διάγραμμα 2: Το Στρατηγικό Πλαίσιο των 5Ps για την Ενσωμάτωση της TN στην Επιχειρηματική Λειτουργία

Παρά την καθολική αναγνώριση της αξίας της TN, με το 98% των στελεχών να επιδιώκει την ενσωμάτωσή της, η πλήρης υλοποίηση παραμένει πρόκληση, καθώς το 2017 μόλις το 20% των επιχειρήσεων είχε εφαρμόσει ουσιαστικές λύσεις (Bughin et al., 2017). Αυτό το κενό μεταξύ σχεδιασμού και εφαρμογής αποτελεί τη μεγάλη επιχειρηματική ευκαιρία της τρέχουσας δεκαετίας. Η TN δεν βελτιώνει απλώς τις υπάρχουσες μεθόδους, αλλά δημιουργεί νέα επιχειρηματικά μοντέλα που βασίζονται στην ταχύτητα, την ακρίβεια και τη δυναμική προσαρμογή στις αλλαγές του παγκόσμιου οικονομικού περιβάλλοντος (Hoanca & Forrest, 2015).

3.2 Τύποι της Τεχνητής Νοημοσύνης

Ο τομέας της τεχνητής νοημοσύνης (TN) προχωρά με γοργούς ρυθμούς, και η διαχωριστική γραμμή ανάμεσα στις διαφορετικές μορφές TN γίνεται ολοένα και πιο σημαντική. Στις αρχές του 2025, οι ερευνητές και οι επαγγελματίες διακρίνουν δύο βασικούς τύπους τεχνητής νοημοσύνης: την προβλεπτική και τη γενετική TN (Hermann & Puntoni, 2024). Αν και η γενετική TN, με τις δυνατότητές της στη δημιουργία νέου περιεχομένου και πρωτότυπων λύσεων, συγκεντρώνει το μεγαλύτερο ενδιαφέρον στον δημόσιο διάλογο, η προβλεπτική TN διαδραματίζει επίσης καθοριστικό ρόλο στην επιχειρηματική πρακτική. Η αναγνώριση και η κατανόηση αυτών των διαφορών είναι ουσιώδης προκειμένου να αξιοποιήσουμε κατάλληλα τις

δυνατότητές τους και να καθοδηγήσουμε περαιτέρω ακαδημαϊκές και πρακτικές εξελίξεις.

3.2.1 Προβλεπτική Τεχνητή Νοημοσύνη: Δυναμική και προκλήσεις

Στη σύγχρονη επιχειρηματική βιβλιογραφία, η διάκριση ανάμεσα στις μορφές της TN είναι ουσιώδης για τη στρατηγική τοποθέτηση του οργανισμού. Από τις αρχές του 2024, η διάκριση επικεντρώνεται στην Προβλεπτική και τη Γενετική TN (Hermann and Puntoni, 2024).

Διάσταση Σύγκρισης	Προβλεπτική TN	Γενετική TN
Στρατηγικός Στόχος	Μείωση της αβεβαιότητας	Ενίσχυση της δημιουργικότητας
Επιχειρηματική Λειτουργία	Πρόβλεψη ζήτησης & churn	Δημιουργία περιεχομένου και καμπανιών
Αποτέλεσμα	Βελτιστοποίηση πόρων	Ταχεία ανάπτυξη πρωτοτύπων

Πίνακας 2: Σύγκριση Προβλεπτικής και Γενετικής TN

A. Προβλεπτική Τεχνητή Νοημοσύνη (Predictive AI)

Η προβλεπτική TN εστιάζεται στην ανάλυση ιστορικών δεδομένων για την πρόβλεψη μελλοντικών τάσεων και συμπεριφορών.

- **Επιχειρηματική Αξία:** Βελτιώνει τις επενδυτικές αποφάσεις και την εκτίμηση της επιτυχίας νέων εγχειρημάτων (Fisch and Block, 2021). Επιτρέπει στους επιχειρηματίες να αξιοποιούν δεδομένα από κοινωνικά δίκτυα και δορυφόρους για να κατανοούν τις δυναμικές των οικοσυστημάτων (Yeh et al., 2020).
- **Προκλήσεις:** Η υπερβολική στήριξη σε ιστορικά δεδομένα μπορεί να είναι παραπλανητική σε ταχύτατα μεταβαλλόμενα περιβάλλοντα, ενώ η μεροληψία των δεδομένων παραμένει ένας σοβαρός περιορισμός για τη διοίκηση (Landers & Behrend, 2023).

B. Γενετική Τεχνητή Νοημοσύνη (Generative AI)

Σε αντίθεση με την προβλεπτική, η Γενετική TN (GenAI) δεν αναλύει απλώς το παρελθόν, αλλά δημιουργεί νέο περιεχόμενο, ιδέες και λύσεις. Η αρχιτεκτονική Transformer αποτέλεσε το τεχνολογικό ορόσημο που επέτρεψε στα συστήματα να επεξεργάζονται την ανθρώπινη γλώσσα με πρωτοφανή ακρίβεια (Vaswani et al., 2023).

- **Επιχειρηματική Εργαλειοθήκη:** Η GenAI λειτουργεί ως «πολλαπλασιαστής ισχύος» για τον επιχειρηματία. Προσφέρει δυνατότητες για ταχεία ανάπτυξη πρωτοτύπων (prototyping), αυτόματη δημιουργία επιχειρηματικών σχεδίων και σύνταξη κώδικα, μειώνοντας δραστικά το χρόνο εισόδου στην αγορά (Time-to-Market) (Mollick, 2024).

- Διαχείριση Αβεβαιότητας: Ιδιαίτερα σε περιβάλλοντα υψηλής αβεβαιότητας, η Γενετική TN προσφέρει νέες μεθόδους διαχείρισης που τα παραδοσιακά μοντέλα αδυνατούν να υποστηρίξουν (Peng et al., 2023).

3.3 Πρακτικές εφαρμογές προβλεπτικής Τεχνητής Νοημοσύνης

Παραδείγματα εφαρμογών περιλαμβάνουν την ανάλυση κινητικών δεδομένων για την παρακολούθηση της ευημερίας και της ψυχικής κατάστασης, την αξιοποίηση δορυφορικών δεδομένων για την μελέτη χωρικών δυναμικών, αλλά και την ανάλυση δεδομένων κοινωνικών δικτύων για την ανίχνευση τάσεων στα επιχειρηματικά δίκτυα. Αυτές οι εφαρμογές όχι μόνο διευκολύνουν την πρόβλεψη επιχειρηματικών ευκαιριών, αλλά μπορούν επίσης να ενισχύσουν την κατανόηση της κουλτούρας, των πολιτικών και των κοινωνικών δυναμικών σε διάφορα γεωγραφικά πλαίσια (National Institute of Standards and Technology, 2024).

3.4 Γενετική Τεχνητή Νοημοσύνη: Δυνατότητες και προκλήσεις

Σε αντίθεση με την προβλεπτική TN, η γενετική TN εστιάζεται στην παραγωγή περιεχομένου, ιδεών ή ακόμη και λύσεων, με βάση μοτίβα και γνώσεις που έχει αποκτήσει από εκπαίδευση σε μεγάλα σύνολα δεδομένων. Μια από τις πιο σημαντικές τεχνολογικές εξελίξεις που επέτρεψαν αυτή τη μορφή TN είναι η αρχιτεκτονική Transformer (Vaswani et al., 2023), η οποία χρησιμοποίησε τους μηχανισμούς προσοχής για να κατανοεί και να επεξεργάζεται την ανθρώπινη γλώσσα με μεγάλη ακρίβεια. Αυτή η τεχνολογία έχει ξεπεράσει τα προηγούμενα όρια στη γλωσσική επεξεργασία και έχει οδηγήσει στη δημιουργία, εφαρμογών που αφορούν την αυτόματη δημιουργία κειμένων, αφηγήσεων και περιγραφών.

Βασιζόμενη σε αυτή την ανακάλυψη, η γενετική TN είναι πλέον προσβάσιμη και φιλική προς τον χρήστη, γεγονός που έχει επιτρέψει σε εκατοντάδες εκατομμύρια ανθρώπους να αλληλεπιδράσουν μαζί της. Η λέξη της χρονιάς για το 2023 σύμφωνα με το *The Economist* ήταν το ChatGPT δηλαδή, Generative Pre-trained Transformer και είναι χαρακτηριστική, ενώ νέες δεξιότητες αλληλεπίδρασης ανθρώπου - μηχανής (π.χ. prompting) έχουν καταστεί απαραίτητες για την αποτελεσματική χρήση εργαλείων γενετικής TN (Ferrati et al., 2024; Mollick, 2024).

Οι εφαρμογές της γενετικής TN στην επιχειρηματικότητα περιλαμβάνουν από τη δημιουργία περιεχομένου για μάρκετινγκ και πωλήσεις έως την παραγωγή πρωτοτύπων και την αυτοματοποιημένη διεξαγωγή ερευνών αγοράς (Ferrati et al., 2024). Επιπλέον, μπορεί να υποστηρίξει την ταχεία ανάπτυξη νέων επιχειρηματικών ιδεών, την κατασκευή δειγμάτων προϊόντων και την αυτοματοποίηση διαφόρων εργασιών, όπως η σύνταξη email και η μετάφραση σε γλώσσες προγραμματισμού.

Ωστόσο, και αυτή η τεχνολογία έχει τους περιορισμούς της. Η ποιότητα και η αυθεντικότητα του παραγόμενου περιεχομένου συχνά συναντούν ζητήματα, τις γνωστές ως «ψευδαισθήσεις» (hallucinations), όπου το σύστημα παράγει αληθοφανή αλλά λανθασμένα δεδομένα και η πιθανή δημιουργία περιεχομένου που παραπλανά ή αντιγράφει υπάρχουσες ιδέες επιχειρήσεων ή ατόμων (Ganguly, 2024). Επιπλέον, η

ανάγκη για τεράστιες επεξεργαστικές απαιτήσεις και μεγάλα σύνολα δεδομένων μπορεί να καθίσταται απαγορευτική για μικρότερες επιχειρήσεις.

Η ακαδημαϊκή έρευνα έχει αρχίσει να δείχνει σημαντικά οφέλη στην παραγωγικότητα για μια σειρά από δημιουργικές και γνωστικές εργασίες. Για παράδειγμα, η χρήση γενετικής TN έχει ενισχύσει την αποτελεσματικότητα στον προγραμματισμό (Peng et al., 2023), στη δημιουργική γραφή (Doshi and Hauser, 2024), σε επαγγελματικές επιχειρηματικές εργασίες (Noy and Zhang, 2023), στην παραγωγή ιδεών (Girotra et al., 2023), στη στρατηγική διαχείριση (Dell'Acqua et al., 2023) και στις νομικές υπηρεσίες (Choi et al., 2023).

Παρά τη διάδοση των εργαλείων γενετικής TN, οι ερευνητές έχουν εξετάσει σχετικά λίγο αυτές τις εφαρμογές. Ιδιαίτερα σε περιβάλλοντα υψηλής αβεβαιότητας, όπου δεν μπορούμε να μετρήσουμε με ακρίβεια τα άγνωστα και οι πιθανότητες δεν είναι καθορισμένες, η γενετική TN μπορεί να προσφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα (Peng et al., 2023; Girotra et al., 2023). Αν και δεν μειώνει την αβεβαιότητα με τον παραδοσιακό τρόπο, παρέχει νέες μεθόδους για τη διαχείρισή της και ανοίγει καινοτόμους δρόμους που τα προβλεπτικά μοντέλα από μόνα τους δεν μπορούν να φτιάξουν (Doshi & Hauser, 2024; Choi et al., 2023).

Για παράδειγμα η γενετική TN μπορεί να προσφέρει στους επιχειρηματίες μια πλήρη εργαλειοθήκη για:

- 1) Την παραγωγή ιδεών για νέες επιχειρήσεις ή προϊόντα
- 2) Την ταχεία ανάπτυξη πρωτοτύπων χρησιμοποιώντας συγκεκριμένους αλγόριθμους σχεδίασης για τη δημιουργία καινοτόμων δειγμάτων προϊόντων
- 3) Τη δημιουργία αυτοματοποιημένων συνεντεύξεων στο πλαίσιο έρευνας αγοράς
- 4) Τη δημιουργία περιεχομένου για δραστηριότητες μάρκετινγκ, περιγραφές προϊόντων και επιχειρηματικά σχέδια, εξοικονομώντας χρόνο και πόρους χωρίς να χάνεται η δημιουργικότητα
- 5) Τη δημιουργία νέων επιχειρηματικών μοντέλων με τη βοήθεια σεναρίων, ώστε να αξιολογείται πόσο ρεαλιστικά και αποτελεσματικά θα μπορούσαν να λειτουργήσουν στην πράξη
- 6) Τη σύνταξη εξατομικευμένων απαντήσεων εξυπηρέτησης πελατών
- 7) Τη δημιουργία ελκυστικών επικεφαλίδων και περιλήψεων εργασιών
- 8) Τη συγγραφή email πωλήσεων
- 9) Τη μετατροπή φυσικής γλώσσας σε κώδικα
- 10) Τη λειτουργία ως concierge εμπορίου
- 11) Την υποστήριξη του προγραμματισμού μέσω διεπαφών συνομιλίας
- 12) Τη δημιουργία εξατομικευμένων τμημάτων αγοράς, μεταξύ πολλών άλλων εργασιών που σχετίζονται με την ανάπτυξη νέας επιχειρηματικής δραστηριότητας

3.5 Εφαρμογές και ευκαιρίες της γενετικής TN στην επιχειρηματική καινοτομία

Παρά τις προκλήσεις, η γενετική Τεχνητή Νοημοσύνη αναδεικνύεται σε έναν πανίσχυρο καταλύτη για την ενίσχυση της καινοτομίας και της επιχειρηματικής δράσης, προσφέροντας αμέτρητες ευκαιρίες για τη δημιουργία αξίας. Η βασική της συνεισφορά εντοπίζεται στη μετάβαση προς ένα μοντέλο «Επαυξημένης Νοημοσύνης» (Augmented Intelligence), όπου η τεχνολογία λειτουργεί συνεργατικά με τον άνθρωπο για την επέκταση των δημιουργικών και αναλυτικών του ικανοτήτων. Στο πλαίσιο αυτό, η TN επιταχύνει δραστικά τις διαδικασίες Έρευνας και Ανάπτυξης (R&D) μέσω της παραγωγής ιδεών για νέα προϊόντα, της ταχείας ανάπτυξης ψηφιακών πρωτοτύπων και της προσομοίωσης σύνθετων επιχειρηματικών σεναρίων, μειώνοντας σημαντικά το χρόνο και το κόστος εισόδου στην αγορά.

Ταυτόχρονα, η ικανότητα της TN να διεξάγει αυτοματοποιημένη έρευνα αγοράς μέσω της ανάλυσης τεράστιου όγκου δεδομένων και της χρήσης συνθετικών προφίλ χρηστών, επιτρέπει στις επιχειρήσεις να λαμβάνουν άμεση και ακριβή ανατροφοδότηση για τις στρατηγικές τους, κάτι που στο παρελθόν απαιτούσε δαπανηρές και χρονοβόρες διαδικασίες. Στο πεδίο του ψηφιακού μάρκετινγκ και των μέσων κοινωνικής δικτύωσης, η αυτοματοποίηση της παραγωγής εξατομικευμένου περιεχομένου επιτρέπει στα brands να διατηρούν μια συνεχή και δυναμική παρουσία, απελευθερώνοντας τα στελέχη από επαναλαμβανόμενες εργασίες και επιτρέποντάς τους να επικεντρωθούν στη στρατηγική υψηλού επιπέδου. Συνολικά, η ενσωμάτωση της γενετικής TN προσφέρει μια πλήρη εργαλειοθήκη για τη δημιουργία νέων επιχειρηματικών μοντέλων και τη βελτιστοποίηση της επικοινωνίας, διασφαλίζοντας ότι η καινοτομία παραμένει στο επίκεντρο της επιχειρηματικής δράσης (Ferrati, Muffatto and Giaccon, 2024).

3.6 Η TN ως Μοχλός Επιχειρησιακής Αποδοτικότητας ανά Τμήμα

Η ενσωμάτωση της Τεχνητής Νοημοσύνης στο σύγχρονο επιχειρείν χαρακτηρίζεται από μια οριζόντια εξάπλωση, η οποία διαπερνά το σύνολο της οργανωτικής δομής μιας επιχείρησης. Η TN δεν αποτελεί μια μεμονωμένη τεχνολογική προσθήκη, αλλά έναν δομικό καταλύτη που αναδιαμορφώνει τις επιχειρησιακές λειτουργίες σε κάθε διοικητικό και παραγωγικό τμήμα. Η υιοθέτησή της επιτρέπει τη δημιουργία ενός έξυπνου οικοσυστήματος, όπου η πληροφορία ρέει απρόσκοπτα και η λήψη αποφάσεων βελτιστοποιείται σε κάθε επίπεδο ιεραρχίας.

Η θεωρητική κατανόηση των τύπων της TN αποκτά ουσιαστικό νόημα όταν εξετάζεται η εφαρμογή τους στις καθημερινές επιχειρησιακές δομές. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται ο τρόπος με τον οποίο η τεχνολογία αυτή διαπερνά οριζόντια κάθε τμήμα του οργανισμού, ενισχύοντας την αποδοτικότητά του.

3.6.1. TN στη Διοίκηση Ανθρώπινου Δυναμικού

Στο πλαίσιο της σύγχρονης επιχειρηματικότητας, το τμήμα Διοίκησης Ανθρώπινου Δυναμικού (HRM) βιώνει έναν ριζικό μετασχηματισμό, καθώς η Τεχνητή Νοημοσύνη μετατρέπει τις παραδοσιακές διοικητικές διαδικασίες σε στρατηγικές λειτουργίες υψηλής προστιθέμενης αξίας. Όπως επισημαίνουν οι Landers και Behrend (2023), η ενσωμάτωση της TN επιτρέπει στη διοίκηση να απομακρυνθεί από υποκειμενικές

εκτιμήσεις, υιοθετώντας πιο αντικειμενικές μεθόδους λήψης αποφάσεων που βελτιώνουν συνολικά την εμπειρία και την απόδοση των εργαζομένων.

Η επίδραση αυτή ξεκινά ήδη από το στάδιο της προσέλκυσης και επιλογής προσωπικού, όπου η χρήση ευφών συστημάτων παρακολούθησης υποψηφίων επαναπροσδιορίζει τη διαδικασία του recruitment. Τα συστήματα αυτά επιτρέπουν την αυτόματη διαλογή χιλιάδων βιογραφικών και τον ακριβή εντοπισμό των καταλληλότερων ταλέντων με βάση προκαθορισμένα αντικειμενικά κριτήρια. Σύμφωνα με τους Tambe et al. (2019), η αυτοματοποίηση αυτή δεν μειώνει μόνο δραστικά το λειτουργικό κόστος και τον χρόνο που απαιτείται για μια πρόσληψη, αλλά συμβάλλει και στην εξάλειψη ασυνείδητων προκαταλήψεων, διασφαλίζοντας μια πιο δίκαιη αξιολόγηση του ανθρώπινου δυναμικού.

Πέραν της επιλογής, η TN εισάγει την προγνωστική αναλυτική ως ένα ισχυρό εργαλείο για τη διατήρηση των ταλέντων μέσα στον οργανισμό. Μέσω της επεξεργασίας δεδομένων συμπεριφοράς και εργασιακής ικανοποίησης, οι αλγόριθμοι είναι πλέον σε θέση να προβλέψουν με υψηλή ακρίβεια ποιοι εργαζόμενοι διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο αποχώρησης. Η ικανότητα αυτή, όπως αναλύουν οι Qamar και Agrawal (2021), προσφέρει στη διοίκηση το πλεονέκτημα να παρεμβαίνει προληπτικά, σχεδιάζοντας στοχευμένες στρατηγικές διατήρησης που ανταποκρίνονται στις ανάγκες του συγκεκριμένου υπαλλήλου πριν η πρόθεση αποχώρησης γίνει οριστική.

Τέλος, ο μετασχηματισμός ολοκληρώνεται στο επίπεδο της επαγγελματικής ανάπτυξης μέσω της εξατομικευμένης εκπαίδευσης. Η TN έχει τη δυνατότητα να δημιουργεί προσαρμοστικά μονοπάτια μάθησης αναλύοντας διαρκώς τις επιδόσεις και τις δεξιότητες του κάθε εργαζομένου. Με αυτόν τον τρόπο, προτείνονται στοχευμένα εκπαιδευτικά προγράμματα για την κάλυψη συγκεκριμένων κενών δεξιοτήτων, ενισχύοντας την παραγωγικότητα και την προσωπική εξέλιξη του προσωπικού (Votto et al., 2021). Υπό αυτό το πρίσμα, η Διοίκηση Ανθρώπινου Δυναμικού παύει να είναι ένας γραφειοκρατικός μηχανισμός και αναδεικνύεται σε έναν στρατηγικό εταίρο που χρησιμοποιεί την τεχνολογία για να μεγιστοποιήσει την αξία του ανθρώπινου κεφαλαίου της επιχείρησης.

3.6.2. Χρηματοοικονομική Διοίκηση και Λογιστήριο

Στην ενότητα της Χρηματοοικονομικής Διοίκησης, η Τεχνητή Νοημοσύνη δεν αποτελεί απλώς ένα εργαλείο υπολογιστικής ισχύος, αλλά έναν στρατηγικό πυλώνα που αναβαθμίζει τη λήψη αποφάσεων μέσω της ενισχυμένης ακρίβειας και της θωράκισης του οργανισμού. Όπως επισημαίνει ο Cao (2020), η ενσωμάτωση της TN στον χρηματοοικονομικό τομέα λειτουργεί καταλυτικά για τον έλεγχο του κινδύνου, τη βελτίωση της προγνωστικής ικανότητας και την πλήρη αυτοματοποίηση των λογιστικών διαδικασιών, μετατρέποντας το λογιστήριο από ένα τμήμα καταγραφής σε ένα κέντρο στρατηγικής πληροφόρησης.

Μία από τις κρισιμότερες εφαρμογές της TN εντοπίζεται στον τομέα του εντοπισμού απάτης και της συνολικής διαχείρισης κινδύνου. Τα προηγμένα συστήματα μηχανικής μάθησης έχουν την ικανότητα να σαρώνουν σε πραγματικό χρόνο τεράστιους όγκους συναλλαγών, αναγνωρίζοντας ανωμαλίες και ύποπτα μοτίβα που θα ήταν πρακτικά αδύνατο να εντοπιστούν από τον ανθρώπινο παράγοντα. Σύμφωνα με τους Feki et al. (2022), αυτή η διαρκής και αυτόματη εποπτεία διασφαλίζει τους πόρους της

επιχείρησης και ελαχιστοποιεί τις απώλειες, δημιουργώντας ένα ασφαλές πλαίσιο για την επιχειρηματική ανάπτυξη.

Παράλληλα, η TN φέρνει επανάσταση στη διαχείριση της ρευστότητας μέσω της ακριβούς πρόβλεψης των ταμειακών ροών. Αντί για τις παραδοσιακές στατικές μεθόδους, οι αλγόριθμοι αναλύουν συνδυαστικά ιστορικά δεδομένα της επιχείρησης και σύνθετες μακροοικονομικές μεταβλητές. Αυτή η πολυπαραγοντική ανάλυση επιτρέπει στη διοίκηση να προβλέπει τη μελλοντική ρευστότητα με πρωτοφανή ακρίβεια, διευκολύνοντας έτσι τις κρίσιμες αποφάσεις για νέες επενδύσεις, χρηματοδοτήσεις ή τη διαχείριση του κεφαλαίου κίνησης (Leitner-Hanetseder et al., 2021).

Τέλος, ο ψηφιακός μετασχηματισμός του λογιστηρίου ολοκληρώνεται με την αυτοματοποίηση των καθημερινών επαναλαμβανόμενων εργασιών. Η αυτόματη επεξεργασία τιμολογίων, η ψηφιακή κατηγοριοποίηση δαπανών και η συμφωνία τραπεζικών λογαριασμών μέσω TN μειώνουν δραστικά τα ανθρώπινα σφάλματα και απελευθερώνουν το εξειδικευμένο προσωπικό από γραφειοκρατικά βάρη. Όπως υποστηρίζουν οι Zhang et al. (2020), η εξέλιξη αυτή επιτρέπει στους οικονομικούς αναλυτές να επικεντρωθούν σε συμβουλευτικούς ρόλους υψηλότερης αξίας, ενισχύοντας την παραγωγικότητα και τη στρατηγική ευελιξία ολόκληρου του οργανισμού.

3.6.3. Εφοδιαστική Αλυσίδα, Παραγωγή και Logistics

Στον τομέα των επιχειρησιακών λειτουργιών και της εφοδιαστικής αλυσίδας, η ενσωμάτωση της Τεχνητής Νοημοσύνης προσφέρει ίσως το πλέον άμεσο και μετρήσιμο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, καθώς επιτρέπει τη δραστική μείωση του λειτουργικού κόστους παράλληλα με τη βελτιστοποίηση της χρήσης των πόρων. Σύμφωνα με τους Duan et al. (2019), η TN μετασχηματίζει την παραγωγική διαδικασία από ένα γραμμικό μοντέλο σε ένα έξυπνο, αυτοδιορθούμενο σύστημα που ανταποκρίνεται σε πραγματικό χρόνο στις ανάγκες της αγοράς.

Η πρώτη κρίσιμη παρέμβαση της τεχνολογίας εντοπίζεται στο επίπεδο της παραγωγής μέσω της προγνωστικής συντήρησης. Με τη χρήση εξελιγμένων αισθητήρων και αλγορίθμων μηχανικής μάθησης, οι επιχειρήσεις αποκτούν τη δυνατότητα να παρακολουθούν την κατάσταση του εξοπλισμού τους και να προβλέπουν πιθανές τεχνικές αστοχίες πολύ πριν αυτές συμβούν. Όπως αναλύουν οι Bousdekis et al. (2021), η προσέγγιση αυτή εκμηδενίζει τον προγραμματιστό χρόνο αδράνειας της παραγωγής, επιμηκύνει τη διάρκεια ζωής των παγίων και περιορίζει σημαντικά τα υψηλά έξοδα των έκτακτων επισκευών.

Προχωρώντας στη διαχείριση της αποθήκης, η TN φέρνει επανάσταση στη βελτιστοποίηση των αποθεμάτων μέσω της προγνωστικής ανάλυσης της ζήτησης. Οι αλγόριθμοι δεν περιορίζονται στην εξέταση των ιστορικών δεδομένων πωλήσεων, αλλά συνυπολογίζουν σύνθετες εξωτερικές μεταβλητές, όπως οι τάσεις της αγοράς και οι καιρικές συνθήκες, για να προβλέψουν τις μελλοντικές ανάγκες με εξαιρετική ακρίβεια. Αυτή η πληροφόρηση επιτρέπει στη διοίκηση να εφαρμόζει αποτελεσματικά τη στρατηγική "Just-in-Time", διασφαλίζοντας την επάρκεια των προϊόντων και

μειώνοντας ταυτόχρονα το κεφάλαιο που παραμένει δεσμευμένο σε πλεονάζον στοκ (Toorajipour et al., 2021).

Ο κύκλος της εφοδιαστικής αλυσίδας ολοκληρώνεται με την εφαρμογή των έξυπνων logistics και της ψηφιακής διανομής. Η δυνατότητα βελτιστοποίησης των δρομολογίων σε πραγματικό χρόνο, λαμβάνοντας υπόψη παραμέτρους όπως η κυκλοφοριακή συμφόρηση και το διαρκώς μεταβαλλόμενο κόστος των καυσίμων, αναβαθμίζει την επιχειρησιακή ικανότητα του οργανισμού. Σύμφωνα με τους Riahi et al. (2021), οι επιχειρήσεις που αξιοποιούν αυτά τα συστήματα καταφέρνουν να προσφέρουν ταχύτερες και ακριβέστερες παραδόσεις με το χαμηλότερο δυνατό περιβαλλοντικό και οικονομικό κόστος, γεγονός που οδηγεί στην ουσιαστική ενίσχυση της ικανοποίησης του τελικού πελάτη και στην ισχυροποίηση της θέσης τους στην αγορά.

3.6.4. Εξυπηρέτηση Πελατών

Στον τομέα της εξυπηρέτησης πελατών, η Τεχνητή Νοημοσύνη επιφέρει μια δομική αλλαγή, μετατρέποντας το τμήμα υποστήριξης από ένα παραδοσιακό «κέντρο κόστους» σε έναν στρατηγικό μηχανισμό ενίσχυσης της πιστότητας των πελατών. Όπως επισημαίνουν οι Wirtz et al. (2018), η τεχνολογία αυτή επιτρέπει στις επιχειρήσεις να προσφέρουν αδιάλειπτη υποστήριξη 24 ώρες το 24ωρο, επιτυγχάνοντας ταυτόχρονα σημαντική μείωση του λειτουργικού κόστους και βελτίωση της ταχύτητας ανταπόκρισης.

Η εξέλιξη αυτή εκδηλώνεται πρωτίστως μέσω της χρήσης ευφυών Chatbots και εικονικών βοηθών που βασίζονται στη Γενετική Τεχνητή Νοημοσύνη. Σε αντίθεση με τα παλαιότερα, δύσκαμπτα συστήματα που βασίζονταν σε απλούς κανόνες, οι σύγχρονοι ψηφιακοί βοηθοί έχουν την ικανότητα να κατανοούν το πλήρες πλαίσιο μιας συνομιλίας, επιλύοντας σύνθετα προβλήματα σε πραγματικό χρόνο. Σύμφωνα με τους Huang και Rust (2021), η δυνατότητα αυτή μειώνει δραστικά τον φόρτο εργασίας των ανθρώπινων πρακτόρων, επιτρέποντάς τους να επικεντρωθούν σε περιστατικά που απαιτούν υψηλή ενσυναίσθηση και εξειδικευμένη κρίση, ενώ παράλληλα εξασφαλίζει στον πελάτη μια άμεση και ποιοτική εμπειρία εξυπηρέτησης.

Επιπλέον, η TN προσδίδει στην επιχείρηση μια «συναισθηματική νοημοσύνη» σε κλίμακα μέσω της Ανάλυσης Συναισθήματος. Χρησιμοποιώντας τεχνικές Επεξεργασίας Φυσικής Γλώσσας (NLP), τα συστήματα TN σαρώνουν και αναλύουν το περιεχόμενο των κλήσεων, των μηνυμάτων και των emails, εντοπίζοντας με ακρίβεια το επίπεδο ικανοποίησης ή δυσαρέσκειας του πελάτη. Όπως υποστηρίζουν οι Kietzmann et al. (2018), η πληροφόρηση αυτή είναι ανεκτίμητη για τη διοίκηση, καθώς επιτρέπει την αυτόματη προτεραιοποίηση των κρίσιμων παραπόνων και την προληπτική παρέμβαση πριν μια δυσαρέσκεια κλιμακωθεί. Υπό αυτό το πρίσμα, η εξυπηρέτηση πελατών παύει να είναι αντιδραστική και γίνεται προληπτική, τροφοδοτώντας τη συνολική επιχειρηματική στρατηγική με δεδομένα που οδηγούν στη διαρκή βελτίωση της επικοινωνίας και των παρεχόμενων υπηρεσιών.

3.6.5. Έρευνα, Ανάπτυξη και Καινοτομία

Στον τομέα της Έρευνας και Ανάπτυξης (R&D), η Τεχνητή Νοημοσύνη δεν αποτελεί απλώς ένα υποστηρικτικό εργαλείο, αλλά λειτουργεί ως ένας ισχυρός επιταχυντής της καινοτομίας που επιτρέπει στις επιχειρήσεις να αναπτύξουν και να λανσάρουν νέα προϊόντα με ταχύτητες που στο παρελθόν θεωρούνταν ανέφικτες. Όπως υποστηρίζουν οι Haefner et al. (2021), η συμβολή της TN επικεντρώνεται στη δραστική μείωση του χρόνου και του κόστους που απαιτείται για τη μετάβαση από τη σύλληψη της ιδέας στην υλοποίηση, μετασχηματίζοντας ριζικά την παραδοσιακή διαδικασία της έρευνας.

Η επίδραση αυτή εκδηλώνεται αρχικά μέσω της θεαματικής επιτάχυνσης του πειραματισμού. Η TN διαθέτει την υπολογιστική ισχύ να προσομοιώνει χιλιάδες σενάρια δοκιμών σε ψηφιακό περιβάλλον για παράδειγμα, στη φαρμακοβιομηχανία, τη χημεία ή τη μηχανική πολύ πριν από τη δημιουργία οποιουδήποτε φυσικού πρωτοτύπου. Αυτή η δυνατότητα εικονικής δοκιμής και σφάλματος επιτρέπει στους ερευνητές να αποκλείουν αποτυχημένες προσεγγίσεις με ελάχιστο κόστος, εστιάζοντας τους πόρους της επιχείρησης μόνο στις πιο υποσχόμενες λύσεις.

Παράλληλα με τον πειραματισμό, η TN αναβαθμίζει τη στρατηγική ικανότητα του τμήματος R&D στον εντοπισμό αναδυόμενων τάσεων και κενών στην αγορά. Μέσω της ανάλυσης τεράστιων όγκων παγκόσμιων δεδομένων, που περιλαμβάνουν πατέντες, επιστημονικές δημοσιεύσεις και δυναμικές τάσεις της αγοράς, οι αλγόριθμοι βοηθούν τους επιχειρηματίες να αναγνωρίζουν τα λεγόμενα «λευκά σημεία». Σύμφωνα με τους Cockburn et al. (2018), αυτή η προγνωστική ικανότητα προσφέρει στην επιχείρηση το πλεονέκτημα να αναπτύσσει καινοτόμες λύσεις και να κατοχυρώνει πνευματική ιδιοκτησία πολύ πριν ο ανταγωνισμός αντιληφθεί την επερχόμενη ζήτηση. Κατά συνέπεια, η TN μετατρέπει την καινοτομία από μια τυχαία ή εξαιρετικά ριψοκίνδυνη διαδικασία σε μια συστηματική, data-driven επιχειρηματική στρατηγική που εξασφαλίζει τη μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα του οργανισμού.

