



«Σχολή Θετικών Σπουδών και Τεχνολογίας (ΣΘΕΤ)»

«ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ»

Πτυχιακή Εργασία

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX)

στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ με τη Χρήση AI»

Μαρία Κουλούρη

Επιβλέπουσα καθηγήτρια: Αντωνία Στεφανή

Πάτρα Σεπτέμβριος 2026

Η παρούσα εργασία αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία του φοιτητή («συγγραφέας/δημιουργός») που την εκπόνησε. Στο πλαίσιο της πολιτικής ανοικτής πρόσβασης ο συγγραφέας/δημιουργός εκχωρεί στο ΕΑΠ, μη αποκλειστική άδεια χρήσης του δικαιώματος αναπαραγωγής, προσαρμογής, δημόσιου δανεισμού, παρουσίασης στο κοινό και ψηφιακής διάχυσής τους διεθνώς, σε ηλεκτρονική μορφή και σε οποιοδήποτε μέσο, για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, άνευ ανταλλάγματος και για όλο το χρόνο διάρκειας των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας. Η ανοικτή πρόσβαση στο πλήρες κείμενο για μελέτη και ανάγνωση δεν σημαίνει καθ' οιονδήποτε τρόπο παραχώρηση δικαιωμάτων διανοητικής ιδιοκτησίας του συγγραφέα/δημιουργού ούτε επιτρέπει την αναπαραγωγή, αναδημοσίευση, αντιγραφή, αποθήκευση, πώληση, εμπορική χρήση, μετάδοση, διανομή, έκδοση, εκτέλεση, «μεταφόρτωση» (downloading), «ανάρτηση» (uploading), μετάφραση, τροποποίηση με οποιονδήποτε τρόπο, τμηματικά ή περιληπτικά της εργασίας, χωρίς τη ρητή προηγούμενη έγγραφη συναίνεση του συγγραφέα/δημιουργού. Ο συγγραφέας/δημιουργός διατηρεί το σύνολο των ηθικών και περιουσιακών του δικαιωμάτων.



«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX)
στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ με τη Χρήση AI»

Μαρία Κουλούρη

Επιτροπή Επίβλεψης Πτυχιακής / Διπλωματικής Εργασίας

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια:

Συν-Επιβλέπων Καθηγητής:

Αντωνία Στεφανή

Βασίλειος Βασιλειάδης

Επίκουρη Καθηγήτρια,

Αναπληρωτής Καθηγητής,

Τμήμα Διοικητικής Επιστήμης και Τεχνολογίας,
Πανεπιστήμιο Πατρών

Τμήμα Διοικητικής Επιστήμης και Τεχνολογίας,
Πανεπιστήμιο Πατρών

Συν-Επιβλέπων Καθηγητής:

Νικόλαος Δημητρίου

Ερευνητής Β', Ινστιτούτο Πληροφορικής και
Τηλεπικοινωνιών, ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος»

ΜΑΡΙΑ ΚΟΥΛΟΥΡΗ

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Αφιερωμένο

Στην Μνήμη του πατέρα μου

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Ευχαριστίες

Με την ολοκλήρωση της παρούσας εργασίας, θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες σε όλους όσοι συνέβαλαν, άμεσα ή έμμεσα, στην ακαδημαϊκή αυτή πορεία.

Ιδιαίτερη αναφορά αξίζει σε όσους συνέβαλαν στην ίδρυση και τη λειτουργία του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου, ενός θεσμού που διευρύνει την πρόσβαση στην ανώτατη εκπαίδευση και προσφέρει ουσιαστικές δυνατότητες μάθησης και εξέλιξης.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω όλους τους διδάσκοντες που συνάντησα κατά τη διάρκεια των σπουδών μου για τις γνώσεις, την καθοδήγηση και τα ερεθίσματα που μου προσέφεραν.

*Ιδιαίτερη αναφορά οφείλω στον **Καθηγητή κ. Δημήτριο Καλλέ, Διευθυντή του Προγράμματος Σπουδών «Πληροφορική» του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου**, για τη συμβολή του στην ακαδημαϊκή οργάνωση και λειτουργία του Προγράμματος.*

*Ιδιαίτερες ευχαριστίες κυρίως οφείλω στην επιβλέπουσα καθηγήτριά μου, **κ. Αντωνία Στεφανή**, για την καθοδήγηση, τις παρατηρήσεις, τη διαθεσιμότητα και τη συμβολή της στην ολοκλήρωση της παρούσας εργασίας. Ευχαριστώ επίσης τα λοιπά μέλη της τριμελούς επιτροπής, **κ. Βασίλειο Βασιλειάδη** και **κ. Νικόλαο Δημητρίου**, για τον χρόνο και τη συμβολή τους στην αξιολόγηση της εργασίας, καθώς και τον συντονιστή της Θεματικής Ενότητας **ΠΛΗ40, κ. Παναγιώτη Φιτσιλή**, για την υποστήριξη και την ακαδημαϊκή καθοδήγηση.*

*Τέλος, θα ήθελα να εκφράσω τη βαθιά μου ευγνωμοσύνη **στην οικογένειά μου** για την αμέριστη στήριξη, την υπομονή, την κατανόηση και την ενθάρρυνση που μου προσέφερε σε όλη τη διάρκεια των σπουδών μου. Η παρουσία της αποτέλεσε ουσιαστικό στήριγμα σε κάθε στάδιο αυτής της προσπάθειας.*

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Περίληψη

Η παρούσα εργασία διερευνά τη συμβολή της Τεχνητής Νοημοσύνης (Artificial Intelligence – AI) στη διαμόρφωση και βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (User Experience – UX) στο ψηφιακό μάρκετινγκ. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη χρήση των chatbots ως εργαλείων αλληλεπίδρασης μεταξύ επιχειρήσεων και καταναλωτών και στον ρόλο που μπορούν να διαδραματίσουν στα διαφορετικά στάδια της καταναλωτικής διαδρομής.

Αρχικά παρουσιάζεται το θεωρητικό πλαίσιο που αφορά το ψηφιακό μάρκετινγκ, την καταναλωτική διαδρομή, την εμπειρία χρήστη και τις βασικές τεχνολογίες Τεχνητής Νοημοσύνης που υποστηρίζουν τη λειτουργία των σύγχρονων ψηφιακών βοηθών. Παράλληλα, εξετάζονται τα βασικά χαρακτηριστικά των chatbots, η τεχνολογική τους εξέλιξη και η αξιοποίησή τους στο ψηφιακό μάρκετινγκ, με έμφαση στην Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας και στη Μηχανική Μάθηση.

Στο πρακτικό μέρος της εργασίας αναπτύσσεται ένας ψηφιακός βοηθός στο περιβάλλον Conversational Agents / Dialogflow CX της Google και ενσωματώνεται σε ιστοσελίδα εικονικού ηλεκτρονικού καταστήματος. Η εφαρμογή σχεδιάζεται μέσω προθέσεων, οντοτήτων, φράσεων εκπαίδευσης, ροών, σελίδων, διαδρομών και αποκρίσεων, με σκοπό την παροχή πληροφοριών για προϊόντα, την καθοδήγηση του χρήστη και την υποστήριξη της διαδικασίας παραγγελίας.

Η ποιοτική αξιολόγηση της εφαρμογής εξετάζει την εμπειρία του χρήστη κατά τα επιμέρους στάδια της καταναλωτικής διαδρομής. Από την εφαρμογή αναδεικνύεται η σημασία της άμεσης και σαφούς επικοινωνίας, της σταδιακής παροχής σχετικών πληροφοριών, της εύκολης πλοήγησης, της διατήρησης του ελέγχου από τον χρήστη και της αποφυγής περιττής πίεσης κατά τη λήψη αποφάσεων. Συμπερασματικά, η αποτελεσματική αξιοποίηση των chatbots στο ψηφιακό μάρκετινγκ προϋποθέτει τον συνδυασμό κατάλληλης τεχνολογικής υποδομής και ανθρωποκεντρικού σχεδιασμού, ώστε η αυτοματοποίηση να λειτουργεί υποστηρικτικά προς τις ανάγκες του χρήστη και τη συνολική εμπειρία αλληλεπίδρασης.

Λέξεις – Κλειδιά: Τεχνητή Νοημοσύνη, Εμπειρία Χρήστη (UX), Εμπειρία Πελάτη (Customer Experience – CX), Ψηφιακό Μάρκετινγκ, Customer Journey, Chatbots, Conversational AI, Dialogflow CX..

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Abstract

This thesis investigates the contribution of Artificial Intelligence (AI) to the development and optimization of User Experience (UX) in digital marketing. Particular emphasis is placed on the use of chatbots as interaction tools between businesses and consumers and on the role they can play throughout the different stages of the customer journey.

The theoretical part initially examines digital marketing, the customer journey, user experience, and the main Artificial Intelligence technologies that support the operation of modern digital assistants. In addition, the main characteristics of chatbots, their technological evolution, and their applications in digital marketing are explored, with particular emphasis on Natural Language Processing (NLP) and Machine Learning (ML).

In the practical part of the thesis, a digital assistant is developed using Google's Conversational Agents / Dialogflow CX environment and integrated into the website of a simulated online store. The application is designed through intents, entities, training phrases, flows, pages, routes, and responses, with the aim of providing product information, guiding users, and supporting the ordering process.

The qualitative evaluation of the application examines the user experience across the different stages of the customer journey. The implementation highlights the importance of immediate and clear communication, the gradual provision of relevant information, ease of navigation, maintaining user control, and avoiding unnecessary pressure during decision-making.

Overall, the findings indicate that the effective use of chatbots in digital marketing requires a combination of appropriate technological infrastructure and human-centered design. In this context, automation should function as a means of supporting users' needs rather than as an end in itself, contributing to a more coherent, accessible, and positive overall interaction experience.

Keywords: Artificial Intelligence, User Experience (UX), Customer Experience (CX), Digital Marketing, Customer Journey, Chatbots, Conversational AI, Dialogflow CX.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Περιεχόμενα

Abstract	iii
Κατάλογος Εικόνων / Σχημάτων	vii
Κατάλογος Πινάκων	x
Κεφάλαιο 1 - Εισαγωγή	1
1.1 Αντικείμενο και Σκοπός της Εργασίας.....	1
1.2 Ερευνητικός σκοπός, στόχοι και ερωτήματα	1
1.3 Σημασία της Εργασίας	2
1.4 Δομή της Εργασίας.....	3
Κεφάλαιο 2	6
«Θεωρητικό πλαίσιο: Η εμπειρία χρήστη (UX) στο ψηφιακό μάρκετινγκ»	6
2.1 Ψηφιακό μάρκετινγκ - Digital marketing	6
2.1.1 Ορισμός.....	6
2.1.2 Τύποι ψηφιακού Μάρκετινγκ	7
2.1.3. Κανάλια διαδρομής του ψηφιακού μάρκετινγκ.....	7
2.2 Διαδρομή του πελάτη- Customer Journey.....	10
2.2.1 Ορισμός	10
2.2.2 Στάδια στη Διαδρομή του Πελάτη.....	11
2.3 Ψηφιακή καμπάνια - Digital marketing campaign.....	15
2.3.1 Ορισμός.....	15
2.3.2 Στρατηγικές ψηφιακής καμπάνιας.....	15
2.4 Εμπειρία Χρήστη (User Experience [UX]).....	19
2.4.1 Ορισμός.....	19
2.4.2 Βελτιστοποίηση εμπειρίας χρήστη.....	20
Κεφάλαιο 3 - Τεχνητή Νοημοσύνη – Artificial Intelligent (AI).....	22
3.1.Ορισμοί.....	22
3.2 Ιστορική αναδρομή	24
3.3 Τεχνολογίες Τεχνητής Νοημοσύνης.....	29
3.3.1 Αλγόριθμοι.....	29
3.3.2 Προγνωστική Ανάλυση - Predictive Analysis).....	30
3.3.3 Η μηχανική μάθηση (Machine Learning).....	30
3.3.4 Νευρωνικά Δίκτυα (Neural Networks).....	31
3.3.5 Η βαθιά μάθηση (Deep Learning)	32
3.3.6 Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας (NLP)	33
Κεφάλαιο 4	36
Η συμβολή των Chatbots στο ψηφιακό μάρκετινγκ - Digital marketing - Ανάλυση Βασικών Εννοιών	36
4.1 ορισμός.....	36
4.2 Ιστορική εξέλιξη και τεχνολογική ανάπτυξη	37
4.3 Κατηγορίες chatbots.....	39

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

4.3.1 Ταξινόμηση βάσει πεδίου γνώσης	39
4.3.2 Ταξινόμηση βάσει στόχου	40
4.3.3 Ταξινόμηση βάσει της μεθόδου παραγωγής απόκρισης.....	40
4.3.4 Ταξινόμηση βάσει της παρεχόμενης υπηρεσίας	41
4.3.5 Άλλα κριτήρια ταξινόμησης	41
4.4 Σύγχρονα συστήματα συνομιλιακής Τεχνητής Νοημοσύνης.....	41
4.4.1 Τεχνολογική εξέλιξη σύγχρονων συστημάτων συνομιλιακής Τεχνητής Νοημοσύνης	41
4.4.2 Ενδεικτικά σύγχρονα συστήματα συνομιλιακής Τεχνητής Νοημοσύνης.....	42
Microsoft Copilot.....	42
4.5 Πλατφόρμες Ανάπτυξης chatbot	47
4.6 Τεχνολογικό υπόβαθρο.....	50
4.7 Εφαρμογές Chatbots στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ.....	56
4.8 Συμβολή τεχνητής νοημοσύνης στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ.....	57
4.9 Εμπειρία χρήσης Chatbots στη Διαδρομή Πελάτη.....	60
4.9.1 Εμπειρία χρήσης Chatbots στο στάδιο της Εξερεύνηση (Consideration)	62
4.9.2 Ρόλος chatbot στο στάδιο της Απόφασης (Decision)	63
4.9.3 Ρόλος chatbot στο στάδιο της Αγοράς (Purchase).....	64
4.9.4 Ρόλος chatbot στο στάδιο της Μετα-αγοραστικής εμπειρίας	65
(Post-Purchase Experience).....	65
4.9.5 Ρόλος chatbot στο στάδιο της Πιστότητας & Προώθησης.....	66
Κεφάλαιο 5	68
Ανάλυση των βασικών παραγόντων για τη δημιουργία των chatbots σε περιβάλλον	
Conversational Agents / Dialogflow της Google.....	68
5.1 Περιγραφή της πλατφόρμας Conversational Agents / Dialogflow CX.....	68
5.2 Βασικά στοιχεία σχεδιασμού και αρχιτεκτονικής ανάπτυξης chatbot	69
5.2.1 Πράκτορας (Agent)	71
5.2.2 Σχεδιασμός συνομιλιών (Conversation Design).....	72
5.2.3 Προθέσεις (Intents)	73
5.2.4 Τύποι οντοτήτων (Entities).....	76
5.2.5 Φράσεις εκπαίδευσης (Training phrases)	80
5.2.6 Αποκρίσεις (Responses) και Fulfillment	83
5.2.7 Ροές (Flows)	85
5.2.8 Σελίδες (Pages)	86
5.2.9 Διαδρομές μετάβασης (Transition Routes).....	87
5.2.10 Παράμετροι (Parameters)	88
5.2.11 Χειριστές Συμβάντων (Event Handlers).....	91
5.2.12 Webhooks	93
5.2.13 Ενσωματώσεις (Integrations)	95
Κεφάλαιο 6	97
Δημιουργία chatbot στο περιβάλλον Conversational Agents / Dialogflow CX της Google .97	
6.1 Μελέτη Περίπτωσης – Περιγραφή Σεναρίου.....	97
6.2 Πρόσβαση και δημιουργία Project στο περιβάλλον Conversational Agents /	
Dialogflow CX	99

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

6.3 Δημιουργία εικονικού βοηθού στο περιβάλλον Conversational Agents / Dialogflow CX	100
6.3.1 Δημιουργία Πράκτορα (Agent)	100
6.3.2 Σχεδιασμός Συνομιλιών.....	102
6.3.3 Δημιουργία προθέσεων.....	105
6.3.4 Δημιουργία φράσεων εκπαίδευσης.....	107
6.3.5 Δημιουργία Οντοτήτων και παραμέτρων	110
6.3.6 Οργάνωση της συνομιλίας σε ροές (flows).....	112
6.3.7 Δημιουργία σελίδων μέσα στα flows.....	114
6.3.8 Σύνδεση της συνομιλίας με routes	116
6.3.9 Προσδιορισμός fulfillment / responses	118
6.3.10 Παράμετροι (Parameters) που χρησιμοποιήθηκαν στον DigitalAssistant	129
6.3.11 Webhook -Σύνδεση με εξωτερική υπηρεσία	134
6.3.12 Ενσωμάτωση (Integration)	136
6.4 Αξιολόγηση και Ανάλυση του Ψηφιακού Συνομιλητή (Digital Assistan)	137
6.4.1 Αξιολόγηση για την Βελτιστοποίηση εμπειρίας χρήστη.....	137
6.4.2 Αξιολόγηση στα στάδια ταξιδιού του πελάτη- Customer Journey	139
Συμπεράσματα	150
Προτάσεις – Περιορισμοί και μελλοντικές βελτιώσεις	153
Βιβλιογραφία	154
«Στιγμιότυπα οθόνης από τη λειτουργία του ψηφιακού βοηθού».....	172
Παράρτημα Β: «Κώδικες των Custom Payloads του ψηφιακού βοηθού και Webhook»	180

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

Κατάλογος Εικόνων / Σχημάτων

Εικόνα 1 Εννοιολογικό μοντέλο της καταναλωτικής διαδρομής και των σημείων επαφής στα στάδια πριν, κατά και μετά την αγορά. Πηγή: Bolinder & Boström (2019, p. 16), βασισμένο στους Lemon & Verhoef (2016).	12
Εικόνα 2 Η συμβολή των chatbots και των συστημάτων συστάσεων κατά τα στάδια της καταναλωτικής διαδρομής, από την αναγνώριση της ανάγκης έως τη μεταγοραστική εμπειρία Πηγή: Schrotenboer(2019).	61
Εικόνα 3 Εικόνα Χ. Παράδειγμα αλληλεπίδρασης χρήστη με chatbot κατά το στάδιο διερεύνησης και αναζήτησης προϊόντων σε ηλεκτρονικό κατάστημα	63
Εικόνα 4 Περιβάλλον δημιουργίας και παραμετροποίησης πρόθεσης (Intent) στο Dialogflow CX Πηγή: Ιδία επεξεργασία.	74
Εικόνα 5 Διαδικασία ταξινόμησης και αναγνώρισης της πρόθεσης του χρήστη Πηγή: Yeom et al.(2014).	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
Εικόνα 6 Αρχική σελίδα του ηλεκτρονικού καταστήματος CarobStation με παρουσίαση επιλεγμένων προϊόντων και ενσωματωμένο chatbot	98
Εικόνα 7 Παράδειγμα αλληλεπίδρασης χρήστη με το ενσωματωμένο chatbot Carob Shop Assistant στο ηλεκτρονικό κατάστημα CarobStation	98
Εικόνα 8 Διαδικασία σύνδεσης στο Google Cloud Platform για την πρόσβαση στο περιβάλλον ανάπτυξης του Dialogflow CX	99
Εικόνα 9 Επιλογή έργου (Project) στο Google Cloud για τη δημιουργία και διαχείριση του Dialogflow CX agent	99
Εικόνα 10 Στοιχεία και αναγνωριστικά του έργου DigitalAssistant στο περιβάλλον Google Cloud	100
Εικόνα 11 Αρχικό περιβάλλον του CX Agent Studio για την επιλογή έργου και τη δημιουργία συνομιλιακού agent	101
Εικόνα 12 Επιλογή έργου, agent και γλώσσας στο περιβάλλον του Dialogflow CX	101
Εικόνα 13 Επιλογή έργου, agent και γλώσσας στο περιβάλλον του Dialogflow CX	101
Εικόνα 14 Αρχικό περιβάλλον σχεδιασμού του agent στο Conversational Agents (Dialogflow CX)	102

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

Εικόνα 15 Διαχείριση και επισκόπηση των προθέσεων (Intents) του agent DigitalAssistant στο περιβάλλον Conversational Agents (Dialogflow CX)	105
Εικόνα 16 Παράδειγμα φράσεων εκπαίδευσης (Training Phrases) για την αναγνώριση πρόθεσης σχετικής με προϊόν στο Dialogflow CX.....	107
Εικόνα 17 δημιουργία και λίστα των οντοτήτων στο περιβάλλον του Dialogflow Πηγή: Ιδία επεξεργασία	111
Εικόνα 18 Δημιουργία οντοτήτων (Entities) και ορισμός συνωνύμων στο Conversational Agents (Dialogflow CX).....	112
Εικόνα 19. Εμφάνιση των ροών στο περιβάλλον δημιουργίας Conversational Agents (Dialogflow CX)	113
Εικόνα 20 Διάγραμμα αλληλοεπίδρασης ροών στο Conversational Agents (Dialogflow CX)	114
Εικόνα 21 Παράδειγμα εμφάνισης σε λίστα και σε διάγραμμα σελίδων σε ένα επίπεδο ροής στο Conversational Agents (Dialogflow CX).....	115
Εικόνα 22 Ορισμός συνθηκών (Conditions) σε διαδρομή μετάβασης (Transition Route) για την ολοκλήρωση της διαδικασίας παραγγελίας στο Dialogflow CX	117
Εικόνα 23 Παράδειγμα απόκρισης του agent με πληροφορίες αποστολής σε διαδρομή (Route) του Dialogflow CX.....	118
Εικόνα 24 Αρχική αλληλεπίδραση του χρήστη με το Carob Shop Assistant στο στάδιο εξερεύνησης της καταναλωτικής διαδρομής.	140
Εικόνα 25 Παρουσίαση των βασικών κατηγοριών προϊόντων από το Carob Shop Assistant στο στάδιο εξερεύνησης της καταναλωτικής διαδρομής.....	141
Εικόνα 26 Παρουσίαση συγκεκριμένων προϊόντων της επιλεγμένης κατηγορίας από το Carob Shop Assistant στο στάδιο εξερεύνησης της καταναλωτικής διαδρομής.....	141
Εικόνα 27 Παροχή αναλυτικών πληροφοριών για συγκεκριμένο προϊόν από το Carob Shop Assistant στο στάδιο εξερεύνησης της καταναλωτικής διαδρομής.	142
Εικόνα 28 Υποστήριξη του χρήστη κατά την έναρξη της διαδικασίας παραγγελίας στο στάδιο της απόφασης της καταναλωτικής διαδρομής.	143
Εικόνα 29 Υποστήριξη του χρήστη κατά τη συνέχιση της διαδικασίας παραγγελίας στο στάδιο της απόφασης της καταναλωτικής διαδρομής.	144

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

Εικόνα 30 Υποστήριξη του χρήστη κατά τη συνέχιση της διαδικασίας παραγγελίας στο στάδιο της απόφασης της καταναλωτικής διαδρομής για την επιλογή αποστολής.....	144
Εικόνα 31 Υποστήριξη του χρήστη κατά την προσωρινή παύση της παραγγελίας στο στάδιο της απόφασης της καταναλωτικής διαδρομής.	145
Εικόνα 32 Υποστήριξη του χρήστη κατά την προσωρινή παύση και συνέχιση της παραγγελίας στο στάδιο της απόφασης της καταναλωτικής διαδρομής.	146
Εικόνα 33 Επιβεβαίωση ακύρωσης παραγγελίας και έναρξη νέας παραγγελίας από το Carob Shop Assistant.....	147
Εικόνα 34 επιβεβαίωση παραγγελίας - ολοκλήρωση αγοράς.....	148
Εικόνα 35 Τελικό ευχαριστήριο και προωθητικό μήνυμα του Carob Shop Assistant στο στάδιο της μετα-αγοραστικής εμπειρίας.....	149

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1 Καταγραφή των intents του ψηφιακού βοηθού και της λειτουργίας τους στο Dialogflow CX. Ίδια επεξεργασία 2026	107
Πίνακας 2 τιμές αναφοράς (Reference Values) και συνώνυμα (Synonyms) των προσαρμοσμένων οντοτήτων (Custom Entities) του ψηφιακού βοηθού στο Dialogflow CX. Πηγή: Ίδια επεξεργασία	111
Πίνακας 3 Σελίδες ανά επίπεδο Ροής για τη δημιουργία του Ψηφιακού βοηθού	115
Πίνακας 4 διαδρομή μετάβασης (Transition Route) που ενεργοποιείται από την πρόθεση shipping_info στο Dialogflow CX	116
Πίνακας 5 Διαδρομές μετάβασης σε κάθε σελίδα ανά επίπεδο ροής.	118
Πίνακας 6 Αποκρίσεις (Fulfillment/Agent Responses) ανά διαδρομή μετάβασης (Transition Route) στη Start Page του Default Start Flow.	121
Πίνακας 7 Αποκρίσεις (Fulfillment/Agent Responses) ανά διαδρομή μετάβασης (Transition Route) στη Start Page του Default Start Flow.	122
Πίνακας 8 Απόκριση και μετάβαση στη Start Page του Order Flow. Πηγή: Ίδια επεξεργασία	123
Πίνακας 9 Fulfillment, αποκρίσεις και μεταβάσεις στην Order Details Page του Order Flow Πηγή: Ίδια επεξεργασία.	124
Πίνακας 10 Αποκρίσεις και συνθήκες δρομολόγησης στην Product Info Router Page του Order Flow.	126
Πίνακας 11 Αποκρίσεις και διαδρομές μετάβασης στην Order Interruption Page του Order Flow.	127
Πίνακας 12 Παράμετροι, συνθήκες, ενεργοποίηση webhook και διαδρομές μετάβασης στη New Order Detail Page του Order Flow. Πηγή: Ίδια επεξεργασία	128
Πίνακας 13 Entry Fulfillment, δυναμική περίληψη παραγγελίας και επιλογές συνέχειας στη New Order Confirmation Page του Order Flow. Πηγή: Ίδια επεξεργασία	128
Πίνακας 14 Παράμετροι που χρησιμοποιήθηκαν στον ψηφιακό βοηθό Πηγή: Ίδια επεξεργασία	133

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Συντομογραφίες & Ακρωνύμια

AI	Artificial Intelligence – Τεχνητή Νοημοσύνη
API	Application Programming Interface – Διεπαφή Προγραμματισμού Εφαρμογών
CX	Customer Experience – Εμπειρία Πελάτη
DL	Deep Learning – Βαθιά Μάθηση
JSON	JavaScript Object Notation
ML	Machine Learning – Μηχανική Μάθηση
NLG	Natural Language Generation – Παραγωγή Φυσικής Γλώσσας
NLP	Natural Language Processing – Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας
NLU	Natural Language Understanding – Κατανόηση Φυσικής Γλώσσας
UI	User Interface – Διεπαφή Χρήστη
UX	User Experience – Εμπειρία Χρήστη
TN	Τεχνητή Νοημοσύνη

ΜΑΡΙΑ ΚΟΥΛΟΥΡΗ

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Κεφάλαιο 1 - Εισαγωγή

1.1 Αντικείμενο και Σκοπός της Εργασίας

Η παρούσα Εργασία εστιάζει στην επίδραση που έχει η τεχνητή νοημοσύνη στον τομέα των διαδικτυακών εμπορικών συναλλαγών. Αποσκοπεί στη διερεύνηση των παραγόντων που διαμορφώνουν την εμπειρία χρήστη στο ψηφιακό μάρκετινγκ, καθώς και των τρόπων αξιοποίησης της Τεχνητής Νοημοσύνης για τη βελτιστοποίησή της εμπειρίας αυτής..

Ήδη η διεθνής βιβλιογραφία αναδεικνύει τον αυξανόμενο ρόλο της τεχνητής νοημοσύνης στη διαμόρφωση στρατηγικών διαδικτυακού marketing (Haleem κ.ά., 2022) καθώς και τη σημασία της εμπειρίας χρήστη ως κρίσιμου παράγοντα για την κατανόηση (τόσο των αναγκών, όσο και των προτιμήσεων) της συμπεριφοράς των καταναλωτών (Koronaki et al., 2023; Mele et al., 2025).

1.2 Ερευνητικός σκοπός, στόχοι και ερωτήματα

Κύριος ερευνητικός σκοπός είναι η διερεύνηση των στοιχείων που διαμορφώνουν την εμπειρία του χρήστη στο διαδικτυακό marketing με βάση τις σύγχρονες εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης.