3.7 Προβληματικές πτυχές και ηθικά ζητήματα

Παρά την αλματώδη τεχνολογική πρόοδο, η ενσωμάτωση της Τεχνητής Νοημοσύνης στον επιχειρηματικό ιστό συνοδεύεται από κρίσιμους περιορισμούς και ηθικά διλήμματα που η σύγχρονη διοίκηση οφείλει να διαχειριστεί με ιδιαίτερη προσοχή. Μια από τις κυριότερες ανησυχίες αφορά την αυθεντικότητα και την αξιοπιστία του παραγόμενου περιεχομένου, καθώς η ικανότητα της γενετικής TN να δημιουργεί εξαιρετικά ρεαλιστικά deepfakes και παραπλανητικές πληροφορίες θέτει σε άμεσο κίνδυνο την εταιρική φήμη και την εμπιστοσύνη των καταναλωτών. Επιπλέον, ανακύπτει το σοβαρό ζήτημα της αλγοριθμικής μεροληψίας (bias), καθώς τα συστήματα αυτά συχνά αναπαράγουν και ενισχύουν κοινωνικές προκαταλήψεις που ενυπάρχουν στα δεδομένα εκπαίδευσης, οδηγώντας σε άδικες διακρίσεις κατά τη λήψη κρίσιμων αποφάσεων, όπως στις προσλήψεις προσωπικού ή στην αξιολόγηση της πιστοληπτικής ικανότητας των πελατών (Landers and Behrend, 2023).

Παράλληλα, η έλλειψη διαφάνειας στον τρόπο λειτουργίας των σύνθετων μοντέλων, γνωστή και ως το πρόβλημα του «μαύρου κουτιού» (black box), καθιστά δύσκολη την ερμηνεία των αποτελεσμάτων (Explainable AI), γεγονός που αποτελεί ανασταλτικό

παράγοντα για τη στρατηγική υιοθέτησή τους από τη διοίκηση. Η στρατηγική απάντηση στο πρόβλημα του "μαύρου κουτιού" είναι η υιοθέτηση της Εξηγήσιμης Τεχνητής Νοημοσύνης. Η διοίκηση δεν αρκείται πλέον στην ακρίβεια μιας πρόβλεψης, αλλά απαιτεί διαφάνεια στους αλγοριθμικούς μηχανισμούς για να διασφαλίσει τη λογική συνοχή της επιχειρηματικής στρατηγικής και την τήρηση των ηθικών προτύπων. Σε επιχειρηματικό επίπεδο, η ανάγκη για τεράστια σύνολα δεδομένων και υψηλή υπολογιστική ισχύ δημιουργεί ένα σημαντικό «ψηφιακό χάσμα», καθώς το υψηλό κόστος υποδομών μπορεί να καταστεί απαγορευτικό για τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις, ευνοώντας τη συγκέντρωση ισχύος σε μεγάλους τεχνολογικούς κολοσσούς. Τέλος, η διασφάλιση ότι το παραγόμενο από την ΤΝ περιεχόμενο ανταποκρίνεται με συνέπεια στη φωνή και το ύφος του brand παραμένει μια ανοιχτή πρόκληση, ενώ η ποιότητα και η πρωτοτυπία της τεχνητής δημιουργικότητας συχνά τίθενται υπό αμφισβήτηση σε σύγκριση με την ανθρώπινη νόηση (Bengio, Hinton, & Yao, 2024).

Αν και η ΤΝ αναμορφώνει το σύνολο της επιχείρησης, η πλέον ριζική επίδραση εντοπίζεται στη λειτουργία του Μάρκετινγκ. Το κεφάλαιο που ακολουθεί εστιάζει στην καρδιά αυτής της αλλαγής, αναλύοντας πώς η "έξυπνη" τεχνολογία επαναπροσδιορίζει τη σχέση της επιχείρησης με τον καταναλωτή.

Κεφάλαιο 4: Τεχνητή Νοημοσύνη και Μάρκετινγκ

Η τεχνητή νοημοσύνη έχει αποδειχθεί ότι αποτελεί ένα πολύ ισχυρό εργαλείο για πολλές εφαρμογές στο μάρκετινγκ. Αν και υπάρχει εδώ και πολλά χρόνια, η πρόσφατη εξάπλωσή της οφείλεται σε τρεις βασικούς παράγοντες: πρώτον, στην τεράστια ποσότητα δεδομένων που πλέον διαθέτουμε (Big Data), δεύτερον στη διαθεσιμότητα φτηνής, κλιμακούμενης υπολογιστικής ισχύος και τρίτον στην ανάπτυξη νέων τεχνικών ΤΝ, όπως η βαθιά μάθηση. Στο παρελθόν, τα περισσότερα συστήματα ΤΝ, χρειαζόταν πολύ μεγάλα σύνολα δεδομένων για να εκπαιδευτούν, και αυτό ήταν δύσκολο και χρονοβόρο, καθώς τα δεδομένα ήταν σπάνια ή δύσκολα προσβάσιμα. Όμως, η εξέλιξη των γρήγορων υπολογιστικών συστημάτων που μπορούν να δουλεύουν παράλληλα, έκαναν τη διαδικασία πιο οικονομική και ταχύτερη από ποτέ. Επιπλέον, οι νέες τεχνικές ΤΝ, εκμεταλλεύονται τόσο μεγάλο όγκο δεδομένων όσο και φθηνή υπολογιστική δύναμη, επιτρέποντας σημαντικές καινοτομίες και εφαρμογές στο μάρκετινγκ (Overgoor et.al., 2019).

Υπάρχουν διάφορα παραδείγματα που δείχνουν τη μεγάλη επιρροή της τεχνητής νοημοσύνης στο μάρκετινγκ, όπως τα συστήματα συστάσεων της Amazon που βοηθούν τις αγορές ή η Google που ταιριάζει αυτόματα τις διαφημίσεις με το περιεχόμενο. Στο άμεσο μέλλον, η ΤΝ αναμένεται να κάνει το μάρκετινγκ πιο αποδοτικό, επιταχύνοντας τις αποφάσεις και παρέχοντας στους μαρκετίστες πιο έγκυρες και χρήσιμες πληροφορίες που διαφορετικά θα ήταν δύσκολο να αποκτήσουν (Overgoor et.al., 2019).

Έχουν γίνει αρκετές έρευνες για το πώς η ΤΝ μπορεί να βοηθήσει το μάρκετινγκ, όπως η ανάλυση κειμένων για την κατανόηση του τι λέει ο κόσμος online (Word Of Mouth) (Netzer et.al.,(2012); Tirunillai and Telli (2014)), η πρόβλεψη αν κάποιος θα εγκαταλείψει μια υπηρεσία (Lemmens and Croux, 2006), η βελτίωση ιστοσελίδων αυτόματα ώστε να καλύπτουν καλύτερα τις ανάγκες των πελατών (Hauser et.al., 2009), και άλλα. Ωστόσο, εξακολουθεί να υπάρχει ανάγκη για περισσότερο ερευνητικό έργο σχετικά με το πώς ακριβώς η ΤΝ μπορεί να λύσει πραγματικά προβλήματα στο μάρκετινγκ (Chintagunta, Hanssens and Hauser, 2016). Για να γίνει επιτυχής η χρήση της ΤΝ στον τομέα αυτό, οι μαρκετίστες πρέπει να καταλάβουν καλύτερα πώς να αξιοποιούν τις λύσεις της ΤΝ και αυτό είναι μια πτυχή που ακόμα δεν έχει μελετηθεί αρκετά.

Στο πλαίσιο του μάρκετινγκ, η τεχνητή νοημοσύνη θεωρείται πως αφορά την ανάπτυξη λογικών συστημάτων που, με βάση δεδομένα σχετικά με καταναλωτές, ανταγωνιστές και την ίδια την εταιρεία, προτείνουν ή και λαμβάνουν δράσεις για να επιτύχουν τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα. Παραδείγματα τέτοιων εφαρμογών είναι τα chatbot εξυπηρέτησης πελατών, εργαλεία που προβλέπουν πιθανές επιτυχίες μιας καμπάνιας, συστήματα συστάσεων που βοηθούν στη επιλογή περιεχομένου για online διαφημίσεις ή μοντέλα που εντοπίζουν κρυφά χαρακτηριστικά των καταναλωτών, τα οποία μπορούν να προβλέψουν μελλοντικές αλληλεπιδράσεις τους με την εταιρεία (Overgoor et.al., 2019).

Η τεχνητή νοημοσύνη έχει γίνει πρόσφατα πολύ δημοφιλής γιατί αποτελεί έναν οικονομικό τρόπο να κάνουμε προβλέψεις για σύνθετα προβλήματα, βασιζόμενοι σε παραδείγματα από δεδομένα που έχουν ήδη συλλεχθεί στο παρελθόν. Τα μηχανικά συστήματα μπορούν συχνά να κάνουν προβλέψεις καλύτερες και πιο γρήγορα από τους ανθρώπους. Με τις μεγάλες προόδους στην υπολογιστική δύναμη και στη συλλογή δεδομένων τα τελευταία χρόνια, το κόστος των προβλέψεων έχει πέσει πολύ και αυτό έχει προκαλέσει μια μεγάλη έκρηξη στη δημοτικότητα της TN (Agrawal, Gans and Goldfarb, 2018).

Μια απλή και καθιερωμένη φόρμουλα για τη μηχανική μάθηση λέει πως ένα πρόγραμμα υπολογιστή μαθαίνει από την εμπειρία του, εφόσον βελτιώνει τις επιδόσεις του σε συγκεκριμένες εργασίες με βάση τα δείγματα που έχει αποκτήσει. Αν δηλαδή, ένα σύστημα μπορεί να βελτιωθεί στην απόδοσή του σε μια εργασία από προηγούμενη εμπειρία με αυτή την εργασία, τότε λέμε ότι έχει μάθει (Mitchell, 1997).

Στην πράξη, η μηχανική μάθηση περιγράφεται ως μια σειρά από μεθόδους που μπορούν να ανιχνεύουν μοτίβα μέσα στα δεδομένα και στη συνέχεια να τα χρησιμοποιούν για να κάνουν προβλέψεις για το μέλλον ή να λαμβάνουν αποφάσεις όταν υπάρχουν αβεβαιότητες. Αν και η τεχνητή νοημοσύνη είναι ευρύτερη από τη μηχανική μάθηση, οι περισσότερες εφαρμογές της στο μάρκετινγκ βασίζονται σε αυτό το κομμάτι της τεχνολογίας (Murphy, 2012).

Παρόλο που συχνά δουλεύουν μαζί, η Τεχνητή Νοημοσύνη και η Μηχανική Μάθηση διαφέρουν από την παραδοσιακή στατιστική μοντελοποίηση που συχνά χρησιμοποιείται στο μάρκετινγκ. Οι βασικές διαφορές είναι ότι η κλασική μοντελοποίηση εστιάζει στην κατανόηση των αιτιακών σχέσεων και στην επεξήγηση του γιατί συμβαίνουν τα πράγματα, ενώ η Μηχανική Μάθηση δίνει μεγαλύτερη έμφαση στην ακρίβεια των προβλέψεων και στη βελτίωση της απόδοσης (Agrawal et.al., 2018). Επιπλέον, οι κλασικές μέθοδοι χρειάζονται από τον επιστήμονα να καταλάβει πώς και γιατί μια μεταβλητή επηρεάζει μια εξίσωση, βασιζόμενοι σε θεωρίες και υποθέσεις (Verbeek, 2008). Αντίθετα, η Μηχανική Μάθηση μπορεί να μάθει από τα δεδομένα χωρίς να χρειάζεται αυστηρές υποθέσεις και μπορεί να χειριστεί πολύ πιο σύνθετες σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών (Varian, 2014).

Χαρακτηριστικό	Παραδοσιακή Στατιστική	Μηχανική Μάθηση
Κύριος Στόχος	Κατανόηση και Επεξήγηση (Γιατί;)	Ακρίβεια Πρόβλεψης
Βάση Μεθόδου	Θεωρητικές Υποθέσεις και Αιτιότητα	Δεδομένα και Εντοπισμός Μοτίβων
Πολυπλοκότητα	Γραμμικές / Απλές Σχέσεις	Σύνθετες και Μη Γραμμικές Σχέσεις
Διαχείριση Δεδομένων	Δομημένα Δεδομένα	Μεγάλος Όγκος και Αδόμητα Δεδομένα

Πίνακας 3: Σύγκριση Παραδοσιακής Στατιστικής Μοντελοποίησης και Μηχανικής Μάθησης.

Πηγή: Varian, (2014) ; Agrawal et al. (2018)

Όπως προκύπτει από τη συγκριτική ανάλυση του πίνακα 4, η ουσιαστική διαφορά μεταξύ των δύο προσεγγίσεων έγκειται στον τελικό τους προσανατολισμό. Ενώ η

παραδοσιακή στατιστική λειτουργεί με βάση αυστηρές θεωρητικές υποθέσεις επιδιώκοντας να ερμηνεύσει την αιτιότητα. η Μηχανική Μάθηση υιοθετεί μια προσέγγιση βασισμένη στα δεδομένα. Αυτή η μετατόπιση επιτρέπει στην Τεχνητή Νοημοσύνη να διαχειρίζεται αδόμητα δεδομένα μεγάλης κλίμακας και να εντοπίζει μη γραμμικές σχέσεις που η κλασική μοντελοποίηση αδυνατεί να καταγράψει, δίνοντας προτεραιότητα στη μεγιστοποίηση της προγνωστικής ακρίβειας, στοιχείο καθοριστικό για τη λήψη αποφάσεων σε πραγματικό χρόνο στο σύγχρονο μάρκετινγκ.

Συνήθως, στο μάρκετινγκ, χρησιμοποιούμε ένα συνδυασμό και των δύο: η TN κάνει τις προβλέψεις και αυτοματοποιεί τις διαδικασίες, ενώ οι κλασικές μέθοδοι βοηθούν στο να καταλάβουμε πώς και γιατί λειτουργούν τα πράγματα και πώς σχετίζονται μεταξύ τους. Για παράδειγμα, συχνά η Μηχανική Μάθηση χρησιμοποιείται για να αναλύσει πολύπλοκα δεδομένα και έπειτα αυτά τα αποτελέσματα χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση ενός οικονομετρικού μοντέλου (Shmueli et.al., 2017).

Ένας άλλος σημαντικός όρος που χρησιμοποιείται συχνά σε παρόμοια έργα είναι η εξόρυξη δεδομένων (data mining) και το μάρκετινγκ βασίζεται στην εξόρυξη δεδομένων. Η εξόρυξη δεδομένων αφορά την ανίχνευση και ανακάλυψη προτύπων και κρυμμένων σχέσεων μέσα σε μεγάλα σύνολα δεδομένων. Συχνά ταιριάζει με τη μηχανική μάθηση, γιατί τα μοτίβα που εντοπίζονται μέσω της εξόρυξης βοηθούν στη δημιουργία κανόνων που προβλέπουν μελλοντικές συμπεριφορές καταναλωτών (Shmueli et.al., 2017).

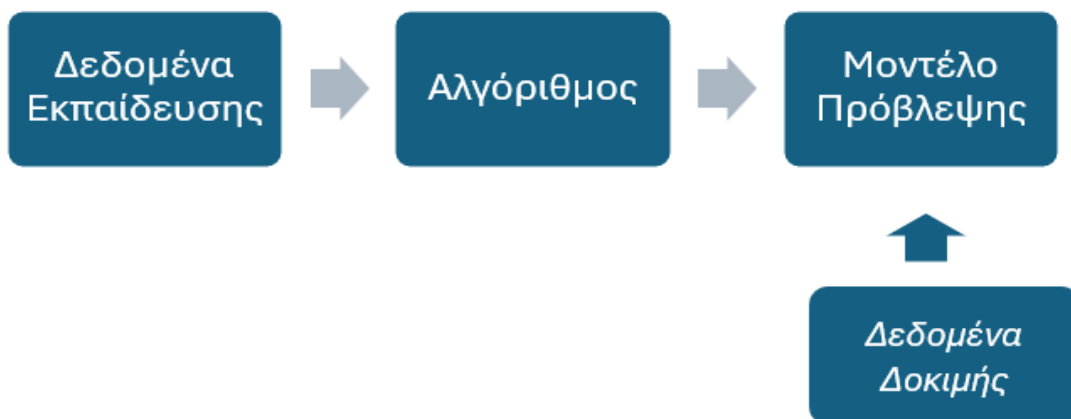
Ένα εντυπωσιακό παράδειγμα χρήσης της εξόρυξης δεδομένων στο μάρκετινγκ είναι οι μέθοδοι πρόβλεψης ζήτησης της Amazon, όπου η τεχνητή νοημοσύνη χρησιμοποιείται για να προβλέψει πόσα προϊόντα θα ζητηθούν αρκετά νωρίς, ώστε να μπορούν να αποθηκεύσουν σε κοντινές περιοχές για τους πελάτες, πριν αυτοί αποφασίσουν να αγοράσουν. Αυτό τους δίνει τη δυνατότητα να εξασφαλίσουν άμεση παράδοση εντός μίας ώρας. Αυτού του είδους η παρακολούθηση και ανάλυση των πελατών είναι ένα παράδειγμα του πώς μπορεί να αποκαλυφθούν μοτίβα αγορών μέσω της εξόρυξης δεδομένων (Selyukh, 2018).

Τελικά, όλα αυτά, η τεχνητή νοημοσύνη, η μηχανική μάθηση και η εξόρυξη δεδομένων, σχετίζονται με τα αναλυτικά στοιχεία στο μάρκετινγκ, που είναι η χρήση δεδομένων για να βοηθήσουμε στη λήψη καλύτερων αποφάσεων. Ο όρος «αναλυτικά στοιχεία στο μάρκετινγκ» αναφέρεται στο να αξιοποιούμε ποσοτικά δεδομένα για να καταλάβουμε καλύτερα την αγορά και να οργανώνουμε τη στρατηγική μας. Αν και οι τεχνικές αυτές συχνά χρησιμοποιούνται μαζί και σχετίζονται, κάθε μία έχει το δικό της ρόλο και σημασία. Για παράδειγμα, η τεχνητή νοημοσύνη και η μηχανική μάθηση βοηθούν στο να λαμβάνονται αποφάσεις πιο έξυπνα και γρήγορα με βάση τα δεδομένα, ενώ τα κλασικά μοντέλα μπορεί επίσης να χρησιμοποιούν δεδομένα για να βοηθήσουν σε αναλύσεις. Όλα αυτά λοιπόν συνδέονται και αλληλοϋποστηρίζονται, αλλά κάθε μια έχει και τη δική της ειδική εφαρμογή (Shmueli et al., 2017).

4.1. Οι τρόποι μάθησης της μηχανικής μάθησης

Οι μηχανές πλέον είναι πιο έξυπνες, πιο οικονομικές και μπορούν να κάνουν προβλέψεις πιο γρήγορα παρόλο που έχουμε περισσότερο δεδομένα από ποτέ. Υπάρχουν τρεις βασικοί τρόποι που μαθαίνουν οι μηχανές.

- 1) Ο πρώτος είναι η «επιβλεπόμενη μάθηση» (supervised learning), όπου έχουμε δεδομένα με τις σωστές απαντήσεις (δηλαδή, με επισήμανση ή ετικέτα). Η μηχανή μαθαίνει με βάση αυτά τα δεδομένα πώς να αναγνωρίζει τις σωστές απαντήσεις. Το εκπαιδευτικό κομμάτι της χωρίζεται σε δύο μέρη: τα δεδομένα εκπαίδευσης και τα δεδομένα δοκιμής. Η μηχανή μαθαίνει από τα δεδομένα εκπαίδευσης και μετά δοκιμάζεται στα δεδομένα δοκιμής, όπου προσπαθεί να προβλέψει τις σωστές απαντήσεις. Έπειτα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να κάνει προβλέψεις σε νέα δεδομένα που δεν έχει ξαναδεί. Για παράδειγμα, αν ξέρουμε το πόσο αξίζει στο μέλλον ένας πελάτης με βάση τα χαρακτηριστικά του και το ιστορικό αξίας ζωής του (CLV), η μηχανή μπορεί να μάθει ένα μοντέλο που συνδέει τα χαρακτηριστικά αυτά με την αξία και να προβλέψει την αξία ενός νέου πελάτη βάσει των χαρακτηριστικών του. Τα αποτελέσματα αξιολογούνται σύμφωνα με το πόσο καλά προβλέπει στα δεδομένα δοκιμής. Συνοπτικά, η επιβλεπόμενη μάθηση, είναι μία μέθοδος να «διδάσκεις» τη μηχανή δείχνοντάς της πολλά παραδείγματα. Παραδείγματα αυτής της μεθόδου είναι η ταξινόμηση, οι υποστηρικτικές διανυσματικές μηχανές (SVM) και τα δέντρα αποφάσεων (Overgoor et.al., 2019).



Διάγραμμα 2: Η Λειτουργική Ροή της Μηχανικής Μάθησης για την Επιχειρηματική Πρόβλεψη

Πηγή: Overgoor et al. (2019)

Όπως αποτυπώνεται στο διάγραμμα 2, η διαδικασία της επιβλεπόμενης μάθησης δομείται σε δύο διακριτές φάσεις: τη φάση της εκπαίδευσης, όπου ο αλγόριθμος επεξεργάζεται τα δεδομένα επισήμανσης για τη δημιουργία του μοντέλου και τη φάση της αξιολόγησης, όπου τα δεδομένα δοκιμής επικυρώνουν την προγνωστική ικανότητα και την ακρίβεια του συστήματος.

- 2) Η «μη επιβλεπόμενη μάθηση» είναι όταν έχουμε δεδομένα χωρίς ετικέτες ή σωστές απαντήσεις και η μηχανή πρέπει να μάθει μόνη της να βγάζει συμπεράσματα. Χρησιμοποιεί τα δεδομένα για να ανακαλύψει μοτίβα,

ομοιότητες ή ομάδες. Για παράδειγμα, μια εταιρεία μπορεί να θέλει να χωρίσει τους πελάτες της σε διαφορετικές ομάδες χωρίς να ξέρει εκ των προτέρων ποια είναι αυτά τα τμήματα. Η μηχανή θα αναλύσει τα δεδομένα και θα βρει ποιοι πελάτες μοιάζουν περισσότερο μεταξύ τους, δημιουργώντας ομάδες. Ο μαρκετίστας, μετά, θα πρέπει να καταλάβει τι σημαίνουν αυτές οι ομάδες και πώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Τα πιο συνηθισμένα παραδείγματα αυτής της μεθόδου είναι η ομαδοποίηση πελατών και η ανίχνευση ανωμαλιών, δηλαδή περιέργων ή αποκλινουσών περιπτώσεων στα δεδομένα (Overgoor et.al., 2019).

- 3) Η «ενισχυτική μάθηση» είναι μια μορφή εκπαίδευσης όπου η μηχανή μαθαίνει μέσα από εμπειρίες, βασιζόμενη σε ανταμοιβές που λαμβάνει για τις αποφάσεις της. Δηλαδή, αποφασίζει τι να κάνει και στη συνέχεια λαμβάνει μια ανταμοιβή ή τιμωρία και με βάση αυτήν προσαρμόζει τη στρατηγική της. Για παράδειγμα, αν μια μηχανή προσπαθεί να αποφασίσει ποια διαφήμιση να εμφανίσει σε έναν πελάτη για να τον κάνει να αγοράσει, κάθε φορά που κάνει μια σωστή επιλογή (“καλή” διαφήμιση), λαμβάνει μια θετική “αξιολόγηση” και αν η επιλογή της δεν ήταν σωστή, λαμβάνει αρνητική. Μετά από πολλά τέτοια πειράματα, μαθαίνει ποια διαφήμιση πρέπει να δείχνει σε ποιον πελάτη, χωρίς να ξέρει εκ των προτέρων αν κάνει τη σωστή επιλογή μέχρι ο πελάτης να αγοράσει πραγματικά. Παραδείγματα αυτής της μεθόδου είναι το Q-learning και τα νευρωνικά δίκτυα που ανταγωνίζονται μεταξύ τους (Overgoor et.al., 2019).

Οι μέθοδοι μηχανικής μάθησης δεν περιορίζονται μόνο στην αξιοποίηση ενός από αυτά τα είδη αλλά μπορούν να κάνουν συνδυασμούς, ανάλογα την περίπτωση. Ένα πρόσφατο παράδειγμα που έγινε πολύ δημοφιλές λόγω της μεγάλης ποσότητας δεδομένων και υπολογιστικής ισχύος είναι η βαθιά μάθηση. Αυτές οι τεχνικές έχουν αποδειχθεί αποτελεσματικές σε όλες τις παραπάνω κατηγορίες, και υπάρχουν διάφορες αρχιτεκτονικές νευρωνικών δικτύων, που έχουν σχεδιαστεί για να δουλεύουν καλά με διαφορετικούς τύπους δεδομένων. Για παράδειγμα, τα συγκεντρωτικά νευρωνικά δίκτυα (CNNs) είναι ιδανικά για την ανάλυση εικόνων, ενώ τα επαναληπτικά νευρωνικά δίκτυα (RNNs) χρησιμοποιούνται για επεξεργασία σειρών δεδομένων ή χρονικών δεδομένων, όπως τα οικονομικά ή χρονικά διαστήματα (Goodfellow, Bengio and Courville, 2016).

Ένα σημαντικό θέμα στη Μηχανική Μάθηση είναι το αν η μάθηση γίνεται online ή offline. Στην online μάθηση, το μοντέλο μαθαίνει πάντα με βάση μία συμπληρωματική παρατήρηση κάθε φορά, δηλαδή καθώς εμφανίζονται νέα δεδομένα. Στην αντίθετη περίπτωση, η offline μάθηση χρησιμοποιεί όλα τα δεδομένα μαζί, για να δημιουργήσει ένα μοντέλο που καλύπτει όλο το σύνολο (Burlutskiy et al., 2016).

Η online μάθηση είναι ταχύτερη και πιο αποδοτική σε χρόνο, αλλά συχνά η ακρίβειά της δεν είναι τόσο μεγάλη όσο στην offline. Για παράδειγμα, η βαθιά μάθηση (deep learning) χρειάζεται μεγάλο χρόνο και πολλά δεδομένα offline πριν μπορέσει να αποδώσει καλά, αλλά είναι εφικτό να γίνεται και online. Στην πράξη, τα περισσότερα συστήματα μαθαίνουν offline — δηλαδή εκπαιδεύονται με μεγάλα σύνολα δεδομένων

και μετά χρησιμοποιούνται για να κάνουν προβλέψεις σε νέα δεδομένα. Ενώ, μπορεί να κάνουν προβλέψεις και πάνω σε πραγματικά online δεδομένα, η εκπαίδευση έχει γίνει προηγουμένως offline. Τέλος, κάποιες τεχνικές, όπως η «επιβλεπόμενη μάθηση», ταιριάζουν καλύτερα στην offline εκπαίδευση, ενώ άλλες, όπως η «ενισχυμένη μάθηση», δουλεύουν καλά και online, σε πραγματικό χρόνο (Overgoor, 2019).

4.2. Τρόποι Υλοποίησης της Τεχνητής Νοημοσύνης στο Μάρκετινγκ

Η κατασκευή οποιουδήποτε εργαλείου TN στον τομέα του Marketing απαιτεί μεγάλη κατανόηση της επιχείρησης, των δεδομένων και των μεθόδων που θα χρησιμοποιηθούν. Η ανθρώπινη κρίση είναι πολύ σημαντική, γιατί βοηθά στο να επιλέξουμε τις σωστές ενέργειες και να καταλάβουμε πότε μια πρόβλεψη είναι αξιόπιστη (Agrawal, Gans and Goldfarb, 2018). Το πού και πώς θα χρησιμοποιηθεί η TN, εξαρτάται από ερωτήσεις που πρέπει να θέσουμε σε κάθε στάδιο του έργου, ώστε να πάρουμε τις σωστές αποφάσεις.

Υπάρχουν τρεις βασικοί τρόποι να δημιουργήσει κανείς εργαλεία TN στο Μάρκετινγκ:

1. Γράφοντας τον κώδικα από το μηδέν, με μια γλώσσα προγραμματισμού όπως η Python ή η R, που είναι κατάλληλες για το συγκεκριμένο έργο.
2. Χρησιμοποιώντας προ-φτιαγμένα πακέτα ή βιβλιοθήκες σε αυτές τις γλώσσες, που περιέχουν έτοιμες συναρτήσεις και εργαλεία. Αυτά διευκολύνουν τη δουλειά, γιατί δεν χρειάζεται κανείς να γράψει από την αρχή όλες τις μεθόδους, αλλά απλά να τις χρησιμοποιήσει από τα διαθέσιμα πακέτα.
3. Μπορείς να χρησιμοποιήσεις έτοιμο λογισμικό που είναι εύκολο στη χρήση και σου επιτρέπει να εφαρμόσεις τις μεθόδους χωρίς να χρειάζεται να γράψεις πολύπλοκο κώδικα. Αυτό το είδος λογισμικού συχνά ονομάζεται «plug and play», δηλαδή το συνδέεις και το χρησιμοποιείς άμεσα, χωρίς μεγάλη δυσκολία.

4.3. Θέματα σχετικά με την Τεχνητή Νοημοσύνη που απασχολούν το Μάρκετινγκ

Η έρευνα σχετικά με την τεχνητή νοημοσύνη στο μάρκετινγκ χωρίζεται σε τέσσερις βασικές κατηγορίες:

1. Τεχνικοί αλγόριθμοι που χρησιμοποιούνται για να λύσουν συγκεκριμένα προβλήματα στο μάρκετινγκ (Chung et al. (2009); Chung et al. (2016); Dzyabura and Hauser (2011), (2019)).
2. Πώς αντιδρούν οι καταναλωτές και οι πελάτες ψυχολογικά στην τεχνητή νοημοσύνη (Luo et al., 2019; Mende et al., 2019).
3. Πώς η τεχνητή νοημοσύνη επηρεάζει την εργασία και την κοινωνία συνολικά (Autor and Dorn, 2013; Frey and Osborne, 2017; Huang and Rust, 2018)
4. Θεσμικά και στρατηγικά ζητήματα που αφορούν τη διαχείριση και την εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης στις επιχειρήσεις (Fountaine et al., 2019; Huang and Rust, 2020)

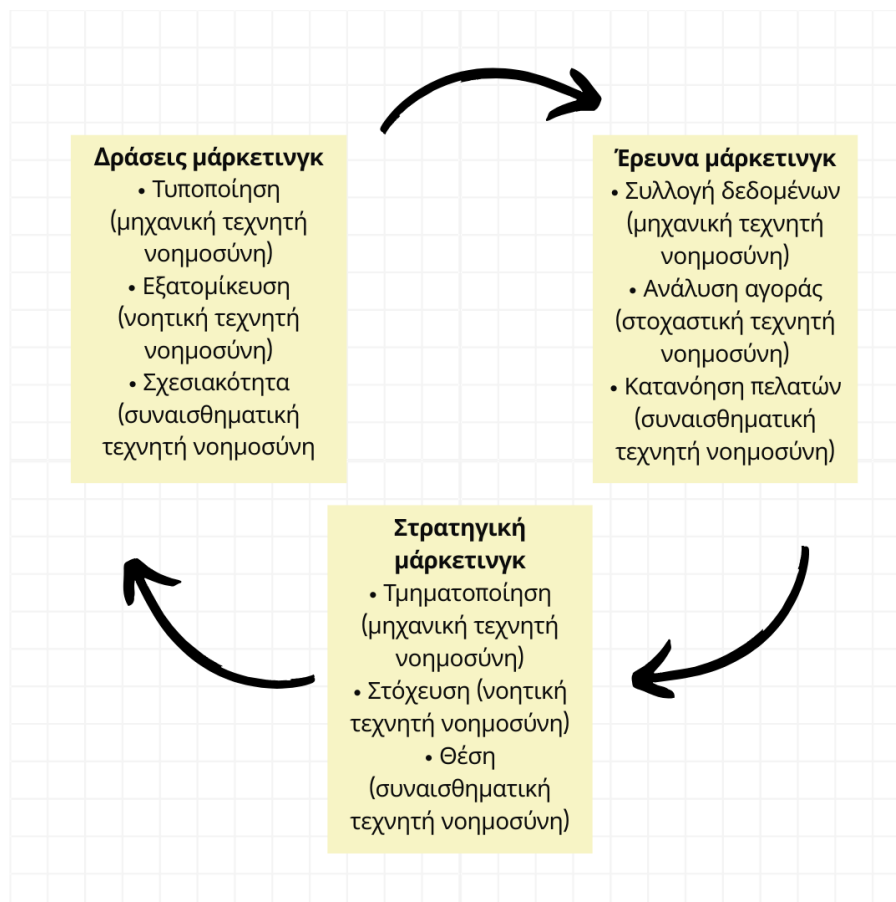
Το τελευταίο πεδίο, δηλαδή τα διοικητικά και στρατηγικά ζητήματα, είναι αυτή τη στιγμή περισσότερο αντικείμενο συζητήσεων από συμβούλους που ασχολούνται με το θέμα, και δεν έχουν ακόμη στηριχθεί από αξιόπιστη ακαδημαϊκή ανάλυση (Balducci and Marinova, 2018). Ωστόσο, υπάρχουν πρόσφατες μελέτες που προσπαθούν να

βρουν λύσεις σε στρατηγικά προβλήματα μάρκετινγκ, χρησιμοποιώντας μη δομημένα δεδομένα και τεχνικές ανάλυσης.

4.3.1. Τεχνητή Νοημοσύνη και Στρατηγικές Αποφάσεις στο Μάρκετινγκ

Σύμφωνα με τους Huang and Rust (2020), η διαδικασία στρατηγικού σχεδιασμού στο μάρκετινγκ μπορεί να οργανωθεί σε τρία διαδοχικά στάδια που ακολουθούν τον κύκλο «έρευνα αγοράς, στρατηγική μάρκετινγκ και ενέργειες μάρκετινγκ». Ανάλογα μοντέλα έχουν προταθεί και στο παρελθόν, όπως ο κύκλος plan-do-check-act του Deming (1986), αλλά ο συγκεκριμένος κύκλος αγνοεί τον ρόλο της στρατηγικής. Η προσέγγισή των Huang and Rust (2020), θεωρεί τη στρατηγική ως μια κυκλική διαδικασία που αρχίζει με την ανάλυση αγοράς και της γενικής κατάστασης, για την κατανόηση των πελατών, των ανταγωνιστών και της αγοράς στο σύνολό της. Στη συνέχεια, παράγονται στρατηγικές για διαχωρισμό, στόχευση και τοποθέτηση (STP), και τέλος σχεδιάζονται οι συγκεκριμένες ενέργειες μάρκετινγκ που θα εφαρμόσουν την στρατηγική.