Συνοπτικά, οι ερευνητικοί στόχοι είναι οι εξής:

1. Να διερευνηθούν οι παράγοντες που επηρεάζουν την εμπειρία των χρηστών κατά τα επιμέρους στάδια της καταναλωτικής τους διαδρομής, στο πλαίσιο της αλληλεπίδρασής τους με εφαρμογές ψηφιακού μάρκετινγκ.
2. Να εντοπιστούν τρόποι αξιοποίησης εργαλείων Τεχνητής Νοημοσύνης στο ψηφιακό μάρκετινγκ, με στόχο τη βελτιστοποίηση της εμπειρίας των χρηστών στα επιμέρους στάδια της καταναλωτικής διαδρομής.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση ΑΙ»

3. Να αναπτυχθεί διαδραστική διαδικτυακή εφαρμογή, με αξιοποίηση τεχνολογιών Τεχνητής Νοημοσύνης, για την υποστήριξη της ηλεκτρονικής προώθησης προϊόντων και της εμπειρίας χρήστη. Με βάση τον παραπάνω σκοπό, διατυπώνονται τα ακόλουθα ερευνητικά ερωτήματα:
 1. Πώς επιδρά η τεχνητή νοημοσύνη στη διαμόρφωση της εμπειρίας του χρήστη κατά την καταναλωτική του διαδρομή στο ψηφιακό μάρκετινγκ ;
 2. Ποια στοιχεία συμβάλλουν στην βελτίωση της εμπειρίας χρήστη κατά τη χρήση εφαρμογών τεχνητής νοημοσύνης στο ψηφιακό μάρκετινγκ;
 3. Ποιες συνιστώσες έχουν πρωταρχικό ρόλο για την βέλτιστη απόδοση στην ανάπτυξη εφαρμογής διαδικτυακή αλληλεπίδρασης για το ψηφιακό μάρκετινγκ;

1.3 Σημασία της Εργασίας

Η τεχνητή νοημοσύνη έχει ενσωματωθεί στην καθημερινή δραστηριοποίηση των ατόμων είτε σε τομείς απασχόλησης είτε σε δράσεις ψυχαγωγίας. Ακόμη και σε περιπτώσεις που η επαφή με αυτήν δεν είναι άμεσα αντιληπτή, διαπιστώνεται πως έχει δυναμική επίδραση στην Κοινωνική δραστηριοποίηση, στις Επιστήμες, στις εμπορικές συναλλαγές κατά συνέπεια και στην Οικονομία.

Ταυτόχρονα όμως δημιουργεί προσδοκίες αλλά και προβληματισμούς καθιστώντας έτσι επιτακτικό το **χρέος περαιτέρω επιστημονικής διερεύνησης** (Kinney et al., 2024). Αποδεκτό ευρέως είναι ότι η συμβολή της έχει αποδειχθεί εξαιρετικά χρήσιμη σε κρίσιμους τομείς όπως η υγεία, τα χρηματοοικονομικά κ.α. Με βάση ηθικές και κοινωνικές αξίες, η έρευνα στον τομέα της Τεχνητής Νοημοσύνης οφείλει να προσανατολίζεται κυρίως προς τη βελτίωση της ποιότητας ζωής (Abadir κ.ά., 2023). Ταυτόχρονα, από δεοντολογική άποψη, η έρευνα στον τομέα της Τεχνητής Νοημοσύνης είναι αναγκαίο να εξετάζει τα ηθικά όρια που σχετίζονται με την ανάπτυξη και τη χρήση της, ιδιαίτερα ως προς την προστασία της ανθρώπινης αξιοπρέπειας, των θεμελιωδών δικαιωμάτων και τη διατήρηση της ανθρώπινης εποπτείας (UNESCO, 2021).

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση ΑΙ»

Ειδικότερα για τις επιχειρήσεις, η ανάλυση και **διερεύνηση της εμπειρίας χρηστών** από εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης στο μάρκετινγκ μπορεί να αποφέρει σημαντικά οφέλη. Η επίδραση των αυτοματοποιημένων συστημάτων και των έξυπνων συσκευών, επηρεάζει τις καταναλωτικές συνήθειες. Η ακριβέστερη κατανόηση των καταναλωτικών συνηθειών, η στόχευση των εκστρατειών αποτελεσματικής προώθησης καθιστούν το θέμα ιδιαίτερα ενδιαφέρον (Čolović et al., 2019).

Κυρίως, όμως, τα αποτελέσματα αυτά μπορούν να αποτελέσουν χρήσιμο εργαλείο για στελέχη και επιχειρήσεις του τομέα του μάρκετινγκ, συμβάλλοντας στην αποτελεσματικότερη αξιοποίηση των δυνατοτήτων, των εφαρμογών και των εργαλείων της Τεχνητής Νοημοσύνης. Όπως επισημαίνουν οι Yadav και Pandita (2024) η αυξημένη ικανότητα της ΑΙ στην επεξεργασία δεδομένων μετασχηματίζει τον τρόπο με τον οποίο οι υπεύθυνοι μάρκετινγκ προσεγγίζουν τις αγορές-στόχους. Ακόμη σύμφωνα με τους Triantafyllou et al. (2025), η ενσωμάτωση της Τεχνητής Νοημοσύνης στους οργανισμούς επηρεάζεται, μεταξύ άλλων, από την κατάρτιση και το επίπεδο εξοικείωσης των επαγγελματιών με τις νέες τεχνολογίες.

Η Εργασία αναμένεται να συμβάλει σημαντικά στον επιστημονικό χώρο, δεδομένου ότι στη βιβλιογραφία—και ακόμη περισσότερο στην ελληνική—υπάρχει ανεπάρκεια μελετών και οργάνωσης (Gkikas & Theodoridis, 2019). Σε τομείς όπως η εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης στην Ελλάδα παρατηρούνται εμφανή κενά, με σημαντική έλλειψη θεσμοθετημένων στρατηγικών, εκπαίδευσης και κανονιστικού πλαισίου (Triantafyllou κ.ά., 2025).

1.4 Δομή της Εργασίας

1.4 Δομή της Εργασίας

Η παρούσα εργασία οργανώνεται σε έξι κεφάλαια, τα οποία αναπτύσσουν διαδοχικά το θεωρητικό πλαίσιο, το τεχνολογικό υπόβαθρο και την πρακτική εφαρμογή που σχετίζονται με τη διερεύνηση και τη βελτιστοποίηση της εμπειρίας χρήστη στο ψηφιακό μάρκετινγκ με τη χρήση Τεχνητής Νοημοσύνης.

Στο **πρώτο κεφάλαιο**, την Εισαγωγή, παρουσιάζονται το αντικείμενο και ο σκοπός της εργασίας, οι ερευνητικοί στόχοι και τα ερευνητικά ερωτήματα, καθώς και η σημασία της μελέτης. Ο βασικός προσανατολισμός αφορά τη διερεύνηση των παραγόντων που

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

διαμορφώνουν την εμπειρία χρήστη στο ψηφιακό μάρκετινγκ και την αξιοποίηση εφαρμογών Τεχνητής Νοημοσύνης για τη βελτιστοποίησή της.

Στο **δεύτερο κεφάλαιο** αναπτύσσεται το θεωρητικό πλαίσιο της εργασίας σχετικά με το ψηφιακό μάρκετινγκ. Παρουσιάζονται οι βασικές έννοιες του ψηφιακού μάρκετινγκ, η καταναλωτική διαδρομή (Customer Journey) και τα επιμέρους στάδιά της, οι ψηφιακές καμπάνιες, καθώς και η έννοια και οι παράγοντες βελτιστοποίησης της Εμπειρίας Χρήστη (User Experience – UX).

Στο **τρίτο κεφάλαιο** αναπτύσσεται το θεωρητικό πλαίσιο σχετικά με την Τεχνητή Νοημοσύνη (Artificial Intelligence – AI). Παρουσιάζονται βασικοί ορισμοί και στοιχεία της ιστορικής της εξέλιξης και αναλύονται τεχνολογίες που σχετίζονται με τη λειτουργία σύγχρονων ευφύων εφαρμογών, όπως οι αλγόριθμοι, η προγνωστική ανάλυση, η Μηχανική Μάθηση, τα Νευρωνικά Δίκτυα, η Βαθιά Μάθηση και η Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας.

Στο **τέταρτο κεφάλαιο** αναλύεται η συμβολή των chatbots στο ψηφιακό μάρκετινγκ. Εξετάζονται ο ορισμός, η ιστορική και τεχνολογική τους εξέλιξη, οι βασικές κατηγορίες και οι πλατφόρμες ανάπτυξής τους, καθώς και το τεχνολογικό τους υπόβαθρο. Παράλληλα, διερευνώνται οι εφαρμογές τους στο ψηφιακό μάρκετινγκ και ο ρόλος τους στα διαφορετικά στάδια της καταναλωτικής διαδρομής, από την εξερεύνηση και την απόφαση έως την αγορά, τη μετα-αγοραστική εμπειρία και την πιστότητα.

Στο **πέμπτο κεφάλαιο** παρουσιάζονται οι βασικές αρχές σχεδιασμού και αρχιτεκτονικής ενός chatbot στο περιβάλλον Conversational Agents / Dialogflow CX της Google. Αναλύονται τα επιμέρους δομικά στοιχεία της πλατφόρμας, όπως ο πράκτορας (agent), ο σχεδιασμός συνομιλιών, οι προθέσεις (intents), οι οντότητες (entities), οι φράσεις εκπαίδευσης (training phrases), οι αποκρίσεις, οι ροές (flows), οι σελίδες (pages) και οι διαδρομές μετάβασης (routes).

Στο **έκτο κεφάλαιο** παρουσιάζεται η πρακτική εφαρμογή της εργασίας. Ειδικότερα, αναπτύσσεται ως μελέτη περίπτωσης ένας ψηφιακός βοηθός εξυπηρέτησης πελατών για εικονικό ηλεκτρονικό κατάστημα, ο οποίος υλοποιείται στο περιβάλλον Conversational Agents / Dialogflow CX και ενσωματώνεται σε ιστοσελίδα ηλεκτρονικού εμπορίου. Περιγράφονται αναλυτικά η δημιουργία του agent, ο σχεδιασμός των συνομιλιών, η δημιουργία intents,

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

training phrases, entities και παραμέτρων, καθώς και η οργάνωση της συνομιλίας μέσω flows, pages, routes και responses.

Στη συνέχεια πραγματοποιείται ποιοτική αξιολόγηση της εφαρμογής ως προς τη λειτουργία του ψηφιακού βοηθού στα επιμέρους στάδια της καταναλωτικής διαδρομής, καθώς και ως προς τη συμβολή της στη βελτίωση της εμπειρίας χρήστη.

Τέλος, στην ενότητα των **Συμπερασμάτων** συνοψίζονται τα βασικά ευρήματα της θεωρητικής και πρακτικής διερεύνησης σε σχέση με τα ερευνητικά ερωτήματα της εργασίας, αναδεικνύονται οι δυνατότητες και οι περιορισμοί της εφαρμογής και διατυπώνονται προτάσεις για περαιτέρω ανάπτυξη και μελλοντική έρευνα.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση ΑΙ»

Κεφάλαιο 2

«Θεωρητικό πλαίσιο: Η εμπειρία χρήστη (UX) στο ψηφιακό μάρκετινγκ»

2.1 Ψηφιακό μάρκετινγκ - Digital marketing

2.1.1 Ορισμός

Οι Mittal και Tandon (2023) ορίζουν το ψηφιακό μάρκετινγκ (web marketing) ως την αξιοποίηση ψηφιακών μεθόδων και εργαλείων για την προώθηση μιας επωνυμίας ή ενός προϊόντος, με στόχο την προσέλκυση πελατών και, κατ' επέκταση, την ενίσχυση της κερδοφορίας και της ανάπτυξης της επιχείρησης.

Πιο συγκεκριμένα, η KRS Academy(χ.χ.) αναφέρεται στις στρατηγικές προώθησης προϊόντων, υπηρεσιών και εμπορικών σημάτων, επισημαίνοντας την αξιοποίηση ψηφιακών καναλιών, όπως οι μηχανές αναζήτησης, τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και οι ιστότοποι, για την επικοινωνία με υφιστάμενους και δυνητικούς πελάτες.

Η επανάσταση της χρήσης του διαδικτύου και των νέων τεχνολογιών επηρέασε λειτουργίες, σχέσεις και επιρροές σε κοινωνικές και οικονομικές συναλλαγές. Η διαφήμιση μετέβη από τις παραδοσιακές μορφές όπως το φυλλάδιο, το ραδιόφωνο, η τηλεόραση στις «έξυπνες» συσκευές που κυριαρχούν στην αγορά **εξελίσσοντας το παραδοσιακό μάρκετινγκ σε ψηφιακό** (Mittal & Tandon, 2023). Βιώνοντας την ψηφιακή εποχή, οι επιχειρήσεις στρέφονται ολοένα και περισσότερο στο ψηφιακό μάρκετινγκ για να προσεγγίσουν το κοινό-στόχο τους, αξιοποιώντας τεχνικές και εργαλεία μέτρησης και ανάλυσης της επισκεψιμότητας στον διαδικτυακό τους χώρο προκειμένου να προωθήσουν την ανάπτυξη της επιχείρησής τους. Το ψηφιακό μάρκετινγκ αποτελεί **εκσυγχρονισμένη, συντονισμένη και οργανωμένη προσπάθεια** για την ικανοποίηση αναγκών προωθώντας αγαθά και υπηρεσίες στους καταναλωτές και παρέχοντας ένα εύρος πληροφοριών (Wild Ali & Ortega-Gutierrez, 2025). Παράλληλα, επιτυγχάνονται ταχύτερα αποτελέσματα με χαμηλότερο κόστος και άμεση ανατροφοδότηση αφού οι φόρμες επικοινωνίας και αξιολόγησης προσφέρουν τη δυνατότητα αλληλεπίδρασης (Mittal & Tandon, 2023).

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση ΑΙ»

2.1.2 Τύποι ψηφιακού Μάρκετινγκ

Ανάλογα με τα χαρακτηριστικά μιας επιχείρησης και το είδος του κοινού στο οποίο απευθύνεται το ψηφιακό μάρκετινγκ χωρίζεται σε δύο κατηγορίες:

1. **B2B (Business to Business) Marketing:** περιλαμβάνει την πώληση προϊόντων ή υπηρεσιών από μία επιχείρηση σε άλλη,
2. **B2C (Business to Consumer) Marketing:** περιλαμβάνει την πώληση προϊόντων από επιχειρήσεις σε τελικούς πελάτες, χρησιμοποιώντας πλατφόρμες όπως το Instagram, το Facebook κ.λπ. (Mittal & Tandon, 2023)

2.1.3. Κανάλια διαδρομής του ψηφιακού μάρκετινγκ

Βασικός στόχος του ψηφιακού μάρκετινγκ είναι η προσέλκυση δυνητικών πελατών και η ανάπτυξη αλληλεπίδρασης με αυτούς, ώστε η επιχείρηση να μπορεί να υποστηρίξει την επίτευξη των εμπορικών της στόχων (Mittal και Tandon, 2023). Σύμφωνα με τον Drucker όπως αναφέρεται στους Kulkarni κ.α, (2024), βασική επιδίωξη του μάρκετινγκ είναι η βαθιά κατανόηση των αναγκών του πελάτη, ώστε το προϊόν ή η υπηρεσία να ανταποκρίνεται σε αυτές.