Αυτή η αλυσίδα συνεχίζεται χωρίς διακοπή: οι ενέργειες μάρκετινγκ υλοποιούνται, ενώ η εκτέλεση τους συλλέγει δεδομένα από την αγορά, τα οποία χρησιμοποιούνται ως νέα πληροφορία για την περαιτέρω ανάλυση και αναπροσαρμογή της στρατηγικής και των ενεργειών. Έτσι, δημιουργείται ένας συνεχής κύκλος έρευνας, στρατηγικής και δράσης, όπως φαίνεται και στο Σχήμα 1.



Σχήμα 1: Τεχνητή Νοημοσύνη και στρατηγικές αποφάσεις μάρκετινγκ

Πηγή: (Huang and Rust, 2020)

Όπως δείχνει το Σχήμα 1, η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να παίξει σημαντικό ρόλο σε όλα τα στάδια του στρατηγικού μάρκετινγκ. Υπάρχουν διαφορετικά είδη νοημοσύνης, της ΤΝ που μπορούμε να αξιοποιήσουμε: η μηχανική νοημοσύνη, η νοημοσύνη σκέψης και η συναισθηματική τεχνητή νοημοσύνη.

4.3.2. Πολλαπλές Μορφές Τεχνητής Νοημοσύνης

Η ΤΝ βασίζεται στη χρήση υπολογιστικών συστημάτων για να μιμηθούν ικανότητες που έχουν οι άνθρωποι, όπως η εκτέλεση χειρωνακτικών εργασιών, η σκέψη και η έκφραση συναισθημάτων. Αντί να αντιμετωπίζουμε την ΤΝ ως μια μόνο μορφή νοημοσύνης που σκέφτεται, μπορούμε να θεωρούμε ότι έχει πολλαπλές μορφές, ανάλογα με το είδος της εργασίας που πρέπει να διεκπεραιώσει. Με βάση το πόσο δύσκολο είναι για την τεχνολογία να αντιμετωπίσει κάθε είδος νοημοσύνης, διακρίνονται τρεις τύποι: η μηχανική, η νοημοσύνη σκέψης και η συναισθηματική τεχνητή νοημοσύνη (Huang and Rust 2018; Huang et al., 2019).

- Η μηχανική ΤΝ σχεδιάζεται για την αυτοματοποίηση εργασιών που επαναλαμβάνονται και είναι ρουτίνας, όπως η ανάλυση εικόνων από απομακρυσμένους αισθητήρες, η μετάφραση κειμένων, η κατηγοριοποίηση δεδομένων και η μείωση μεγάλου όγκου πληροφοριών.



Σχήμα 2: Η Ιεραρχία των Επιπέδων Νοημοσύνης της ΤΝ στο Μάρκετινγκ

Πηγή: Huang and Rust (2018); Huang et al. (2019)

Όπως απεικονίζεται στο σχήμα 2, η εξέλιξη της Τεχνητής Νοημοσύνης ακολουθεί μια ιεραρχική δομή αυξανόμενης πολυπλοκότητας. Η μετάβαση από τη Μηχανική ΤΝ, που εστιάζει στην τυποποίηση, προς τη Συναισθηματική ΤΝ, που στοχεύει στην κοινωνική και συναισθηματική εμπλοκή, αναδεικνύει την πρόκληση για τις σύγχρονες

επιχειρήσεις να μην περιορίζονται στην ψυχρή αυτοματοποίηση, αλλά να αναπτύσσουν συστήματα ικανά να οικοδομούν σχέσεις εμπιστοσύνης. Σύμφωνα με τους Huang and Rust (2018), όσο η τεχνολογία ανεβαίνει σε αυτή την κλίμακα, τόσο περισσότερο η ανθρώπινη κρίση καθίσταται απαραίτητη για την εποπτεία της αυθεντικότητας της επικοινωνίας.

- Η νοημοσύνη σκέψης έχει σκοπό να επεξεργάζεται δεδομένα, συχνά ασύνδετα ή αδόμητα, με στόχο την εξαγωγή νέων συμπερασμάτων ή τη λήψη αποφάσεων. Είναι καλή στον εντοπισμό προτύπων και τάσεων στα δεδομένα, όπως η ανάλυση κειμένων, η αναγνώριση φωνής και η αναγνώριση προσώπων. Μέθοδοι όπως η μηχανική μάθηση, τα νευρωνικά δίκτυα και η βαθιά μάθηση επιτρέπουν στην ΤΝ να επεξεργάζεται τέτοια δεδομένα και να παίρνει αποφάσεις. Παραδείγματα εφαρμογών είναι το IBM Watson, τα συστήματα συστάσεων και τα συστήματα εμπειρογνομόνων.
- Η συναισθηματική τεχνητή νοημοσύνη σχεδιάζεται για αμφίδρομες επικοινωνίες με ανθρώπους και για την ανάλυση των συναισθημάτων και των αισθημάτων τους. Σήμερα, υπάρχουν τεχνολογίες όπως η ανάλυση συναισθημάτων, η επεξεργασία φυσικής γλώσσας, η μετατροπή κειμένου σε ομιλία και τα chatbots που μπορούν να μιμηθούν την ανθρώπινη ομιλία. Επίσης, υπάρχουν εικονικοί βοηθοί και ρομπότ που μπορούν να αντιληφθούν και να ανταποκριθούν σε ανθρώπινα συναισθήματα, μέσω ειδικού hardware και αισθητήρων. Αυτές οι τεχνολογίες διευκολύνουν την ανθρώπινη-μηχανική αλληλεπίδραση σε διάφορα πεδία.

Φυσικά μπορεί να υπάρξει συνδυασμός και των τριών τύπων νοημοσύνης. Ωστόσο οι άνθρωποι δεν έχουν καταφέρει ακόμα να δημιουργήσουν Τεχνητή Νοημοσύνη η οποία να μπορεί να αισθάνεται και να κατανοεί όπως ο άνθρωπος. Παρότι αναπτύσσονται τεχνολογίες που μπορούν να αναγνωρίσουν και να αναλύσουν σημάδια ή εκφράσεις, η πλήρης κατανόηση και η αυθεντική εμπλοκή στα ανθρώπινα συναισθήματα παραμένουν ακόμα μια πρόκληση. Αυτές οι τεχνολογίες περιορίζονται περισσότερο στην αναγνώριση δεδομένων και προτύπων, παρά στην ουσιαστική εμπειρία και διαχείριση των συναισθημάτων (Huang and Rust, 2020).

4.3.3. Πλεονεκτήματα της Τεχνητής Νοημοσύνης

Κάθε τύπος τεχνητής νοημοσύνης προσφέρει διαφορετικά πλεονεκτήματα. Η μηχανική νοημοσύνη είναι ιδανική για την τυποποίηση και την αυτοματοποίηση επαναλαμβανόμενων εργασιών, καθώς λειτουργεί με συνέπεια και σταθερότητα. Στο μάρκετινγκ, χρησιμοποιούνται διάφορες μορφές μηχανικής ΤΝ, όπως τα συνεργατικά ρομπότ (cobots), που βοηθούν στη συσκευασία προϊόντων, τα drones που διανέμουν αγαθά, αυτοεξυπηρετούμενα ρομπότ που προσφέρουν υπηρεσίες και ρομπότ εξυπηρέτησης που αυτοματοποιούν τις αλληλεπιδράσεις με πελάτες. Όλες αυτές οι τεχνολογίες επιδιώκουν να παράγουν ομοιόμορφα, αξιόπιστα και συνεπή αποτελέσματα.

Η νοημοσύνη σκέψης είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για την παροχή εξατομικευμένων αποτελεσμάτων, καθώς μπορεί να αναγνωρίσει πρότυπα και τάσεις στα δεδομένα, όπως κείμενα, φωνή ή εικόνες. Αυτό σημαίνει ότι οποιοσδήποτε λειτουργίες μάρκετινγκ που χρειάζονται προσαρμογή στα συγκεκριμένα ενδιαφέροντα και ανάγκες κάθε πελάτη μπορούν να επωφεληθούν από τη χρήση αυτής της νοημοσύνης. Ένα κοινό παράδειγμα είναι τα συστήματα προσωποποιημένων συστάσεων, όπως η πρόταση ταινιών του Netflix ή οι συστάσεις προϊόντων που κάνει η Amazon όταν κάνεις αγορές. Αυτές οι πλατφόρμες δημιουργούν εξατομικευμένες προτάσεις βάσει των προτιμήσεων και της συμπεριφοράς του χρήστη (Huang and Rust, 2020).

Η συναισθηματική τεχνητή νοημοσύνη, βοηθά στη δημιουργία πιο στενών και προσωπικών σχέσεων με τους πελάτες, επειδή έχει την ικανότητα να αναγνωρίζει και να αντιδρά στα συναισθήματά τους. Αυτό είναι σημαντικό σε δραστηριότητες μάρκετινγκ που περιλαμβάνουν επικοινωνία και αλληλεπίδραση, ειδικά όταν η αξία ενός πελάτη είναι μεγάλη και η διατήρησή του είναι κρίσιμη. Ένα κοινό παράδειγμα είναι η εξυπηρέτηση πελατών, όπου η κατανόηση των συναισθημάτων του πελάτη μπορεί να βελτιώσει την εμπειρία. Ειδικά σε λειτουργίες όπως η διαχείριση παραπόνων, η κατανόηση διαθέσεων, η διαμόρφωση διαφημίσεων που προκαλούν συναισθήματα, η TN αισθήματος, μπορεί να παίζει καθοριστικό ρόλο στην βελτίωση των αποτελεσμάτων.

Οι Huang and Rust (2020), προτείνουν ένα τριών σταδίων στρατηγικό πλαίσιο για την αξιοποίηση της τεχνητής νοημοσύνης στο μάρκετινγκ, το οποίο βασίζεται στα τρία είδη TN και τα πλεονεκτήματά τους, όπως παρουσιάζεται στο Σχήμα 1. Στο πρώτο στάδιο, της έρευνας αγοράς, η TN χρησιμοποιείται για την απόκτηση επιχειρηματικής ευφυΐας. Σε αυτό το στάδιο, η μηχανική νοημοσύνη συλλέγει δεδομένα, η νοημοσύνη σκέψης, αναλύει τα δεδομένα της αγοράς και η συναισθηματική τεχνητή νοημοσύνη, βοηθά στην κατανόηση των πελατών και των συναισθημάτων τους. Με αυτόν τον τρόπο, δημιουργείται μια ολοκληρωμένη εικόνα για την αγορά και τους πελάτες, η οποία στη συνέχεια αξιοποιείται στη διαμόρφωση στρατηγικών και ενεργειών.

Στο στάδιο της στρατηγικής μάρκετινγκ, η τεχνητή νοημοσύνη βοηθά στη λήψη σημαντικών αποφάσεων, όπως η διαίρεση της αγοράς σε τμήματα, η επιλογή των τμημάτων της αγοράς που θα στοχεύσουμε και πώς να τοποθετήσουμε το προϊόν μας στη συγκεκριμένη αγορά. Η μηχανική TN είναι κατάλληλη για να εντοπίζει νέες τάσεις στις προτιμήσεις των πελατών από μεγάλα και ασύνδετα δεδομένα. Η TN σκέψης, βοηθά να επιλέξουμε ποια τμήματα είναι πιο συμφέροντα να στοχεύσουμε. Τέλος, η TN αισθήματος, μπορεί να επικοινωνεί αποτελεσματικά με τους πελάτες που έχουμε επιλέξει, για να τους ενημερώσει ή να τους διαφημίσει το προϊόν (Ascarza, 2018).

Στο τελευταίο στάδιο του μάρκετινγκ, η τεχνητή νοημοσύνη χρησιμοποιείται για να προσφέρει τρία βασικά οφέλη: τυποποίηση, εξατομίκευση και δημιουργία σχέσεων, είτε ξεχωριστά είτε μαζί. Οι επαγγελματίες του μάρκετινγκ πρέπει να αποφασίσουν ποιες μορφές TN θα εφαρμόσουν σε κάθε δραστηριότητα. Για παράδειγμα, η διαδικασία πληρωμών και η διαχείριση των παραδόσεων μπορούν να βελτιωθούν μέσω τυποποίησης, χρησιμοποιώντας την μηχανική TN, π.χ., με αυτοματοποιημένα συστήματα πληρωμών και παρακολούθησης. Την ίδια στιγμή, το ψηφιακό μάρκετινγκ μπορεί να γίνει πιο προσωπικό και εξατομικευμένο, χρησιμοποιώντας την TN σκέψης, όπως συστήματα συστάσεων για προτάσεις προϊόντων. Τέλος, η εξυπηρέτηση πελατών

και η άμεση επικοινωνία μπορούν να βελτιωθούν μέσω της TN αισθήματος, π.χ., με ρομπότ που καλωσορίζουν τους πελάτες ή chatbots που συνομιλούν και παρέχουν βοήθεια (Huang and Rust, 2020).

Αυτές οι εφαρμογές οργανώνονται με βάση τα 4Ps ή 4Cs του μάρκετινγκ, ώστε να ισορροπήσει η πρόοδος και η εμπειρία τόσο του επαγγελματία μάρκετινγκ όσο και του πελάτη.

Τεχνητή νοημοσύνη Στρατηγική απόφαση	Μηχανική TN	TN Σκέψης	TN Συναισθημάτων
Έρευνα μάρκετινγκ	Συλλογή δεδομένων Αυτοματοποιήστε τη συνεχή ανίχνευση, παρακολούθηση, συλλογή και επεξεργασία δεδομένων αγοράς και πελατών	Ανάλυση αγοράς Χρησιμοποιήστε αναλυτικά στοιχεία μάρκετινγκ για να προσδιορίσετε τους ανταγωνιστές και τα ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα	Κατανόηση των πελατών Χρησιμοποιήστε συναισθηματικά δεδομένα και αναλύσεις πελατών για να κατανοήσετε τις υπάρχουσες και τις πιθανές ανάγκες και επιθυμίες των πελατών
Στρατηγική μάρκετινγκ (STP)	Τμηματοποίηση Χρησιμοποιήστε μηχανική τεχνητή νοημοσύνη για να εντοπίσετε νέα μοτίβα προτιμήσεων των πελατών	Στόχευση Χρησιμοποιήστε την τεχνητή νοημοσύνη για να προτείνετε τα καλύτερα τμήματα- στόχους	Θέση Χρησιμοποιήστε την τεχνητή νοημοσύνη για να αναπτύξετε μια θέση που θα έχει απήχηση στους πελάτες
Δράσεις μάρκετινγκ (4Ps/4Cs)	Τυποποίηση	Εξατομίκευση	Σχεσιακή προσέγγιση
Προϊόν/Καταναλωτής	Αυτοματοποιήστε τη διαδικασία και το αποτέλεσμα της ικανοποίησης των αναγκών και των επιθυμιών των πελατών	Προσαρμόστε τα προϊόντα με βάση τις προτιμήσεις των πελατών	Κατανόηση και ικανοποίηση των συναισθηματικών αναγκών και επιθυμιών των πελατών.
Τιμή/Κόστος	Αυτοματοποιήστε τη διαδικασία καθορισμού τιμών και πληρωμών	Προσαρμόστε τις τιμές με βάση την προθυμία του πελάτη να πληρώσει	Διαπραγματευτείτε την τιμή και δικαιολογήστε το κόστος με διαδραστικό τρόπο
Τόπος/Ευκολία	Αυτοματοποίηση της πρόσβασης των πελατών στα προϊόντα	Προσωποποιήστε τις αλληλεπιδράσεις με τους πελάτες	Προσαρμόστε την εμπειρία για την αφοσίωση των πελατών
Προώθηση/Επικοινωνία	Αυτοματοποιήστε την επικοινωνία με τους πελάτες	Προσαρμόστε το προωθητικό περιεχόμενο για προσωπική επικοινωνία	Προσαρμόστε την επικοινωνία με βάση τις συναισθηματικές προτιμήσεις και τις αντιδράσεις των πελατών

Πίνακας 4: Ένα στρατηγικό πλαίσιο για την τεχνητή νοημοσύνη στο μάρκετινγκ
Πηγή: Huang and Rust, 2020

Στον παραπάνω πίνακα, παρουσιάζονται παραδείγματα και συνθήκες που δείχνουν πώς η κάθε μορφή TN μπορεί να εφαρμοστεί σε συγκεκριμένους τομείς. Πιο συγκεκριμένα:

Έρευνα Μάρκετινγκ

Σε αυτό το στρατηγικό στάδιο της έρευνας μάρκετινγκ, η μηχανική TN μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη συλλογή δεδομένων, η TN σκέψης για την ανάλυση της αγοράς, και η TN αισθημάτων για την κατανόηση των πελατών.

Πιο αναλυτικά, η μηχανική TN μπορεί να αυτοματοποιήσει τη συλλογή δεδομένων σχετικά με την αγορά, το περιβάλλον, την επιχείρηση, τους ανταγωνιστές και τους πελάτες. Στον ψηφιακά συνδεδεμένο κόσμο, τα δεδομένα της αγοράς μπορούν να παρακολουθούνται και να καταγράφονται εύκολα. Η ανίχνευση δεδομένων, η παρακολούθηση και η συλλογή είναι συνηθισμένες, επαναλαμβανόμενες εργασίες που μπορούν εύκολα να αυτοματοποιηθούν με μηχανική TN.

Οι υπάρχουσες έρευνες δείχνουν πως, η μηχανική TN μπορεί να χρησιμοποιηθεί αποτελεσματικά για τη συλλογή μεγάλου όγκου δεδομένων. Για παράδειγμα, μέσω συνδεδεμένων συσκευών, οι επιχειρήσεις μπορούν να συλλέξουν πληροφορίες για τους καταναλωτές, τις ενέργειες και το περιβάλλον τους (Cooke and Zubcsek, 2017). Οι τεχνολογίες Internet of Things (IoT) μπορούν να βοηθήσουν στην οπτικοποίηση της χρήσης και της εμπειρίας των προϊόντων (Ng and Wakenshaw, 2017). Επιπλέον, προηγμένες τεχνολογίες και αναλύσεις μπορούν να συγκεντρώσουν δεδομένα από διάφορες δραστηριότητες μάρκετινγκ που δεν είναι οργανωμένα (Balducci και Marinova, 2018). Στα καταστήματα, τεχνολογίες όπως heat maps, κάμερες και beacon μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αναγνώριση πελατών και την κατανόηση της συμπεριφοράς τους (Kirkpatrick, 2020).

Οι μελέτες αυτές δείχνουν ότι, λόγω του όγκου και της επαναλαμβανόμενης φύσης των δεδομένων της αγοράς, η μηχανική TN μπορεί να συλλέγει δεδομένα με μεγάλη αποτελεσματικότητα και σε μεγάλη κλίμακα.

Η μηχανική τεχνητή νοημοσύνη δεν περιορίζεται μόνο στη συλλογή δεδομένων από την παρατήρηση της συμπεριφοράς των καταναλωτών. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για την αυτοματοποίηση της διαδικασίας συγκέντρωσης πληροφοριών μέσω ερευνών ή πειραμάτων, ώστε να καταγράφονται οι απόψεις, οι γνώμες και τα ψυχογραφικά χαρακτηριστικά των καταναλωτών. Για παράδειγμα, δεν χρειάζεται πλέον προσωπικό για τη διαχείριση και την παρακολούθηση των ερευνών, καθώς αυτά μπορούν να γίνουν ανεξάρτητα και αυτόματα. Υπάρχουν ήδη πλατφόρμες όπως το SurveyMonkey και το SurveyCake που σχεδιάζουν και συλλέγουν δεδομένα από ερωτηματολόγια με αυτοματοποιημένο τρόπο (Huang and Rust, 2020).

Η TN σκέψης, μπορεί να βοηθήσει στην ανάλυση αγοράς, τόσο σε γνωστές και σταθερές αγορές, όσο και σε καινούριες και ασταθείς. Μπορεί, για παράδειγμα, να εντοπίσει ποιοι είναι οι ανταγωνιστές σε μια αγορά ή να βρει εναλλακτικές επιλογές σε μία νέα αγορά, όπου τα δεδομένα και οι τάσεις δεν είναι ακόμα σαφή. Για τις ώριμες αγορές, όπου η δομή και οι κανόνες είναι γνωστοί και σταθεροί, μπορεί να χρησιμοποιηθεί η επιβλεπόμενη μηχανική μάθηση για την ανάλυση δεδομένων. Αντίθετα, σε καινούριες ή μεταβατικές αγορές, όπου η κατάσταση είναι ασαφής και

συνεχώς εξελίσσεται, είναι πιο αποτελεσματική η μη επιβλεπόμενη μηχανική μάθηση για τον εντοπισμό τάσεων και εναλλακτικών (Huang and Rust, 2020).

Στον τομέα του μάρκετινγκ, η προγνωστική ανάλυση χρησιμοποιείται συνήθως για να προβλέψει τις τάσεις της αγοράς που αλλάζουν γρήγορα και τις διαφορετικές προτιμήσεις των καταναλωτών. Για παράδειγμα, η εταιρεία μόδας Gap αξιοποιεί την τεχνολογία αυτή για να εντοπίσει τις νέες τάσεις στη μόδα γρήγορης εναλλαγής, ώστε να ανταποκρίνεται καλύτερα στις ανάγκες των πελατών της. Η Amazon, από την άλλη, χρησιμοποιεί προγνωστικές τεχνικές για να προβλέψει τι παραγγελίες θα κάνει ένας πελάτης στο μέλλον, ώστε να προετοιμάσει τις παραδόσεις πριν ακόμη γίνουν οι παραγγελίες (προβλέψεις και προετοιμασία) (Huang and Rust, 2020).

Η TN σκέψης, έχει πολλές εφαρμογές στην ανάλυση αγοράς, όπως δείχνουν οι διαθέσιμες μελέτες. Η αυτοματοποιημένη ανάλυση κειμένων μπορεί να βοηθήσει στην έρευνα των καταναλωτών (Humphreys και Wang, 2018), στην πρόβλεψη συμπεριφορών και την κατανόηση της αγοράς (Berger και συνεργάτες, 2019), καθώς και στην ανάλυση των τρόπων που οι καταναλωτές λαμβάνουν αποφάσεις (Dzyabura και Hauser, 2011). Επιπλέον, αλγόριθμοι μηχανικής μάθησης και τεχνικές ταξινόμησης κειμένων με βάση το λεξιλόγιο μπορούν να εξετάσουν δεδομένα από τα social media, παρέχοντας πολύτιμες πληροφορίες (Hartmann et al., 2019). Τέλος, η ανάλυση μεγάλων δεδομένων (big data analytics) έχει γίνει βασικό εργαλείο για την εξαγωγή σημαντικών πληροφοριών μάρκετινγκ και χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο (Berger et al., 2019; Chintagunta et al., 2016; Liu et al., 2016; Wedel and Kannan, 2016).

Συγκεκριμένες εφαρμογές περιλαμβάνουν την απεικόνιση των δομών αγοράς για μεγάλες ποικιλίες λιανικής μέσω ενός μοντέλου γλωσσικής νευρωνικής δικτύωσης, αναλύοντας τις συχνότητες κοινής εμφάνισης προϊόντων σε καλάθια αγορών (Gabel et al., 2019). Επίσης η TN μπορεί να βοηθήσει στον εντοπισμό εφαρμογών κινητού που μιμούνται άλλες εφαρμογές με μια μέθοδο ανίχνευσης αντιγράφων βασισμένη στη μηχανική μάθηση (Wang et al., 2018) και την υποβοήθηση της σχεδίασης περιεχομένου στα social media με χρήση αλγορίθμων επεξεργασίας φυσικής γλώσσας που ανακαλύπτουν τις συσχετίσεις μεταξύ περιεχομένου μάρκετινγκ και του ενδιαφέροντος ή της συμμετοχής των χρηστών, χρησιμοποιώντας τεχνικές επεξεργασίας φυσικής γλώσσας (Lee et al., 2018).

Η νοημοσύνη συναισθημάτων, μπορεί να βοηθήσει στην καλύτερη κατανόηση των πελατών, τόσο αυτών που ήδη υπάρχουν όσο και αυτών που θα μπορούσαν να γίνουν πελάτες. Μπορεί, για παράδειγμα, να ανιχνεύσει ποιοι είναι, τι ανάγκες και επιθυμίες έχουν, και ποιες λύσεις χρησιμοποιούν σήμερα (Lee et al., 2018). Η διαφορά της από την γενική ανάλυση αγοράς είναι ότι εστιάζει και σε δεδομένα σχετικά με τα συναισθήματα, τις διαθέσεις και τις προτιμήσεις των πελατών, δηλαδή στα συναισθηματικά τους στοιχεία. Λόγω αυτής της δυνατότητας, η νοημοσύνη συναισθημάτων μπορεί να καταλάβει τους πελάτες καλύτερα από τις άλλες μορφές TN, όπως η μηχανική ή η σκέψης, καθώς ειδικεύεται στην ανάλυση συναισθημάτων και αισθημάτων (Humphreys και Wang, 2018).

Οι εταιρείες μπορούν να χρησιμοποιούν την αισθητηριακή νοημοσύνη για να καταλάβουν εάν οι υφιστάμενοι πελάτες είναι ευχαριστημένοι με το προϊόν και τους λόγους που είναι. Οι προτιμήσεις αυτών των πελατών τείνουν να είναι πιο σταθερές,

και οι εταιρείες διαθέτουν ήδη δεδομένα από προηγούμενες και τρέχουσες συναλλαγές, που βοηθούν να κατανοήσουν καλύτερα τους πελάτες τους. Για παράδειγμα, η Affectiva συνεργάστηκε με τη Ford για να δημιουργήσουν ένα σύστημα ανάλυσης συναισθημάτων, το AutoEmotive, το οποίο προσπαθεί να διαγνώσει τις συναισθηματικές καταστάσεις των οδηγών, ώστε να βελτιώσει την εμπειρία και την ασφάλεια κατά την οδήγηση.

Για να καταλάβουν τι επιθυμούν και γιατί μερικοί πελάτες προτιμούν τους ανταγωνιστές, οι εταιρείες μπορούν να χρησιμοποιούν την αισθητηριακή νοημοσύνη και για τους δυνητικούς πελάτες. Αυτές οι ανάγκες και επιθυμίες είναι πιο δύσκολο να προβλεφθούν και τα δεδομένα σχετικά με τα συναισθήματά τους συχνά είναι λιγότερα. Για παράδειγμα, η πλατφόρμα Albert της Adgorithm έχει χρησιμοποιηθεί από την RedBalloon για να βρει και να προσεγγίσει νέους πελάτες (Sutton, 2018), ενώ η Harley-Davidson, με βάση τα δεδομένα των πελατών της, εντόπισε πιθανούς υψηλής αξίας πελάτες και προσαρμοσε την καμπάνια μάρκετινγκ της ανάλογα, ώστε να είναι πιο προσωποποιημένη (Power, 2017).

Στην έρευνα, έχουν εξεταστεί διάφοροι τρόποι χρήσης της αισθητηριακής τεχνητής νοημοσύνης για την κατανόηση των πελατών. Για παράδειγμα, η ανάλυση των συναισθημάτων που εκφράζουν οι καταναλωτές σε social media, όπως κριτικές και tweets, μπορεί να μας δείξει πώς αντιδρούν με τις ίδιες τους τις λέξεις και το ύφος τους (Hewett et al., 2016· Humphreys και Wang, 2018· Ordenes et al., 2017). Επιπλέον, η επικοινωνία με chatbots ή συστήματα συνομιλίας, μπορεί να γίνει πιο φυσική και ρεαλιστική αν δουλέψει η τεχνολογία ώστε να δημιουργεί απαντήσεις που κάνουν τον πελάτη να αισθάνεται πως μιλάει με πραγματικό άνθρωπο (Avery και Steenburgh, 2018). Επίσης, οι κανόνες και τα κριτήρια που χρησιμοποιούν οι καταναλωτές για να αποφασίσουν ή να εκτιμήσουν κάτι, μπορούν να κατανοηθούν με τεχνικές μηχανικής μάθησης, ενώ παράλληλα, οι ανάγκες και οι προτιμήσεις τους μπορούν να εντοπιστούν από μεγάλα σύνολα περιεχομένου που δημιουργούν οι ίδιοι οι χρήστες, χρησιμοποιώντας ειδικά νευρωνικά δίκτυα (Timoshenko και Hauser, 2019).

Στόχευση

Η στόχευση είναι η διαδικασία επιλογής των καταλληλότερων ομάδων πελατών στις οποίες θα εστιάσει μια επιχείρηση τις διαφημιστικές και μάρκετινγκ προσπάθειές της. Μπορούμε να πούμε ότι το διαχωρισμό της αγοράς σε τμήματα τον κάνουμε σχεδόν ρομποτικά, με τη βοήθεια της τεχνητής νοημοσύνης, χάρη σε δεδομένα που διαθέτουμε. Όμως, η επιλογή του σωστού τμήματος δεν είναι απλώς θέμα τεχνολογίας, αλλά απαιτεί και ανθρώπινη κρίση, εμπειρία και διαίσθηση.

Για αυτό το λόγο, γίνεται χρήση διαφόρων τεχνολογιών και αναλυτικών εργαλείων. Για παράδειγμα, οι μηχανές αναζήτησης χρησιμοποιούν λέξεις-κλειδιά και το ιστορικό browsing για να στοχεύσουν συγκεκριμένους καταναλωτές. Επιπλέον, στα social media, η στόχευση γίνεται βάσει των ενδιαφερόντων, του περιεχομένου που κοινοποιούν και των επαφών τους (Liu, 2020).

Στα εργαλεία που παίζουν σημαντικό ρόλο σε αυτή τη διαδικασία συμπεριλαμβάνονται και οι αλγόριθμοι συστάσεων. Αυτοί προτείνουν στους διαχειριστές μάρκετινγκ ποια τμήματα θα ήταν πιο κατάλληλα να στοχεύσουν, ενώ οι προγνωστικές μέθοδοι

βοηθούν στο να αποφασίσει η εταιρεία ποιο τμήμα θα επικεντρώσει, βάσει δεδομένων που μπορεί να είναι και περιορισμένα σε όγκο.

Έρευνες που έχουν γίνει μέχρι τώρα δείχνουν πως η τεχνητή νοημοσύνη έχει πολλές δυνατότητες στον τομέα του μάρκετινγκ και της στόχευσης πελατών. Για παράδειγμα, συστήματα που συνδυάζουν στατιστικές με τεχνικές εξόρυξης δεδομένων μπορούν με μεγάλη ακρίβεια να εντοπίσουν ποιοι πελάτες αποτελούν τους πιο ενδιαφέροντες στόχους (Drew et al. 2001). Επιπλέον, η χρήση μηχανικής μάθησης και προκαταρκτικών μοντέλων, έχει αποδειχθεί αποτελεσματική στον τομέα της πρόληψης και ενημέρωσης σχετικά με τον καρκίνο, εστιάζοντας σε συγκεκριμένα ακροατήρια (Chen et al. 2020).

Άλλες μελέτες έχουν επικεντρωθεί στη βελτιστοποίηση των προσφορών και του μάρκετινγκ για νέους πελάτες, χρησιμοποιώντας διάφορα εργαλεία μηχανικής μάθησης που βοηθούν στην επιλογή των κατάλληλων στόχων (Simester et al. 2020). Σημαντικά επίσης είναι και τα εργαλεία που εντοπίζουν τους πιο κατάλληλους πελάτες για προγράμματα διατήρησης, αντλώντας δεδομένα από πειραματικές έρευνες πεδίου και εφαρμόζοντας τεχνικές μηχανικής μάθησης (Ascarza 2018). Τέλος, η ανάλυση δεδομένων περιήγησης στο διαδίκτυο επιτρέπει στους marketers να δημιουργούν προφίλ των ψηφιακών καταναλωτών και να τους στοχεύουν με πιο προσωπικό και αποτελεσματικό τρόπο (Neumann et al. 2019).

Τοποθέτηση

Η τοποθέτηση ενός προϊόντος στο μυαλό των καταναλωτών είναι μια στρατηγική που συνδέει τα χαρακτηριστικά του προϊόντος με τα οφέλη που αντιλαμβάνονται οι πελάτες. Βασική της ιδέα είναι να βρεθεί μια θέση που θα της δώσει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, ώστε η μάρκα να ξεχωρίζει και να διατηρεί μια θετική εικόνα στο μυαλό του καταναλωτή. Συνήθως, η τοποθέτηση γίνεται μέσω διαφημιστικών μηνυμάτων ή σλόγκαν που απευθύνονται στην καρδιά των πελατών, προσπαθώντας να δημιουργήσουν μια συναισθηματική σύνδεση.

Για παράδειγμα, σλόγκαν όπως το «Just do it» της Nike ή το «I'm loving it» της McDonald's δεν προωθούν απλώς το προϊόν, αλλά μιλούν στην ψυχή των καταναλωτών, ενισχύοντας την αίσθηση ότι η μάρκα έχει μια μοναδική θέση στο μυαλό τους (Gali et al. 2017). Μερικές εμβληματικές φράσεις καταφέρνουν να κάνουν το brand να μπαίνει βαθιά στην καρδιά του κοινού, κάτι που τελικά βοηθάει το προϊόν να παραμένει επίκαιρο και αγαπητό για χρόνια.

Πλέον, με την ανάπτυξη της τεχνητής νοημοσύνης που ασχολείται με τα συναισθήματα, υπάρχει η δυνατότητα να δημιουργούνται ακόμα πιο ελκυστικά σλόγκαν και μηνύματα, κατανοώντας καλύτερα τι πραγματικά συγκινεί τον στόχο. Ωστόσο, η εμπειρική έρευνα πάνω σε αυτό το πεδίο είναι ακόμη περιορισμένη, κάτι που σηματοδοτεί ένα ερευνητικό κενό και μια ευκαιρία να εξερευνηθούν περαιτέρω οι δυνατότητες της τεχνητής νοημοσύνης στη διαμόρφωση αποτελεσματικών στρατηγικών τοποθέτησης.

Ενέργειες Μάρκετινγκ

Σε αυτό το στάδιο της στρατηγικής, οι marketers μπορούν να αξιοποιήσουν διάφορες μορφές τεχνητής νοημοσύνης ανάλογα με τον στόχο που επιδιώκουν. Η μηχανική ΤΝ, βοηθά στη γενική τυποποίηση των ενεργειών και των μηνυμάτων, η ΤΝ σκέψης (ή η λογική και η σκέψη πίσω από τις στρατηγικές) χρησιμοποιείται για την προσωποποίηση και την καλύτερη κατανόηση των πελατών, ενώ η συναισθηματική ΤΝ (ή η ανάλυση συναισθημάτων) ενισχύει τις σχέσεις και δημιουργεί μια πιο συναισθηματική σύνδεση με τους καταναλωτές.

Ανάλογα με τις ανάγκες, ένας marketer μπορεί να χρησιμοποιήσει μία ή και όλες αυτές τις μορφές τεχνητής νοημοσύνης είτε μεμονωμένα είτε σε συνδυασμό. Παραδείγματα και τρέχοντα σενάρια παρουσιάζουν πώς αυτές οι τεχνολογίες μπορούν να εφαρμοστούν σε διάφορους τομείς του μάρκετινγκ, στηριζόμενα στη βιβλιογραφία. Η προσέγγιση αυτή οργανώνεται γύρω από τα 4P του μάρκετινγκ (προϊόν, τιμή, διανομή, προώθηση) (Kotler και Keller 2006) και τα αντίστοιχα 4C (καταναλωτής, κόστος, ευκολία, επικοινωνία) (Lauterborn 1990), υπογραμμίζοντας ότι οι ενέργειες αυτές, πρέπει να εστιάζουν στην παροχή οφελών στους καταναλωτές.

Προϊόν (Καταναλωτής)

Οι ενέργειες που σχετίζονται με το προϊόν στον τομέα του μάρκετινγκ αφορούν τα αγαθά και τις υπηρεσίες που παρέχει μια εταιρεία ώστε να καλύψει τις ανάγκες και τις επιθυμίες των καταναλωτών. Αυτές περιλαμβάνουν το σχεδιασμό του προϊόντος, τη συσκευασία, το brand name και το λογότυπο, καθώς και τις υπηρεσίες μετά την πώληση όπως τις επιστροφές και την υποστήριξη πελατών.

Για να κατανοήσουμε καλύτερα πώς λαμβάνονται αυτές οι αποφάσεις, συνήθως διαχωρίζουμε το «προϊόν/branding» και την «εξυπηρέτηση πελατών». Το πρώτο περιλαμβάνει την ταυτότητα του προϊόντος, δηλαδή το όνομα, το σύμβολο, το λογότυπο, που αποτελούν το branding και βοηθούν στο να ξεχωρίζει το προϊόν στην αγορά. Η εξυπηρέτηση πελατών από την άλλη πλευρά, αφορά την υποστήριξη και την ικανοποίηση του καταναλωτή κατά την αγορά και μετά από αυτήν.

Η υιοθέτηση και η αποδοχή ενός προϊόντος μπορούν να παρακολουθούνται και να ελέγχονται αυτόματα. Αν και η χρήση αυτής της προσέγγισης προσφέρει το πλεονέκτημα της τυποποίησης και της αυτοματοποίησης, μια υφιστάμενη μελέτη επισημαίνει ότι θα πρέπει να είμαστε προσεκτικοί όταν αυτοματοποιούμε αποφάσεις που αφορούν προϊόντα σχετικά με την ταυτότητα και την προσωπικότητα των καταναλωτών (Leung et al. 2018).

Η τεχνητή νοημοσύνη σκέψης, μπορεί να παίζει σημαντικό ρόλο στη δημιουργία προϊόντων και την ανάπτυξη της ταυτότητας μιας μάρκας, ιδιαίτερα όταν η προσωποποίηση είναι ουσιώδης. Μέσω των αναλυτικών εργαλείων μάρκετινγκ, οι επιχειρήσεις μπορούν να προβλέψουν τις τάσεις της αγοράς και να σχεδιάσουν προϊόντα που ταιριάζουν καλύτερα στις προτιμήσεις των καταναλωτών. Η ανάλυση μεγάλων δεδομένων βοηθάει επίσης στο να αναπτύξουν γρήγορα και ευέλικτα προϊόντα που ανταποκρίνονται στις μεταβαλλόμενες ανάγκες και τάσεις της αγοράς (Dekimpe 2020). Επιπλέον, η χρήση θεματικών μοντέλων (topic modeling) προάγει την καινοτομία τόσο στον τομέα των υπηρεσιών όσο και στον σχεδιασμό αυτών

(Antons και Breidbach 2018). Τα συστήματα που προσαρμόζονται δυναμικά, μπορούν να εξατομικεύσουν τις υπηρεσίες σύμφωνα με τις προσωπικές προτιμήσεις κάθε πελάτη, δημιουργώντας μια πιο προσωπική εμπειρία (Chung et al. 2009; Chung et al. 2016; Dzyabura και Hauser 2019; Liebman et al. 2019). Τέλος, η βαθιά μάθηση χρησιμοποιείται για την εξατομίκευση συστάσεων σχετικά με σημεία ενδιαφέροντος, δίνοντας πιο στοχευμένες και αποτελεσματικές προτάσεις στους χρήστες (Guo et al. 2018).

Η τεχνητή νοημοσύνη που βασίζεται στα συναισθήματα (“Feeling AI”) μπορεί να βοηθήσει σε δραστηριότητες σχετικές με το προϊόν και το branding, ιδίως όταν η δημιουργία μιας συναισθηματικής σύνδεσης με τον πελάτη είναι σημαντική. Για παράδειγμα, τα chatbots μπορούν να εκπαιδευτούν ώστε να έχουν προσωπικότητα και να μιμούνται το ύφος επικοινωνίας των πελατών, ώστε να κάνουν τις συνομιλίες τους πιο φιλικές και ανθρώπινες (Wilson και Daugherty 2018). Επιπλέον, η μηχανική μάθηση μπορεί να προτείνει ταινίες ή άλλα προγράμματα βάσει της διάθεσης του θεατή, προσφέροντας μια πιο εξατομικευμένη εμπειρία. Τα brands μπορούν επίσης να παρακολουθούν τη φήμη και την εικόνα τους μέσω αναλύσεων κειμένων, tweets, κριτικών και αναρτήσεων στα social media, ώστε να κατανοούν καλύτερα το πώς τους αντιλαμβάνεται το κοινό (Rust et al. 2020). Τέλος, η TN αισθήματος, χρησιμοποιείται για να δημιουργεί πιο προσωπική επικοινωνία με τους πελάτες, ενισχύοντας τη συναισθηματική εμπλοκή και την πιστότητά τους (Kumar et al. 2019, Huang και Rust 2020).

Από την πλευρά των πελατών, φαίνεται πως οι αντιδράσεις και οι στάσεις απέναντι στη χρήση τεχνητής νοημοσύνης διαφέρουν σημαντικά. Κάποιοι καταναλωτές μπορεί να είναι διστακτικοί ή να αντιστέκονται στη χρήση προσωπικών ιατρικών εφαρμογών της τεχνητής νοημοσύνης (Longoni et al. 2019), στην αυτοματοποίηση κατανάλωσης που βασίζεται στην ταυτότητά τους (Leung et al. 2018), ή σε ρομπότ-πληροφοριοδότες και συνομιλητές που μοιάζουν με ανθρώπους (Kim et al. 2019; Mende et al. 2019). Αυτά τα ζητήματα αποτελούν ένα όριο για τους marketers, καθώς πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τις αντιδράσεις των καταναλωτών όταν χρησιμοποιούν τεχνητή νοημοσύνη σε ενέργειες που αφορούν το προϊόν και το branding, ώστε να πετύχουν θετικά αποτελέσματα.

Η εξυπηρέτηση πελατών είναι μια διαδικασία που προκαλεί συναισθηματικά φορτισμένες αντιδράσεις, αλλά ταυτόχρονα είναι και κοστοβόρα. Ένας marketer μπορεί να διαχειριστεί την εξυπηρέτηση πελατών αξιοποιώντας τις τρεις μορφές τεχνητής νοημοσύνης (AI), ώστε να βρει μια ισορροπία μεταξύ κόστους και ικανοποίησης των πελατών. Η Μηχανική TN, όπως τα chatbots που βασίζονται σε κείμενο, χρησιμοποιούνται ευρέως διαδικτυακά, για την αντιμετώπιση μεγάλου όγκου απλών και καθημερινών ερωτήσεων πελατών. Οι περισσότερες ερωτήσεις μπορούν να απαντηθούν από τέτοια bots, και όσο η αυτοματοποίηση αυτή δεν σχετίζεται με την ταυτότητα του πελάτη (Leung et al. 2018), είναι εύκολη στην εφαρμογή, οικονομική και εύκολα κλιμακούμενη.

Η TN σέψης, όπως τα chatbots που χρησιμοποιούν τεχνητή νοημοσύνη για την επεξεργασία φυσικής γλώσσας, μπορούν να χειριστούν πιο πολύπλοκες και διαφοροποιημένες περιπτώσεις πελατών, όπως πολυπολιτισμικούς πελάτες με ιδιαίτερες προφορές ή διαφορούμενα σχόλια. Πρόκειται για μια σύγχρονη εκδοχή του παλιού τηλεφωνικού μενού, όπου οι πελάτες μιλούν σε chatbots αντί για ανθρώπινους

εκπροσώπους. Αν και πρόσφατες μελέτες δείχνουν ότι οι πελάτες ίσως να μην είναι ακόμα εντελώς άνετοι να μιλούν με chatbots (Luo et al. 2019), με την ευρύτερη αποδοχή της τεχνητής νοημοσύνης και την εξέλιξη των chatbots, αναμένεται η αποδοχή αυτή να αυξηθεί με την πάροδο του χρόνου.

Η συναισθηματική TN, μπορούν να αναλύουν το ρυθμό ομιλίας, την ενέργεια, την ενσυναίσθηση και τα κοινά λάθη στις συνομιλίες και να παρέχουν καθοδήγηση σε υπαλλήλους σε τηλεφωνικά κέντρα, κάνοντάς τις πιο φυσικές και ελκυστικές.

Τιμή

Οι ενέργειες σχετικά με την τιμή και την πληρωμή περιλαμβάνουν το πώς πληρώνει ο καταναλωτής για ένα προϊόν, καθώς και τη διαμόρφωση της τελικής τιμής και τις διαπραγματεύσεις γύρω από αυτή. Η πληρωμή είναι μια διαδικασία ρουτίνας και μπορεί εύκολα να αυτοματοποιηθεί χρησιμοποιώντας τεχνητή νοημοσύνη. Υπάρχουν πολλοί δημοφιλείς τρόποι αυτόματης πληρωμής στο διαδίκτυο, όπως το Apple Pay, το Google Pay, το PayPal, το Amazon Payments και το Square, τα οποία κάνουν τις online συναλλαγές πιο εύκολες και γρήγορες (Apple Pay, Google Pay, PayPal, Amazon Payments, Square).

Η διαδικασία καθορισμού της τιμής ενός προϊόντος είναι μια πολύπλοκη δουλειά που βασίζεται σε πολλά δεδομένα και υπολογισμούς. Η τεχνητή νοημοσύνη που ονομάζεται TN σκέψης, είναι πολύ καλή σε αυτό το κομμάτι. Για παράδειγμα, υπάρχουν αλγόριθμοι που μπορούν να προσαρμόζουν τις τιμές αυτόματα και σε πραγματικό χρόνο, ακόμη και αν τα δεδομένα δεν είναι πλήρη ή είναι λίγο χασοτικά. Αυτοί οι αλγόριθμοι βοηθούν τις εταιρείες να βάζουν τις σωστές τιμές, χωρίς να χρειάζεται συνεχώς να παρεμβαίνουν, με γνώμονα τα διάφορα δεδομένα και τάσεις της αγοράς (Misra et al. 2019, Bauer και Jannach 2018).

Επιπλέον, οι τιμές μπορούν να εξατομικευτούν, λαμβάνοντας υπόψη σχόλια και κριτικές που γράφουν οι ίδιοι οι καταναλωτές στο διαδίκτυο, αλλά και προσωπικά δεδομένα που είναι ιδιωτικά. Αυτό βοηθά ώστε η τιμή και η προσφορά να ταιριάζει καλύτερα στον κάθε πελάτη ξεχωριστά (Feng et al. 2019, Montes et al. 2019). Οι επιχειρήσεις μπορούν ακόμη να χρησιμοποιήσουν μεγάλα δεδομένα για να δημιουργήσουν έξυπνους αλγόριθμους τιμολόγησης που λαμβάνουν υπόψη τι κάνουν οι καταναλωτές, τι κάνουν οι ανταγωνιστές και ποιες ποσότητες διατίθενται. Με αυτόν τον τρόπο, μπορούν να βρουν την καλύτερη στρατηγική για να αυξήσουν τα κέρδη τους (Dekimpe 2020).

Από την άλλη πλευρά, η διαπραγμάτευση τιμής είναι μια πολύ πιο προσωπική και αλληλεπιδραστική διαδικασία. Σε αυτό το σημείο, η τεχνητή νοημοσύνη που έχει την ικανότητα να καταλαβαίνει τα συναισθήματα, η συναισθηματική TN, μπορεί να βοηθήσει πολύ. Σύμφωνα με τους Pulles και Hartman (2017), η θετική διάθεση και η ανθρώπινη συμπάθεια μεταξύ των δύο μερών μπορούν να κάνουν τη διαπραγμάτευση πιο επιτυχημένη. Δηλαδή, η επικοινωνία, η κατανόηση και η ανθρώπινη επαφή είναι κρίσιμα στοιχεία για την πετυχημένη πώληση ή διαπραγμάτευση τιμής.

Διανομή

Η έννοια του «place» στο μάρκετινγκ αναφέρεται στο πώς και πού μπορεί να βρει και να έχει πρόσβαση ο καταναλωτής στο προϊόν ή στην υπηρεσία. Υπάρχουν δύο βασικές κατηγορίες αυτών των ενεργειών. Η μία αφορά το λιανεμπόριο και την εξυπηρέτηση στην πρώτη γραμμή, όπου οι ανθρώπινοι ή αυτοματοποιημένοι υπάλληλοι έρχονται σε άμεση επαφή με τον πελάτη, είτε σε φυσικά καταστήματα είτε online. Σε αυτόν τον τομέα, χρησιμοποιείται πολύ η τεχνητή νοημοσύνη με ρομπότ που βοηθούν στην καλύτερη εξυπηρέτηση και επικοινωνία με τους πελάτες.

Η δεύτερη κατηγορία αφορά τη διανομή, δηλαδή το πως τα προϊόντα φτάνουν τελικά στον καταναλωτή, είτε μέσω εύκολης και γρήγορης παράδοσης είτε μέσω άλλων logistics. Σε αυτό το κομμάτι, η ευκολία και η άνεση είναι τα πιο σημαντικά στοιχεία που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη από τις εταιρείες.

Με λίγα λόγια, ο στόχος είναι να κάνει η επιχείρηση εύκολη και γρήγορη την πρόσβαση των πελατών στα προϊόντα της και γι' αυτό χρησιμοποιούνται τεχνολογίες και συστήματα, όπως ρομπότ σε καταστήματα και υπαλλήλους TN, για να βελτιώσουν τις υπηρεσίες και την εμπειρία του πελάτη.

Η τεχνητή νοημοσύνη που λειτουργεί μηχανικά (Mechanical AI) μπορεί να βοηθήσει στην αυτοματοποίηση τόσο των εργασιών πίσω από τις σκηνές του μάρκετινγκ όσο και στις άμεσες επαφές με τους πελάτες στην πρώτη γραμμή. Στο μέρος των διαδικασιών που γίνονται πίσω από την εμφάνιση των υπηρεσιών, η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να αυτοματοποιήσει τις λειτουργίες παροχής υπηρεσιών, καθιστώντας τη δουλειά πιο αποδοτική (Huang και Rust 2018).

Ένα άλλο σημαντικό κομμάτι αφορά τη χρήση ρομπότ που λειτουργούν στην πρώτη γραμμή, δηλαδή μέσα στο κατάστημα ή σε άμεση επαφή με τους πελάτες. Αυτά τα ρομπότ μπορούν να κάνουν τις υπηρεσίες πιο σταθερές και αξιόπιστες, και μπορεί να αυτοματοποιήσουν την παρουσία της επιχείρησης, όπως και την επικοινωνία με το κοινό (Wirtz et al. 2018, Mende et al. 2019, van Doorn et al. 2017). Παραδείγματα τέτοιων ρομπότ υπάρχουν ήδη σε πραγματικές επιχειρήσεις: η Giant για παράδειγμα χρησιμοποιεί το ρομπότ Marty για να εντοπίζει πιθανούς κινδύνους στο κατάστημα, όπως το αν έχει χυθεί γάλα στο πάτωμα, ενώ η HaiDiLao hotpot χρησιμοποιεί ρομπότ για να μεταφέρει τη σούπα από την κουζίνα στο τραπέζι.

Λόγω της άμεσης επαφής με τον πελάτη που χαρακτηρίζει το λιανεμπόριο, η τεχνητή νοημοσύνη χρησιμοποιείται για να διευκολύνει τα ψώνια μέσα στο κατάστημα για μεμονωμένους πελάτες. Για παράδειγμα, το Amazon Go, ένα πειραματικό σούπερ μάρκετ, χρησιμοποιεί τεχνολογία αναγνώρισης προσώπου για να αναγνωρίζει και να θυμάται κάθε πελάτη. Το Macy's On Call, μια εφαρμογή κινητού βοηθού αγορών, παρέχει πληροφορίες μέσα στο κατάστημα για να βοηθήσει τους πελάτες να βρουν τα προϊόντα που ψάχνουν. Το σύστημα FashionAI της Alibaba χρησιμοποιεί έξυπνα καθρέφτες στους χώρους πώλησης και στα δοκιμαστήρια, για να εμφανίζει τα προϊόντα που επιλέγει ο κάθε πελάτης και να προτείνει συμπληρωματικά είδη.

Η συναισθηματική TN μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ενισχύσει την αλληλεπίδραση και το ενδιαφέρον των πελατών. Για παράδειγμα, ρομπότ εξυπηρέτησης μπορούν εύκολα να εκτελέσουν επιφανειακή κοινωνική συμπεριφορά (Wirtz et al. 2018), και η τεχνητή νοημοσύνη που χρησιμοποιεί μόνο μια φωνή μπορεί να βελτιώσει την εμπλοκή

του πελάτη, ενσωματώνοντας διαφορετικά επίπεδα που εμπλέκονται στην πορεία του πελάτη (Singh et al. 2020). Διάφορα ρομπότ που μοιάζουν με ανθρώπους χρησιμοποιούνται για να μιλούν και να αλληλεπιδρούν με τους πελάτες και να βελτιώνουν την εμπειρία τους. Για παράδειγμα, τα ρομπότ Pepper χρησιμοποιούνται από τη Marriott για να καλωσορίζουν και να αλληλεπιδρούν με τους πελάτες. Τα ξενοδοχεία και ο τουρισμός γενικά περιλαμβάνουν περισσότερες αλληλεπιδράσεις και συναισθηματικές καταστάσεις και γι' αυτό η συναισθηματική TN ταιριάζει ιδιαίτερα σε αυτούς τους τομείς.

Ωστόσο, οι marketers πρέπει να είναι προσεκτικοί, καθώς τα ανθρωπόμορφα ρομπότ φαίνεται να αυξάνουν την αίσθηση ζεστασιάς και ανθρώπινης παρουσίας, αλλά ταυτόχρονα μειώνουν το γενικό θετικό συναίσθημα και την συμπάθεια (Kim et al. 2019). Συνεπώς, σε περιπτώσεις που χρησιμοποιούνται ρομπότ στην πρώτη γραμμή, πρέπει να λαμβάνουν υπόψη την εμφάνιση και το στυλ των ρομπότ.

Ο τομέας της διανομής, των logistics και της παράδοσης είναι ένας πολύ σημαντικός τομέας του μάρκετινγκ, όπου πολλές εργασίες μπορούν να γίνουν αυτόματα και με μεγαλύτερη ευκολία. Αυτό περιλαμβάνει πράγματα όπως η συσκευασία, η διαχείριση αποθεμάτων, η αποθήκευση, η διαδρομή των εμπορευμάτων και η παράδοση στους πελάτες. Ταυτόχρονα, η αυτοματοποίηση βοηθάει να γίνεται η όλη διαδικασία πιο αποτελεσματική και εύκολη για τους καταναλωτές (Huang and Rust, 2020).

Οι εργασίες σε αυτόν τον τομέα γενικά, είναι επαναλαμβανόμενες και τυποποιημένες, γι' αυτό και η μηχανική TN ταιριάζει πολύ καλά. Υπάρχουν ήδη ρομπότ που βοηθούν στη συσκευασία, drones που παραδίδουν προϊόντα, συστήματα IoT που παρακολουθούν ποια προϊόντα καταναλώνονται και τότε χρειάζονται αναπλήρωση, καθώς και τεχνολογίες αυτοεξυπηρέτησης για άμεση παράδοση και εξυπηρέτηση. Όλα αυτά κάνουν τη διαδικασία πιο άνετη και εύκολη για τους πελάτες (Grewal et al. 2018).

Σε πιο εξελιγμένο επίπεδο, με τη βοήθεια της TN σκέψης, γίνεται πρόβλεψη για το τι είναι πιθανό να παραγγείλει και να χρειαστεί ξανά ο πελάτης στο μέλλον. Αυτό επιτρέπει στις εταιρείες να προγραμματίζουν καλύτερα και να στέλνουν αυτόνομα οχήματα, που είναι εξοπλισμένα με τεχνολογία αναγνώρισης προσώπου, για να κάνουν τις παραδόσεις πιο γρήγορα και χωρίς ανθρώπινη βοήθεια. Για παράδειγμα, η JD.com και η Domino's χρησιμοποιούν αυτοκίνητα χωρίς οδηγό για να φέρουν τα προϊόντα.

Όμως, η συναισθηματική TN, που αφορά την ανάλυση συναισθημάτων και την ανθρώπινη επαφή, μέχρι τώρα δεν έχει βρει τόσο μεγάλη εφαρμογή σε αυτόν τον τομέα, επειδή η διανομή και η αυτοματοποίησή της βασίζονται κυρίως σε μηχανικές και διανοητικές εργασίες και όχι τόσο σε ανθρώπινη επικοινωνία (Grewal et al. 2018).

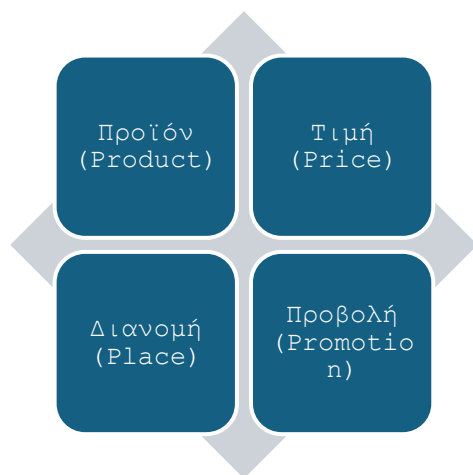
Προώθηση

Η προώθηση (επικοινωνία) αφορά τις εμπορικές επικοινωνίες μεταξύ του καταναλωτή και του marketer. Μπορεί να περιλαμβάνει προσωπική πώληση, παραδοσιακή διαφήμιση σε μαζικά μέσα ενημέρωσης και άμεσο μάρκετινγκ, μάρκετινγκ βάσεων δεδομένων και ψηφιακό μάρκετινγκ (όπως μάρκετινγκ σε κοινωνικά δίκτυα, μάρκετινγκ μέσω κινητών, βελτιστοποίηση μηχανών αναζήτησης κ.ά.). Όλα αυτά μπορούν να επωφεληθούν από την τεχνητή νοημοσύνη.

Η μηχανική ΤΝ, είναι ιδανική για την αυτοματοποίηση διαφόρων επαναληπτικών και πλούσιων σε δεδομένα λειτουργιών της προώθησης (Huang και Rust 2018). Τα περισσότερα από αυτά αφορούν τον σχεδιασμό και την υλοποίηση διαφημιστικών ενεργειών. Παραδείγματα περιλαμβάνουν την αυτοματοποίηση του σχεδιασμού, του προγραμματισμού και της αγοράς διαφημιστικών μέσων, την αυτοματοποίηση της εκτέλεσης καμπανιών αναζήτησης, της έρευνας keywords και του bidding, καθώς και την αυτοματοποίηση στοχευμένων διαφημίσεων στα κοινωνικά μέσα, retargeting και δημοσιεύσεις. Ιδίως λόγω της άμεσης φύσης του ψηφιακού μάρκετινγκ, τέτοιες αυτοματοποιήσεις βοηθούν σημαντικά τους marketers σε εργασίες που απαιτούν πολλή εργασία και πιέζουν πολύ τον χρόνο.

Η ΤΝ σκέψης, έχει μεγάλη δυνατότητα να βοηθά στη δημιουργία και την προσωποποίηση διαφημιστικού περιεχομένου. Για παράδειγμα, οι αλγόριθμοι μπορούν να γράψουν διαφημιστικά κείμενα ή αναρτήσεις, και ένα πρόσφατο παράδειγμα ήταν μια διαφήμιση αυτοκινήτου Lexus που δημιουργήθηκε με τη βοήθεια της IBM Watson. Το περιεχόμενο αυτό μπορεί να προσαρμοστεί ανάλογα με το κοινό, την τοποθεσία και την ώρα, ώστε να έχει μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα (Gopinath 2019).

Επιπλέον, η συναισθηματική ΤΝ, μπορεί να παρακολουθεί σε πραγματικό χρόνο πώς αντιδρούν οι καταναλωτές στα μηνύματα προώθησης, όπως αν τα βρήκαν αστεία, αν τα απορρίπτουν, ή αντιδρούν με αρνητικά συναισθήματα. Με αυτόν τον τρόπο, μπορούν να γίνονται άμεσα αλλαγές στο τι διαφημίζεται και πώς παρουσιάζεται, ώστε να κρατάει τους πελάτες πιο αφοσιωμένους και να βελτιώνει την εμπειρία τους. Πιο ακριβής ανάλυση των συναισθημάτων σε πραγματικό χρόνο βοηθάει στο να αυξηθεί η εμπλοκή και η ικανοποίηση των πελατών (Hartmann et al. 2019; Lee et al. 2018).



Σχήμα 3: Στρατηγική Μήτρα Εφαρμογών Τεχνητής Νοημοσύνης στο Μίγμα Μάρκετινγκ (4Ps)

Συνοψίζοντας την ανάλυση του Κεφαλαίου 4, το Σχήμα 4 παρουσιάζει τη στρατηγική μήτρα των εφαρμογών της ΤΝ στο μίγμα μάρκετινγκ. Η οπτικοποίηση αυτή αναδεικνύει πώς η τεχνολογία δεν βελτιώνει απλώς μεμονωμένες ενέργειες, αλλά αναδιαμορφώνει ολόκληρη την αλυσίδα αξίας της επιχείρησης. Από την πρόβλεψη της ζήτησης στη διανομή έως τη συναισθηματική ανάλυση στην προώθηση, η ΤΝ επιτρέπει μια νέα μορφή "επαυξημένου μάρκετινγκ" που συνδυάζει την αλγοριθμική ακρίβεια με τη στρατηγική ευελιξία, προσφέροντας βιώσιμο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

Κεφάλαιο 5: Μεθοδολογία Έρευνας

Στην παρούσα εργασία, ακολουθήθηκε η μεθοδολογία της ποιοτικής έρευνας, και συγκεκριμένα η ανάλυση πολλαπλών περιπτώσεων, προκειμένου να διερευνηθεί η εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης (TN) στον τομέα του μάρκετινγκ. Η μεθοδολογία αυτή επιλέχθηκε καθώς προσφέρει τη δυνατότητα εις βάθος εξέτασης πραγματικών παραδειγμάτων και καταγραφής των πολύπλοκων αλληλεπιδράσεων μεταξύ της τεχνολογίας και των επιχειρηματικών πρακτικών.

Μέσω της ανάλυσης των περιπτώσεων, επιδιώχθηκε η ανάδειξη των βέλτιστων πρακτικών, των προκλήσεων και των επιτυχημένων στρατηγικών που εφαρμόζουν οι εταιρείες για την αξιοποίηση της TN στο μάρκετινγκ. Η επιλογή των συγκεκριμένων εταιρειών (Netflix, Coca-Cola, Sephora, Amazon, Skrutz) έγινε με βάση την αναγνωρισμένη τους καινοτομία και την ηγετική τους θέση στον ψηφιακό χώρο, προσφέροντας ένα ευρύ φάσμα προσεγγίσεων και εφαρμογών της TN.

Κεφάλαιο 6: Μελέτες Περιπτώσεων

Στα επόμενα κεφάλαια, θα παρουσιαστούν αναλυτικές μελέτες περιπτώσεων εταιρειών που πρωτοπορούν στην ενσωμάτωση της τεχνητής νοημοσύνης (TN) στις στρατηγικές μάρκετινγκ και στις επιχειρηματικές τους λειτουργίες. Μέσω αυτών των παραδειγμάτων, θα εξεταστεί ο τρόπος με τον οποίο οι εταιρείες αξιοποιούν την TN για την επίτευξη ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος, την αύξηση της αποδοτικότητας και τη βελτίωση της εμπειρίας των πελατών τους, καθώς και την προώθηση καινοτόμων πρακτικών στο μάρκετινγκ.

Κάθε μελέτη περιπτώσεων θα εστιάσει σε συγκεκριμένες εφαρμογές και τεχνολογίες TN, προσφέροντας πολύτιμες γνώσεις για τις βέλτιστες πρακτικές, τις προκλήσεις που σχετίζονται με την υιοθέτηση της TN, και τις επιπτώσεις της στον τρόπο με τον οποίο οι επιχειρήσεις αλληλεπιδρούν με το κοινό τους και προωθούν τα προϊόντα και τις υπηρεσίες τους.

6.1. Μελέτη Περίπτωσης: Πως η Netflix χρησιμοποιεί την Τεχνητή Νοημοσύνη στο Μάρκετινγκ

Η Netflix, ως μία από τις μεγαλύτερες πλατφόρμες streaming παγκοσμίως, έχει επενδύσει σημαντικά στην ανάπτυξη και εφαρμογή τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης (AI) και μηχανικής μάθησης (ML) προκειμένου να προσφέρει ένα εξατομικευμένο και ποιοτικό περιεχόμενο στους χρήστες της. Μέσω αυτών των τεχνολογιών, η Netflix μπορεί να κατανοήσει καλύτερα τις προτιμήσεις των θεατών, να προτείνει ταινίες και σειρές που ταιριάζουν σε κάθε ξεχωριστό χρήστη και τελικά να διατηρήσει το ενδιαφέρον και την αφοσίωση των καταναλωτών.

Παρακάτω θα αναλύσουμε πως η Netflix χρησιμοποιεί την τεχνητή νοημοσύνη στην καθημερινή της λειτουργία και τις στρατηγικές της και θα αναλύσουμε τις τεχνολογικές και επιχειρηματικές επιπτώσεις αυτής της προσέγγισης.

6.1.1. Η σημασία της προσωπικής εμπειρίας στη Netflix

Σύμφωνα με το άρθρο στη σελίδα Medium (Scaling Media Machine Learning at Netflix, 2023) το πρώτο και πιο κρίσιμο στοιχείο που διαμορφώνει την επιτυχία της Netflix είναι η ικανότητά της να προσφέρει μια εξατομικευμένη εμπειρία στον κάθε χρήστη. Η πλατφόρμα γνωρίζει ότι το περιεχόμενο θα πρέπει να προσαρμόζεται στα ενδιαφέροντα, τις προτιμήσεις και το ιστορικό κάθε θεατή, προκειμένου να κρατήσει το ενδιαφέρον και να αυξήσει τον χρόνο παρακολούθησης.

Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της χρήσης εξελιγμένων αλγορίθμων AI και ML, οι οποίοι αναλύουν τεράστιες ποσότητες δεδομένων. Σύμφωνα με το άρθρο του litlink (Netflix's Algorithm: How Does Netflix Use AI to Personalize Recommendations?, 2025), η Netflix είναι μία από τις κορυφαίες εταιρείες που έχουν καταφέρει να ενσωματώσουν σε μεγάλο βαθμό τα συστήματα personalized content. Από το ξεκίνημα, η Netflix εφάρμοσε τεχνολογίες που συλλέγουν δεδομένα όπως το ιστορικό παρακολούθησης, το τρέχον περιεχόμενο που προτιμούν, τις βαθμολογίες που δίνουν

και τα δακτυλικά αποτυπώματα συμπεριφοράς, με σκοπό να δημιουργήσουν ένα προφίλ κάθε χρήστη.

6.1.2. Η τεχνολογία πίσω από την προσωποποίηση

Η Netflix χρησιμοποιεί εξελιγμένα συστήματα μηχανικής μάθησης και ανάλυσης δεδομένων για να δημιουργήσει το προφίλ του κάθε χρήστη. Με βάση αυτό, τα συστήματα παράγουν συστάσεις, εδώ και πολλά χρόνια, που βασίζονται τόσο σε προγνωστικά μοντέλα όσο και σε αναλυτικά μοντέλα συστάσεων. Το βασικό εργαλείο που χρησιμοποιεί η Netflix είναι το Collaborative Filtering, δηλαδή η σύσταση περιεχομένου βασισμένη σε άτομα με παρόμοια ενδιαφέροντα, που έχουν παρακολουθήσει για παράδειγμα ίδιες σειρές και ταινίες.

Ωστόσο, η Netflix έχει εξελίξει πολύ αυτό το σύστημα με την ενσωμάτωση του content-based filtering. Αυτό επιτρέπει στην επιχείρηση να προτείνει περιεχόμενο βασισμένο και στα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά του περιεχομένου, όπως το είδος, οι ηθοποιοί, το σκηνοθετικό στυλ, η χρονική διάρκεια, κ.λπ. Με αυτόν τον τρόπο, η πλατφόρμα μπορεί να συστήνει ταινίες και σειρές που ταιριάζουν στα ήδη προτιμώμενα στοιχεία του χρήστη.

Η εταιρεία αξιοποιεί επίσης προχωρημένες τεχνικές βαθιάς μάθησης (deep learning) και νευρωνικά δίκτυα, οι οποίες επιτρέπουν την περαιτέρω ανάλυση και επεξεργασία μεγάλων ποσοτήτων δεδομένων, συμβάλλοντας στην πρόβλεψη προτιμήσεων των χρηστών και στη δημιουργία πιο εξατομικευμένων συστάσεων περιεχομένου.

Επιπλέον, η Netflix εκμεταλλεύεται την πολλαπλή ενίσχυση (multi-armed bandits) και άλλες τεχνικές για την πραγματοποίηση real-time recommendations. Αυτό σημαίνει ότι η πλατφόρμα συνεχώς προσαρμόζει και βελτιώνει τις προτάσεις της, ανάλογα με τις άμεσες αντιδράσεις των χρηστών (παρακολούθηση, διακοπή, βαθμολόγηση).