Όπως επισημαίνουν Lemon και Verhoef, (2016) οι πελάτες αλληλοεπιδρούν με επιχειρήσεις μέσω πολυάριθμων καναλιών και μέσων. Η Kondrenko (2023) επισημαίνει ότι κατά την περιήγησή του ο χρήστης συναντά **τα σημεία επαφής** (Touchpoints) μέσω διαφόρων καναλιών, δηλαδή μέσων επικοινωνίας. Για την επιχείρηση έχει σημασία να ξέρει με ποιο κανάλι μπορεί να υποστηρίξει αποτελεσματικότερα το σημείο επαφής που ενδιαφέρει τον καταναλωτή.

Βασικά κανάλια και μορφές ψηφιακού μάρκετινγκ είναι τα ακόλουθα:

- **Μηχανές Αναζήτησης - To S.E.O [Search Engine Optimization]**

Σκοπός είναι η κατάταξη της ιστοσελίδας στις πρώτες θέσεις μέσω στρατηγικών μεθοδολογιών έτσι ώστε να κερδίσει την επιλογή του χρήστη, την αύξηση της οργανικής προβολής και επισκεψιμότητάς της. Για τη βελτίωση της κατάταξης στις μηχανές αναζήτησης και την αύξηση της προβολής στις σελίδες αποτελεσμάτων μηχανών αναζήτησης (SERP), εκτός από την βελτιστοποίηση των sites και

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

περιεχομένου τους, τον σημαντικότερο λόγο έχει η ταχύτητα φόρτωσης καθώς αυτή διευκολύνει την πρόσβαση και δεν κουράζει τον χρήστη (Bansal, 2024).

- **Μάρκετινγκ περιεχομένου - Content marketing**

Για την προσέλκυση και τη διατήρηση ενός σαφώς καθορισμένου κοινού το μάρκετινγκ περιεχομένου εστιάζει στη δημιουργία και τη διανομή πολύτιμου, σχετικού και συνεπούς περιεχομένου. Οι επιχειρήσεις επιδιώκουν να ενισχύσουν την αφοσίωση στην επωνυμία μέσω της συνεχούς παροχής ποιοτικού και προσωποποιημένου υλικού επενδύοντας κυρίως στην ανάπτυξη εμπιστοσύνη με τους καταναλωτές και τη σύνδεσή τους με την επωνυμία (Sravva και Ramya, 2025 ,Chawan και Karcherla, 2025)

- **Το μάρκετινγκ μέσω κοινωνικής δικτύωσης - social media marketing**

Περιλαμβάνει τη προβολή σε δημοφιλείς πλατφόρμες κοινωνικών μέσων όπως π.χ το Facebook, το Instagram, το X (πρώην Twitter) και τελευταία το Tik Tok. Αποσκοπεί στη σύνδεση με το κοινό-στόχο ,την ενίσχυση της αναγνωρισιμότητας της επωνυμίας και την και την ανάπτυξη σχέσεων με τους καταναλωτές. Ψυχαγωγικά μέσα και θέματα επικαιρότητας ενισχύουν σημαντικά την εμπλοκή των καταναλωτών, με θετικό αντίκτυπο στην αναγνωρισιμότητα και την εικόνα της επωνυμίας(Kusuma κ.α, 2024). Η συγκεκριμένη μορφή μάρκετινγκ έχει όντως αποδειχθεί ιδιαίτερα αποτελεσματική μέθοδος για την επίτευξη των στόχων αυτών. Η αλληλεπίδραση μέσω κοινωνικών δικτύων μπορεί να συμβάλει στην ανάπτυξη και διατήρηση της πιστότητας προς την επωνυμία(Hossain και Kibria, 2024) .

- **Το μάρκετινγκ μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου - email marketing**

Αποσκοπεί στην αποστολή στοχευμένων μηνυμάτων και διαφημιστικού περιεχομένου σε συγκεκριμένες ομάδες ατόμων μέσω email. Είναι συνήθης και αποτελεσματικός τρόπος για τη δημιουργία δυναμικών σχέσεων με τους καταναλωτές. Χρησιμοποιείται συχνά για την προώθηση περιεχομένου, εκπτώσεων και εκδηλώσεων επιδιώκοντας έτσι την εξατομίκευση (**personalization**) η οποία διαπιστωμένα συμβάλλει στην ανταπόκριση των καταναλωτών (Nobile, 2023). Με σκοπό την ισχυροποίηση των πελατειακών δεσμών (Yasmin κ.ά., 2015) μια email marketing καμπάνια μπορεί να περιλαμβάνει email για διάφορους λόγους όπως ενημέρωση (**newsletters**),

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

διαφημίσεις προϊόντων, υποδοχή στην ιστοσελίδα, εορταστικές προσφορές, ειδικές εκπτώσεις και επιβραβεύσεις σε υφιστάμενους πελάτες αλλά και σε δυνητικούς πελάτες για την προσέλκυση τους (Desai, 2019).

- **Συνεργατικό μάρκετινγκ - Affiliate Marketing**

Το συνεργατικό μάρκετινγκ αποτελεί μορφή ψηφιακής προώθησης κατά την οποία συνεργάτες (affiliates ή publishers) προωθούν προϊόντα ή υπηρεσίες μιας επιχείρησης μέσω ιστοσελίδων, κοινωνικών δικτύων, ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ή άλλων ψηφιακών καναλιών και αμείβονται ανάλογα με την απόδοση των ενεργειών τους. Σύμφωνα με τους Tanwar και Sahu (2024), το βασικό μοντέλο περιλαμβάνει τρία μέρη: τους εμπόρους, τους συνεργάτες και τους πελάτες. Ο συνεργάτης χρησιμοποιεί ειδικούς συνδέσμους που παραπέμπουν στην ιστοσελίδα του διαφημιζομένου και λαμβάνει αμοιβή όταν ο χρήστης πραγματοποιήσει την προκαθορισμένη ενέργεια, όπως κλικ, εγγραφή ή αγορά (Tanwar & Sahu, 2024).

Μοντέλα αμοιβής στο Affiliate Marketing

- ✓ **Πληρωμένη Διαφήμιση ανά άνοιγμα - Pay Per Click P.P.C**

Οι εταιρείες στηρίζουν τη διαφημιστική τους προώθηση στην προβολή διαφημίσεων σε μηχανές αναζήτησης και άλλες διαδικτυακές πλατφόρμες. Οι διαφημιστές πληρώνουν μόνο όταν ένας χρήστης κάνει κλικ στη διαφήμισή τους συμβάλλοντας έτσι στην αύξηση της στοχευμένης επισκεψιμότητας (Nihal, 2025).

- ✓ **Πληρωμή ανά Δυνητικό Πελάτη- Pay Per Lead (PPL / CPL)**

Η αμοιβή καταβάλλεται όταν ο χρήστης πραγματοποιήσει μια προκαθορισμένη ενέργεια που τον χαρακτηρίζει ως δυνητικό πελάτη, όπως η συμπλήρωση φόρμας, η εγγραφή ή η εκδήλωση ενδιαφέροντος για ένα προϊόν ή μια υπηρεσία. Το μοντέλο Cost-Per-Lead (CPL) αποτελεί σημαντικό δείκτη απόδοσης στις affiliate στρατηγικές. Ορίζεται ως το συνολικό κόστος δια του αριθμού των δυνητικών πελατών κι εκφράζει την αποτελεσματικότητα της καμπάνιας. (Farris κ.ά., 2021).

- ✓ **Πληρωμένη Διαφήμιση ανά πώληση - Pay Per Sale (PPS / CPS) –**

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

Στο μοντέλο αυτό ο συνεργάτης λαμβάνει προμήθεια όταν η προώθησή του οδηγεί σε ολοκληρωμένη αγορά μέσω του affiliate link. Επομένως, η αμοιβή συνδέεται άμεσα με την επίτευξη μιας ενέργειας που παράγει έσοδα για την επιχείρηση(Tanwar & Sahu, 2024).

✓ **Πληρωμένη Διαφήμιση ανά εγκατάσταση- Pay Per Install (PPI)**

Το μοντέλο αυτό χρησιμοποιείται κυρίως στο mobile marketing και συνδέει την αμοιβή με την εγκατάσταση μιας εφαρμογής από τον χρήστη μετά την αλληλεπίδρασή του με την αντίστοιχη προωθητική ενέργεια(Fabilia & Aprianingsih, 2024)

✓ **Συνεργατικό μάρκετινγκ με κουπόνια / προσφορές -Coupon/Deal Affiliate Marketing**

Θεωρείται ιδιαίτερα αποδοτικό, καθώς συνεργάζεται με εξειδικευμένες πλατφόρμες κουπονιών ώστε να αξιοποιήσουν αποκλειστικές προσφορές και εκπτώσεις σε συνεργασία με την επιχείρηση-διαφημιζόμενο(Mican, 2008; Giggs, 2026) .

2.2 Διαδρομή του πελάτη- Customer Journey

2.2.1 Ορισμός

Τα τελευταία χρόνια, η έννοια της **διαδρομής του πελάτη (customer journey)** χρησιμοποιείται εκτενώς τόσο στην ακαδημαϊκή βιβλιογραφία όσο και στην επαγγελματική πρακτική. Η αυξανόμενη διάδοση του όρου συνδέεται με την ενίσχυση της πελατοκεντρικής προσέγγισης στον χώρο του μάρκετινγκ, όπου η προσοχή μετατοπίζεται από τη μεμονωμένη συναλλαγή προς τη συνολική εμπειρία και τη σχέση του καταναλωτή με την επιχείρηση (Tueanrat κ.ά., 2021)).

Σύμφωνα με τον I Bichsel(2024), η διαδρομή του πελάτη αποτελεί μια ολιστική προσέγγιση της εμπειρίας που αναπτύσσεται μεταξύ του πελάτη και μιας επιχείρησης, καλύπτοντας πολλαπλά σημεία επαφής και διαφορετικά κανάλια επικοινωνίας. Ουσιαστικά, περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο τα άτομα αλληλοεπιδρούν με μια επωνυμία ή επιχείρηση, ξεκινώντας από την πρώτη επαφή και εκτεινόμενη έως τη διαμόρφωση μιας σταθερής σχέσης και, ενδεχομένως, της πιστότητας προς την επωνυμία. Η κατανόηση αυτής της πορείας θεωρείται

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση ΑΙ»

σημαντική για τις επιχειρήσεις, καθώς μπορεί να συμβάλει στη βελτίωση της εμπειρίας του πελάτη, στην ενίσχυση της ικανοποίησης και στη δημιουργία μακροχρόνιων σχέσεων.

Στο πλαίσιο αυτό, είναι χρήσιμο να αποσαφηνιστεί η διάκριση μεταξύ της διαδρομής του αγοραστή (buyer journey) και της διαδρομής του πελάτη (customer journey). Η πρώτη εστιάζει κυρίως στη διαδικασία που οδηγεί έναν δυνητικό καταναλωτή προς την αγοραστική απόφαση, ενώ η δεύτερη έχει ευρύτερο πεδίο, καθώς περιλαμβάνει το σύνολο των αλληλεπιδράσεων και εμπειριών του καταναλωτή με την επιχείρηση ή την επωνυμία πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την αγορά. Επομένως, η αγοραστική διαδικασία μπορεί να αντιμετωπιστεί ως μέρος μιας ευρύτερης διαδρομής του πελάτη, η οποία εκτείνεται και στη μετα-αγοραστική εμπειρία και στη διατήρηση της σχέσης με την επωνυμία (Lemon και Verhoef, 2016 Tueanrat κ.ά., 2021)

Η παραπάνω διάκριση αναδεικνύει ότι η εμπειρία του καταναλωτή δεν εξαντλείται στη στιγμή της συναλλαγής, αλλά διαμορφώνεται μέσα από διαδοχικές αλληλεπιδράσεις κατά μήκος της διαδρομής του πελάτη (Lemon & Verhoef, 2016; Tueanrat κ.ά., 2021). Η αποτελεσματική διαχείριση αυτών των αλληλεπιδράσεων μπορεί να υποστηρίξει τη διατήρηση της σχέσης με τον πελάτη και την ανάπτυξη πιστότητας προς την επωνυμία (Siebert κ.ά., 2020).

2.2.2 Στάδια στη Διαδρομή του Πελάτη

Η **χαρτογράφηση διαδρομής πελάτη** είναι ένα πολύτιμο εργαλείο για την οπτικοποίηση της εμπειρίας του πελάτη. Οι χάρτες αυτοί θα πρέπει να περιλαμβάνουν όλα τα στάδια του ταξιδιού, από την αρχική ενημέρωση έως τις αλληλεπιδράσεις μετά την αγορά. (Kaliyur R, Oza V, 2023). Σύμφωνα με τους Siebert κ.α., (2020) η διαδικτυακή εμπειρία πελάτη έχει **δυναμική φύση** και θα πρέπει να εξετάζεται σε σχέση με τα στάδια του ταξιδιού του πελάτη.

Το κύριο στοιχείο επίδρασης στη διαμόρφωση αυτής της δυναμικής είναι το στάδιο της οικονομικής συναλλαγής που μπορεί να θεωρηθεί ως ορόσημο και να διαχωρίσει τη συνολική πορεία σε τρεις φάσεις ως εξής:

- **το στάδιο πριν την αγορά** (pre-purchase):

Περιλαμβάνει την εξέταση, την αναζήτηση πληροφοριών και την αναγνώριση επιθυμιών που προκύπτουν από την ανάγκη/στόχο/ώθηση για ένα αγαθό (Rawson κ.ά., 2013).

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

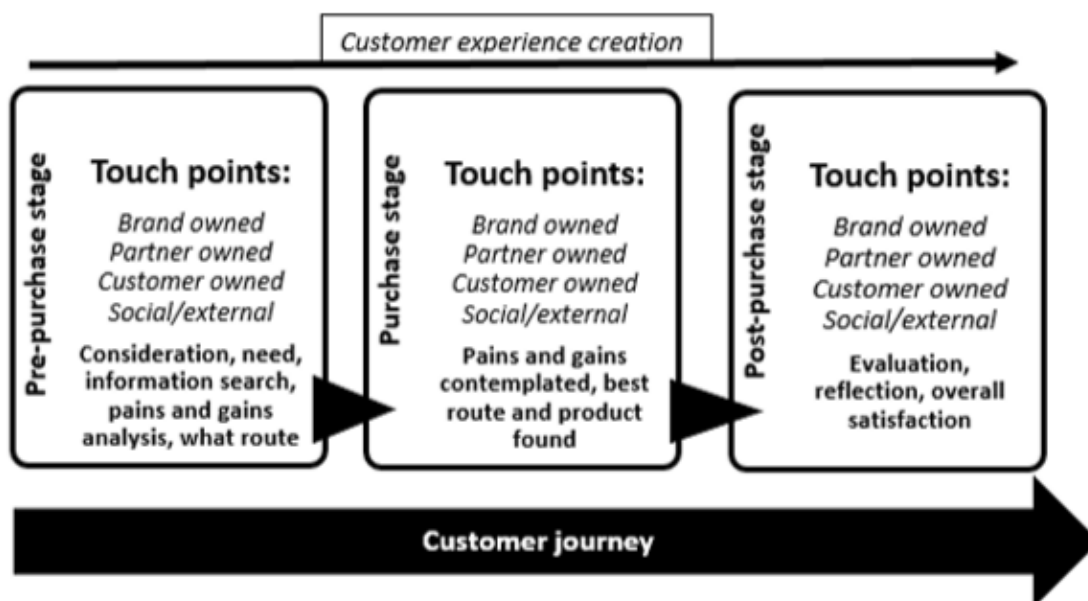
- **το στάδιο της αγοράς (purchase),**

Περιλαμβάνει τις αλληλεπιδράσεις που γίνονται με την εταιρεία κατά τη διάρκεια της αγοράς όπως συμπεριφορές επιλογής, παραγγελίας και πληρωμής (De Haan κ.ά., 2016).

- **το στάδιο μετά την αγορά (post-purchase)**

Περιλαμβάνει τη χρήση και κατανάλωση του προϊόντος, διάφορες δεσμεύσεις μετά την αγορά και αιτήματα υπηρεσιών (De Keyser κ.ά., 2015; Følstad & Kvale, 2018)

Όπως παρουσιάζεται από τους Bolinder και Boström (2019) κατά τη διάρκεια του ταξιδιού του πελάτη, μία από τις κρίσιμες πτυχές είναι η **διαδικασία λήψης αποφάσεων**. Αυτή η διαδικασία επικεντρώνεται στο πώς ο πελάτης επιλέγει να πραγματοποιήσει μια αγορά και προφανώς πολλοί εσωτερικοί ή εξωγενείς παράγοντες συμβάλλουν και ενεργοποιούν σε κάθε στάδιο τις ανάλογες εμπειρίες ή καταστάσεις.

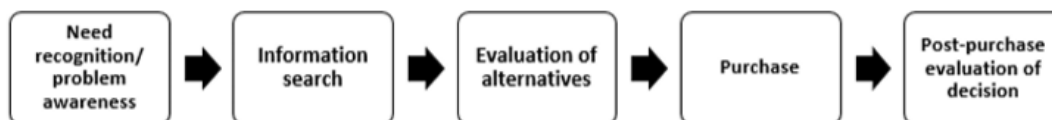


Εικόνα 1 Εννοιολογικό μοντέλο της καταναλωτικής διαδρομής και των σημείων επαφής στα στάδια πριν, κατά και μετά την αγορά. Πηγή: Bolinder & Boström (2019, p. 16), βασισμένο στους Lemon & Verhoef (2016).

Με την μελέτη της επίδρασης των παραγόντων αυτών κρίθηκε σκόπιμη η κωδικοποίηση σε επιπλέον στάδια. Σύμφωνα με τους Fahy και Jobber (2015), παρουσιάζονται πέντε διαφορετικά στάδια από τα οποία περνά ο καταναλωτής κατά τη διάρκεια του ταξιδιού του

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση ΑΙ»
πελάτη.

Figure 1: The consumer decision-making process



Εικόνα 2 α στάδια της διαδικασίας λήψης αγοραστικής απόφασης του καταναλωτή, από την αναγνώριση της ανάγκης έως τη μετα-αγοραστική αξιολόγηση. Πηγή: Bolinder & Boström (2019, p. 13), προσαρμογή από Fahy & Jobber (2015).

Όπως καταγράφει Darboe B (2022) το μοντέλο των πέντε σταδίων παρουσιάστηκε αρχικά από τους Engel, Kollat and Blackwell το 1968 και θεωρείται ξεπερασμένο, προφανώς λόγω της ταχείας ανάπτυξης του ηλεκτρονικού εμπορίου τα τελευταία χρόνια. Ωστόσο εξακολουθεί να απεικονίζει πολλές αποφάσεις κατανάλωσης και αποτελεί τη βάση για την κατανόηση της βασικής δομής της διαδικασίας αγοράς.

Οι Ashman κ.α. (2015)) προτείνουν ότι το μοντέλο θα πρέπει να επεκταθεί ώστε να ενσωματώνει το πλαίσιο της συμμετοχικής κουλτούρας και των κοινωνικών αγορών που ενεργοποιούνται από τις διαδικτυακές τεχνολογίες. Οι καταναλωτές σήμερα έχουν νέους τρόπους αλληλεπίδρασης, οι οποίοι επηρεάζουν τον τρόπο αναζήτησης πληροφοριών, αξιολόγησης και λήψης αποφάσεων.

Τα στάδια διαδρομής του πελάτη είναι:

- **Εναισθητοποίηση (Awareness)** , αντιστοιχεί στη φάση πριν την αγορά (pre-purchase),
- **Εξερεύνηση (Consideration)**, αντιστοιχεί στη φάση πριν την αγορά (pre-purchase),
- **Απόφαση (Decision)**, αντιστοιχεί στη φάση πριν την αγορά (pre-purchase)
- **Αγορά (Purchase)**
- **Μετα-αγοραστική εμπειρία (Post-Purchase Experience)**
- **Πιστότητα & Προώθηση (Loyalty & Advocacy)**

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση ΑΙ»

Ευαισθητοποίηση (Awareness)

Η ευαισθητοποίηση (awareness) αποτελεί αρχικό στάδιο σε αρκετά μοντέλα της καταναλωτικής διαδρομής. Σε αυτό το στάδιο ο δυνητικός πελάτης αποκτά αρχική επίγνωση της ύπαρξης μιας επωνυμίας, ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας, μέσω διαφορετικών σημείων επαφής και επικοινωνίας. Η αναγνωρισιμότητα της επωνυμίας διαδραματίζει σημαντικό ρόλο ήδη στο προ-αγοραστικό στάδιο, καθώς προηγείται της εξέτασης και αξιολόγησης των διαθέσιμων επιλογών (Santos & Gonçalves, 2021 ;Fuller κ.ά., 2023)

Εξερεύνηση (Consideration)

Στο στάδιο αυτό ο δυνητικός πελάτης αξιολογεί τις επιλογές του και θεωρεί το προϊόν ή την υπηρεσία βιώσιμη λύση. Στο στάδιο αυτό γίνεται αναζήτηση πληροφοριών, διεξοδική έρευνα και σύγκριση μεταξύ προϊόντων και εταιριών. (Bichsel, 2024).

Απόφαση (Decision)

Στο σημείο αυτό ο πελάτης είναι έτοιμος να πραγματοποιήσει την αγορά του προϊόντος ή υπηρεσίας. Μετά τη διερεύνηση των επιλογών αναζητούνται οι τελικές εγγυήσεις και οι λόγοι που θα δώσουν τη βεβαιότητα της ορθής επιλογής. Είναι απαραίτητο αν χρειαστεί να τονιστούν τα ισχυρά οφέλη, τα πλεονεκτήματα και τα κίνητρα που θα δώσουν την ασφάλεια της ικανοποιητικής απόφασης.(Bichsel, 2024)

Αγορά (Purchase)

Στο στάδιο της αγοράς, η διαδικασία ολοκλήρωσης της συναλλαγής είναι σημαντικό να παραμένει απλή, κατανοητή και αποτελεσματική. Παράγοντες όπως η περίπλοκη πλοήγηση, η χρονοβόρα διαδικασία ολοκλήρωσης της αγοράς, ο αντιλαμβανόμενος κίνδυνος κατά την πληρωμή και η εμφάνιση πρόσθετων χρεώσεων στο στάδιο του checkout μπορούν να αυξήσουν την πιθανότητα εγκατάλειψης του καλαθιού αγορών (Chopra κ.ά., 2024)

Μετα-αγοραστική εμπειρία (Post-Purchase Experience)

Με την ολοκλήρωση της αγοράς, στο στάδιο αυτό είναι μια κρίσιμη μετάβαση της σχέσης μεταξύ καταναλωτή και της επώνυμης εταιρίας όπου θα πρέπει να μετατραπεί η διαδικασία από μια απλή συναλλαγή σε μια μακροπρόσθεμη σχέση.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

Η μετα-αγοραστική εμπειρία αποτελεί συνέχεια της διαδρομής του πελάτη μετά την ολοκλήρωση της συναλλαγής και περιλαμβάνει τις επόμενες αλληλεπιδράσεις του με την επιχείρηση ή την επωνυμία. Η αποτελεσματική διαχείριση αυτών των αλληλεπιδράσεων μπορεί να συμβάλει στη διατήρηση της σχέσης με τον πελάτη και στην ανάπτυξη μακροχρόνιας πιστότητας προς την επωνυμία (Lemon & Verhoef, 2016; Siebert κ.ά., 2020)

Πιστότητα & Προώθηση

Στο στάδιο αυτό οι ικανοποιημένοι πελάτες γίνονται ένθερμοι υποστηρικτές και προωθούν την επωνυμία μέσω συστάσεων, αφήγησης των προσωπικών εμπειριών, πληροφοριών από στόμα σε στόμα και παραπομπών. (Bichsel, 2024). Κατά την περίοδο αυτή αξιολογείται η συνεχιζόμενη αλληλεπίδραση με την επωνυμία και η εκτίμηση της ποιότητας της. Η συνολική θετική εμπειρία είναι ο παράγοντας ενίσχυσης της ικανοποίησης αξιοπιστίας και εμπιστοσύνης αφού όπως επισημαίνεται δεν είναι το προϊόν ή η υπηρεσία που καθορίζει την επιτυχία ή την αποτυχία, αλλά η εμπειρία του πελάτη (Harris κ.ά., 2020).

2.3 Ψηφιακή καμπάνια - Digital marketing campaign

2.3.1 Ορισμός

Η ψηφιακή καμπάνια συνιστά **δομημένη και συντονισμένη στρατηγική ενεργειών** που υλοποιείται μέσω διαδικτυακών και ψηφιακών καναλιών. Αποσκοπεί στην προώθηση προϊόντων, υπηρεσιών ή εμπορικών συναλλαγών και έχει δυνατότητα για την επίτευξη μετρήσιμων αποτελεσμάτων. Οι ενέργειες στοχεύουν στη ενίσχυση της αναγνωρισιμότητας, την αύξηση της αλληλεπίδρασης με το κοινό και τη βελτίωση των πωλήσεων (Chaffey & Ellis-Chadwick, 2022).

2.3.2 Στρατηγικές ψηφιακής καμπάνιας

Ο στρατηγικός σχεδιασμός μιας ψηφιακής καμπάνιας προσανατολίζεται κυρίως στην προσέγγιση του κοινού-στόχου, λαμβάνοντας υπόψη τις συνθήκες και τα μέσα συγκέντρωσης των στοιχείων που το χαρακτηρίζουν.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Η χρήση αποτελεσματικών στρατηγικών διαφήμισης είναι απαραίτητη για την αποτελεσματική διαχείριση του εμπορικού ανταγωνισμού. Η ανάπτυξη και δημιουργία καλών σχέσεων με τους πελάτες ή βελτίωση του προϊόντος και οι πρωτοβουλίες μάρκετινγκ συμβάλλουν στη διατήρηση της εμπιστοσύνης και της δημόσιας εικόνας (Kulkarni κ.ά., 2024)

Σύμφωνα με τους Mocanu και Szakal (2023) το ψηφιακό μάρκετινγκ, χαράζοντας τη στρατηγική για την επιτυχία, βασίζεται στο διαχωρισμό του κοινού σε τρεις βασικές μορφές ψηφιακής παρουσίας και προσέγγισης:

- **Κερδισμένη παρουσία (Earned):** περιλαμβάνει το κοινό που ανταποκρίνεται σε μια εταιρεία χωρίς άμεση πληρωμή, μέσω συνδέσμων προς τον ιστότοπό της, συστάσεις, αξιολογήσεις. Αυτό ενισχύει την αναγνώριση της επωνυμίας και της διαδικτυακής της ορατότητας
- **Πληρωμένη παρουσία (Paid):** περιλαμβάνει το κοινό που ανταποκρίνεται μέσω διαφημιστικών ενεργειών, πληρωμένης προώθησης στα κοινωνικά μέσα ή πλατφόρμες μεσολάβησης, διαφημίσεις προβολής κ.λπ.
- **Ιδιότητα μέσα (Owned):** περιλαμβάνει το κοινό που προσεγγίζεται μέσω δράσεων της εταιρίας με ιδιότητα μέσα της ίδιας όπως ιστότοποι, blogs, εταιρικές σελίδες στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης.

Υπάρχουν πολλές στρατηγικές που στη διαμόρφωσή τους λαμβάνουν υπ' όψιν τα **ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του καταναλωτικού κοινού**, επιδιώκοντας έτσι την βελτιστοποίηση στην εμπειρία των χρηστών και τη δημιουργία σχέσεων εμπιστοσύνης και πελατειακής αφοσίωσης (Mocanu & Szakal, 2023).

Οι κυριότερες είναι:

- **Μάρκετινγκ Μηχανών Αναζήτησης (Search Engine Marketing – SEM)**

Το SEM περιλαμβάνει στρατηγικές που αποσκοπούν στην αύξηση της προβολής μιας επιχείρησης στις μηχανές αναζήτησης. Συνδέεται τόσο με τη Βελτιστοποίηση για Μηχανές Αναζήτησης (Search Engine Optimization – SEO) όσο και με την Πληρωμή ανά Κλικ (Pay Per Click – PPC), ενώ μπορεί να περιλαμβάνει έρευνα λέξεων-κλειδιών, δημιουργία διαφημίσεων και διαχείριση προσφορών (Şahin & Dirsehan, 2023).

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

- **Διαφήμιση στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης (Social Media Advertising (SMA))**

Βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στη δυνατότητα στόχευσης συγκεκριμένων τμημάτων κοινού. Οι ψηφιακές διαφημιστικές πλατφόρμες παρέχουν στους διαφημιζόμενους τη δυνατότητα επιλογής μεταξύ πολυάριθμων τμημάτων κοινού, τα οποία μπορούν να διαμορφώνονται με βάση χαρακτηριστικά όπως δημογραφικά στοιχεία, ενδιαφέροντα και διαδικτυακές συμπεριφορές. Ωστόσο, η αποτελεσματικότητα της στόχευσης δεν είναι δεδομένη, καθώς εξαρτάται από την επιλογή του κατάλληλου κοινού, την ποιότητα των διαθέσιμων δεδομένων και το κόστος της καμπάνιας (Ahmadi κ.ά., 2024).