Ουσιαστικά, η πλατφόρμα συνδυάζει πολλαπλά μοντέλα για να βελτιώσει τις συστάσεις.

6.1.3 Προσωποποιημένες μικροκαμπάνιες και δυναμικό περιεχόμενο

Σύμφωνα με το άρθρο στη σελίδα Medium (Scaling Media Machine Learning at Netflix, 2023), η Netflix δεν περιορίζεται μόνο στις προτάσεις περιεχομένου. Χρησιμοποιεί TN και για τη δημιουργία προσωποποιημένων μικρο-καμπανιών marketing και δυναμικού περιεχομένου. Μέσω των αναλύσεων δεδομένων, η υπηρεσία γνωρίζει πότε και σε ποιον να προωθήσει συγκεκριμένο περιεχόμενο ή να προβάλει συγκεκριμένα διαφημιστικά μηνύματα που ανταποκρίνονται στα ενδιαφέροντα και τη συμπεριφορά κάθε χρήστη.

Μια ενδιαφέρουσα καινοτομία που υλοποίησε η Netflix είναι η αυτόματη δημιουργία thumbnails (εικονοστοιχείων). Ανάλογα με τις προτιμήσεις του χρήστη, η πλατφόρμα επιλέγει διαφορετικές εικόνες για να παρουσιάσει το ίδιο περιεχόμενο, ώστε να αυξήσει την πιθανότητα των κλικ. Αυτή η τεχνολογία χρησιμοποιεί βαθιά νευρωνικά δίκτυα (deep neural networks) και αναλύει ποια εικόνα μεγιστοποιεί την αλληλεπίδραση.

6.1.4 Ανάλυση δεδομένων και επίδραση στην στρατηγική περιεχομένου

Βάσει των δεδομένων που συλλέγει, η Netflix σχηματίζει πολύπλοκα μοντέλα πρόβλεψης για το ποιο περιεχόμενο πιθανότατα θα αποδειχθεί δημοφιλές σε συγκεκριμένες ομάδες χρηστών. Με αυτόν τον τρόπο, αποφασίζει ποια νέα παραγωγή θα επενδύσει και πώς θα σχεδιάσει τις καμπάνιες (marketing campaigns, trailers, posters).

Οι αλγόριθμοι της εταιρείας δουλεύουν σε πολύ μεγάλο βαθμό και μέσω machine learning pipelines, όπου τα δεδομένα από εκατομμύρια χρήστες που παρακολουθούν σε πραγματικό χρόνο χρησιμοποιούνται για να βελτιστοποιήσουν τις συστάσεις και την εμπειρία.

Η ανάπτυξη και βελτιστοποίηση αυτών των συστημάτων είναι διαρκής. Η Netflix επενδύει συνεχώς σε εξελιγμένα μοντέλα που μπορούν να μαθαίνουν από τις νέες τάσεις και τις αλλαγές στη συμπεριφορά των χρηστών. Αυτό το διαπιστώνουμε από τις διάφορες δημοσιεύσεις της εταιρείας, όπου αναλύει την τεχνολογική καινοτομία που έχει επιτύχει.

6.1.5 Πως λειτουργεί η TN της Netflix

Σύμφωνα με το άρθρο στην ιστοσελίδα medium (Case Study: How Netflix Uses AI to Personalize Content Recommendations and Improve Digital Marketing, 2023), το πρώτο και βασικό στάδιο στη λειτουργία της τεχνητής νοημοσύνης της Netflix είναι η συλλογή δεδομένων. Ουσιαστικά, κάθε φορά που εσείς ενεργοποιείτε την πλατφόρμα και επιλέγετε να δείτε κάποιο περιεχόμενο, το σύστημα καταγράφει λεπτομερώς όλες τις ενέργειες σας:

- Τι επιλέγετε να παρακολουθήσετε: η επιλογή ταινιών, σειρών, ντοκιμαντέρ, ακόμα και συγκεκριμένων επεισοδίων.
- Πόσο χρόνο αφιερώνετε: πόσο διαρκεί η παρακολούθηση, αν την αφήνετε στη μέση ή την τελειώνετε.
- Προτίμηση σε συγκεκριμένο περιεχόμενο: αν μια σειρά ή ταινία είναι η αγαπημένη σας, αν την επαναλαμβάνετε, αν παρακολουθείτε παρόμοια είδη ή θεματικές.
- Αξιολογήσεις: κατάταξη, βαθμολογίες και γραπτά σχόλια που δίνετε σε περιεχόμενο.
- Συμπεριφορά σε προτάσεις: αν ακολουθείτε συχνά τις προτάσεις, αν επιλέγετε από προτάσεις που δεχτήκατε ή όχι.
- Προτίμηση σε συγκεκριμένους ηθοποιούς, σκηνοθέτες, είδη σειρών και ταινιών.

Αυτά τα δεδομένα αποθηκεύονται και αναλύονται σε πραγματικό χρόνο και συσσωρεύονται με την πάροδο του χρόνου. Μεγαλύτερη διάρκεια χρήσης σημαίνει περισσότερα δεδομένα, και άρα μεγαλύτερη δυνατότητα να κατανοηθούν οι προτιμήσεις του χρήστη.

6.1.6 Τα πλεονεκτήματα της TN για τη Netflix

Οι πρακτικές εφαρμογές της AI έχουν προσφέρει στη Netflix μια σειρά από σημαντικά πλεονεκτήματα που συμβάλλουν στην επιχειρηματική της επιτυχία και στην εμπειρία του χρήστη:

Αυξημένη παραμονή και χρόνος θέασης

Οι συστάσεις που παράγονται μέσω αλγορίθμων TN, βοηθούν στη διατήρηση του ενδιαφέροντος των χρηστών και στη μέγιστη αξιοποίηση του χρόνου τους στην πλατφόρμα. Όταν ένας χρήστης λαμβάνει προτάσεις περιεχομένου που ταιριάζουν ακριβώς στα ενδιαφέροντά του, τείνει να παρακολουθεί περισσότερο, να επιστρέφει συχνότερα και να ξοδεύει περισσότερο χρόνο στην εφαρμογή.

Αυτό μεταφράζεται σε αυξημένο μέσο όρο παρακαλούθησης και ποσοστά διατήρησης των χρηστών, που είναι κρίσιμα για την αυτοδιατήρηση της πελατειακής βάσης και την αύξηση των εσόδων. Η Netflix υπολογίζει ότι η επιτυχία των συστημάτων συστάσεων αυξάνει τον χρόνο παρακολούθησης κατά περίπου 20-30%, αναλόγως της περιοχής και του ταιριάσματος του περιεχομένου.

Βελτίωση στην εμπειρία χρήστη και ικανοποίηση

Η εξατομίκευση που παρέχουν οι αλγόριθμοι TN, δημιουργεί μια πιο προσωπική και ευχάριστη εμπειρία παρακολούθησης. Οι χρήστες αισθάνονται ότι η πλατφόρμα «γνωρίζει» τα ενδιαφέροντά τους και αυτό δημιουργεί μια μεγάλη ικανοποίηση και πιστότητα. Επιπλέον, η επιλογή προτεινόμενου περιεχομένου με βάση τις προτιμήσεις συμβάλλει στη μείωση της σύγχυσης και της δυσκολίας στην επιλογή, που συχνά οδηγούν σε απογοήτευση ή εγκατάλειψη της πλατφόρμας.

Αποτελεσματική διαχείριση περιεχομένου και επενδύσεων

Χάρη στην ανάλυση δεδομένων και την πρόβλεψη δημοφιλίας, η Netflix μπορεί να επενδύσει σε περιεχόμενο που έχει μεγαλύτερη πιθανότητα να ενδιαφέρει το κοινό της. Οι αλγόριθμοι βοηθούν στην αξιολόγηση των πιθανών επιτυχόντων τίτλων πριν από την παραγωγή ή την αγορά τους, μειώνοντας έτσι το επιχειρηματικό ρίσκο και αυξάνοντας την πιθανότητα επιτυχίας.

Επιπλέον, η εταιρεία μπορεί να καθοδηγήσει τις στρατηγικές περιεχομένου, δημιουργώντας σειρές και ταινίες που στοχεύουν συγκεκριμένα κοινά με δημογραφικά ή χαρακτηριστικά ενδιαφέροντα, βασιζόμενη στις προηγούμενες τάσεις που ανιχνεύονται από τα δεδομένα.

Πιο αποδοτική προώθηση και marketing

Η χρήση AI βοηθά επίσης στη δημιουργία στοχευμένων διαφημιστικών καμπανιών και προωθητικού υλικού. Τα συστήματα της Netflix αναγνωρίζουν πότε και με ποιον τρόπο, είναι η καλύτερη στιγμή να προωθήσουν συγκεκριμένο περιεχόμενο ή να δημιουργήσουν προσωποποιημένες εμπειρίες προώθησης (π.χ., ειδικές ειδοποιήσεις, trailers που ταιριάζουν στα ενδιαφέροντα).

Αυτά τα εργαλεία προωθούν την αυξημένη αλληλεπίδραση και το ποσοστό μετατροπής, καθώς ο χρήστης λαμβάνει περιεχόμενο που θεωρείται ότι ταιριάζει απόλυτα στις προτιμήσεις του, αυξάνοντας τις πιθανότητες να το παρακολουθήσει.

6.1.7. Συμπεράσματα για την χρήση TN από τη Netflix και μελλοντικές τάσεις

Σύμφωνα με το δημοσιευμένο άρθρο στην ιστοσελίδα της deepdub (How Netflix leverages AI: Unveiling the tech behind the stream) η τεχνητή νοημοσύνη διαδραματίζει ήδη πλέον καθοριστικό ρόλο στην επιτυχία της Netflix. Χάρη στην εφαρμογή προηγμένων τεχνικών και ολοκληρωμένων συστημάτων, η πλατφόρμα έχει καταφέρει να προσφέρει μια εμπειρία που συνεχώς βελτιώνεται και προσαρμόζεται στις ανάγκες των χρηστών της.

Διαρκής βελτίωση των αλγορίθμων και πρόβλεψης

Καθώς τα δεδομένα και οι ανάγκες των χρηστών συνεχίζουν να αυξάνονται και να εξελίσσονται, η Netflix επενδύει σε εξελιγμένα μοντέλα μηχανικής μάθησης, όπως η ενίσχυση και τα deep neural networks, με σκοπό να βελτιώσει ακόμη περισσότερο την ακρίβεια των συστάσεων. Μελλοντικά, η πλατφόρμα θα εστιάσει στη δημιουργία προσωποποιημένων εμπειριών σε επίπεδο περιεχομένου, ακόμα και στο επίπεδο του UI, της πλοήγησης και των προωθητικών ενεργειών.

Περισσότερη χρήση τεχνητής νοημοσύνης στην παραγωγή περιεχομένου

Μία από τις πιο ενδιαφέρουσες τάσεις είναι η χρήση TN και στην παραγωγή περιεχομένου. Η Netflix έχει ήδη αρχίσει να πειραματίζεται με αυτό το πεδίο, βοηθώντας στη δημιουργία σεναρίων, στην επιλογή σκηνών, ή ακόμα και στη δημιουργία βασικών χαρακτήρων και ιστοριών με τη βοήθεια τεχνητής νοημοσύνης. Αυτές οι τεχνολογίες υπόσχονται μεγαλύτερη αυτοματοποίηση και γρήγορη παραγωγή υψηλής ποιότητας περιεχομένου, το οποίο θα ανταποκρίνεται άμεσα στις τάσεις της αγοράς και στις προτιμήσεις του κοινού.

Η χρήση TN για βελτιστοποίηση της εμπειρίας σε πολλαπλές συσκευές και πλατφόρμες

Μια ακόμα τάση είναι η περαιτέρω ενσωμάτωση της TN σε διάφορα σημεία της εμπειρίας: από τις smart TVs, τα smartphones, μέχρι τα tablets και τα PCs. Η Netflix θα συνεχίσει να χρησιμοποιεί τεχνολογίες TN για να διασφαλίσει ότι η εμπειρία παρακολούθησης είναι συνεπής και εξατομικευμένη, ανεξαρτήτως συσκευής.

Εξατομίκευση σε πραγματικό χρόνο και στηρίξεις στην τεχνητή νοημοσύνη

Μια πιο προηγμένη εφαρμογή θα είναι η προσωποποίηση σε πραγματικό χρόνο, όπου όχι μόνο η σύσταση περιεχομένου αλλά και η διαχείριση της εμπειρίας θα αποκτά χαρακτήρα δυναμικό και αλληλεπιδραστικό. Για παράδειγμα, η πλατφόρμα θα μπορεί να προσαρμόζει το interface, τις ειδοποιήσεις, και τις προτάσεις με βάση το πώς αντιδρά ο χρήστης σε κάθε στιγμή.

Η Netflix αποτελεί ένα πρότυπο εταιρείας που έχει καταφέρει να ενσωματώσει την τεχνητή νοημοσύνη με επιτυχία σε κάθε πτυχή της λειτουργίας της. Από την προσωποποίηση των συστάσεων και τα στατιστικά μοντέλα, μέχρι τη δημιουργία

εξατομικευμένων εμπειριών και την κατευθυνόμενη παραγωγή περιεχομένου, η TN έχει αλλάξει ριζικά τον τρόπο με τον οποίο η Netflix λειτουργεί και διαχειρίζεται την επιχείρησή της.

6.2. Μελέτη Περίπτωσης: Πως η Coca Cola χρησιμοποιεί την Τεχνητή Νοημοσύνη στο Μάρκετινγκ

Σύμφωνα με την επίσημη ιστοσελίδα της Coca Cola the Company (The Coca-Cola Company is always innovating and exploring the future of best-in-class brands and experiences, 2024), η καινοτομία κινεί την προσέγγιση της Coca-Cola Company για τη διάθεση στην αγορά περισσότερων από τα υπέροχα γευστικά ποτά που θέλουν οι καταναλωτές, με έξυπνο και υπεύθυνο τρόπο που επηρεάζει θετικά την επιχείρησή, τις κοινότητες και τον πλανήτη.

Η Coca-Cola πρωταγωνιστεί στην πιο ριζοσπαστική μεταμόρφωση του μάρκετινγκ στην ιστορία της, υιοθετώντας τις πιο προηγμένες τεχνολογίες για να ενισχύσει τη μακροπρόθεσμη ανάπτυξή της. Χρησιμοποιώντας την τεχνητή νοημοσύνη και άλλες emerging ψηφιακές τεχνολογίες, η εταιρεία δημιουργεί πρωτοποριακές καμπάνιες που δεν απευθύνονται μόνο σε μέτρηση αποτελεσματικότητας, αλλά και στην ουσία της εμπειρίας του καταναλωτή, με πολιτιστικά σχετικά και διαδραστικά περιεχόμενα.

Ένα από τα πιο σημαντικά βήματα ήταν η συνεργασία με τη WPP Open X, έναν από τους κορυφαίους παγκόσμιους δημιουργικούς και ψηφιακούς οργανισμούς, για να φέρουν εις πέρας το όραμά τους σε περίπου 200 χώρες και περιοχές. Τεχνολογία και καινοτομία βρίσκονται στην καρδιά αυτής της μεγάλης αλλαγής.

Το 2023, η Coca-Cola έγινε η πρώτη εταιρεία που εντάχθηκε σε μια παγκόσμια συμμαχία υπηρεσιών, που ξεκίνησε από τις Bain & Company και OpenAI, την ίδια εταιρεία που δημιούργησε το DALL-E και το ChatGPT. Αυτό δείχνει πόσο σημαντικό θεωρούν ότι είναι για την εταιρεία να βρίσκεται στην πρώτη γραμμή της τεχνητής νοημοσύνης, πειραματιζόμενοι συνεχώς, μαθαίνοντας και εφαρμόζοντας νέες τεχνολογίες.

Ένα από τα κορυφαία παραδείγματα της εφαρμογής TN είναι το Coca-Cola Y3000 Zero Sugar, η πρώτη γεύση Coca-Cola στον κόσμο που δημιουργήθηκε σε συνεργασία ανθρώπων και τεχνητής νοημοσύνης. Αυτό το περιορισμένης έκδοσης αναψυκτικό που ανήκει στη σειρά Coca-Cola Creations παρουσιάστηκε με μια καινοτόμο ψηφιακή ενεργοποίηση βασισμένη σε TN και μια βιωματική εμπειρία στην σφαίρα του Λας Βέγκας.

Επιπλέον, η εταιρεία δημιούργησε μια πλατφόρμα ψηφιακών καρτών, όπου οι καταναλωτές από πάνω από 40 χώρες μπορούν να δημιουργούν και να μοιράζονται προσωποποιημένες καρτούλες για τις γιορτές, χρησιμοποιώντας TN. Έτσι, όχι μόνο ενισχύεται η ψηφιακή επικοινωνία, αλλά και η αίσθηση της μοναδικότητας και της προσωπικής σύνδεσης με το brand.

Το ψηφιακό μάρκετινγκ έχει γίνει βασικός πυλώνας της στρατηγικής της Coca-Cola, καθώς ενισχύει την απόδοση της εταιρείας σε όλους τους τομείς. Όπως είπε και ο πρόεδρος και διευθύνων σύμβουλος της Coca Cola, αυτές οι καινοτομίες λειτουργούν ως «καύσιμα» που οδηγούν τόσο την ανάπτυξη των εσόδων όσο και στην αποτελεσματικότητα των ενεργειών μας.

Η εταιρεία εξερευνά επίσης ευρύτερα τις δυνατότητες της TN, από την εσωτερική διαχείριση γνώσεων και εργασιακών ροών, μέχρι την εξυπηρέτηση πελατών και την αυτόματη δημιουργία περιεχομένου για σημεία πώλησης. Με λίγα λόγια, η Coca-Cola δεν βλέπει την τεχνολογία μόνο ως εργαλείο αυξημένης παραγωγικότητας, αλλά και ως μέσο για να φέρει πιο κοντά τους καταναλωτές, να δημιουργήσει νέα, συναρπαστικά περιεχόμενα και εμπειρίες και τελικά να διατηρήσει την ηγετική θέση στην παγκόσμια αγορά.



Εικόνα: 4

Πηγή: The Coca Cola Company: The Coca-Cola Company is always innovating and exploring the future of best-in-class brands and experiences

6.2.1 Συμφωνία εκατομμυρίων με τη Microsoft

Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με το άρθρο Coca-Cola's AI Strategy: Market Dominance in Consumer Packaged Goods (2025), στην ιστοσελίδα της kloverai, το θεμέλιο της στρατηγικής της Coca-Cola στην TN είναι η πενταετής, συμφωνία ύψους 1,1 δισεκατομμυρίων δολαρίων με τη Microsoft. Αυτή η δέσμευση, που ανακοινώθηκε τον Απρίλιο του 2024, αποτελεί μια σημαντική κλιμάκωση σε σχέση με την αρχική συμφωνία cloud των 250 εκατομμυρίων δολαρίων που είχε τεθεί το 2020, και δείχνει τόσο την επιτυχία του πρώτου σταδίου όσο και μια βαθύτερη στρατηγική ευθυγράμμιση για το μέλλον της επιχειρηματικής TN (The Coca-Cola Company and Microsoft announce five-year , 2025).

Αυτή η συνεργασία δεν είναι απλώς μια συνηθισμένη σχέση προμηθευτή-πελάτη, αλλά μια κοινή πειραματική συμφωνία σχεδιασμένη να αναπτύξει από κοινού καινοτόμες εφαρμογές γενετικής TN σε όλη την επιχείρηση. Η συμφωνία παρέχει στη Coca-Cola πρόσβαση σε όλες τις προηγμένες επιχειρησιακές τεχνολογίες TN και cloud της Microsoft, με πιο σημαντικό το Azure OpenAI Service, που τροφοδοτεί γενετικά AI-powered ψηφιακούς βοηθούς, και το Copilot για το Microsoft 365, που στοχεύει στη

βελτίωση της παραγωγικότητας στον χώρο εργασίας (Coca-Cola pours \$1.1B into Microsoft cloud, generative AI partnership | CIO Dive, 2025).

Η συνεργασία επεκτείνεται και στο ευρύτερο cloud οικοσύστημα της Microsoft, περιλαμβάνοντας το Power BI για ανάλυση δεδομένων, το Dynamics 365 για επιχειρηματικές εφαρμογές και το Fabric για διαχείριση δεδομένων, δημιουργώντας μια ολοκληρωμένη τεχνολογική βάση.

6.2.2. Η στρατηγική της πλατφόρμας του ενός συστήματος

Η Coca-Cola προχώρησε σε μια σημαντική στρατηγική απόφαση που αφορά την ενσωμάτωση όλων των ψηφιακών και επιχειρηματικών της εφαρμογών σε μια ενιαία πλατφόρμα τεχνολογίας. Αυτή η επιλογή αποσκοπεί στη δημιουργία ενός ενοποιημένου συστήματος, το οποίο θα καλύπτει ολόκληρη την επιχείρηση και το παγκόσμιο οικοσύστημά της. Το βασικό πλεονέκτημα αυτής της προσέγγισης είναι η δυνατότητα ταχύτερης ανταλλαγής δεδομένων και η ευκολία στην αναπαραγωγή και κλιμάκωση των μοντέλων τεχνητής νοημοσύνης (The Coca-Cola Company and Microsoft announce five-year, 2025).

Αν αξιολογήσει κανείς αυτή την πρωτοβουλία, φαίνεται πως πρόκειται για μια στρατηγική επένδυση που φτιάχνει ένα ολοκληρωμένο ψηφιακό «δίκτυο» όπου όλες οι λειτουργίες και τα δεδομένα βρίσκονται σε έναν κοινό χώρο. Με αυτό τον τρόπο, η Coca-Cola όχι μόνο καταφέρνει να βελτιώνει την αποτελεσματικότητα των επιχειρησιακών της διαδικασιών, αλλά και δημιουργεί ένα σταθερό επιχειρηματικό πλεονεκτητικότητα που καθιστά ιδιαίτερα δύσκολη την αντιγραφή από τον ανταγωνισμό.

Η υιοθέτηση ενός ενιαίου cloud περιβάλλοντος, το οποίο βασίζεται σε τεχνολογίες της Microsoft, επιτρέπει στη εταιρεία να διαχειρίζεται πιο αποτελεσματικά τα δεδομένα της και να εφαρμόζει μοντέλα τεχνητής νοημοσύνης που μπορεί να επεκτείνονται και να προσαρμόζονται σε διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές. Αυτό σημαίνει ότι μια εφαρμογή που γίνεται σε μια αγορά, μπορεί εύκολα να προσαρμοστεί και να λειτουργήσει και σε άλλες, αυξάνοντας το συνολικό επίπεδο «νοημοσύνης» και αποτελεσματικότητας της επιχείρησης.

Αυτή η προσέγγιση δημιουργεί ένα πλεονέκτημα που είναι δύσκολο και δαπανηρό για τους ανταγωνιστές να αναπαράγουν. Διαμορφώνει μια ολιστική δομή, όπου όλα τα στοιχεία της επιχείρησης λειτουργούν σε αρμονία και έτσι η εταιρεία αποκτά μεγαλύτερη ευελιξία, ταχύτητα και τεχνολογική υπεροχή στην αγορά. Αυτή η στρατηγική υπογραμμίζει την τάση της ψηφιακής μετάβασης που πρέπει να ακολουθούν μεγάλες επιχειρήσεις για να διατηρούν την ανταγωνιστικότητά τους σε ένα ολοένα πιο ψηφιοποιημένο περιβάλλον.

6.2.3 Η φιλοσοφία της Τεχνητής Νοημοσύνης και της Ανθρώπινης Νοημοσύνης

Η ηγεσία της Coca-Cola έχει υιοθετήσει μια σαφή φιλοσοφία σχετικά με τη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης (TN), η οποία βασίζεται στη συνεργασία μεταξύ της AI και της ανθρώπινης δημιουργικότητας και κρίσης. Αυτή η φιλοσοφία γνωστή ως “AI + HI”

σημαίνει ότι η τεχνητή νοημοσύνη δεν αντικαθιστά τους ανθρώπους, αλλά τους ενισχύει και τους βοηθά να κάνουν πιο αποτελεσματικά τις δουλειές τους (WOW! Coca-Cola's AI-Powered Future with Microsoft Partnership – SentiSight.ai, 2025). Για παράδειγμα, η TN αναλαμβάνει τις επαναλαμβανόμενες και δεδομένο-εξαρτώμενες εργασίες, επιτρέποντας στους ανθρώπους να επικεντρωθούν στη στρατηγική, στην καινοτομία και στη δημιουργία σχέσεων με τους πελάτες.

Όσον αφορά τη δομή της εταιρείας σε αυτόν τον τομέα, η Coca-Cola δεν δημιούργησε μια μεγάλη και κεντρική ομάδα TN, αλλά προτίμησε να τη διαχειρίζεται μέσω μιας μικρής, ευέλικτης παγκόσμιας ομάδας. Αυτή η ομάδα, υπό την καθοδήγηση ενός επικεφαλής, συντονίζει ένα δίκτυο από ανθρώπους που ήδη δουλεύουν στην εφαρμογή της TN στις καθημερινές τους δουλειές. Με αυτό τον τρόπο, η εταιρεία διασφαλίζει πως οι λύσεις της TN ανταποκρίνονται πραγματικά στις ανάγκες της αγοράς και προωθούνται άμεσα σε διάφορα τμήματα και χώρες (Coca-Cola disrupts “How We Do Things” with AI – Brand Innovators, 2025).

Ο στόχος είναι η TN να γίνει τόσο βαθιά ενσωματωμένη στην λειτουργία της εταιρείας, ώστε να μην είναι πλέον αναγκαία η ύπαρξη ειδικού διευθυντή ή κεντρικής μονάδας που θα ασχολείται αποκλειστικά με αυτήν. Αντίθετα, η φιλοδοξία είναι η οργανική και ευρεία υιοθέτηση της TN από όλο το προσωπικό, κάτι που θα επιτρέψει στην εταιρεία να εξελίσσεται συνεχώς και να παραμένει μπροστά από τον ανταγωνισμό (What Coca-Cola has learned on its generative AI journey so far | Marketing Dive, 2025).

Επιπλέον, η Coca-Cola έχει δημιουργήσει ένα ισχυρό δίκτυο συνεργασιών πέρα από τη βασική σχέση της με τη Microsoft. Στόχος αυτών των συνεργασιών είναι να χτίσει ένα πολύπλευρο σύστημα τεχνητής νοημοσύνης που καλύπτει πολλές πτυχές της επιχειρηματικής της δραστηριότητας (What Coca-Cola has learned on its generative AI journey so far | Marketing Dive, 2025).

Ένα σημαντικό παράδειγμα είναι η συνεργασία με την Bain & OpenAI. Η Coca-Cola ήταν η πρώτη εταιρεία από τον κλάδο των καταναλωτικών αγαθών που συνεργάστηκε με τη συμμαχία Bain-OpenAI. Αυτό της έδωσε πρόσβαση σε προηγμένα μοντέλα TN, όπως το GPT-4 και το DALL-E, τα οποία χρησιμοποίησε άμεσα σε διαφημιστικές καμπάνιες και στη βελτίωση της εμπειρίας του καταναλωτή. Η συνεργασία αυτή συνδυάζει την τεχνολογική αιχμή της OpenAI με τη στρατηγική εμπειρία της Bain, με σκοπό να μετατρέψει αυτές τις δυνατότητες σε πραγματικά επιχειρηματικά οφέλη (Bain & Company announces services alliance with OpenAI to help, 2025).

Επιπλέον, η Coca-Cola συνεργάζεται με την NVIDIA και τη WPP για να δημιουργήσει περιεχόμενο υψηλής ποιότητας και εξατομικευμένο σε παγκόσμιο επίπεδο. Χρησιμοποιούν την τεχνολογία Omniverse της NVIDIA και ειδικές μικροϋπηρεσίες για να φτιάξουν ψηφιακά 3D αντίγραφα των προϊόντων και να παράγουν διαφημίσεις πιο γρήγορα και με μικρό κόστος, διατηρώντας παράλληλα την εικόνα του brand σε όλες τις χώρες που λειτουργεί (Coca-Cola Embraces AI Revolution Through Partnerships | Food and Drink Digital, 2025).

Αυτές οι συνεργασίες δείχνουν πως η Coca-Cola δεν πέταξε απλώς τα χρήματα της στους καιρούς της τεχνολογίας, αλλά προχώρησε σε πρωτοβουλίες και δοκίμασε τεχνολογίες πολύ πριν αυτές γίνουν ευρέως δημοφιλείς. Έκανε πειράματα με την TN πάνω από δύο χρόνια πριν, ώστε να χτίσει γνώση και εμπειρία και αυτό της δίνει ένα

προβάδισμα έναντι των ανταγωνιστών της. Αυτό το πλάνο της βοηθάει να είναι πάντα λίγο πιο μπροστά, πιο καινοτόμα και πιο έτοιμη να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις μιας παγκόσμιας αγοράς που εξελίσσεται συνεχώς.

6.2.4 Μετάβαση στο ψηφιακό μοντέλο και έμφαση στα δεδομένα

Η Coca-Cola έχει αλλάξει ριζικά τον τρόπο που προμοτάρει και επικοινωνεί με τους καταναλωτές της. Αντί να βασίζεται κυρίως στην τηλεόραση, έχει στραφεί σε μια πιο ψηφιακή και πιο data-driven προσέγγιση. Έχει δημιουργήσει ένα μεγάλο παγκόσμιο δίκτυο, το Studio X, που της επιτρέπει να παράγει πολύ περισσότερα και πιο στοχευμένα digital περιεχόμενα, σε πολύ λιγότερο χρόνο από ό,τι στο παρελθόν. Έτσι, αντί για μήνες για μια διαφήμιση, τώρα μπορεί να παράξει χιλιάδες μικρά και σχετικά προσωπικά digital κομμάτια και να τα αξιολογεί σε πραγματικό χρόνο (The Coca-Cola Co. (KO), 2025).

Παράλληλα, η Coca-Cola έχει επενδύσει πολύ στην τεχνολογία γενετικής ΤΝ. Ένα παράδειγμα είναι μια διαφήμιση Χριστουγέννων που δημιουργήθηκε εξ ολοκλήρου με ΤΝ, κι αυτό της επέτρεψε να την φτιάξει γρηγορότερα και πιο οικονομικά από ό,τι παλιότερα. Επιπλέον, δημιούργησε και μια πολύ εντυπωσιακή, high-end διαφήμιση με μία προηγμένη τεχνολογία, δείχνοντας πόσο δυναμική και καινοτόμα είναι (The AI-Powered Future of Coca-Cola: From Personalized Ads to Smart Inventory, 2025).

Όμως, αυτή η τάση προς τις AI-generated εικόνες και βίντεο δεν πέρασε χωρίς κριτική. Κάποιοι άνθρωποι στον χώρο της δημιουργίας ανησυχούν ότι τα περιεχόμενα δείχνουν λιγότερο ρεαλιστικά, και ότι η ΤΝ κάνει τα γραφικά να φαίνονται λιγότερο αυθεντικά. Παρ' όλα αυτά, μια έρευνα έδειξε ότι το κοινό (που αγνοούσε πως τα δημιουργούσε η ΤΝ) έβλεπε τις διαφημίσεις ως πολύ αποτελεσματικές και συγκινητικές. Αυτό σημαίνει πως, ακόμη και με τις ανησυχίες των δημιουργών, τα αποτελέσματα που φτάνουν στον κόσμο είναι συχνά πολύ πετυχημένα (Coca-Cola's AI-Generated Holiday Ads Approach A Creative, 2025).

6.2.5 Από παθητικούς καταναλωτές σε ενεργούς συμμετέχοντες

Η Coca-Cola έχει υιοθετήσει μια πολύ ιδιαίτερη και δυναμική προσέγγιση στο μάρκετινγκ με τη βοήθεια της τεχνητής νοημοσύνης. Ένα από τα βασικά στοιχεία αυτής της στρατηγικής είναι η ενεργοποίηση των καταναλωτών ώστε να γίνουν συμμετέχοντες στη δημιουργία του ίδιου του branding. Αντί να βλέπουν τις διαφημίσεις απλώς ως παθητικά άτομα που τις καταναλώνουν, τους δίνει τη δυνατότητα να δημιουργούν οι ίδιοι περιεχόμενο και να εκφράζονται.

Ένα παράδειγμα είναι η πλατφόρμα «Create Real Magic» που συνεργάστηκε με τη Bain και την OpenAI. Αυτή επέτρεψε στους χρήστες να κάνουν create art using τα γνωστά assets της Coca-Cola, powered by GPT-4 και DALL-E (Case Study: Coca-Cola's Adoption of OpenAI's Generative AI, 2025). Το αποτέλεσμα ήταν εντυπωσιακό: πάνω από 120.000 μοναδικά έργα δημιουργήθηκαν από το κοινό (The AI-Powered Future of Coca-Cola: From Personalized Ads to Smart Inventory, 2025). Τα καλύτερα υποβληθέντα έργα εμφανίστηκαν σε τεράστιες διαφημιστικές πινακίδες στη Times Square της Νέας Υόρκης και στο Piccadilly Circus του Λονδίνου,

διασφαλίζοντας ότι ένα ευρύ κοινό είχε πρόσβαση και συμμετοχή (Coca-Cola Invites Digital Artists to ‘Create Real Magic’ Using New AI Platform, 2025). Αυτή η πρωτοβουλία δεν ήταν απλά ένας διαγωνισμός, αλλά μια καλά σχεδιασμένη στρατηγική επιλογή για να δημιουργήσει μια πιο αφοσιωμένη κοινότητα και να ενισχύσει την αίσθηση συμμετοχής και ιδιοκτησίας στο brand, κάτι που είναι πολύ σημαντικό για τους νέους που εκτιμούν την αυθεντικότητα (Coca-Cola’s Real Magic Campaign : How Coca Cola Adapted towards changing consumer sentiments and societal shifts – Akshat Singh Bisht, 2025). Τα άμεσα αποτελέσματα φαίνεται πως ήταν και αύξηση των εσόδων κατά 5% και 6% στα δύο επόμενα τρίμηνα (Coca-Cola & The Role of AI in Marketing | Canty Digital, 2025).