- **Μάρκετινγκ βίντεο (Video Marketing)**

Οι στρατηγικές ψηφιακής καμπάνιας μέσω βίντεο αποτελούν αφενός έναν ξεχωριστό τομέα στο μάρκετινγκ και αφετέρου ένα σύγχρονο μέσο των στρατηγικών προσέγγισης προς το καταναλωτικό κοινό. Ένας από τους βασικούς λόγους για την ανάπτυξη του μάρκετινγκ μέσω βίντεο είναι η αυξανόμενη ζήτηση για περιεχόμενο βίντεο από καταναλωτές παγκοσμίως (Farsangi, 2021). Η τάση αυτή ενισχύθηκε περαιτέρω από τη διάδοση ψηφιακών πλατφορμών φιλοξενίας και διαμοιρασμού βίντεο, όπως το YouTube, οι οποίες παρέχουν στις επιχειρήσεις τη δυνατότητα να προσεγγίζουν το κοινό μέσω οπτικοακουστικού περιεχομένου. Η έρευνα δείχνει ότι τα χαρακτηριστικά του περιεχομένου βίντεο μπορούν να επηρεάσουν σημαντικά την εμπλοκή των χρηστών, όπως αυτή εκφράζεται μέσω προβολών, σχολίων και άλλων μορφών αλληλεπίδρασης (Munaro κ.ά., 2021).

- **Διαφημίσεις με μικρής διάρκειας βίντεο (Short-Form video ads)**

Η ευρεία διάδοση των κοινωνικών μέσων έχει ενισχύσει τη χρήση βίντεο μικρής διάρκειας ως μορφής ψηφιακού περιεχομένου και διαφημιστικής επικοινωνίας. Τα βίντεο αυτά, τα οποία συνήθως διαρκούν από λίγα δευτερόλεπτα έως λίγα λεπτά, αξιοποιούνται ευρέως σε ψηφιακές πλατφόρμες και μπορούν να συμβάλουν στην αλληλεπίδραση με το καταναλωτικό κοινό (Wang, 2020 ;Xiao κ.ά., 2023) Η έκταση της χρήσης τους αποτυπώνεται και σε σχετικά δεδομένα από την Κίνα, όπου τον Δεκέμβριο του 2022 οι χρήστες εφαρμογών βίντεο μικρής διάρκειας ανέρχονταν σε περίπου 1,012 δισεκατομμύρια, αντιπροσωπεύοντας το 90,5% των

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση ΑΙ»

χρηστών διαδικτύου της χώρας (Meng κ.ά., 2024). Παράλληλα, τα χαρακτηριστικά των διαφημίσεων μικρής διάρκειας, όπως η ελκυστικότητα, η αξιοπιστία και η αντιλαμβανόμενη εξειδίκευση του περιεχομένου, μπορούν να επηρεάσουν την ανταπόκριση και την αγοραστική συμπεριφορά των καταναλωτών (Meng κ.ά., 2024).

Ωστόσο, η αποτελεσματικότητα των βίντεο μικρής διάρκειας δεν εξαρτάται μόνο από τη μορφή τους, αλλά και από τον σχεδιασμό και τα χαρακτηριστικά του περιεχομένου τους. Παράγοντες που σχετίζονται με την ελκυστικότητα και την ποιότητα της παρουσίασης μπορούν να επηρεάσουν τον τρόπο με τον οποίο οι καταναλωτές αντιλαμβάνονται και ανταποκρίνονται στη διαφημιστική επικοινωνία, γεγονός που καθιστά τον σχεδιασμό του περιεχομένου σημαντικό αντικείμενο μελέτης (Meng κ.ά., 2024).

- **Μάρκετινγκ μέσω προσώπων επιρροής (Influencer Marketing)**

Το influencer marketing αποτελεί μια στρατηγική επικοινωνίας κατά την οποία άτομα με επιρροή και υψηλή κοινωνική αποδοχή συνεργάζονται με επιχειρήσεις για την προώθηση προϊόντων ή υπηρεσιών, κυρίως μέσω πλατφορμών κοινωνικής δικτύωσης. Η αποτελεσματικότητα αυτής της πρακτικής εδράζεται στην εμβέλεια και την αξιοπιστία του εκάστοτε influencer. Η αποτελεσματικότητα της στρατηγικής συνδέεται σε μεγάλο βαθμό με την αντιλαμβανόμενη αξιοπιστία του influencer και με τον βαθμό συνάφειας μεταξύ του προσώπου, του προωθούμενου προϊόντος και του κοινού στο οποίο απευθύνεται. Όσο μεγαλύτερη είναι η αντιλαμβανόμενη αντιστοιχία influencer–προϊόντος, τόσο ευνοϊκότερες μπορεί να είναι οι στάσεις των καταναλωτών και οι προθέσεις αγοράς ή σύστασης του προϊόντος (Belanche κ.ά., 2021).

- **Μάρκετινγκ με χρήση κινητού & Διαφήμιση βασισμένη στην τοποθεσία (Mobile marketing & Location Based Advertising (LBA))**

Η αυξανόμενη χρήση των smartphones και η αξιοποίησή τους για διασύνδεσή με πλατφόρμες κοινωνικών δικτύων που λειτουργούν ως κανάλια ψηφιακού μάρκετινγκ ευνοεί την απόκτηση δεδομένων των χρηστών/πελατών και συνεισφέρει στην προσέγγιση του καταναλωτικού κοινού. Παρομοίως λειτουργεί η εγκατάσταση και χρήση των εφαρμογών εμπορικών εταιριών όπου εταιρίες μέσω των εφαρμογών προσφέρουν αποτελεσματική επικοινωνία και μάρκετινγκ. Παράλληλα, η εμπλοκή των καταναλωτών μέσω εφαρμογών μπορεί να ενισχύσει την

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

αντιλαμβανόμενη αξία της σχέσης τους με την επιχείρηση και να συμβάλει στην πρόθεση επαναγοράς (Ho & Chung, 2020).

Ο εντοπισμός της γεωγραφικής θέσης μέσω των έξυπνων κινητών συσκευών δίνει στις εταιρίες την ευχέρεια για την ανάπτυξη μιας νέας μεθόδευσης επικοινωνίας με τους καταναλωτές. Πρόκειται για την λεγόμενη «διαφήμιση βασισμένη στην τοποθεσία» **“location based advertising” (LBA)**, (Thapa κ.ά., 2024;,. Τα εργαλεία τοποθεσιακής στόχευσης χρησιμοποιούνται συχνότερα από τους επαγγελματίες του μάρκετινγκ για την αποστολή σχετικών μηνυμάτων εξατομικεύοντας τους χρήστες με γεωγραφικά και προσωπικά κριτήρια. Η αποτελεσματικότητά της συνδέεται όχι μόνο με την εξατομίκευση του μηνύματος, αλλά και με τη συνάφεια μεταξύ της διαφήμισης και της τοποθεσίας στην οποία βρίσκεται ο καταναλωτής. Η κατάλληλη αντιστοίχιση των δύο αυτών στοιχείων μπορεί να ενισχύσει την εμπλοκή του καταναλωτή με την επωνυμία (Thapa κ.ά., 2024).

2.4 Εμπειρία Χρήστη (User Experience [UX])

2.4.1 Ορισμός

Όπως προσδιορίζεται από τους Luther κ.ά. (2020) η Εμπειρία Χρήστη περιγράφει τη συνολική εμπειρία ενός χρήστη **πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την αλληλεπίδρασή** του με μια πλατφόρμα, προϊόν ή υπηρεσία.

Στον κόσμο του ψηφιακού μάρκετινγκ, η εμπειρία χρήστη αναφέρεται στις αντιλήψεις και στις αποκρίσεις ενός ατόμου που προκύπτουν από τη χρήση ή την αναμενόμενη χρήση ενός συστήματος, προϊόντος ή υπηρεσίας. Η εμπειρία αυτή δεν περιορίζεται στη χρονική στιγμή της αλληλεπίδρασης, αλλά περιλαμβάνει συναισθήματα, αντιλήψεις, προτιμήσεις και συμπεριφορές που μπορούν να διαμορφώνονται πριν, κατά τη διάρκεια και μετά τη χρήση (International Organization for Standardization, 2019).

Η έννοια της UX υπερβαίνει επομένως τη λειτουργικότητα ή την ευχρηστία ενός ψηφιακού συστήματος και περιλαμβάνει τη συνολικότερη υποκειμενική εμπειρία του χρήστη κατά την αλληλεπίδρασή του με αυτό. Η σχετική βιβλιογραφία αντιμετωπίζει την εμπειρία χρήστη ως πολυδιάστατη έννοια, στην οποία συνυπάρχουν πραγματιστικά

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση ΑΙ»

στοιχεία της χρήσης και συναισθηματικές ή βιωματικές αποκρίσεις του ατόμου (Hassenzahl & Tractinsky, 2006; (Luther κ.ά., 2020).

2.4.2 Βελτιστοποίηση εμπειρίας χρήστη

- **Περιβάλλον διεπαφής (User Interface Design (UID))**

Η βελτιστοποίηση της εμπειρίας χρήστη σε έναν ιστότοπο ή μια ψηφιακή εφαρμογή προϋποθέτει τον σχεδιασμό του ψηφιακού περιβάλλοντος με επίκεντρο τις ανάγκες, τις δυνατότητες και τους στόχους των χρηστών. Η ανθρωποκεντρική προσέγγιση στον σχεδιασμό επιδιώκει τη δημιουργία συστημάτων που ανταποκρίνονται αισθητικά και λειτουργικά στις απαιτήσεις των χρηστών και υποστηρίζουν αποτελεσματικά την αλληλεπίδρασή τους με το ψηφιακό προϊόν ή την υπηρεσία (International Organization for Standardization, 2019). Παράλληλα, η εμπειρία χρήστη δεν περιορίζεται αποκλειστικά στη λειτουργικότητα ενός συστήματος, αλλά περιλαμβάνει και τις αντιλήψεις, τα συναισθήματα και τις υποκειμενικές αξιολογήσεις που διαμορφώνονται κατά την αλληλεπίδραση (Hassenzahl & Tractinsky, 2006).

- **Πλοήγηση**

Ιδιαίτερη σημασία έχει επίσης η δυνατότητα του χρήστη να ολοκληρώνει τις επιθυμητές ενέργειες με σαφή, γρήγορο και αποτελεσματικό τρόπο. Η σαφής πλοήγηση, η ταχύτητα και η οργανωμένη παρουσίαση της πληροφορίας συμβάλλουν ιδιαίτερα στην αντιλαμβανόμενη χρηστικότητα, ενώ ο συνδυασμός με ικανοποιητικό οπτικό σχεδιασμό μπορεί να ενισχύσει την αποδοχή από την εμπειρία χρήσης. Σε περιβάλλοντα ηλεκτρονικού εμπορίου, η ποιότητα του σχεδιασμού και η χρηστικότητα της ιστοσελίδας συνδέονται με την ικανοποίηση και την αφοσίωση των πελατών (Guo κ.ά., 2023).

- **Πληροφοριακό περιεχόμενο και προσανατολισμός στον χρήστη**

Ο σχεδιασμός του περιεχομένου είναι σημαντικό να προσανατολίζεται στις ανάγκες και στους στόχους των χρηστών. Η πληροφορία που παρέχεται σε μια ψηφιακή πλατφόρμα πρέπει να είναι σαφής, εύκολα προσβάσιμη και οργανωμένη με τρόπο που να διευκολύνει την

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

ολοκλήρωση των ενεργειών του χρήστη. Η εμπειρία που προκύπτει από την αλληλεπίδραση με έναν ηλεκτρονικό έμπορο έχει τόσο γνωστικές όσο και συναισθηματικές διαστάσεις και μπορεί να επηρεάσει τη συνολική αξιολόγηση της διαδικτυακής αγοράς (Rose κ.ά., 2012).

- **Ικανοποίηση, εμπιστοσύνη και αφοσίωση**

Η θετική εμπειρία χρήστη μπορεί, τέλος, να συνδεθεί με ευρύτερα αποτελέσματα για την επιχείρηση, όπως μεγαλύτερη ικανοποίηση, εμπιστοσύνη και πρόθεση διατήρησης της σχέσης με τον ηλεκτρονικό πάροχο. Στο ηλεκτρονικό εμπόριο, η εμπειρία που προκύπτει από τη χρήση του διαδικτυακού χώρου μιας εταιρίας ή από τη χρήση της εφαρμογής της αποτελούν σημαντικούς παράγοντες για τη δημιουργία μακροχρόνιων σχέσεων με τους πελάτες κι αυξάνουν την πιθανότητα της επιστροφής και επισκεψιμότητας (Cyr, 2008; Rose et al., 2012; Guo et al., 2023).

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Κεφάλαιο 3 - Τεχνητή Νοημοσύνη – Artificial Intelligent (AI)

3.1.Ορισμοί

Ο όρος Τεχνητή Νοημοσύνη (artificial intelligence) εμφανίστηκε στην πρόταση που υπέβαλαν το 1955 οι John McCarthy, Marvin Minsky, Nathaniel Rochester και Claude Shannon για 2 τη διοργάνωση ενός δίμηνου ερευνητικού προγράμματος στο Dartmouth College το καλοκαίρι 2του 1956 (McCarthy et al., 2006). Ο John McCarthy (2007) επισημαίνει ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη είναι επιστήμη και μεθοδολογία της δημιουργίας νοημόνων μηχανών. Έκτοτε έχουν διατυπωθεί διάφορες περιγραφές και ορισμοί για τον όρο αυτό.

Σύμφωνα με τους Russell και Norvig (2021) στον τομέα της Τεχνητής Νοημοσύνης εμπλέκονται διάφορα επιστημονικά πεδία, από την ψυχολογία μέχρι την μηχανική. Επίσης η ΤΝ μπορεί να επηρεάσει ένα ευρύ πεδίο επιστημών, μεταξύ αυτών και την οικονομία, καθώς στόχος της είναι να φτάσει το νοητικό επίπεδο του ανθρώπου και όχι μόνο να εξυπηρετήσει τις ανάγκες του.

Παράλληλα με τις παραπάνω προσεγγίσεις, ο Rouhiainen (2018) εστιάζει περισσότερο στη λειτουργική διάσταση της Τεχνητής Νοημοσύνης, συνδέοντάς την με την ικανότητα των μηχανών να αξιοποιούν αλγορίθμους, να μαθαίνουν από δεδομένα και να χρησιμοποιούν τη γνώση που αποκτούν για τη λήψη αποφάσεων. Με αυτή την έννοια, η ΤΝ αφορά συστήματα που μπορούν να επεξεργάζονται μεγάλους όγκους πληροφοριών και να εκτελούν εργασίες οι οποίες συνήθως προϋποθέτουν ανθρώπινη νοημοσύνη.

Ο Γεώργιος Βούρος (2023) σε ένα άρθρο προβληματισμού για τον ορισμό της Τεχνητής Νοημοσύνης αρχικά αναφέρει ότι δεν υπάρχει ένας κοινά αποδεκτός ορισμός. Όμως στη συνέχεια της προσέγγισής του διευκρινίζει ότι πρόκειται για κλάδο της επιστήμης των υπολογιστών που επιχειρεί να διατυπώσει, να αποδείξει και να υλοποιήσει θεωρήσεις που αφορούν τους μηχανισμούς της νοημοσύνης οι οποίες μεταφράζονται σε υπολογιστικά μοντέλα, αλγορίθμους και τεχνολογία που επιλύει προβλήματα που απαιτούν νοητική επεξεργασία.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση ΑΙ»

Από τη βιβλιογραφική αναζήτηση συμπεραίνεται ότι οι ορισμοί διατυπώνονται με διαφορετικά κριτήρια, διαφορετικές παραδοχές και προσδοκίες. Άλλοι διατυπώνονται με κριτήριο τις διαδικασίες σκέψης και τη συλλογιστική, τους ορισμούς που ασχολούνται με τη συμπεριφορά, αυτούς που συγκρίνουν με την εγγύτητα στις ανθρώπινες επιδόσεις κι αυτούς που μετρούν σε σχέση με την ορθολογικότητα (Russell και Norvig, 2021).

Οι Russell και Norvig (2021) διακρίνουν τους ορισμούς της ΤΝ σε τέσσερις κατηγορίες, με βάση το αν χαρακτηρίζουν ένα σύστημα ως ευφυές με τα εξής κριτήρια:

- Ανθρώπινη σκέψη, αν σκέφτεται σαν άνθρωπος (Μηχανισμός, Γνωστική Επιστήμη)
- Ανθρώπινη Δράση, αν ενεργεί σαν άνθρωπος (Συμπεριφορά, Turing test)
- Ορθολογική Σκέψη αν σκέφτεται ορθολογικά (Μηχανισμός, Νόμοι Ορθής Σκέψης)
- Ορθολογική Δράση αν ενεργεί ορθολογικά (Συμπεριφορά, Ορθολογικοί Πράκτορες)

Οι Τέσσερις Προσεγγίσεις της Τεχνητής Νοημοσύνης

Διάσταση	Σκέψη	Συμπεριφορά
Ανθρώπινη	Σκέψη όπως ο άνθρωπος (<i>Thinking humanly</i>) Εστίαση στις νοητικές διεργασίες, στη γνωστική ψυχολογία και στη μοντελοποίηση της ανθρώπινης σκέψης.	Συμπεριφορά όπως ο άνθρωπος (<i>Acting humanly</i>) Εστίαση στο να «μιμείται» ο υπολογιστής την ανθρώπινη συμπεριφορά. Παράδειγμα: Τεστ Turing.
Ορθολογική	Σκέψη ορθολογικά (<i>Thinking rationally</i>) Αντλεί από τη φιλοσοφία και τη λογική. Στόχος: να συλλογίζεται με βάση κανόνες λογικής (π.χ. syllogisms).	Συμπεριφορά ορθολογικά (<i>Acting rationally</i>) Εστίαση σε πράξεις που μεγιστοποιούν το επιθυμητό αποτέλεσμα (rational agents). Βασίζεται σε μαθηματικά, στατιστική, θεωρία ελέγχου.

Εικόνα 3 Οι τέσσερις βασικές προσεγγίσεις της Τεχνητής Νοημοσύνης ως προς τη σκέψη και τη συμπεριφορά.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει ο Ορισμός της Τεχνητής Νοημοσύνης Ανοιχτού Κώδικα (Open Source Initiative, 2024) ο οποίος δημοσιεύθηκε το 2024 από την Πρωτοβουλία Ανοιχτού Κώδικα (Open Source Initiative – OSI) (Open Source Initiative, 2024). Η OSI, υιοθετώντας τον ορισμό του OECD, περιγράφει ένα σύστημα Τεχνητής Νοημοσύνης ως σύστημα βασισμένο σε μηχανές, το οποίο, βάσει ρητών ή έμμεσων στόχων, συνάγει από τα

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

δεδομένα εισόδου τον τρόπο παραγωγής αποτελεσμάτων, όπως προβλέψεις, περιεχόμενο, συστάσεις ή αποφάσεις, που μπορούν να επηρεάσουν φυσικά ή εικονικά περιβάλλοντα. Τα συστήματα αυτά διαφοροποιούνται ως προς τον βαθμό αυτονομίας και προσαρμοστικότητάς τους μετά την ανάπτυξή τους (OECD, 2024)

Η ιδιαίτερη σημασία της προσέγγισης της OSI έγκειται στην προσαρμογή των αρχών του ανοιχτού κώδικα στο πεδίο της Τεχνητής Νοημοσύνης. Ένα σύστημα TN χαρακτηρίζεται ως ανοιχτού κώδικα όταν παρέχει στους χρήστες τη δυνατότητα να το χρησιμοποιούν, να μελετούν τον τρόπο λειτουργίας του, να το τροποποιούν και να το διαμοιράζονται. Η προσέγγιση αυτή ενισχύει την αυτονομία, τη διαφάνεια, την επαναχρησιμοποίηση και τη συνεργατική ανάπτυξη των συστημάτων TN (Open Source Initiative, 2024)

3.2 Ιστορική αναδρομή

Στην ανάπτυξη των τεχνολογιών της Τεχνητής Νοημοσύνης συνέβαλαν σημαντικά ορισμένες πρώιμες θεωρητικές προσεγγίσεις. Σύμφωνα με τον Rai (2024), ιστορικό ενδιαφέρον έχει ότι οι ρίζες της TN ανιχνεύονται στον Αριστοτέλη (384-322 π.Χ.), αφού ορισμένες από τις θεωρητικές καταβολές που συνδέονται σήμερα με την Τεχνητή Νοημοσύνη μπορούν να αναζητηθούν στο έργο του στο οποίο εισήγαγε την παραγωγική συλλογιστική. Στην «Λογική» Θεωρία του που συμπεριλαμβάνεται στο Έργο του «Όργανον» ο Αριστοτέλης εξέτασε αν ορισμένες προτάσεις μπορούν να θεωρηθούν «αληθείς» με βάση άλλες γνωστές αλήθειες στην προσπάθειά του να εντοπίσει πώς οι άνθρωποι αντιλαμβάνονται τον κόσμο τους (Rai, 2024).

Ιδιαίτερη όμως ώθηση έδωσε το άρθρο “Computing Machinery and Intelligence” του Alan Turing, το οποίο δημοσιεύθηκε το 1950. Σε αυτό ο Turing Alan M. (1950) διατύπωσε το αποκαλούμενο “Imitation Game”, που αργότερα καθιερώθηκε ως Turing Test, διερευνώντας κατά πόσο μια μηχανή μπορεί να επιδείξει συμπεριφορά αντίστοιχη με εκείνη ενός ανθρώπου. Παράλληλα, ανέπτυξε την ιδέα της “child machine”, μιας μηχανής που θα μπορούσε να εκπαιδευτεί μέσω εμπειρίας, ενώ αναφέρθηκε σε διαδικασίες μάθησης με ανταμοιβές και τιμωρίες και σε εξελικτικές αναλογίες που προαναγγέλλουν μεταγενέστερες κατευθύνσεις της μηχανικής μάθησης και των εξελικτικών υπολογιστικών προσεγγίσεων (Turing Alan M., 1950).

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

Η πρώτη υπολογιστική μηχανή η **Pascaline**, δημιουργήθηκε το **1642** από τον Γάλλο φιλόσοφο και μαθηματικό **Μπλεζ Πασκάλ** και εκτελούσε μόνο πρόσθεση και αφαίρεση. Το **1694** ο **Λάιμπνιτς** εμνεόμενος από τον Πασκάλ ανέπτυξε τον **τον Τροχό του Λάιμπνιτς**, μια μηχανή που εκτελούσε πολλαπλασιασμό και διαίρεση (Rai, 2024).

Στην πορεία σημαντική είναι η συμβολή του Τζορτζ Μπουλ (Boole,) όπου το **1854** έθεσε τα θεμέλια για τη σύγχρονη λογική. Επίσης το **1887** ο Λάιμπνιτς οραματίστηκε μια συσκευή για αυτοματοποιημένη παραγωγική συλλογιστική και παραγωγή επιστημονικής γνώσης, προαναγγέλλοντας τις σύγχρονες ιδέες της αυτοματοποιημένης συμπερασματολογίας και απόδειξης (Rai, 2024).

Το **1945** ο **Vannevar Bush** οραματίζεται τους υπολογιστές που βοηθούν τους ανθρώπους δημοσιεύοντας το «As We May Think» συμβάλλοντας στην προοπτική εξέλιξης των δυνατοτήτων της τεχνολογίας. Το **1949** επίσης οι **McCulloch και Pitts** πρότειναν ότι τα δίκτυα μπορούν να μάθουν. Ο **Donald Hebb** εισήγαγε τη μάθηση **Hebbian** έναν θεμελιώδη κανόνα για την τροποποίηση της ισχύος των συνδέσεων νευρώνων. (Rai, 2024).

Ιδιαίτερος σταθμός όμως είναι το **1950** που προτείνεται από τον **Άλαν Τούρινγκ** το τεστ της ικανότητας μιας μηχανής να επιδεικνύει ευφυή συμπεριφορά που δεν μπορεί να διακριθεί από αυτήν ενός ανθρώπου. Είχε προηγηθεί το έργο του «**Intelligent Machinery**» το **1948** όπου αποτύπωσε τις ιδέες για τη μηχανική μάθηση και τις δυνατότητες των μηχανών να προσομοιώνουν την ανθρώπινη νοημοσύνη. (Rai, 2024).

Οι τεχνολογίες της τεχνητής νοημοσύνης εξελίσσονται δυναμικά την ιστορική τους πορεία από το **1951** όταν ο **Minsky και ο Edmonds** υλοποίησαν το πρώτο νευρωνικό δίκτυο το **SNARC**, με 40 νευρώνες το οποίο χρησιμοποιούσε 3000 λυχνίες και ένα μηχανισμό αυτόματου πιλότου (Rai, 2024). Από τότε η μελέτη και έρευνα για τις τεχνολογίες της τεχνητής νοημοσύνης αποτέλεσαν ένα ξεχωριστό επιστημονικό κλάδο υπερβαίνοντας σε υπεροχή την απλή πια χρήση του υπολογιστή που μέχρι τότε περιοριζόταν σε απλές αριθμητικές πράξεις.

Το πρώτο ρομπότ με το όνομα **Shakey** υλοποιήθηκε το 1963 στο εργαστήριο Τεχνητής Νοημοσύνης, στο ινστιτούτο ερευνών του πανεπιστημίου **Stanford SRI** που ιδρύθηκε από τον **John McCarthy**. Το **1973** κυκλοφόρησε το ρομπότ συναρμολόγησης «**Φρέντυ**» στο

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση ΑΙ»

Εδιμβούργο: ένα ευπροσάρμοστο σύστημα συναρμολόγησης που ελέγχεται από υπολογιστές (Δεσύλλας, 2022).

Τη δεκαετία του **1970** αναπτύχθηκαν συστήματα τα οποία μπορούσαν να πετύχουν επιδόσεις ειδικού επιπέδου σε τομείς επιστημονικής και ιατρικής εξαγωγής συμπερασμάτων. Αυτά χαρακτηρίστηκαν ως **έμπειρα συστήματα** (Expert Systems) ή συστήματα γνώσης (Knowledge Systems) (Feigenbaum, 1977).

Κατά τη δεκαετία του **1980** η έρευνα επεκτάθηκε προς την ανάπτυξη περισσότερο ολοκληρωμένων γνωστικών αρχιτεκτονικών. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το **SOAR**, το οποίο αναπτύχθηκε από τους John E. Laird, Allen Newell και Paul S. Rosenbloom ως μια αρχιτεκτονική που αποσκοπούσε στην υποστήριξη γενικής ευφυούς συμπεριφοράς, συνδυάζοντας διαφορετικές γνωστικές λειτουργίες, μεθόδους επίλυσης προβλημάτων και διαδικασίες μάθησης σε ένα ενιαίο σύστημα (Laird κ.ά., 1987)

Το 1992 χρησιμοποιείται το **υποβρύχιο Ρομπότ της NASA**. Η **Carol Stoker** και η ομάδα ρομποτικής του NASA Ames χειρίστηκαν το **Telepresence ROV** για την εξερεύνηση της θαλάσσιας ζώης στην Ανταρκτική, επιδεικνύοντας προόδους στη ρομποτική και τον ρόλο της ΑΙ στην επιστημονική εξερεύνηση. **Το 1994** Ο **υπολογιστής σκακιού Deep Blue** της IBM έπαιξε για πρώτη φορά εναντίον του Garry Kasparov, χάνοντας τον αγώνα. **Το 1997** όμως το πρόγραμμα **IBM Deep Blue**, κατάφερε να νικήσει τον παγκόσμιο πρωταθλητή σκακιού Garry Kasparov. Αυτή η νίκη αποτέλεσε ένα σημαντικό ορόσημο αναδεικνύοντας το επίπεδο των δυνατοτήτων της ΑΙ να ανταγωνίζεται τις ανθρώπινες δυνατότητες και ικανότητες. (Δεσύλλας, 2022) . Επίσης αναπτύσσονται ρομπότ που μπορούσαν να εκτελούν πιο σύνθετες εργασίες, όπως η πλοήγηση σε περιβάλλοντα και η αλληλεπίδραση με ανθρώπους (Rai, 2024).

Στη δεκαετία του **2000**, η Τεχνητή Νοημοσύνη επεκτάθηκε σε νέους τομείς, συμπεριλαμβανομένης της **επεξεργασίας φυσικής γλώσσας, της όρασης υπολογιστή και της ρομποτικής**, ανοίγοντας το δρόμο για τη σημερινή επανάσταση της τεχνητής νοημοσύνης. **Το 2006** Ο Geoffrey Hinton καθιέρωσε τον όρο «Βαθιά Μάθηση» και τα Πολυστρωματικά Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα. (Rai D.2024). Εταιρείες τεχνολογίας όπως το Facebook, το Twitter και το Netflix ενσωμάτωσαν την ΤΝ στις επιχειρήσεις τους (Rai, 2024) .