Μια άλλη ενδιαφέρουσα καμπάνια ήταν η «AI Santa» των Χριστουγέννων του 2024. Η Coca-Cola δημιούργησε ένα διαδραστικό ψηφιακό Άγιο Βασίλη, με τον οποίο μπορούσαν να συνομιλούν σε πραγματικό χρόνο χρήστες από όλο τον κόσμο, σε 26 γλώσσες. Η καμπάνια αυτή έγινε μεγάλη επιτυχία, με πάνω από 1 εκατομμύριο αλληλεπιδράσεις σε 43 χώρες μέσα σε μόλις 60 ημέρες (Coca-Cola disrupts “How We Do Things” with AI – Brand Innovators, 2025). Η εταιρεία ανέφερε ότι η απόδοση της επένδυσης (ROI) ήταν καλύτερη από τις προσδοκίες, καθώς κατάφερε να δημιουργήσει πολύ προσωπικές και συναισθηματικά φορτισμένες στιγμές σε παγκόσμιο επίπεδο (60 days to launch: Coca-Cola reaches millions with immersive campaign built on Azure, 2025).

Αυτές οι μεγάλης κλίμακας καμπάνιες δεν έχουν μόνο άμεσο στόχο το μάρκετινγκ. Χρησιμοποιούν και ως μεγάλης σημασίας πειράματα για την έρευνα και την ανάπτυξη της εταιρείας. Με αυτόν τον τρόπο, η Coca-Cola δοκιμάζει σε μεγάλη κλίμακα τις νέες δυνατότητες της TN, συγκεντρώνει πολύτιμα δεδομένα από τις αντιδράσεις των καταναλωτών και γρήγορα αναπτύσσει τις εσωτερικές της ασύρματες και τεχνικές δυνατότητες, ώστε να μπορέσει να τις αξιοποιήσει σε όλο τον κόσμο (What Coca-Cola has learned on its generative AI journey so far | Marketing Dive, 2025).

6.2.6 Προσωποποιημένο Μάρκετινγκ και Αποδοτική Εφοδιαστική Αλυσίδα

Η Coca-Cola έχει χρησιμοποιήσει την τεχνητή νοημοσύνη για να κάνει το σύστημά της πιο αποδοτικό και πιο στοχευμένο, ξεπερνώντας τους απλούς γενικούς στόχους επικέντρωσης σε δημογραφικά. Χρησιμοποιώντας εξελιγμένες πλατφόρμες, αναλύει τεράστιες ποσότητες δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, όπως ιστορικές πωλήσεις, δραστηριότητες στα social media, την τοποθεσία των πελατών και ακόμα και τον καιρό, για να δημιουργεί διαφημίσεις και προσφορές που ταιριάζουν στον κάθε καταναλωτή ξεχωριστά (10 ways Coca-Cola is using AI – Case Study [2025] – DigitalDefynd, 2025). Ένα καλό παράδειγμα είναι η καμπάνια «Share a Coke», όπου η TN βοήθησε να προσαρμόσουν τα ονόματα και τις φράσεις στα μπουκάλια ανάλογα με τις τοπικές τάσεις και τις γλώσσες, κάνοντας την καμπάνια πιο σχετική και πιο αποτελεσματική (10 ways Coca-Cola is using AI – Case Study [2025] – DigitalDefynd, 2025). Επιπλέον, η εταιρεία χρησιμοποιεί chatbots και φωνητικούς βοηθούς με TN, που αλληλεπιδρούν σε πραγματικό χρόνο με τους καταναλωτές, προσφέροντας βοήθεια, προτάσεις προϊόντων και προσωποποιημένες προσφορές. Έτσι, ένα ψηφιακό σημείο επαφής γίνεται μια πραγματική συζήτηση που ενισχύει την εμπειρία.

Όσον αφορά την εφοδιαστική αλυσίδα, η Coca-Cola έχει πετύχει μια μεγάλη νίκη με τη χρήση TN. Χρησιμοποιεί προχωρημένους αλγόριθμους που συλλέγουν και αναλύουν δεδομένα όπως η παρελθοντικές πωλήσεις, οι καιρικές συνθήκες, η παρακολούθηση και ο εντοπισμός των αποστολών σε πραγματικό χρόνο και τα σημαντικά δημόσια γεγονότα, για να προβλέψει πόσα προϊόντα θα χρειαστεί κάθε χρονική περίοδος και πού (The AI-Powered Future of Coca-Cola: From Personalized Ads to Smart Inventory, 2025). Αυτό έχει αποτέλεσμα να γίνεται η πρόβλεψη πολύ πιο ακριβής: από 70% πριν ξεκινήσει η χρήση TN, έφτασε το 90% μετά (Coca-Cola's Digital Transformation: Leveraging Technology for Enhanced Customer Experience, Channel Partner Engagement, and Internal Innovation – The CDO TIMES, 2025). Αυτή η μεγάλη διαφορά έχει δραστικά οφέλη, όπως η μείωση των αποβλήτων και η καλύτερη διαχείριση των αποθεμάτων, αποφεύγοντας τις δαπανηρές ελλείψεις και βελτιώνοντας όλη τη λειτουργία της εταιρείας (10 ways Coca-Cola is using AI – Case Study [2025] – DigitalDefynd,2025).

6.2.7 Έξυπνα Μηχανήματα Πώλησης

Η Coca-Cola έχει μετατρέψει τα μηχανήματά της πώλησης και διανομής σε σημαντικά σημεία συλλογής δεδομένων. Τα έξυπνα μηχανήματα που χρησιμοποιεί όχι μόνο εξυπηρετούν τους πελάτες, αλλά και καταγράφουν συνεχώς πληροφορίες σχετικά με τις προτιμήσεις τους. Ένα από τα πιο γνωστά παραδείγματα είναι τα μηχανήματα Freestyle, τα οποία επιτρέπουν στους καταναλωτές να δημιουργούν εκατομμύρια διαφορετικούς συνδυασμούς ποτών. Μέσω αυτών, η Coca-Cola συλλέγει σε πραγματικό χρόνο δεδομένα σχετικά με τις γεύσεις και τις τάσεις, τα οποία είναι πολύ πιο αξιόπιστα από τις παραδοσιακές έρευνες αγοράς, επειδή αντικατοπτρίζουν πραγματική συμπεριφορά και όχι απλώς προτιμήσεις που δηλώνονται (Artificial Intelligence at Coca-Cola – Two Current Use-Cases, 2025). Τα δεδομένα αυτά χρησιμοποιούνται άμεσα για τη δημιουργία νέων προϊόντων, όπως το Orange Vanilla Coke και το Sprite Lymonade, ενισχύοντας την επιτυχία τους.

Επιπλέον, η εταιρεία έχει ξεκινήσει τη χρήση πιο εξελιγμένων έξυπνων μηχανημάτων πώλησης που διαθέτουν δυνατότητες αναγνώρισης φωνής και προσωποποίησης. Τα συστήματα αυτά μπορούν να προσαρμόζουν τις προωθητικές ενέργειες και τα προϊόντα ανάλογα με την τοποθεσία, π.χ., προωθώντας νερό σε ένα γυμναστήριο ή προσφέροντας προσωποποιημένες προσφορές σε ένα campus πανεπιστημίου. Έτσι, ένα σημείο πώλησης μετατρέπεται σε μια διαδραστική εμπειρία που ενισχύει την αφοσίωση του καταναλωτή και συλλέγει πολύτιμη ανατροφοδότηση (Coca-Cola is Using AI to Put Some Fizz in Its Vending Machines, 2025).

Όσον αφορά το μέλλον, η Coca-Cola εξερευνά και πιο καινοτόμες εφαρμογές της TN. Για παράδειγμα, εστιάζει στη χρήση γενετικής TN για το σχεδιασμό πιο βιώσιμων συσκευασιών, όπως δοκιμές μπουκαλιών από ανακυκλωμένα υλικά (Coca-Cola's Margin Resurgence: How Digital Innovation and AI Are Fueling a New Wave of Growth – AInvest, 2025). Επίσης, ενδιαφέρεται να αξιοποιήσει την TN για εικονική γευσίγνωσία και τη δημιουργία immersive εμπειριών με augmented και virtual reality, που θα μπορούσαν να δημιουργήσουν νέες πηγές εσόδων και να μειώσουν σημαντικά τους χρόνους έρευνας και ανάπτυξης. Αν και αυτά τα projects δεν έχουν ακόμη υλοποιηθεί, στον χώρο υπάρχουν ήδη τεχνολογίες, όπως οι AI-ηλεκτρονικές μύτες, που

μπορούν να αναγνωρίσουν γεύσεις και άσχημη μυρωδιά σε ποτά με ακρίβεια άνω του 90%, δείχνοντας ότι στο μέλλον η TN μπορεί να διαδραματίσει ρόλο και στην ποιότητα και την καινοτομία σε γεύσεις (Ainos Completes Stock Consolidation, Enters New Phase of Global Expansion and Technology Commercialization, 2025).

6.2.8 Τρόποι και Στρατηγικές Υιοθέτησης της TN: Coca-Cola vs Pepsi

Η Coca-Cola προχωράει με μια ενιαία και ολοκληρωμένη στρατηγική στον τομέα της τεχνητής νοημοσύνης, βασισμένη σε μια κοινή πλατφόρμα της Microsoft Azure για τις ανάγκες της σε cloud και AI. Αντίθετα, η PepsiCo έχει επιλέξει μια πιο πολυδιάστατη προσέγγιση, συνεργαζόμενη με διαφορετικούς παρόχους όπως το AWS και τη Salesforce, προκειμένου να ορίσει συγκεκριμένες βασικές δυνατότητες και να δώσει χώρο στους εργαζόμενους να πειραματίζονται ελεύθερα (How PepsiCo is Using AI to Transformation Procurement, 2025 and How PepsiCo moves past AI pilot purgatory | CIO Dive, 2025).

Αυτή η διαφορά στην αρχιτεκτονική αντικατοπτρίζει και τον στρατηγικό προσανατολισμό των δύο εταιρειών. Η Coca-Cola επενδύει στην αριστοτεχνική ενσωμάτωση και στη μεγάλη κλίμακα, ώστε να αξιοποιήσει πλήρως το παγκόσμιο της μέγεθος (The Coca-Cola Company and Microsoft announce five-year, 2025). Η PepsiCo, από την άλλη, δίνει έμφαση σε μεμονωμένες, ευέλικτες επενδύσεις σε σημαντικές λειτουργίες, κάτι που της έχει επιφέρει και απτά αποτελέσματα, όπως η επιτυχής μείωση του χρόνου καινοτομίας από πάνω από έξι μήνες σε μόλις έξι εβδομάδες, χάρη στη χρήση γενετικής TN (How PepsiCo Utilizes Generative AI to Drive Innovation and Efficiency – AIM Research, 2025).

Διάσταση Σύγκρισης	The Coca-Cola Company	PepsiCo
Βασικοί Συνεργάτες TN/Cloud	Microsoft (Azure, OpenAI), NVIDIA, Bain & Co.	AWS, Salesforce, NVIDIA (μέσω KoiReader)
Κεντρικός Στρατηγικός Προσανατολισμός	Ολοκλήρωση σε επίπεδο συστήματος, επιχειρησιακή αποδοτικότητα σε μεγάλη κλίμακα, δέσμευση με το brand (“AI+HI”)	Στρατηγικά στοιχήματα (“Big bets”) σε εταιρικές ικανότητες, ταχύτητα στην καινοτομία προϊόντων, πειραματισμός εργαζομένων
Εμβληματικές Προποβουλίες	“Create Real Magic”, AI Santa, γεύση Y3000, Έξυπνη Εφοδιαστική Αλυσίδα στο Azure	PepGenX sandbox, Γενετική TN για ταχεία ανάπτυξη προϊόντων (6 εβδομάδες), Agentforce για τις προμήθειες
Οργανωσιακή Δομή	Ευέλικτη κεντρική ομάδα, καταναμημένο δίκτυο υποστηρικτών/ενθουσιωδών	Διττή προσέγγιση: εστιασμένη ατζέντα σε «μεγάλα στοιχήματα» και εσωτερικό πειραματικό περιβάλλον (sandbox) για όλους

Πίνακας 5: Συγκριτική Στρατηγική Ανάλυση TN The Coca Cola Company vs PepsiCo

6.2.9 Ανταγωνιστικό Πλεονέκτημα της Coca-Cola μέσω της Στρατηγικής της στην Τεχνητή Νοημοσύνη

Η Coca-Cola φαίνεται πως βρίσκεται στο δρόμο να γίνει η κυρίαρχη στον κλάδο της με τις τεχνολογίες της TN και αυτό οφείλεται σε τέσσερα βασικά πλεονεκτήματα. Πρώτον, το μεγάλο μέγεθος και η παγκόσμια παρουσία της, που της δίνουν ένα εκτενές δίκτυο διανομής και επιχειρηματικής δραστηριότητας που η TN θα μπορούσε να βελτιστοποιήσει περαιτέρω. Δεύτερον, η στρατηγική της ενιαίας πλατφόρμας, που βασίζεται στο Microsoft Azure, εξασφαλίζει ότι όλες οι λειτουργίες είναι κεντροποιημένες και λειτουργούν αρμονικά, κάτι που διευκολύνει την κλιμάκωση και την αποτελεσματικότητα (The Coca-Cola Company and Microsoft announce five-year, 2025).

Τρίτον, η εταιρεία έχει δημιουργήσει μια κουλτούρα τόλμης και δημόσιου πειραματισμού, που της επιτρέπει να δοκιμάζει και να μαθαίνει γρήγορα, κάτι που επιταχύνει την ανάπτυξη και την υιοθέτηση νέων τεχνολογιών. Τέταρτον, ο μεγάλος όγκος δεδομένων που συλλέγει, που γίνεται η βάση για την περαιτέρω εξέλιξη της TN, κάνοντάς την πιο ισχυρή και αποδοτική. Όλο αυτό το οικοσύστημα, σε συνδυασμό, δίνει στη Coca-Cola μια μοναδική ευκαιρία να κυριαρχήσει σε ένα συνεχώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον (Coca-Cola Takes a Sip of AI for a New Flavor – CIO.inc, 2025).

6.3. Μελέτη Περίπτωσης: Πως η Sephora χρησιμοποιεί την Τεχνητή Νοημοσύνη στο Μάρκετινγκ

Στο συνεχώς εξελισσόμενο τοπίο του λιανεμπορίου καλλυντικών, η Sephora έχει αναδειχθεί ως παγκόσμιος ηγέτης, όχι μόνο για την επιλογή των καλλυντικών της αλλά και για τις τεχνολογικές καινοτομίες. Με την άνοδο των ψηφιακών συνηθειών αγορών και την αυξανόμενη ζήτηση των καταναλωτών για εξατομικευμένες εμπειρίες, η Sephora έχει στρατηγικά αγκαλιάσει την τεχνητή νοημοσύνη (TN) για να επαναπροσδιορίσει τον τρόπο με τον οποίο οι πελάτες ανακαλύπτουν, δοκιμάζουν και αγοράζουν προϊόντα ομορφιάς. Ας δούμε πιο αναλυτικά πώς η Sephora έχει μεταμορφώσει την εμπειρία αγορών με την τεχνητή νοημοσύνη (How Ulta Beauty and Sephora Use AI to Enhance In-Store and Online Shopping Experiences, 2025).

6.3.1 AI-Powered Virtual Artist για Δοκιμές Μακιγιάζ

Πρόκληση: Καθώς η Sephora αναγνώρισε την αυξανόμενη σημασία των online αγορών, βρέθηκε αντιμέτωπη με την πρόκληση της αναπαραγωγής της προσωπικής και αλληλεπιδραστικής εμπειρίας που προσέφεραν οι συμβουλευτικές συνεδρίες στα φυσικά καταστήματα, στον ψηφιακό κόσμο. Η δυσκολία έγκειτο στο γεγονός ότι η επιλογή καλλυντικών, και ιδιαίτερα προϊόντων μακιγιάζ, βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στην αίσθηση και στην προσωπική εκτίμηση, καθώς οι αποχρώσεις και οι υφές των προϊόντων διαφέρουν ανάλογα με τον τόνο του δέρματος και τις συνθήκες φωτισμού. Η απουσία άμεσης επαφής με τα προϊόντα δυσκόλευε τους πελάτες να αποφασίσουν ποια προϊόντα τους ταιριάζουν, οδηγώντας σε υψηλά ποσοστά επιστροφών, δισταγμό στις αγορές και γενική απογοήτευση.

Λύση: Σε μια στρατηγική συνεργασία με την Modiface, μια πρωτοπόρο εταιρεία τεχνολογίας επαυξημένης πραγματικότητας (AR) και τεχνητής νοημοσύνης (AI) στον κλάδο της ομορφιάς, η Sephora παρουσίασε το Virtual Artist. Αυτό το καινοτόμο εργαλείο αξιοποιεί την τεχνολογία της επαυξημένης πραγματικότητας και της τεχνητής νοημοσύνης για να επιτρέψει στους πελάτες να "δοκιμάσουν" εικονικά προϊόντα μακιγιάζ, χρησιμοποιώντας την κάμερα του smartphone ή του υπολογιστή τους. Οι πελάτες μπορούν να περιηγηθούν σε μια τεράστια γκάμα προϊόντων, να πειραματιστούν με διαφορετικές αποχρώσεις και υφές και να δουν άμεσα πώς θα φαίνονται στο πρόσωπό τους, χωρίς να χρειάζεται να επισκεφθούν ένα φυσικό κατάστημα.

Αποτέλεσμα: Το Virtual Artist αποδείχθηκε εξαιρετικά επιτυχημένο, μεταμορφώνοντας την ψηφιακή εμπειρία αγορών της Sephora. Οι πελάτες που χρησιμοποίησαν το εργαλείο ήταν τρεις φορές πιο πιθανό να ολοκληρώσουν μια αγορά σε σύγκριση με εκείνους που δεν το έκαναν, γεγονός που υποδηλώνει την ικανότητα του Virtual Artist να ενισχύει την αυτοπεποίθηση των πελατών και να μειώνει την αβεβαιότητα κατά την επιλογή προϊόντων μακιγιάζ. Επιπλέον, η Sephora ανακοίνωσε μείωση των επιστροφών για προϊόντα μακιγιάζ κατά 30%, καταδεικνύοντας ότι η λειτουργία εικονικής δοκιμής βοήθησε τους πελάτες να κάνουν πιο ενημερωμένες επιλογές, οδηγώντας σε μεγαλύτερη ικανοποίηση και μείωση των επιστροφών (5 Ways Sephora is Using AI [Case Study], 2025).

6.3.2. Εξατομικευμένες Προτάσεις Προϊόντων με AI

Πρόκληση: Ένα από τα μεγαλύτερα εμπόδια που αντιμετώπιζε η Sephora ήταν ο τεράστιος όγκος προϊόντων που διαθέτει στην πλατφόρμα της. Αυτή η πληθώρα επιλογών, αν και προσφέρει μεγάλη ποικιλία στους πελάτες, δημιουργούσε παράλληλα μια πρόκληση στην πλοήγηση και στην ανακάλυψη των προϊόντων που ανταποκρίνονται στις ατομικές ανάγκες και προτιμήσεις κάθε πελάτη. Η Sephora αναγνώρισε την ανάγκη να βοηθήσει τους πελάτες να ξεπεράσουν την αίσθηση υπερφόρτωσης πληροφοριών και να απλοποιήσει τη διαδικασία αναζήτησης και επιλογής προϊόντων.

Λύση: Για να αντιμετωπίσει αποτελεσματικά αυτήν την πρόκληση, η Sephora πραγματοποίησε σημαντικές επενδύσεις στη δημιουργία ενός προηγμένου μηχανισμού συστάσεων βασισμένου στην τεχνητή νοημοσύνη. Ο μηχανισμός αυτός αξιοποιεί αλγορίθμους μηχανικής μάθησης για να αναλύσει μια πληθώρα δεδομένων που σχετίζονται με τους πελάτες και τα προϊόντα. Συγκεκριμένα, το σύστημα συλλέγει και εξετάζει δεδομένα που αφορούν την προηγούμενη συμπεριφορά των πελατών, όπως το ιστορικό αναζητήσεων, τα προϊόντα που έχουν δει, τις αγορές που έχουν πραγματοποιήσει, τις αξιολογήσεις που έχουν καταθέσει και τις αλληλεπιδράσεις τους με άλλα μέλη της κοινότητας της Sephora. Παράλληλα, αναλύονται λεπτομερή χαρακτηριστικά των προϊόντων, όπως τα συστατικά, η κατηγορία, οι ιδιότητες και οι αξιολογήσεις άλλων χρηστών.

Με βάση αυτή την ολοκληρωμένη ανάλυση, ο μηχανισμός συστάσεων της Sephora μπορεί να προβλέψει και να προτείνει προϊόντα που ταιριάζουν με ακρίβεια στις μοναδικές ανάγκες και προτιμήσεις του κάθε πελάτη, προσφέροντας μια εξατομικευμένη και βελτιωμένη εμπειρία αγορών.

Αποτέλεσμα: Η επένδυση της Sephora σε αυτόν τον προηγμένο μηχανισμό συστάσεων απέδωσε σημαντικά αποτελέσματα. Η εταιρεία κατέγραψε αύξηση της μέσης αξίας ανά παραγγελία κατά 25%, γεγονός που υποδηλώνει ότι οι πελάτες ήταν πιο πιθανό να αγοράσουν περισσότερα προϊόντα όταν τους παρουσιάζονταν εξατομικευμένες προτάσεις που ανταποκρίνονταν στις ανάγκες τους. Επιπλέον, η Sephora σημείωσε αύξηση των επαναλαμβανόμενων πελατών κατά 17%, γεγονός που υπογραμμίζει την ικανότητα της εξατομίκευσης να ενισχύσει την πιστότητα και τη διατήρηση των πελατών (5 Ways Sephora is Using AI [Case Study], 2025).

Ακόμη πιο εντυπωσιακό είναι το γεγονός ότι οι πελάτες που αλληλεπιδρούσαν με τις εξατομικευμένες προτάσεις προϊόντων είχαν 3,2 φορές περισσότερες πιθανότητες να ολοκληρώσουν την αγορά τους σε σύγκριση με εκείνους που δεν τις χρησιμοποιούσαν (5 Ways Sephora is Using AI [Case Study], 2025).

Αυτό καταδεικνύει την αποτελεσματικότητα των εξατομικευμένων προτάσεων στην καθοδήγηση των πελατών προς τα προϊόντα που είναι πιο πιθανό να τους ενδιαφέρουν, αυξάνοντας τις πιθανότητες μετατροπής των επισκέψεων σε πωλήσεις.

6.3.3. Βοηθεί Ομορφιάς με Βάση το Chatbot

Πρόκληση: Καθώς η Sephora διεύρυνε την παγκόσμια παρουσία της και προσέθεσε νέα προϊόντα στο portfolio της, η ανάγκη για παροχή γρήγορης και αποτελεσματικής εξυπηρέτησης πελατών αυξήθηκε κατακόρυφα. Οι πελάτες αναζητούσαν ολοένα και περισσότερο άμεσες απαντήσεις σε ερωτήματα σχετικά με τα προϊόντα, την παρακολούθηση των παραγγελιών τους και γενικότερα συμβουλές ομορφιάς και απαιτούσαν αυτές οι υπηρεσίες να είναι προσβάσιμες σε διάφορες πλατφόρμες, όπως η ιστοσελίδα, οι εφαρμογές για κινητά τηλέφωνα και τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Η διατήρηση μιας ομάδας εξυπηρέτησης πελατών διαθέσιμη 24 ώρες το 24ωρο για να ανταποκρίνεται σε αυτά τα αιτήματα αποδείχθηκε δαπανηρή και δύσκολα κλιμακούμενη για μια επιχείρηση με την εμβέλεια της Sephora.

Λύση: Για να αντιμετωπίσει αυτήν την πρόκληση, η Sephora στράφηκε στην τεχνητή νοημοσύνη και ανέπτυξε chatbots που βασίζονται σε προηγμένες τεχνικές επεξεργασίας φυσικής γλώσσας (NLP). Αυτά τα chatbots σχεδιάστηκαν για να κατανοούν και να ανταποκρίνονται στις ανάγκες των πελατών με τρόπο φυσικό και εξατομικευμένο. Χρησιμοποιώντας την TN, η Sephora μπόρεσε να δημιουργήσει εικονικούς βοηθούς ομορφιάς που ήταν διαθέσιμοι 24 ώρες το 24ωρο, 7 ημέρες την εβδομάδα, και ικανοί να παρέχουν συμβουλές προϊόντων, να απαντούν σε συχνές ερωτήσεις και να βοηθούν τους πελάτες στην πραγματοποίηση αγορών.

Αποτέλεσμα: Η υιοθέτηση των chatbots με AI αποδείχθηκε εξαιρετικά επιτυχής για τη Sephora. Η εταιρεία διαπίστωσε ότι το 75% των ερωτημάτων των πελατών επιλύονταν πλέον από τους εικονικούς βοηθούς χωρίς την ανάγκη ανθρώπινης παρέμβασης, γεγονός που απελευθέρωσε πολύτιμο χρόνο για τους εκπροσώπους εξυπηρέτησης πελατών για να επικεντρωθούν σε πιο σύνθετα ζητήματα. Επιπλέον, ο μέσος χρόνος απόκρισης στα ερωτήματα των πελατών μειώθηκε σημαντικά, με αποτέλεσμα την αύξηση της ικανοποίησης των πελατών (5 Ways Sephora is Using AI [Case Study], 2025).

6.3.4. TN στη Διαχείριση Αποθεμάτων και την Πρόβλεψη Ζήτησης

Πρόκληση: Η αποτελεσματική διαχείριση αποθεμάτων αποτελεί ζωτικής σημασίας πρόκληση για κάθε επιχείρηση λιανικής, αλλά για μια εταιρεία με το εύρος και την πολυπλοκότητα της Sephora, η πρόκληση αυτή γίνεται ακόμη μεγαλύτερη. Η Sephora διαθέτει εκατοντάδες καταστήματα σε όλο τον κόσμο, καθώς και μια εκτεταμένη διαδικτυακή πλατφόρμα πωλήσεων, που σημαίνει ότι πρέπει να διαχειρίζεται τα αποθέματά της για χιλιάδες διαφορετικά προϊόντα, τα οποία κυμαίνονται από βασικά καλλυντικά μέχρι εποχιακές συλλογές και προϊόντα περιορισμένης έκδοσης.

Η παραδοσιακή προσέγγιση στην πρόβλεψη της ζήτησης και στην διαχείριση των αποθεμάτων συχνά αποδεικνύεται αναποτελεσματική, οδηγώντας σε ελλείψεις δημοφιλών προϊόντων σε περιόδους αυξημένης ζήτησης (όπως κατά τη διάρκεια των εορτών ή όταν ένα προϊόν γίνεται viral στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης) ή στην αποθήκευση υπερβολικών ποσοτήτων προϊόντων που δεν πωλούνται αρκετά γρήγορα, με αποτέλεσμα να χρειάζονται σημαντικές εκπτώσεις για την εκκαθάριση των αποθεμάτων.

Λύση: Για να αντιμετωπίσει αυτές τις προκλήσεις, η Sephora επένδυσε στην ανάπτυξη ενός προηγμένου συστήματος πρόβλεψης ζήτησης βασισμένου στην τεχνητή νοημοσύνη (AI). Το σύστημα αυτό χρησιμοποιεί αλγορίθμους μηχανικής μάθησης για να αναλύσει μια μεγάλη ποικιλία δεδομένων, όπως:

- Ιστορικά δεδομένα πωλήσεων από όλα τα καταστήματα και την διαδικτυακή πλατφόρμα.
- Πληροφορίες για τις τρέχουσες και τις προγραμματισμένες προωθητικές ενέργειες.
- Δεδομένα σχετικά με τις τάσεις στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης και τη δραστηριότητα των influencers.
- Προβλέψεις καιρού και άλλες εξωτερικές μεταβλητές που μπορεί να επηρεάσουν τη ζήτηση.

Με βάση την ανάλυση αυτών των δεδομένων, το σύστημα AI μπορεί να προβλέψει με μεγαλύτερη ακρίβεια τη ζήτηση για κάθε προϊόν σε κάθε κατάσταση και στην διαδικτυακή πλατφόρμα, επιτρέποντας στη Sephora να προσαρμόζει τα αποθέματά της ανάλογα με τις ανάγκες της αγοράς.

Αποτέλεσμα: Η εφαρμογή του συστήματος πρόβλεψης ζήτησης που βασίζεται στην τεχνητή νοημοσύνη είχε σημαντικό θετικό αντίκτυπο στην απόδοση της Sephora. Η εταιρεία μπόρεσε να μειώσει τις ελλείψεις αποθεμάτων κατά 30%, διασφαλίζοντας ότι οι πελάτες είχαν πρόσβαση στα προϊόντα που ήθελαν, όποτε και όπου τα ήθελαν. Επιπλέον, η Sephora πέτυχε μείωση των εξόδων διατήρησης αποθεμάτων κατά 20%, λόγω της μείωσης των υπερβολικών αποθεμάτων και της βελτιωμένης διαχείρισης των πόρων (5 Ways Sephora is Using AI [Case Study], 2025).

6.3.5. TN για Διάγνωση Δέρματος και Αντιστοίχιση Περιποίησης

Πρόκληση: Στον κόσμο της περιποίησης δέρματος, η αλήθεια είναι ότι οι καταναλωτές συχνά αισθάνονται χαμένοι στην πληθώρα πληροφοριών και προϊόντων που διατίθενται. Η κατανόηση των ιδιαίτερων αναγκών του δέρματός τους και η επιλογή των κατάλληλων προϊόντων αποτελεί πρόκληση για πολλούς πελάτες, ιδίως για εκείνους που δεν έχουν εξειδικευμένες γνώσεις δερματολογίας.

Λύση: Για να βοηθήσει τους πελάτες να ξεπεράσουν αυτό το εμπόδιο και να κάνει την διαδικασία επιλογής προϊόντων περιποίησης δέρματος πιο εύκολη και αποτελεσματική, η Sephora ανέπτυξε ένα καινοτόμο εργαλείο που βασίζεται στην τεχνητή νοημοσύνη. Το εργαλείο αυτό αξιοποιεί προηγμένες τεχνικές computer vision και αλγορίθμους μηχανικής μάθησης για να αναλύσει λεπτομερώς φωτογραφίες του δέρματος των πελατών.

Μέσω της ανάλυσης αυτών των φωτογραφιών, το εργαλείο TN μπορεί να εντοπίσει διάφορα χαρακτηριστικά και καταστάσεις του δέρματος, όπως:

- Επίπεδα ενυδάτωσης (ξηρότητα ή λιπαρότητα).
- Παρουσία ερυθρότητας ή ερεθισμού.
- Μέγεθος και κατάσταση των πόρων.
- Ύπαρξη λεπτών γραμμών, ρυτίδων ή άλλων σημαδιών γήρανσης.

Με βάση αυτά τα δεδομένα, το εργαλείο ΑΙ μπορεί να προτείνει μια εξατομικευμένη λίστα προϊόντων περιποίησης που είναι σχεδιασμένα για να αντιμετωπίσουν τις συγκεκριμένες ανάγκες και προβλήματα του δέρματος του κάθε πελάτη.

Αποτέλεσμα: Η ενσωμάτωση αυτού του εργαλείου διάγνωσης δέρματος με βάση την ΤΝ είχε σημαντικό αντίκτυπο στην εμπειρία των πελατών της Sephora. Οι καταναλωτές που χρησιμοποίησαν το εργαλείο ανέφεραν 83% αύξηση στην ικανοποίησή τους και βελτίωση της αποτελεσματικότητας των συστάσεων για προϊόντα περιποίησης, γεγονός που υποδηλώνει ότι η τεχνολογία αυτή μπορεί να βοηθήσει τους πελάτες να κάνουν πιο ενημερωμένες επιλογές και να επιτύχουν καλύτερα αποτελέσματα με τη ρουτίνα περιποίησης τους (5 Ways Sephora is Using AI [Case Study], 2025).

6.4. Μελέτη Περίπτωσης: Πως η Amazon χρησιμοποιεί την Τεχνητή Νοημοσύνη στο Μάρκετινγκ

Η Amazon είναι μια από τις κορυφαίες εταιρείες που αξιοποιούν την τεχνητή νοημοσύνη (AI) για να βελτιώσουν τις υπηρεσίες τους και να αποκτήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

Η Amazon έχει δημιουργήσει μια στρατηγική στον τομέα της τεχνητής νοημοσύνης που της δίνει το πλεονέκτημα να κυριαρχεί στην εμπειρία του πελάτη, πιθανώς περισσότερο και από το ηλεκτρονικό εμπόριο ή το cloud computing. Αυτό το επιτυγχάνει όχι μόνο λόγω μεγέθους ή τεχνολογίας, αλλά γιατί έχει σχεδιάσει ένα σύστημα που μετατρέπει κάθε αλληλεπίδραση με τον πελάτη, όπως μια αναζήτηση, μια φωνητική εντολή, μια αξιολόγηση ή ακόμη και ένα φυσικό βήμα στο κατάστημα, σε πολύτιμα δεδομένα. Αυτά τα δεδομένα χρησιμοποιούνται συνεχώς για την εκπαίδευση και βελτίωση των μοντέλων TN της, δημιουργώντας έναν αυτοτροφοδοτούμενο κύκλο που την καθιστά πιο ανταγωνιστική και δύσκολη στην αντιγραφή για τους άλλους.

Η στρατηγική της βασίζεται σε τέσσερις κεντρικούς πυλώνες:

1. Το οικοσύστημα συλλογής δεδομένων, που συνδέει ψηφιακά και φυσικά σημεία επαφής, όπως η πλατφόρμα, η Alexa, το Prime Video και τα καταστήματα με λειτουργία χωρίς ταμεία, όλα αυτά μαζί δημιουργούν μια ψηφιακή «αντανάκλαση» του καταναλωτή.
2. Το τεχνολογικό υπόβαθρο (AWS), το οποίο περιλαμβάνει προηγμένες υποδομές και πλατφόρμες όπως το SageMaker, που επιτρέπουν την επεξεργασία και monetization των δεδομένων.
3. Η εφαρμογή αυτής της τεχνητής νοημοσύνης σε φυσικές καταστάσεις, όπως η αυτοματοποιημένη εφοδιαστική, η πρόβλεψη αποστολών και τα έξυπνα ρομπότ, που παρέχουν πλεονέκτημα έναντι των ανταγωνιστών που δεν διαθέτουν δική τους φυσική παρουσία.
4. Ρυθμιστικές προκλήσεις και αβεβαιότητες: Οι βασικές δυσκολίες και οι κινήσεις ρύθμισης από κυβερνήσεις και αρχές, που θα μπορούσαν να επηρεάσουν την πορεία και την κυριαρχία της Amazon στην τεχνητή νοημοσύνη.

Ο Ανασχεδιασμός του Amazon Flywheel: Από το ηλεκτρονικό εμπόριο στην απόλυτη κυριαρχία με την Τεχνητή Νοημοσύνη

Η βασική αρχή της μακροπρόθεσμης στρατηγικής της Amazon ήταν πάντα ο «αρεστός κύκλος» ή «flywheel», ένας όρος που αρχικά είχε σκιαγραφήσει ο Jef Bezos σε μια χαρτοπετσέτα το 2001 (Amazon Flywheel – A Business Blueprint for Success – SELLERLOGIC, 2025). Αυτή η προσέγγιση αποτέλεσε τον χάρτη πορείας για τη μεταμόρφωση της εταιρείας από έναν διαδικτυακό πωλητή βιβλίων σε έναν παγκόσμιο κολοσσό. Ωστόσο, στην εποχή της γενετικής TN, η λειτουργία και το καύσιμό αυτής της δυναμικής έχουν ουσιαστικά εξελιχθεί. Αυτό που κάποτε αποτελούσε μια στρατηγική για την ανάπτυξη του ηλεκτρονικού εμπορίου, έχει μετατραπεί σε ένα προηγμένο μηχανισμό για την κλιμάκωση της νοημοσύνης, με τα δεδομένα εμπειρίας πελάτη να είναι το κύριο καύσιμο.

Το αρχικό flywheel της Amazon ήταν ένα μοντέλο απλής λειτουργίας, εστιασμένο στον πυρήνα της πελατοκεντρικής προσέγγισης. Ο κύκλος ξεκινούσε με την προσφορά χαμηλότερων τιμών και μιας πιο ελκυστικής αξίας, που προσέλκυε περισσότερους πελάτες στην πλατφόρμα. Αυτή η αυξανόμενη επισκεψιμότητα έκανε την Amazon μια πιο ελκυστική πλατφόρμα αγορών και για τρίτους πωλητές, οι οποίοι διεύρυναν την επιλογή των διαθέσιμων προϊόντων. Η ευρύτερη γκάμα και η ευκολία ενός μόνο καταστήματος βελτίωναν περαιτέρω την εμπειρία του πελάτη, η οποία με τη σειρά της οδηγούσε σε περισσότερη επισκεψιμότητα, επιτρέποντας στην Amazon να μεγαλώσει το μέγεθός της. Αυτή η ανάπτυξη επέτρεπε τη μείωση του κόστους μέσω οικονομιών κλίμακας σε τομείς όπως τα κέντρα αποστολής και τους διακομιστές, επιτρέποντας στην εταιρεία να προσφέρει ακόμη χαμηλότερες τιμές κι έτσι να ολοκληρώνει και να επιταχύνει τον αυτοτροφοδοτούμενο κύκλο (The Amazon Flywheel Explained: Learn From Bezos' Business Strategy | Feedvisor, 2025). Κάθε νέα πρωτοβουλία, από την αποστολή σε δύο ημέρες με το Amazon Prime μέχρι το Fulfillment by Amazon (FBA), σχεδιάζόταν ώστε να ενισχύει ένα μέρος αυτού του flywheel, κάνοντας το να περιστρέφεται πιο γρήγορα και να παράγει συνδυαστική ανάπτυξη (Amazon Flywheel - A Business Blueprint for Success – SELLERLOGIC, 2025).

6.4.1. Amazon Bedrock – Γενετική Πλατφόρμα ΤΝ που ενισχύει τους κατασκευαστές (2023)

Η Amazon Bedrock αποτελεί μια προηγμένη πλατφόρμα γενετικής τεχνητής νοημοσύνης που δίνει στους οργανισμούς τη δυνατότητα να χρησιμοποιούν πολλά διαφορετικά μοντέλα ΤΝ μέσω μιας ενιαίας API. Πιο συγκεκριμένα, επιτρέπει την πρόσβαση σε κορυφαία μεγάλα γλωσσικά και πολυμορφικά μοντέλα από διάφορους οργανισμούς και τους παρέχει ένα εύκολο εργαλείο για πειραματισμό και εφαρμογή σε εργασίες όπως η δημιουργία κειμένου ή εικόνων. Η πλατφόρμα αυτή διαχειρίζεται πλήρως την υποδομή, προσφέροντας ασφάλεια, κρυπτογράφηση και πολιτικές συμμόρφωσης, ενώ οι επιχειρήσεις μπορούν να προσαρμόσουν τα μοντέλα σύμφωνα με τις ανάγκες τους, διατηρώντας το ιδιωτικό τους κεφάλαιο. (10 ways Amazon is using AI - Case Study [2025]).

Ο πυρήνας του Bedrock στηρίζεται σε τεχνολογίες που διασφαλίζουν ευελιξία και συνεχείς βελτιώσεις. Η AWS προσθέτει νέες εκδόσεις μοντέλων, όπως το Claude 3, και διατηρεί τη συμβατότητα με την εφαρμογή, ώστε να μην διακόπτεται η λειτουργία των πελατών. Ένα σημαντικό πλεονέκτημα είναι η δυνατότητα να ενσωματώνονται συστήματα αναζήτησης και εσωτερικών γνώσεων (RAG), που βοηθούν στην παραγωγή ακριβών και αξιόπιστων απαντήσεων. Παράλληλα, η πλατφόρμα εξελίσσεται και σε επίπεδο υποστήριξης πολλαπλών τύπων δεδομένων, όπως εικόνες και ήχους, και επεκτείνεται σε νέες περιοχές (personalization – AWS, 2025).

Παρά τις προκλήσεις, όπως ο κίνδυνος «παραίσθησης» (λάθος πληροφορίες) και η ανάγκη για ευελιξία, η Amazon συνεχίζει να επενδύει σε καινοτομίες και βελτιώσεις. Με την αυξανόμενη ζήτηση και την εξέλιξη της τεχνολογίας, η Bedrock παραμένει στην αιχμή του χώρου, παρέχοντας στις επιχειρήσεις τα εργαλεία που χρειάζονται για να καινοτομήσουν γρήγορα και με ασφάλεια – διατηρώντας παράλληλα την ηγετική θέση της Amazon στην τεχνητή νοημοσύνη (Amazon Bedrock or Amazon SageMaker AI? – AWS Documentation, 2025).

6.4.2. Amazon CodeWhisperer: Ένα πρόγραμμα ΤΝ που αυξάνει την παραγωγικότητα των προγραμματιστών (2023)

Το Amazon CodeWhisperer είναι ένα εργαλείο τεχνητής νοημοσύνης που έχει σχεδιαστεί για να βοηθά τους προγραμματιστές να γράφουν κώδικα πολύ πιο γρήγορα και αποδοτικά. Κυκλοφόρησε επίσημα τον Απρίλιο του 2023 και λειτουργεί σχεδόν σε πραγματικό χρόνο, ενσωματωμένο σε δημοφιλή προγραμματιστικά περιβάλλοντα όπως το VS Code, JetBrains και AWS Cloud9. Εκπαιδευμένο με δισεκατομμύρια γραμμές κώδικα από το διαδίκτυο και τον κώδικα της Amazon, το εργαλείο μπορεί να συμπληρώσει αυτόματα συναρτήσεις, να προτείνει ολόκληρες κλάσεις και ακόμα να γράψει δοκιμαστικές μονάδες σε πάνω από 15 γλώσσες προγραμματισμού. Αυτό δίνει τη δυνατότητα στους προγραμματιστές να δουλεύουν πιο γρήγορα, με μεγαλύτερη ακρίβεια και με μεγαλύτερη ασφάλεια στον κώδικά τους (10 ways Amazon is using AI - Case Study [2025]).

Η τεχνολογία πίσω από το CodeWhisperer βασίζεται σε μεγάλα μοντέλα γλώσσας που έχουν εκπαιδευτεί ειδικά για τον κώδικα, λαμβάνοντας υπόψη το περιβάλλον και το πλαίσιο εργασίας κάθε φορά. Το εργαλείο παρέχει προτάσεις καθώς γράφουν οι προγραμματιστές, λαμβάνοντας δεδομένα από το τρέχον αρχείο, άλλα αρχεία και σχόλια που γράφουν με φυσική γλώσσα. Έχει επίσης ενσωματωμένο σύστημα ανίχνευσης ευπαθειών ασφάλειας, που ελέγχει τον κώδικα και αναφέρει τυχόν ευπάθειες, όπως κρυφά διαπιστευτήρια ή πιθανές ευπάθειες SQL injection, προτού ο κώδικας πάει σε παραγωγή.

Ένα από τα μεγάλα πλεονεκτήματα του εργαλείου είναι η δυνατότητα να μετατρέψει περιγραφές στα αγγλικά σε κώδικα, με τρόπο που να ταιριάζει με τα πρότυπα και το στιλ της κάθε εταιρείας. Επιπλέον, παρέχει μια απλή μέθοδο ελέγχου ασφαλείας, όπου με ένα κλικ ο προγραμματιστής μπορεί να δει πιθανά προβλήματα και να λάβει συστάσεις για την αποκατάστασή τους. Ταυτόχρονα, επιτρέπει στις επιχειρήσεις να προσαρμόσουν το εργαλείο ώστε οι προτάσεις να ανταποκρίνονται στις δικές τους ιδιομορφίες, ονόματα και πρότυπα, διατηρώντας την ιδιωτικότητα και το απόρρητο των δεδομένων τους (Amazon Bedrock or Amazon SageMaker AI? – AWS Documentation, 2025).

Στα θετικά του, το CodeWhisperer έχει αποδειχθεί ότι βοηθά τους προγραμματιστές να ολοκληρώνουν τις εργασίες τους έως και 27% πιο γρήγορα, ενώ μειώνει και τον όγκο πνευματικής εργασίας και άγχους. Από την πλευρά της Amazon, το εργαλείο αυτό ενισχύει το οικοσύστημα των προγραμματιστών και προωθεί την υιοθέτηση περισσότερων υπηρεσιών της AWS, όπως τα SDKs και τα εργαλεία ανάπτυξης, ενισχύοντας τον τζίρο του cloud (10 ways Amazon is using AI – Case Study [2025]).

Ωστόσο, το εργαλείο συνεχίζει να αντιμετωπίζει προκλήσεις, όπως η ακρίβεια και η αξιοπιστία των προτάσεων του σε ειδικά πλαίσια ή σε γλώσσες εκτός αγγλικών. Η AWS συνεχίζει να το βελτιώνει, βασιζόμενη στην ανατροφοδότηση των χρηστών και στη συλλογή ανώνυμων δεδομένων, και σύντομα αναμένονται νέες δυνατότητες, όπως η αυτόματη δημιουργία δοκιμαστικών σεναρίων μέσα στο IDE και η βαθύτερη ενσωμάτωση με τα εργασιακά pipelines CI/CD (Generative AI Showdown 2025: Microsoft vs Google vs Amazon, 2025).

6.4.3 Rufus ο Βοηθός Αγορών με TN (2024)

Τον Φεβρουάριο του 2024, η Amazon παρουσίασε τον Rufus, ένα νέο βοηθό αγορών βασισμένο σε τεχνητή νοημοσύνη, που ενσωματώνεται στην εφαρμογή Amazon Shopping. Ο Rufus έχει εκπαιδευτεί σε ένα τεράστιο κατάλογο προϊόντων, από αξιολογήσεις πελατών και ερωτήσεις-απαντήσεις και μπορεί να απαντήσει σε ανοιχτού τύπου ερωτήματα όπως «Ποιο είναι ένα καλό δώρο για ένα 10χρονο που λατρεύει την αστρονομία;». Επιπλέον, μπορεί να συγκρίνει διαφορετικά προϊόντα και να προσφέρει βελτιωμένες συστάσεις μέσα από διαδοχικές συνομιλίες, προσφέροντας μια εμπειρία παρόμοια με αυτή του ChatGPT, αλλά στη ζωντανή αγορά (Amazon's new Alexa+ uses generative AI to personalize conversations and automate tasks, 2025).

Η τεχνολογία πίσω από τον Rufus βασίζεται σε ένα μεγάλο, ιδιόκτητο μοντέλο γλώσσας, που έχει εκπαιδευτεί ειδικά για την κατανόηση προϊόντων και δεδομένων ενημερωμένου καταλόγου. Αυτό το μοντέλο, η τεχνολογία retrieval-augmented generation, ενσωματώνει τις πιο πρόσφατες πληροφορίες σχετικά με προϊόντα, τιμές και αξιολογήσεις, και συνεχίζει να θυμάται ερωτήσεις και δεδομένα του πελάτη, ώστε οι απαντήσεις του να είναι πάντα σχετικές και ακριβείς (Introducing Alexa+, the next generation of Alexa – About Amazon, 2025).

Ο Rufus έχει αρκετά δυνατά χαρακτηριστικά. Μπορεί να καταλάβει αναζητήσεις στη φυσική γλώσσα, π.χ., «φιλικά προς το περιβάλλον παπούτσια τρεξίματος κάτω από 5.000 ρούβλια», και να εμφανίσει τα κατάλληλα προϊόντα. Ταυτόχρονα, ο πελάτης μπορεί να κάνει follow-up ερωτήσεις, όπως «Υπάρχουν και σε μεγαλύτερα μεγέθη;», και ο βοηθός θα φιλτράρει τα αποτελέσματα. Επίσης, δημιουργεί συγκριτικούς πίνακες που περιλαμβάνουν τα χαρακτηριστικά, τις αξιολογήσεις και τις διαφορές στις τιμές. Επιπλέον, λαμβάνει υπόψη προηγούμενες αγορές και το ιστορικό περιήγησης του χρήστη, ώστε να θυμάται και να προτείνει συμπληρωματικά ή αναγκαία προϊόντα που ταιριάζουν στις ανάγκες του (10 ways Amazon is using AI – Case Study [2025]).

Ο Rufus έχει επίσης ενσωματωμένα μέτρα ασφαλείας που διασφαλίζουν ότι οι απαντήσεις είναι αξιόπιστες και ασφαλείς. Χρησιμοποιεί συστήματα ανίχνευσης ευπαθειών, όπως διαρροές κωδικών ή ευπάθειες ασφαλείας, και διασφαλίζει ότι η πληροφορία που χρησιμοποιεί παραμένει εμπιστευτική, επεξεργαζόμενη όλες τις ερωτήσεις εντός ασφαλών υποδομών. Ένα από τα πιο σημαντικά πλεονεκτήματα είναι η δυνατότητα να μετατρέπει φυσικές περιγραφές σε κώδικα, βασιζόμενος σε προκαθορισμένα στίλ και προδιαγραφές της εταιρείας (Amazon launches voice assistant with gen-AI features – Tech in Asia, 2025).

Οι μελέτες δείχνουν πως η χρήση του βοηθού αυξάνει την ταχύτητα ολοκλήρωσης των αγορών έως και 27%, ενώ μειώνει και την πνευματική φόρτιση για τους χρήστες και την ανάγκη για ψάξιμο σε ηλεκτρονικές σελίδες. Αυτό βοηθά το ηλεκτρονικό εμπόριο να γίνεται πιο αποτελεσματικό και εμπιστευτικό, καθώς οι πελάτες μπορούν με λιγότερο κόπο και περισσότερη ασφάλεια να βρουν ό,τι χρειάζονται.

Επιπλέον, η Amazon συνεχίζει να βελτιώνει τον Rufus, με στόχο την ενσωμάτωση φωνητικών λειτουργιών μέσω της Alexa, τη δυνατότητα αναζήτησης με εικόνες που ανεβάζουν οι χρήστες, και την ανάπτυξη τοπικών γλωσσικών μοντέλων ώστε να εξυπηρετεί καλύτερα αγορές όπου η αγγλική δεν είναι η επίσημη γλώσσα. Αυτές οι καινοτομίες θα κάνουν τον βοηθό περισσότερο ελκυστικό και χρήσιμο σε παγκόσμιο

επίπεδο, παρέχοντας στους καταναλωτές μια πιο προσωποποιημένη, ασφαλή και αποδοτική εμπειρία αγορών (Amazon's new Alexa+ uses generative AI to personalize conversations and automate tasks, 2025).

Συνολικά, η Amazon επενδύει διαρκώς στη βελτίωση και την επέκταση των δυνατοτήτων του Rufus, με στόχο να αλλάξει το μέλλον του διαλογικού ηλεκτρονικού εμπορίου και να προσφέρει ένα εργαλείο που θα μηδενίσει τις δυσκολίες και τα εμπόδια της αγοράς, εστιάζοντας στην ακρίβεια, την ασφάλεια και την αποτελεσματικότητα.

6.4.4 Προσωποποιημένες Προτάσεις Βασισμένες στην ΤΝ: Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας του Πελάτη

Η Amazon έχει καταφέρει να αλλάξει το ηλεκτρονικό εμπόριο μέσα από το σύστημα συστάσεων που βασίζεται στην τεχνητή νοημοσύνη. Αυτό το σύστημα μαθαίνει συνεχώς από τεράστιες ποσότητες δεδομένων, όπως αγορές, αναζητήσεις και αξιολογήσεις πελατών, και δημιουργεί προτάσεις που είναι πάντα σχετικές και προσωποποιημένες για κάθε χρήστη. Έτσι, κάθε πελάτης βλέπει στη σελίδα του προϊόντα που ταιριάζουν στα ενδιαφέροντά του και στις προηγούμενες αγορές του, κάτι που κάνει την εμπειρία πιο ευκολη και ευχάριστη (Amazon launches voice assistant with gen-AI features – Tech in Asia, 2025).

Ο πυρήνας αυτής της τεχνολογίας είναι ένας συνδυασμός αλγορίθμων μηχανικής μάθησης, collaborative filtering και content-based filtering. Συγκεκριμένα, η Amazon αναλύει τα μοτίβα των χρηστών, συγκρίνει συμπεριφορές και αξιολογήσεις και αξιοποιεί τα χαρακτηριστικά κάθε προϊόντος, όπως περιγραφή και λέξεις-κλειδιά, ώστε να δώσει τις καλύτερες προτάσεις. Επιπλέον, γίνεται επεξεργασία φυσικής γλώσσας, ώστε να καταλαβαίνει περιγραφές και ερωτήματα που διατυπώνουν οι πελάτες, κάνοντάς τις πιο ακριβείς και φυσικές (Introducing Alexa+, the next generation of Alexa – About Amazon, 2025).

Ένα από τα μεγαλύτερα οφέλη της τεχνικής αυτής είναι η μείωση της λήψης αποφάσεων και του άγχους του πελάτη, καθώς λαμβάνει άμεσα προτάσεις που ταιριάζουν στις ανάγκες και τα ενδιαφέροντά του. Έτσι, οι αγορές γίνονται πιο γρήγορες και η εμπειρία πιο άνετη, ενώ ο πελάτης νιώθει ότι η πλατφόρμα καταλαβαίνει τι χρειάζεται. Αυτό παράλληλα αυξάνει και την ικανοποίηση και την πιστότητα των πελατών, που επιστρέφουν πιο εύκολα και συχνά (10 ways Amazon is using AI – Case Study [2025]).

Τέλος, η Amazon αντιμετωπίζει κάποιες προκλήσεις, όπως την πιθανότητα τα συστήματα να κάνουν λάθη ή να προτείνουν ανακρίβειες. Για να το αποφύγει αυτό, συνεχίζει να βελτιώνει τις τεχνολογίες της, χρησιμοποιώντας δεδομένα και ανατροφοδότηση από τους χρήστες, αλλά και επενδύοντας σε μέτρα ασφαλείας και ιδιωτικότητας. Με αυτόν τον τρόπο, το σύστημα συστάσεων της παραμένει αποτελεσματικό και αξιόπιστο, συμβάλλοντας στην περαιτέρω αύξηση των πωλήσεων και της εμπειρίας των πελατών.

6.4.5 Αυτοματοποιημένες Πληροφορίες Μάρκετινγκ με τη Χρήση ΤΝ (2021)

Η Amazon έχει φέρει επανάσταση στον τομέα του ψηφιακού μάρκετινγκ, χρησιμοποιώντας την τεχνητή νοημοσύνη για να παράγει αυτοματοποιημένες και εξατομικευμένες πληροφορίες που βοηθούν τις επιχειρήσεις να βελτιώσουν τις διαφημιστικές τους καμπάνιες. Μέσω εξειδικευμένων εργαλείων και αναλύσεων δεδομένων, η Amazon μπορεί να προβλέψει πώς θα αντιδράσουν οι καταναλωτές σε συγκεκριμένες διαφημίσεις και να προτείνει τις ιδανικές στρατηγικές προώθησης. Αυτός ο τρόπος λειτουργίας ενισχύει τόσο την αποτελεσματικότητα των διαφημίσεων όσο και τη συνολική εμπειρία των χρηστών, κάνοντάς την πιο ελκυστική, στοχευμένη και αποδοτική (10 ways Amazon is using AI – Case Study [2025]).

Βασική τεχνολογική βάση αυτών των συστημάτων είναι μια σειρά από αλγόριθμους μηχανικής μάθησης, που αναλύουν τεράστιες ποσότητες δεδομένων, όπως αγορές, αναζητήσεις, αξιολογήσεις και προτιμήσεις. Χρησιμοποιούν διάφορες τεχνικές, όπως το συνεργατικό φιλτράρισμα και το φιλτράρισμα βάσει περιεχομένου, ώστε να αξιολογούν και να προβλέπουν τι ταιριάζει καλύτερα στους καταναλωτές. Αυτή η διαδικασία τους επιτρέπει να διαμορφώνουν προφίλ χρηστών και να δημιουργούν προσαρμοσμένες διαφημίσεις που έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα να προσελκύσουν το ενδιαφέρον του κοινού (Generative AI Showdown 2025: Microsoft vs Google vs Amazon, 2025).

Η χρήση αυτών των τεχνολογιών προσφέρει πολλαπλά οφέλη τόσο στους διαφημιστές, όσο και στην Amazon. Οι διαφημιστές μπορούν να αυξήσουν την απόδοση των δαπανών τους, δημιουργώντας στοχευμένες και προσωποποιημένες καμπάνιες που αποστέλλονται στους σωστούς ανθρώπους, την κατάλληλη στιγμή. Αυτό οδηγεί σε αυξημένες πωλήσεις και μεγαλύτερα κέρδη, καθώς και σε βελτίωση της αλληλεπίδρασης με το κοινό. Από την άλλη, η Amazon επωφελείται με την αύξηση των διαφημιστικών εσόδων, ενισχύοντας την θέση της ως κορυφαίας πλατφόρμας ψηφιακού μάρκετινγκ και προσελκύνοντας περισσότερες εταιρείες (10 ways Amazon is using AI – Case Study [2025]).

Παρά τα πλεονεκτήματα, η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης σε διαφημίσεις συνοδεύεται και από προκλήσεις, όπως η ανάγκη για αυστηρά μέτρα ασφαλείας και προστασίας προσωπικών δεδομένων. Η Amazon δίνει μεγάλη έμφαση στην εφαρμογή αυστηρών πρωτοκόλλων προστασίας δεδομένων και στην τήρηση των διεθνών κανονισμών, όπως το GDPR. Έτσι, διασφαλίζει την ιδιωτικότητα των χρηστών, ενώ παράλληλα συνεχίζει να βελτιώνει τον αλγόριθμο της, με στόχο την αποφυγή εσφαλμένων και μεροληπτικών προβλέψεων. Επιπλέον, επενδύει σε καινοτόμες τεχνολογίες φυσικής γλώσσας και ανάλυσης δεδομένων, ώστε η πλατφόρμα της να παραμείνει στην αιχμή της τεχνολογίας και της αποτελεσματικότητας.

Στο μέλλον, η Amazon σκοπεύει να συνεχίσει τις καινοτομίες της, ενσωματώνοντας περαιτέρω ΑΙ εργαλεία για την ανάλυση και την προσαρμογή των διαφημίσεων. Αυτό θα περιλαμβάνει δυνατότητες πιο προηγμένης ανάλυσης των συναισθημάτων των χρηστών, ενσωμάτωση φωνητικών λειτουργιών και μεγαλύτερη εξατομίκευση σε παγκόσμια κλίμακα. Με αυτόν τον τρόπο, η Amazon θα διατηρήσει και θα ενισχύσει το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα της, καθιστώντας το σύστημα διαφήμισης ακόμα πιο

αξιόπιστο, αποτελεσματικό και κερδοφόρο, τόσο για εκείνη όσο και για τις επιχειρήσεις που συνεργάζονται μαζί της.

6.5. Μελέτη Περίπτωσης: Πως η Skrouitz χρησιμοποιεί την Τεχνητή Νοημοσύνη στο Μάρκετινγκ

Η Skrouitz, ως το μεγαλύτερο marketplace στην Ελλάδα, έχει εντάξει την τεχνητή νοημοσύνη σε πολλούς τομείς λειτουργίας της, με κυριότερο τον τομέα του μάρκετινγκ. Μέσω των προηγμένων εργαλείων και των αλγορίθμων TN, η πλατφόρμα δημιουργεί προσωποποιημένες διαφημίσεις και προτάσεις, αυξάνοντας την αποτελεσματικότητα των καμπανιών και την εμπλοκή των χρηστών. Στοχεύει στην εμπάθυνση της σχέσης με τους καταναλωτές, στην αύξηση των πωλήσεων και στη βελτίωση της όλης εμπειρίας, μετατρέποντας το ψηφιακό εμπόριο σε μια πιο προσαρμοσμένη και αποδοτική διαδικασία.

6.5.1. Η εξέλιξη της πλατφόρμας και οι βασικές τεχνολογίες

Η Skrouitz εδώ και χρόνια χρησιμοποιεί τεχνολογίες machine learning για την ταξινόμηση προϊόντων, την πρόβλεψη χρόνων παράδοσης και την προσφορά εξατομικευμένων προτάσεων στους πελάτες (Skrouitz Βοηθός AI: Το επομενο βημα στο online shopping, 2025). Τα εργαλεία αυτά επιτρέπουν στην πλατφόρμα να αναλύει μεγάλα δεδομένα, να μαθαίνει από τις προτιμήσεις και να βελτιώνει συνεχώς την εμπειρία αγορών. Στο πλαίσιο της νέας εποχής, η εταιρεία προχωράει σε πιο πολύπλοκες εφαρμογές TN, όπως τα μεγάλα γλωσσικά μοντέλα (LLMs), που κάνουν τη διάδραση με τον καταναλωτή πιο φυσική και ανθρώπινη (Skrouitz Βοηθός AI: Πώς δημιουργήθηκε ο νέος σου σύμβουλος αγορών, 2025).

6.5.2. Ο ρόλος του Βοηθού AI και η εμπειρία του χρήστη

Ένα από τα πιο καινοτόμα εργαλεία που παρουσίασε η Skrouitz είναι ο ψηφιακός βοηθός βασισμένος σε τεχνητή νοημοσύνη. Ο Βοηθός TN λειτουργεί σαν ένας έμπειρος πωλητής, καταλαβαίνει τη φυσική γλώσσα, απαντά σε ερωτήματα, συγκρίνει προϊόντα και προτείνει επιλογές βάσει προσωπικών προτιμήσεων. Αυτό το εργαλείο κάνει τις online αγορές πιο προσωπικές, γρήγορες και ευχάριστες, ενώ παράλληλα εξοικονομεί χρόνο και διευκολύνει τους καταναλωτές στην εύρεση του κατάλληλου προϊόντος (Skrouitz Βοηθός AI: Πώς δημιουργήθηκε ο νέος σου σύμβουλος αγορών, 2025).

6.5.3. Στόχος η συνεχής βελτίωση και επέκταση

Η Skrouitz, δουλεύοντας συνεχώς πάνω στον Βοηθό TN, σκοπεύει να τον εξελίξει περαιτέρω. Στόχος είναι η ενσωμάτωση νέων λειτουργιών, όπως η σύνδεση με άλλες υπηρεσίες της πλατφόρμας και η παροχή ακόμα πιο εξατομικευμένων προτάσεων. Επιπλέον, η εταιρεία επενδύει στην ανάπτυξη υποδομών, όπως lockers και ταχεία παράδοση, σε μια προσπάθεια να κάνει το ηλεκτρονικό εμπόριο ακόμα πιο αποτελεσματικό και τυποποιημένο σε κάθε περιοχή (Γιώργος Χατζηγεωργίου: Η Skrouitz στην εποχή της Τεχνητής Νοημοσύνης, 2025).

6.5.4. Το μέλλον και η στρατηγική προσέγγιση

Ο διευθύνων σύμβουλος, Γιώργος Χατζηγεωργίου, τονίζει ότι η στρατηγική της εταιρείας στηρίζεται σε σταδιακή ανάπτυξη και προσεκτικό σχεδιασμό. Το 2026 εκτιμάται ότι θα είναι ένα σημαντικό έτος-σταθμός για την επέκταση του Skroutz στις αγορές του εξωτερικού, με στόχο να καταστεί μια δυναμική και διεθνής πλατφόρμα. Η εταιρεία πιστεύει ότι η τεχνητή νοημοσύνη και η συνεχής καινοτομία είναι τα εργαλεία που θα της επιτρέψουν να διατηρηθεί στην κορυφή, τόσο στην Ελλάδα όσο και στις γειτονικές χώρες, προσφέροντας ολοκληρωμένες και πιο προσωποποιημένες εμπειρίες αγορών. Με την υποστήριξη των τεχνολογικών εξελίξεων και τη σταθερή προσήλωση στη βιώσιμη ανάπτυξη, το Skroutz στοχεύει σε μια μελλοντική εικόνα όπου η τεχνητή νοημοσύνη θα συνεχίσει να παίζει καθοριστικό ρόλο στην εξέλιξη του ηλεκτρονικού εμπορίου στην περιοχή (Γιώργος Χατζηγεωργίου: Η Skroutz στην εποχή της Τεχνητής Νοημοσύνης, 2025).

Κεφάλαιο 7: Συμπεράσματα - Προτάσεις

Συνοψίζοντας, λοιπόν, η παρούσα εργασία αναδεικνύει την τεχνητή νοημοσύνη ως καταλυτικό παράγοντα στον μετασχηματισμό της επιχειρηματικότητας και του μάρκετινγκ, με δυνατότητες αυτοματοποίησης, βελτίωσης στρατηγικών και ενίσχυσης της αλληλεπίδρασης με τους πελάτες. Οι επιχειρήσεις οφείλουν να προσαρμοστούν στις νέες τεχνολογίες ΤΝ, επενδύοντας στην εκπαίδευση, την ανάπτυξη στρατηγικών και την υπεύθυνη χρήση της ΤΝ, προστατεύοντας την ιδιωτικότητα και διασφαλίζοντας τη συνεργασία ανθρώπου-τεχνολογίας.

Οι μελέτες περιπτώσεων των Netflix, Coca-Cola, Sephora, Amazon και Skrutz καταδεικνύουν ότι η ΤΝ μπορεί να βελτιώσει την εμπειρία του πελάτη και να οδηγήσει σε αποτελεσματικότερες στρατηγικές. Αναγνωρίζοντας παράλληλα τις ηθικές προκλήσεις και τις κοινωνικές επιπτώσεις, οι επιχειρήσεις καλούνται να υιοθετήσουν μια προσέγγιση που προάγει τη διαφάνεια και την υπευθυνότητα. Η ανάδειξη της σημασίας της συνεχούς προσαρμογής και της επιμόρφωσης του ανθρώπινου δυναμικού είναι καθοριστική για τη διατήρηση της ανταγωνιστικότητας και την αντιμετώπιση των μελλοντικών προκλήσεων.

Εντούτοις, είναι σημαντικό να αναγνωρίσουμε ότι η ΤΝ βρίσκεται σε διαρκή εξέλιξη, δημιουργώντας συνεχώς νέες ευκαιρίες και προκλήσεις. Καθώς η τεχνολογία εξελίσσεται, αναδύονται νέες εφαρμογές και μοντέλα που απαιτούν συνεχή επαγρύπνηση και προσαρμογή. Επιπλέον, η ανάγκη για κατανόηση των σύνθετων αλγορίθμων και των επιπτώσεών τους στην κοινωνία υπογραμμίζει την ύπαρξη περιθωρίου για μελλοντικές έρευνες και μελέτες στον τομέα, ώστε να διασφαλιστεί η βέλτιστη και ηθική ενσωμάτωση της ΤΝ στην επιχειρηματική πρακτική.

Τέλος, τονίζεται η ανάγκη για μια ολιστική προσέγγιση που συνδυάζει την τεχνολογική πρόοδο με την ανθρώπινη ευφυΐα και την ηθική συνείδηση. Η συνειδητοποίηση του ρόλου της ΤΝ ως εργαλείου που ενισχύει τις ανθρώπινες δυνατότητες και δεν τις αντικαθιστά, αποτελεί θεμελιώδη αρχή για τη δημιουργία ενός βιώσιμου και επιτυχημένου μέλλοντος για τις επιχειρήσεις στον σύγχρονο οικονομικό κόσμο.

Βιβλιογραφία

Ξένη:

Ainos Completes Stock Consolidation, Enters New Phase of Global Expansion and Technology Commercialization, accessed June 30, 2025

Available at: <https://www.stocktitan.net/news/AIMD/ainos-completes-stock-consolidation-enters-new-phase-of-global-mr2fayghvzp3.html>

Ajay Agrawal, Joshua Gans, and Avi Goldfarb, *Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence* (Boston, MA: Harvard Business Review Press, 2018).

Alina Selyukh, “Optimized Prime: How AI and Anticipation Power Amazon’s 1-Hour Deliveries,” *NPR*, November 21, 2018, <https://www.npr.org/2018/11/21/660168325/optimized-prime-how-ai-and-anticipation-power-amazons-1-hour-deliveries>.

Amazon Bedrock or Amazon SageMaker AI? – AWS Documentation, accessed July 26, 2025

Available at: <https://docs.aws.amazon.com/decision-guides/latest/bedrock-or-sagemaker/bedrock-or-sagemaker.html>

Amazon Flywheel – A Business Blueprint for Success – SELLERLOGIC, accessed July 26, 2025

Available at: <https://www.sellerlogic.com/en/blog/amazon-flywheel/>

Amazon launches voice assistant with gen-AI features – Tech in Asia, accessed July 26, 2025

Available at: <https://www.techinasia.com/news/amazon-launches-voice-assistant-with-gen-ai-features>

Amazon’s new Alexa+ uses generative AI to personalize conversations and automate tasks, accessed July 26, 2025

Available at: <https://www.geekwire.com/2025/amazons-new-alexa-uses-generative-ai-to-personalize-conversations-and-automate-tasks/>

Antoniuk, S., “Netflix’s Algorithm: How Does Netflix Use AI to Personalize Recommendations?”, ListLink, 19 June 2025.

Available at: <https://litslink.com/blog/all-about-netflix-artificial-intelligence-the-truth-behind-personalized-content> (19 June 2025)

Artificial Intelligence at Coca-Cola – Two Current Use-Cases, accessed June 30, 2025

Available at: <https://emerj.com/artificial-intelligence-at-coca-cola/>

Ascarza, E. (2018). Retention futility: Targeting high-risk customers might be ineffective. *Journal of Marketing Research*, 55(1), 80–98.

Aurlie Lemmens and Christophe Croux, “Bagging and Boosting Classification Trees to Predict Churn,” *Journal of Marketing Research*, 43/2 (May 2006): 276-286.

- Autor, D. H., & Dorn, D. (2013). The growth of low-skill service jobs and the polarization of the US labor market. *American Economic Review*, 103(5), 1553–1597.
- Avery, J., & Steenburgh, T. (2018). HubSpot and motion AI: Chatbot-enabled CRM. Harvard Business School case 518-067, February.
- Azfar, R., “Sephora wields AI for new wave shopping experiences, innovating in personalization”, RETAILDIVE, (2017)
Available at: <https://www.retaildive.com/ex/mobilecommercedaily/sephora-leverages-facebook-messenger-and-ai-to-help-consumers-navigate-ecommerce>
- Bacigalupo, M., Kamylyis, P., Punie, Y., & Van den Brande, G. (2016). *EntreComp: The entrepreneurship competence framework*. European Commission.
<https://data.europa.eu/doi/10.2791/593884>
- Bain & Company announces services alliance with OpenAI to help ..., accessed June 30, 2025
Available at <https://www.bain.com/about/media-center/press-releases/2023/bain--company-announces-services-alliance-with-openai-to-help-enterprise-clients-identify-and-realize-the-full-potential-and-maximum-value-of-ai/>
- Balducci, B., & Marinova, D. (2018). Unstructured data in marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 46(4), 557–590.
- Barney, J. B. (1991). *Firm Resources and Sustained Competitive Advantage*. *Journal of Management*, 17(1), 99-120.
- Bauer, J., & Jannach, D. (2018). Optimal pricing in e-commerce based on sparse and noisy data. *Decision Support Systems*, 106(February), 53–63.
- Bengio, Y., Hinton, G., Yao, A., Song, D., Abbeel, P., Darrell, T., Harari, Y. N., Zhang, Y., Xue, L., Shalev-Shwartz, S., Hadfield, G., Clune, J., Maharaj, T., Hutter, F., Baydin, A. G., McIlraith, S., Gao, Q., Acharya, A., Krueger, D., . Mindermann, S. (2024). Managing extreme AI risks amid rapid progress. *Science*, 384(6698), 842–845.
- Bengio, Y., Hinton, G., & Yao, A. (2024). *Managing AI Risks in an Era of Rapid Progress*. *Journal of Artificial Intelligence Research*.
- Berger, J., Humphreys, A., Ludwig, S., Moe, W. W., Netzer, O., & Schweidel, D. A. (2019). Uniting the tribes: Using text for marketing insight. *Journal of Marketing*, 84(1), 1–25.
- Blattberg, R. C., Getz, G., & Thomas, J. S. (2001). *Customer Equity: Building and Managing Relationships as Valuable Assets*. Boston, MA: Harvard Business School Press.

- Blohm, I., et al. (2022). Machine learning in entrepreneurship research: A text mining-based review. *Journal of Business Venturing*.
- Bogdan-Iulian CIUBOTARU, "The hallucination problem in Generative Artificial Intelligence: accuracy and trust in digital learning", *International Conference on Virtual Learning*, ISSN 2971-9291, ISSN-L 1844-8933, vol. 20, pp. 35-45, 2025. <https://doi.org/10.58503/icvl-v20y202503>
- Bousdekis, A., et al. (2021). *A review of data-driven decision making for predictive maintenance*. Systems.
- Bughin, J., Hazan, E., Manyika, J., & Woetzel, J. (2017). *Artificial Intelligence: The Next Digital Frontier*. McKinsey Global Institute.
- Bughin, J., McCarthy, B., & Chui, M. (2017). A survey of 3,000 executives reveals how businesses succeed with AI. *Harvard Business Review*, 28.
- Cao, M. (2020). *AI in Accounting and Finance: A Systematic Review*. Journal of Emerging Technologies in Accounting.
- Chen, Y., Lee, J. Y., Sridhar, S., Mittal, V., McCallister, K., & Singal, A. G. (2020). Improving cancer outreach effectiveness through targeting and economic assessments: Insights from a randomized field experiment. *Journal of Marketing*, 84(3), 1–27.
- Chintagunta, P., Hanssens, D. M., & Hauser, J. R. (2016). Editorial— Marketing science and big data. *Marketing Science*, 35(3), 341–342.
- Choi, J. H., et al. (2023). ChatGPT goes to law school. *Journal of Legal Education*.
- Chung, T. S., Rust, R. T., & Wedel, M. (2009). My mobile music: An adaptive personalization system for digital audio players. *Marketing Science*, 28(1), 52–68.
- Chung, T. S., Wedel, M., & Rust, R. T. (2016). Adaptive personalization using social networks. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 44(1), 66–87.
- Coca-Cola’s AI-Generated Holiday Ads Approach A Creative ..., accessed June 30, 2025
Available at: <https://www.forrester.com/blogs/coca-colas-ai-generated-holiday-ads-approach-a-creative-tipping-point/>
- Coca-Cola’s Digital Transformation: Leveraging Technology for Enhanced Customer Experience, Channel Partner Engagement, and Internal Innovation – The CDO TIMES, accessed June 30, 2025
Available at: <https://cdotimes.com/2024/06/18/coca-colas-digital-transformation-leveraging-technology-for-enhanced-customer-experience-channel-partner-engagement-and-internal-innovation/>
- Coca-Cola disrupts “How We Do Things” with AI – Brand Innovators, accessed June 30, 2025

Available at: <https://brand-innovators.com/coca-cola-disrupts-how-we-do-things-with-ai/>

Coca-Cola Embraces AI Revolution Through Partnerships | Food and Drink Digital, accessed June 30, 2025

Available at: <https://fooddigital.com/tech-ai/coca-cola-embraces-ai-revolution-through-partnerships>

Coca-Cola's Margin Resurgence: How Digital Innovation and AI Are Fueling a New Wave of Growth – AInvest, accessed June 30, 2025

Available at: <https://www.ainvest.com/news/coca-cola-margin-resurgence-digital-innovation-ai-fueling-wave-growth-2506/>

Coca-Cola pours \$1.1B into Microsoft cloud, generative AI partnership | CIO Dive, accessed June 30, 2025

Available at: <https://www.ciodive.com/news/coca-cola-microsoft-generative-ai-cloud-partnership/714056/>

Coca-Cola's Real Magic Campaign : How Coca Cola Adapted towards changing consumer sentiments and societal shifts – Akshat Singh Bisht, accessed June 30, 2025

Available at: <https://akshatsinghbisht.com/coca-colas-real-magic-campaign-how-coca-cola-adapted-towards-changing-consumer-sentiments-and-societal-shifts/>

Coca-Cola is Using AI to Put Some Fizz in Its Vending Machines, accessed June 30, 2025

Available at: <https://foodandbeverage.wbresearch.com/blog/coca-cola-artificial-intelligence-ai-omnichannel-strategy>

Cockburn, I. M., Henderson, R., & Stern, S. (2018). *The Impact of Artificial Intelligence on Innovation*. National Bureau of Economic Research.

Cooke, A. D. J., & Zubcsek, P. P. (2017). The connected consumer: Connected devices and the evolution of customer intelligence. *Journal of the Association for Consumer Research*, 2(2), 164–178.

60 days to launch: Coca-Cola reaches millions with immersive campaign built on Azure, accessed June 30, 2025

Available at: <https://www.microsoft.com/en/customers/story/22668-coca-cola-company-azure-ai-and-machine-learning>

Davenport T., Guha A., Grewal D. and Bressgott T. (2020), “ How artificial intelligence will change the future of marketing”, *Journal of the Academy of Marketing Science* (2020) 48:24–42

Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial intelligence for the real world. *Harvard Business Review*, 96(1), 108-116.

DeepDumb Team, “How Netflix leverages AI: Unveiling the tech behind the stream”, Deep Dumb, March 2025

Available at: <https://deepdub.ai/post/how-netflix-leverages-ai-unveiling-the-tech-behind-the-stream>

Dekimpe, M. (2020). Retailing and retailing research in the age of big data analytics. *International Journal of Research in Marketing*, 37, 3–14.

Dell'Acqua, F., McFowland, E., III, Mollick, E., Lifshitz-Assaf, H., Kellogg, K. C., Rajendran, S., Kraymer, L., Candelon, F., & Lakhani, K. R. (2023). Navigating the Jagged Technological Frontier: Field experimental evidence of the effects of AI on knowledge worker productivity and quality (No. 24–013). Harvard Business School Working Paper.

Doshi, A. R., & Hauser, O. P. (2024). Generative AI enhances individual creativity but reduces the collective diversity of novel content. *Science Advances*, 10(28), eadn5290.

Doshi, P. R., & Hauser, J. R. (2024). Generative AI and creative writing: Evidence from a field experiment. *Management Science* (forthcoming).

Drew, J. H., Mani, D. R., Betz, A. L., & Datta, P. (2001). Targeting customers with statistical and data-mining techniques. *Journal of Service Research*, 3(3), 205–219.

Drucker, P. F., Ed. (1986). *Innovation and entrepreneurship : practice and principles*. London, Pan Books.

Duan, Y., et al. (2019). *Artificial intelligence for decision making in the era of Big Data – evolution, challenges and research agenda*. *International Journal of Information Management*.

Dzyabura, D., & Hauser, J. R. (2011). Active machine learning for consideration heuristics. *Marketing Science*, 30(5), 757–944.

Dzyabura, D., & Hauser, J. R. (2019). Recommending products when consumers learn their preferences weights. *Marketing Science*, 38(3), 365–541.

Feki, M., et al. (2022). *Artificial intelligence in fraud detection: A review of internal control and auditing*. *Journal of Financial Reporting and Accounting*.

Feng, J., Li, X., & Zhang, X. (2019). Online product reviews-triggered dynamic pricing: Theory and evidence. *Information Systems Research*, 30(4), 1107–1123.

Ferrati, F., Kim, P. H., & Muffatto, M. (2024). Generative AI in entrepreneurship research: Principles and practical guidance for intelligence augmentation. *Foundations and Trends_ in Entrepreneurship*, 20(3), 245–383.

Ferrati, F., Muffatto, M., & Giacon, J. (2024). The role of generative AI in entrepreneurship: A systematic literature review. *Small Business Economics*, 1-32.

- Fisch, C., & Block, J. H. (2021). How does entrepreneurial failure change an entrepreneur's digital identity? Evidence from Twitter data. *Journal of Business Venturing*, 36(1), 106015.
- Fountaine, T., McCarthy, B., & Saleh, T. (2019). Building the AIpowered organization. *Harvard Business Review*, July–August, 63–73.
- Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, 114(January), 254–280.
- Gali, N., Camprubi, R., & Donaire, J. A. (2017). Analyzing tourism slogans in top tourism destinations. *Journal of Destination Marketing & Management*, 6(3), 243–251.
- Galit Shmueli, Peter C. Bruce, Nitin R. Patel, Inbal Yahav, and Kenneth C. Lichtendahl Jr., *Data Mining for Business Analytics: Concepts, Techniques, and Applications in R* (Hoboken, NJ: John Wiley, 2017).
- Ganguly, M. (2024). “It’s not me, it’s just my face”: the models who found their likenesses had been used in AI propaganda. <https://www.theguardian.com/technology/2024/oct/16/its-not-me-its-just-myface-the-models-who-found-their-likenesses-had-been-used-in-ai-propaganda>
- Ganguly, S. (2024). The hallucination problem in generative AI: Implications for business communication. *Business Horizons*.
- Gavin, M. (2019, May 23). 10 Business Skills Every Professional Needs. Harvard Business School. <https://online.hbs.edu/blog/post/business-skills-everyprofessional-needs>
- Generative AI Showdown 2025: Microsoft vs Google vs Amazon | by ..., accessed July 26, 2025
Available at: <https://medium.com/@roberto.g.infante/generative-ai-showdown-2025-microsoft-vs-google-vs-amazon-6060841f291c>
- Girotra, K., Meincke, L., Terwiesch, C., & Ulrich, K. T. (2023). Ideas are dimes a dozen: Large language models for idea generation in innovation (The Wharton School Research Paper). <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4526071>
- Girotra, K., et al. (2023). Ideas are free, but execution is everything: Generative AI in the creative process. *Wharton School Research Paper*.
- Gopinath, D. (2019). Human + machine: How content analytics delivers unsurpassed value to advertisers. MSI Lunch Lecture, (Sept 25).
- Grewal, D., Motyka, S., & Levy, M. (2018). The evolution and future of retailing and retailing education. *Journal of Marketing Education*, 40(1), 85–93.
- Grewal, D., Noble, S. M., Roggeveen, A. L., & Nordfalt, J. (2020). The future of in-store technology. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48(2), 96–113.

- Haefner, N., Wincent, J., Parida, V., & Gassmann, O. (2021). Artificial intelligence and innovation management: A review with a research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, 162, 120302.
- Haleem A., Javaid M., Qadri M.A., Singh R. P. and Suman R. (2022), “Artificial intelligence (AI) applications for marketing: A literature-based study”, *International Journal of Intelligent Networks* 3 (2022) 119–132
- Hal R. Varian, “Big Data: New Tricks for Econometrics,” *Journal of Economic Perspectives*, 28/2 (Spring 2014): 3-28.
- Hartmann, J., Huppertz, J., Schamp, C. P., & Heitmann, M. (2019). Comparing automated text classification methods. *International Journal of Research in Marketing*, 36(1), 20–38.
- Hermann, E., & Puntoni, S. (2024). Artificial intelligence and consumer behavior: From predictive to generative AI. *Journal of Business Research*, 180, 114720.
- Hermann, E., & Puntoni, S. (2024). Predictive vs. Generative AI: A strategic framework for managers. *Harvard Business Review*.
- Hewett, K., Rand, W., Rust, R. T., & van Heerde, H. (2016). Brand buzz in the echoverse. *Journal of Marketing*, 80(3), 1–24.
- Hills, G. E., Hultman, C. M., & Miles, M. P. (2008). The evolution and development of entrepreneurial marketing. *Journal of Small Business Management*, 46(1), 99-112.
- Hoanca, B. and Forrest, E. (2015). *Artificial Intelligence: Marketing's Game Changer* - IGI Global
- How PepsiCo is Using AI to Transformation Procurement, accessed June 30, 2025 Available at: <https://procurementmag.com/technology-and-ai/behind-salesforces-landmark-agentic-ai-deal-with-pepsico>
- How PepsiCo Utilizes Generative AI to Drive Innovation and Efficiency – AIM Research, accessed June 30, 2025 Available at: <https://aimresearch.co/generative-ai/how-pepsico-utilizes-generative-ai-to-drive-innovation-and-efficiency>
- Huang, M. H., & Rust, R. T. (2021). Engaged to a robot? The role of AI in service. *Journal of Service Research*, 24(1), 30-41.
- Huang M. and Rust R. (2020), “A strategic framework for artificial intelligence in marketing”, *Journal of the Academy of Marketing Science* (2021) 49:30–50
- Huang, M. H., & Rust, R. T. (2017). Technology-driven service strategy. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 45(6), 906–924.
- Huang, M. H., & Rust, R. T. (2018). Artificial intelligence in service. *Journal of Service Research*, 21(2), 155–172.

- Huang, M. H., & Rust, R. T. (2020). Engaged to a robot? The role of AI in service. *Journal of Service Research*, 109467052090226. <https://doi.org/10.1177/1094670520902266>.
- Huang, M. H., Rust, R. T., & Maksimovic, V. (2019). The feeling economy: Managing in the next generation of artificial intelligence (AI). *California Management Review*, 61(4), 43–65.
- Humphreys, A., & Wang, R. (2018). Automated text analysis for consumer research. *Journal of Consumer Research*, 44(6), 1274–1306.
- Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, and Aaron Courville, *Deep Learning* (Cambridge, MA: MIT Press, 2016).
- Iansiti, M., & Lakhani, K. R. (2020). *Competing in the Age of AI: Strategy and Leadership When Algorithms and Networks Run the World*. Harvard Business Review Press.
- Introducing Alexa+, the next generation of Alexa – About Amazon, accessed July 26, 2025
Available at: <https://www.aboutamazon.com/news/devices/new-alex-generative-artificial-intelligence>
- Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who’s the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, 62(1), 15-25.
- Kevin P. Murphy, *Machine Learning: A Probabilistic Perspective* (Cambridge, MA: MIT Press, 2012).
- Kietzmann, J., Paschen, J., & Treen, E. (2018). Artificial intelligence in advertising: How marketers can leverage these new tools. *Journal of Advertising Research*.
- Kim, S. Y., Schmitt, B. H., & Thalmann, N. M. (2019). Eliza in the uncanny valley: Anthropomorphizing consumer robots increases their perceived warmth but decreases liking. *Marketing Letters*, 30(1), 1–12.
- Kirkpatrick, K. (2020). Tracking shoppers. *Communications of the ACM*, 63(2), 19–21.
- Kitishian, D., “Amazon’s AI Strategy: Analysis of Dominance in Customer Experience AI”, KLOVER.AI, 26 July 2025
Available at: <https://www.klover.ai/amazon-ai-strategy-analysis-of-dominance-in-customer-experience-ai/>
- Kitishian, D., “Coca-Cola’s AI Strategy: Market Dominance in Consumer Packaged Goods”, KLOVER.AI, 14 July 2025
Available at: <https://www.klover.ai/coca-cola-ai-strategy-market-dominance-in-consumer-packaged-goods/> (14 July 2025)

- Kotler, P., & Keller, K. L. (2006). *Marketing Management*. Pearson Prentice Hall: Upper Saddle River.
- Kuhn B., Sassmannshausen S. P. and Zollin R. (2010), “Entrepreneurial Management” as a Strategic Choice in Firm Behavior: Linking it with Performance”, Queensland University of Technology (2010)
- Kumar V., Ashraf A.R. and Nadeem W. (2024), “ AI-powered marketing: What, where, and how?”, *International Journal of Information Management* 77 (2024) 102783
- Kumar, V., Aksoy, L., Donkers, B., Venkatesan, R., Wiesel, T., & Tillmanns, S. (2010). Undervalued or overvalued customers: Capturing total customer value. *Journal of Service Research*, 13(3), 297-310.
- Kumar, V., Rajan, B., Venkatesan, R., & Lecinski, J. (2019). Understanding the role of artificial intelligence in personalized engagement marketing. *California Management Review*, 61(4), 135– 155.
- Landers, R. N., & Behrend, T. S. (2023). Auditing the AI auditors: A framework for evaluating fairness and bias in high stakes AI predictive models. *American Psychologist*, 78(1), 36
- Lee, D., Hosanagar, K., & Nair, H. S. (2018). Advertising content and consumer engagement on social media: Evidence from Facebook. *Management Science*, 64(11), 5105–5131.
- Leitner-Hanetseder, S., et al. (2021). *Artificial intelligence in accounting: Regional survey*. *Journal of Applied Accounting Research*.
- Lemon, K. N., & Verhoef, P. C. (2016). Understanding customer experience throughout the customer journey. *Journal of Marketing*, 80(6), 69-96.
- Leung, E., Paolacci, G., & Puntoni, S. (2018). Human versus machine: Resisting automation in identity-based consumer behavior. *Journal of Marketing Research*, 55(6), 818–831.
- Liebman, E., Saar-Tsechansky, M., & Stone, P. (2019). The right music at the right time: Adaptive personalized playlists based on sequence modeling. *MIS Quarterly*, 43(3), 765–786.
- Liu, X. (2020). De-targeting to signal quality. *International Journal of Research in Marketing*, 37(2), 386–404.
- Liu, X., Singh, P. V., & Srinivasan, K. (2016). A structured analysis of unstructured big data by leveraging cloud computing. *Marketing Science*, 35(3), 363–388.
- Longoni, C., Bonezzi, A., & Morewedge, C. K. (2019). Resistance to medical artificial intelligence. *Journal of Consumer Research*, 46, 629–650.

- Luo, X., Tong, S., Fang, Z., & Qu, Z. (2019). Frontiers: Machines versus humans: The impact of AI chatbot disclosure on customer purchases. *Marketing Science*, 38(6), 937–947.
- Marno Verbeek, *A Guide to Modern Econometrics* (Chichester: John Wiley, 2008).
- McCarthy, J. 2007. *What is Artificial Intelligence?* URL: <http://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai/node1.html>. Accessed: 7 November 2018.
- Mende, M., Scott, M. L., van Doorn, J., Grewal, D., & Shanks, I. (2019). Service robots rising: How humanoid robots influence service experiences and elicit compensatory consumer responses. *Journal of Marketing Research*, 56(4), 535–556.
- Misra, K., Schwartz, E. M., & Abernethy, J. (2019). Dynamic online pricing with incomplete information using multiarmed bandit experiments. *Marketing Science*, 38(2), 226–252.
- Montes, R., Sand-Zantman, W., & Valletti, T. (2019). The value of personal information in online markets with endogenous privacy. *Management Science*, 65(3), 1342–1362.
- Mollick, E. (2024). *Co-Intelligence: Living and Working with AI*. Portfolio/Penguin.
- Nalinii K., Radhakrishman P., Yogi G., Santhiya S. and Harivardhini V. (2021), “Impact of Artificial Intelligence (AI) on Marketing”, *International Journal of Aquatic Science* Vol 12, Issue 02, 2021
- Netflix Technology Blog, “Scaling Media Machine Learning at Netflix”, Netflix Technology Blog, 13 February 2023
Available at: <https://netflixtechblog.com/scaling-media-machine-learning-at-netflix-f19b400243> (13 February 2023)
- Neumann, N., Tucker, C. E., & Whitfield, T. (2019). Frontiers: How effective is third-party consumer profiling? Evidence from field studies. *Marketing Science*, 38(6), 918–926.
- Ng, I. C. L., & Wakenshaw, S. Y. L. (2017). The internet-of-things: Review and research directions. *International Journal of Research in Marketing*, 34(1), 3–21.
- Nikolay Burlutskiy, Miltos Petridis, Andrew Fish, Alexey Chernov, and Nour Ali, “An Investigation on Online versus Batch Learning in Predicting User Behaviour,” in *Research and Development in Intelligent Systems XXXIII. Conference Paper at International Conference on Innovative Techniques and Applications of Artificial Intelligence*, ed. M. Bramer and M. Petridis (New York, NY: Springer, 2016), pp. 135-149.
- Noy, S., & Zhang, W. (2023). Experimental evidence on the productivity effects of generative artificial intelligence. *Science*, 381(6654), 187–192.

Obschonka M., Gregoire A.D., Nikolaev B., Ooms F., Levesque M., Pollack J.M. and Behrend T.S. (2024), “Artificial Intelligence and Entrepreneurship: A Call for Research to Prospect and Establish the Scholarly AI Frontiers”, *Entrepreneurship Theory and Practice* (2024) 1–22

Oded Netzer, Ronen Feldman, Jacob Goldenberg, and Moshe Fresko, “Mine Your Own Business: Market-Structure Surveillance through Text Mining,” *Marketing Science*, 31/3 (May/ June 2012): 521-543; Seshadri Tirunillai and Gerard J. Tellis, “Mining Marketing Meaning from Online Chatter: Strategic Brand Analysis of Big Data Using Latent Dirichlet Allocation,” *Journal of Marketing Research*, 51/4 (August 2014): 463-479.

Overby, E., Bharadwaj, A., & Sambamurthy, V. (2006). Enterprise agility and the enabling role of information technology. *European Journal of Information Systems*, 15(2), 120-131.

Overgoor G., Chica M., Rand W. and Weishampel A. (2019), “Letting the Computers Take Over: Using AI to Solve Marketing Problems”, Haas School of Business University of California Berkeley, *California Management Review* 1–30

Peng, S., Kalliamvakou, E., Cihon, P., & Demirer, M. (2023). The impact of AI on developer productivity: Evidence from GitHub Copilot. arXiv:2302.06590v1.

Personalization AWS, accessed July 26, 2025

Available at: <https://aws.amazon.com/ai/generative-ai/use-cases/personalization/>

Power, B. (2017). How Harley-Davidson used artificial intelligence to increase New York sales leads by 2,930%. *Harvard Business Review* digital article, (may 30), <https://hbr.org/2017/05/howharley-davidson-used-predictive-analytics-to-increase-new-yorks-sales-leads-by-2930>.

Pradeep DR. A.K., Appel A. and Sthanunathan S. (2019), “AI FOR MARKETING AND PRODUCT INNOVATION”, WILEY (2019)

Pradeep Chintagunta, Dominique M. Hanssens, and John R. Hauser, “Marketing Science and Big Data,” *Marketing Science*, 35/3 (May/June 2016): 341-342.

Qamar, Y., & Agrawal, R. K. (2021). *Human resource analytics: A systematic review and future research agenda*. *Benchmarking: An International Journal*.

Riahi, Y., et al. (2021). *The role of artificial intelligence in supply chain management: A systematic literature review*. *Logistics*.

Ries, E. (2011). *The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses*. Crown Business.

Roetzer, P. (2017). The 5P's of Marketing Artificial Intelligence. *Marketing artificial intelligence institute blog*.

- Russell, S & Norvig, P. 2010. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Third edition. Pearson Education. Upper Saddle River.
- Rust, R. T. (1997). The dawn of computer behavior: Interactive service marketers will find their customer is not human. *Marketing Management*, 6(fall), 31-34.
- Rust, R. T. (2020). The future of marketing. *International Journal of Research in Marketing*, 37(1), 15–26.
- Rust, R. T., & Huang, M. H. (2020). *The feeling economy: How artificial intelligence is creating the era of empathy*. Palgrave-Macmillan.
- Rust, R.T., Kamakura, W.A., & Alpert, M.I. (1992). Viewer preference segmentation and viewing choice models for network television. *Journal of Advertising*, 21(1), 1–8.
- Rust, R. T., Rand, W., Huang, M. H., Stephen, A. T., Brooks, G., & Chabuk, T. (2020). Real-time brand reputation tracking using social media. Working paper.
- SA, “Case Study: How Netflix Uses AI to Personalize Content Recommendations and Improve Digital Marketing”, Medium, October 2023
Available at:
<https://medium.com/@shizk/case-study-how-netflix-uses-ai-to-personalize-content-recommendations-and-improve-digital-b253d08352fd>
- Shahid M.Z. and Li G. (2019), “Impact of Artificial Intelligence in Marketing: A Perspective of Marketing Professionals of Pakistan”, *Global Journal of Management and Business Research: E Marketing* Volume 19 Issue 2 Version 1.0 Year 2019
- Shane, S. and S. Venkataraman (2000). "The promise of entrepreneurship as a field of research." *Academy of Management. The Academy of Management Review* **25**(1): 217
- Simester, D., Timoshenko, A., & Zoumpoulis, S. I. (2020). Targeting prospective customers: Robustness of machine-learning methods to typical data challenges. *Management Science*, 66(6), 2495–2522.
- Singh, J., Nambisan, S., Bridge, R. G., & Brock, J. (2020). One-voice strategy for customer engagement. *Journal of Service Research*, 1– 24.
<https://doi.org/10.1177/1094670520910267>.
- Sterne, J. 2017. *Artificial Intelligence for Marketing: Practical Applications*. John Wiley & Sons, Inc.
- Stevenson, H. H. and J. C. Jarillo (1990). "A Paradigm of Entrepreneurship: Entrepreneurial Management." *Strategic Management Journal* **11**: 17-27.
- Sutton, D. (2018). How AI helped one retailer reach new customers. *Harvard Business Review*, (may 28), <https://hbr.org/2018/05/howai-helped-one-retailer-reach-new-customers>.

Tambe, P., et al. (2019). *Artificial intelligence in human resources management: Challenges and a path forward*. *California Management Review*, 61(4), 15-42.

Taylor, A., “How Ulta Beauty and Sephora Use AI to Enhance In-Store and Online Shopping Experiences” *Cleverence*, 3 March 2025

Available at: <https://www.cleverence.com/articles/business-blogs/how-ultra-beauty-and-sephora-use-ai-to-enhance-in-store-and-online-shopping-experiences/> (March 2025)

Team DigitalDefynd, “5 Ways Sephora is Using AI [Case Study] [2025]”, DigitalDefynd (2025)

Available at: <https://digitaldefynd.com/IQ/sephora-using-ai-case-study/>

Team DigitalDefynd, “10 ways Amazon is using AI – Case Study [2025]”, Digital Defynd (2025)

Available at: <https://digitaldefynd.com/IQ/amazon-using-ai-case-study/>

Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28(13), 1319-1350.

The AI-Powered Future of Coca-Cola: From Personalized Ads to Smart Inventory, accessed June 30, 2025

Available at: <https://teachthe4ps.com/promotion/the-ai-powered-future-of-coca-cola-from-personalized-ads-to-smart-inventory/>

The Amazon Flywheel Explained: Learn From Bezos’ Business Strategy | Feedvisor, accessed July 26, 2025

Available at: <https://feedvisor.com/resources/amazon-trends/amazon-flywheel-explained/>

The Coca-Cola Company and Microsoft announce five-year ..., accessed June 30, 2025

Available at: <https://www.coca-colacompany.com/media-center/the-coca-cola-company-and-microsoft-announce-five-year-strategic-partnership-to-accelerate-cloud-and-generative-ai-initiatives>

The Coca-Cola Co. (KO), accessed June 30, 2025

Available at: [https://investors.coca-colacompany.com/assets/066f2cfbca53b8df6218ac2fd9ebad2f/cocacolacompany/db/880/10238/webcast transcript/CORRECTED_TRANSCRIPT The Coca-Cola Co.%28KO-US%29%2C Q4 2023 Earnings Call%2C 13-February-2024 8 30 AM ET.pdf](https://investors.coca-colacompany.com/assets/066f2cfbca53b8df6218ac2fd9ebad2f/cocacolacompany/db/880/10238/webcast%20transcript/CORRECTED_TRANSCRIPT_The_Coca-Cola_Co.%28KO-US%29%2C_Q4_2023_Earnings_Call%2C_13-February-2024_8_30_AM_ET.pdf)

The Coca-Cola Company, “The Coca-Cola Company is always innovating and exploring the future of best-in-class brands and experiences”, The Coca-Cola Company, September 2024

Available at: <https://www.coca-colacompany.com/media-center/the-coca-cola-company-is-always-innovating-and-exploring-the-future-of-best-in-class-brands-and-experiences> (September 2024)

- Timoshenko, A., & Hauser, J. R. (2019). Identifying customer needs from user-generated content. *Marketing Science*, 38(1), 1–20.
- Tom M. Mitchell, *Machine Learning* (New York, NY: McGraw-Hill, 1997).
- Toorajipour, R., et al. (2021). *Artificial intelligence in supply chain management: A systematic literature review*. *Journal of Business Research*, 122, 502-517.
- Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., Kaiser, L., & Polosukhin, I. (2023). Attention is all you need. arXiv.1706.03762.
- 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, 889-901.
- Votto, A. M., et al. (2021). *Artificial Intelligence in Tactical Human Resource Management: A Systematic Literature Review*. *International Journal of Human-Computer Interaction*.
- What Coca-Cola has learned on its generative AI journey so far | Marketing Dive, accessed June 30, 2025
Available at: <https://www.marketingdive.com/news/what-coca-cola-learned-generative-ai/741709/>
- Wierenga, B., & van Bruggen, G. H. (2000). *Marketing management support systems: Principles, tools, and implementation* (Vol. 10). Springer Science & Business Media
- Wilson, H. J., & Daugherty, P. R. (2018). Collaborative intelligence: Humans and AI are joining forces. *Harvard Business Review*, July–August, 114–123.
- Wierenga, B. (2010). Marketing and artificial intelligence: Great opportunities, reluctant implementation. *In Marketing Intelligent Systems* (pp. 1-14). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Wilson, H. J., & Daugherty, P. R. (2018). *Human + Machine: Reimagining Work in the Age of AI*. Boston, MA: Harvard Business Review Press.
- Wirtz, J., Patterson, P. G., Kunz, W. H., Gruber, T., Lu, V. N., Paluch, S., & Martins, A. (2018). Brave new world: Service robots in the frontline. *Journal of Service Management*, 29(5), 907–931.
- WOW! Coca-Cola’s AI-Powered Future with Microsoft Partnership – SentiSight.ai, accessed June 30, 2025
Available at: <https://www.sentisight.ai/wow-coca-cola-goes-all-in-on-ai-with-microsoft/>
- Yeh, C., Perez, A., Driscoll, A., Azzari, G., Tang, Z., Lobell, D., Ermon, S., & Burke, M. (2020). Using publicly available satellite imagery and deep learning to understand economic well-being in Africa. *Nature Communications*, 11(1), 2583.

Zhang, Y., et al. (2020). *The impact of artificial intelligence on accounting*. Frontiers in Business, Economics and Management.

Ελληνική:

DailyFax, “Skrouz Βοηθός AI, το επόμενο βήμα στο online shopping”, MARKETING WEEK, (15 Απριλίου 2025)

Διαθέσιμο: <https://marketingweek.gr/skrouz-voithos-ai-to-epomeno-vima-sto-online-shopping/>

THE TOTAL BUSINESS, “ Skrouz Βοηθος AI: Το επομενο βημα στο online shopping”, THE TOTAL BUSINESS (2025)

Διαθέσιμο: <https://www.thetotalbusiness.com/2025/04/15/skrouz-voithos-ai-to-epomeno-vima-sto-online-shopping/>

Skrouz, “Skrouz Βοηθός AI: Πώς δημιουργήθηκε ο νέος σου σύμβουλος αγορών”, Skrouz (14 Απριλίου 2025)

Διαθέσιμο: <https://corporate.skrouz.gr/nea/skrouz-voithos-ai/>

Μορφίδης Σ., « Γιώργος Χατζηγεωργίου: Η Skrouz στην εποχή της Τεχνητής Νοημοσύνης», (15 Ιουνίου 2025)

Διαθέσιμο: <https://www.newmoney.gr/roh/palmos-oikonomias/business-stories/giorgos-chatzigeorgiou-i-skrouz-stin-epochi-tis-technitis-noimosinis/>