Σημαντικές δημιουργίες είναι:

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση ΑΙ»

- **Kismet, το 2001** υπό την καθοδήγηση της Cynthia Breazeal του Εργαστηρίου ΤΝ του MIT . Είναι ένα ρομπότ που αλληλοεπιδρά με ανθρώπους αναγνωρίζοντας και προσομοιώνοντας συναισθήματα μέσω εκφράσεων του προσώπου κινήσεων και φωνητικών σημάτων (Rai, 2024)
- **Roomba το 2002** της iRobot, είναι η πρώτη ρομποτική αυτόματη ηλεκτρική σκούπα που μπορεί να καθαρίσει πατώματα κινούμενη αυτόνομα και αντιλαμβανόμενη φυσικά εμπόδια (Rai, 2024) .
- **Spirit και Opportunity το 2004** της NASA. Τα δύο αυτά οχήματα εξερεύνησης ως ρομπότ διέθεταν δυνατότητες αυτόνομης πλοήγησης, χρησιμοποιώντας στερεοσκοπική όραση και αλγορίθμους αποφυγής εμποδίων και λειτουργούσαν στον Άρη, (Rai, 2024) .
- **Αυτόνομα οχήματα το 2005** που παρουσιάστηκαν στον δεύτερο διαγωνισμό αυτόνομων οχημάτων DARPA Grand Challenge επιδεικνύοντας προόδους στην τεχνολογία αυτόνομης οδήγησης χωρίς οδηγό(Rai, 2024).
- **Adam το 2009** από το Πανεπιστήμιο του Aberystwyth. Είναι ένας επιστήμονας ρομπότ που κατόρθωσε να κάνει τις πρώτες του πραγματικές επιστημονικές ανακαλύψεις. Το σύστημα μπορούσε να διατυπώνει υποθέσεις, να σχεδιάζει και να πραγματοποιεί πειράματα και να ερμηνεύει τα αποτελέσματά τους. Οι ερευνητές το παρουσίασαν ως την πρώτη μηχανή που κατόρθωσε να ανακαλύψει αυτόνομα νέα επιστημονική γνώση (King κ.ά., 2009)
- **Siri το 2011** παρουσιάστηκε από την Apple το iPhone 4S με ενσωματωμένο το Siri, το οποίο είναι ένας έξυπνος προσωπικός βοηθός του κατόχου. Μπορούσε να ανταποκρίνεται σε φωνητικές εντολές και να εκτελεί λειτουργίες, όπως πραγματοποίηση κλήσεων, αποστολή μηνυμάτων και ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, δημιουργία υπενθυμίσεων και αναζήτηση πληροφοριών (Apple, 2011)
- **AlexNet το 2012.** Έτσι ονομάστηκε ένα βαθύ νευρωνικό δίκτυο που παρουσιάστηκε από μια ομάδα ερευνητών από το Πανεπιστήμιο του Τορόντο. Το AlexNet έφερε επανάσταση στην αναγνώριση εικόνων, κερδίζοντας τον διαγωνισμό ImageNet. Αυτό το επίτευγμα αποτέλεσε κομβικό σημείο για την ανάπτυξη πολυάριθμων εφαρμογών και έρευνας στην ΤΝ καθιστώντας το deep learning το κυρίαρχο μοντέλο μηχανικής μάθησης (Krizhevsky κ.ά., 2012)

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

- **Πρόγραμμα Eugene Goostman το 2014.** Το πρόγραμμα Eugene Goostman ως πρόγραμμα συνομιλίας συμμετείχε σε δοκιμές Turing που πραγματοποιήθηκαν στη Royal Society του Λονδίνου και οργανώθηκαν από το University of Reading. Για πρώτη φορά μια μηχανή κατάφερε να πείσει περίπου το 33% των κριτών ότι συνομιλούσαν με άνθρωπο ξεπερνώντας το φράγμα του 30%. (Warwick Kevin & Shah Huma, 2016)
- **Πρόγραμμα AlphaGo το 2015.** Το πρόγραμμα AlphaGo αναπτύχθηκε από το Google DeepMind και κατάφερε να κερδίσει με σκορ 5–0 τον Ευρωπαίο πρωταθλητή Fan Hui στο επιτραπέζιο παιχνίδι Go που θεωρείται πιο περίπλοκο από το σκάκι. Είναι το πρώτο πρόγραμμα που νίκησε επαγγελματία παίκτη σε πλήρη παρτίδα Go (Silver κ.ά., 2016). Το 2016 το ίδιο πρόγραμμα αντιμετώπισε στη Σεούλ τον Lee Sedol, έναν από τους κορυφαίους επαγγελματίες παίκτες του Go και επικράτησε με σκορ 4–1. Η συγκεκριμένη νίκη θεωρήθηκε ορόσημο για την εξέλιξη της Τεχνητής Νοημοσύνης, καθώς μέχρι τότε πολλοί ειδικοί εκτιμούσαν ότι η υπεροχή ενός συστήματος TN απέναντι στους κορυφαίους ανθρώπινους παίκτες του Go απείχε ακόμη αρκετά χρόνια (Chouard, 2016).
- **Transformer το 2017** που παρουσιάστηκε στο άρθρο *Attention Is All You Need* (Vaswani κ.ά., 2017). Η αρχιτεκτονική αποτέλεσε τη θεμελιώδη τεχνολογική βάση μεγάλου μέρους των των σύγχρονων μεγάλων γλωσσικών μοντέλων.
- **Generative Pre-trained Transformer (GPT-3) το 2020 .** Είναι ένα μεγάλο γλωσσικό μοντέλο (Large Language Model – LLM) της OpenAI, βασισμένο στην αρχιτεκτονική Transformer, το οποίο έχει εκπαιδευτεί σε μεγάλο όγκο κειμενικών δεδομένων και μπορεί να εκτελεί ποικίλες εργασίες επεξεργασίας και παραγωγής φυσικής γλώσσας με 175 δισεκατομμύρια παραμέτρους (Brown κ.ά., 2020).
- **ChatGPT το 2022,** ένα σύστημα διαλογικής αλληλεπίδρασης που παρουσιάστηκε στις 30 Νοεμβρίου 2022 από την OpenAI, Η διάδοσή του αποτέλεσε σημαντικό σταθμό στην ευρεία αξιοποίηση της παραγωγικής TN από μη ειδικούς χρήστες και έφερε τα μεγάλα γλωσσικά μοντέλα στο προσκήνιο της καθημερινής χρήσης (OpenAI, 2022)
- **AlphaFold3 το 2024,** είναι ένα σύστημα Τεχνητής Νοημοσύνης που διεύρυνε σημαντικά τις εφαρμογές της TN στη βιοϊατρική έρευνα. Το σύστημα επεκτείνει τις δυνατότητες πρόβλεψης μοριακών δομών, επιτρέποντας τη μοντελοποίηση

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση ΑΙ»

αλληλεπιδράσεων μεταξύ πρωτεϊνών, DNA, RNA και μικρών μορίων (Abramson κ.ά., 2024)

Διανύοντας τα γεγονότα στο πέρασμα των χρόνων διαπιστώνουμε ότι σε κάθε χρονικό στάδιο και σε κάθε επίπεδο ανάπτυξης οι επιστήμονες βασίστηκαν στην εποικοδόμηση θεωριών και τεχνολογιών εξελίσσοντας τις είτε μεμονωμένα, είτε σε συνδυασμό. Οι τεχνολογίες αυτές που λειτούργησαν ως θεμέλιοι λίθοι, στη σύγχρονη εποχή λειτουργούν ως συνεχείς προκλήσεις να ξεπεράσουν κάθε φορά αυτό που έχουν καταφέρει.

3.3 Τεχνολογίες Τεχνητής Νοημοσύνης

3.3.1 Αλγόριθμοι

Οι Harel και Feldman (2004) χαρακτηρίζουν τους αλγορίθμους ως θεμελιώδες στοιχείο της επιστήμης των υπολογιστών. Περιλαμβάνουν καθορισμένες οδηγίες που προσδιορίζουν τις βασικές ενέργειες που πρέπει να εκτελεστούν για την επίλυση ενός προβλήματος. Είναι μια πεπερασμένη ακολουθία σαφώς καθορισμένων βημάτων, τα οποία εκτελούνται σε πεπερασμένο χρόνο και μετατρέπουν δεδομένα εισόδου σε επιθυμητή έξοδο, με σκοπό την επίλυση ενός προβλήματος. Ένας αλγόριθμος είναι, επομένως, μια ακολουθία υπολογιστικών βημάτων που μετατρέπει την είσοδο σε έξοδο (Cormen κ.ά., 2022).

Οι αλγόριθμοι που εφαρμόζονται στον τομέα της Τεχνητής Νοημοσύνης αποσκοπούν στην προσομοίωση της ανθρώπινης συμπεριφοράς και αντίληψης προκειμένου να επεξεργάζονται δεδομένα για να καταλήξουν στη λήψη αποφάσεων. Όπως αναφέρουν οι Russell & Norvig (2021), η ΤΝ επιδιώκει να δημιουργήσει ευφυείς πράκτορες που αντιλαμβάνονται το περιβάλλον τους και ενεργούν με τρόπο που αποσκοπεί στην επίτευξη συγκεκριμένων στόχων.

Η μελέτη της ΤΝ επικεντρώνεται σε αλγορίθμους που προσομοιώνουν διαδικασίες αντίληψης, λήψης αποφάσεων και μάθησης. Η αξιοποίηση τέτοιων αλγοριθμικών τεχνικών επιτρέπει την επεξεργασία και ανάλυση μεγάλου όγκου δεδομένων που συλλέγονται μέσω ψηφιακών πλατφορμών. Στο πλαίσιο του ψηφιακού μάρκετινγκ, τα δεδομένα αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν από συστήματα ΤΝ για την αναγνώριση προτύπων στη συμπεριφορά των

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση ΑΙ»

καταναλωτών και την υποστήριξη διαδικασιών, όπως η εξατομίκευση περιεχομένου, οι συστάσεις και η λήψη αποφάσεων (Huang & Rust, 2021).

3.3.2 Προγνωστική Ανάλυση - Predictive Analysis)

Η προγνωστική ανάλυση (Predictive Analytics) αποτελεί πεδίο που συνδέεται στενά με την επιστήμη των δεδομένων και αξιοποιεί στατιστικά μοντέλα και άλλες αναλυτικές μεθόδους για τη διαμόρφωση προβλέψεων βάσει διαθέσιμων δεδομένων (Shmueli & Koppius, 2011) . Βασίζεται σε τεχνικές προγνωστικής μοντελοποίησης, μηχανικής μάθησης και εξόρυξης δεδομένων, μέσω των οποίων αναλύονται ιστορικά και τρέχοντα δεδομένα με σκοπό την εκτίμηση μελλοντικών γεγονότων ή αποτελεσμάτων (Jamarani κ.ά., 2024) .

Η προγνωστική ανάλυση έχει αποκτήσει μεγάλη σημασία ιδίως με την εμφάνιση των συστημάτων «**μεγάλων δεδομένων**» (**Big Data**). Η χρήση του όρου «μεγάλα δεδομένα» δεν αναφέρεται αποκλειστικά στο μέγεθος των διαθέσιμων συνόλων δεδομένων αλλά στην αξιοποίησή τους με τη χρήση ανάλυσης συμπεριφοράς χρηστών, προγνωστικής ανάλυσης ή διαφορετικών προηγμένων μεθόδων ανάλυσης που αντλούν **αξία από τα δεδομένα**, (Jamarani et al., 2024). Οι τεχνικές αυτές βρίσκουν εφαρμογή σε κρίσιμους τομείς, όπως η υγεία, η βιομηχανία, το ηλεκτρονικό εμπόριο, οι έξυπνες πόλεις και η αγροτική ανάπτυξη, προσφέροντας βελτιωμένη λήψη αποφάσεων, μείωση κινδύνου και ενίσχυση της λειτουργικής αποτελεσματικότητας (Jamarani κ.ά., 2024).

Στο πεδίο του μάρκετινγκ, η προγνωστική ανάλυση που υποστηρίζεται από τεχνολογίες Τεχνητής Νοημοσύνης παρέχει τη δυνατότητα επεξεργασίας δεδομένων με σκοπό την πρόβλεψη τάσεων και συμπεριφορών των καταναλωτών. Με τον τρόπο αυτό μπορεί να υποστηρίξει αποτελεσματικότερες και περισσότερο στοχευμένες προσεγγίσεις προς τους καταναλωτές (Yadav και Pandita, 2024).

3.3.3 Η μηχανική μάθηση (Machine Learning)

Η μηχανική μάθηση (Machine Learning) αποτελεί επιμέρους πεδίο της Τεχνητής Νοημοσύνης και αφορά την ανάπτυξη μεθόδων που επιτρέπουν σε υπολογιστικά συστήματα να “μάθουν” μέσα από ένα σύνολο δεδομένων ή προηγούμενες εμπειρίες. Στόχος είναι τα συστήματα

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση ΑΙ»

υπολογιστών αξιοποιώντας τα δεδομένα να βελτιώνουν την απόδοσή τους και να αποδίδουν καλύτερα σε μια δεδομένη εργασία (Alpaydin, 2020). Ήδη από το 1959, ο Samuel Arthur L. (1959) συνέδεσε τη μηχανική μάθηση με τη δυνατότητα των υπολογιστικών συστημάτων να βελτιώνουν την απόδοσή τους μέσω της εμπειρίας, χρησιμοποιώντας ως πεδίο εφαρμογής το παιχνίδι της ντάμας (Samuel Arthur L., 1959)

Η μηχανική μάθηση βασίζεται σε αλγορίθμους, μαθηματικές και στατιστικές μεθόδους που αξιοποιούν δεδομένα για την εκμάθηση μοντέλων και την αναγνώριση προτύπων. Στόχος είναι η ανάπτυξη υπολογιστικών μοντέλων που να μπορούν να βελτιώνουν την απόδοσή τους σε συγκεκριμένες εργασίες μέσω της μάθησης από δεδομένα (Neapolitan & Jiang, 2018).

Η λειτουργία της μηχανικής μάθησης μπορεί να γίνει περισσότερο κατανοητή μέσα από τη διαδικασία με την οποία τα δεδομένα μετατρέπονται σε μοντέλα και, στη συνέχεια, σε προβλέψεις ή αποφάσεις. Στο πλαίσιο αυτό, τα μοντέλα (models) αποτελούν απλουστευμένες αναπαραστάσεις ενός συστήματος ή μιας διαδικασίας, ενώ τα πρότυπα ή μοτίβα (patterns) εκφράζουν σχέσεις και δομές που προκύπτουν από την οργάνωση και τη συσχέτιση των δεδομένων (Βλαχάβας κ.ά., 2006). Οι αλγόριθμοι μηχανικής μάθησης αναλύουν τα διαθέσιμα δεδομένα προκειμένου να εντοπίσουν τέτοια πρότυπα και, βάσει αυτών, να δημιουργήσουν ένα μοντέλο. Το μοντέλο μπορεί στη συνέχεια να χρησιμοποιηθεί για την ταξινόμηση νέων δεδομένων, την πραγματοποίηση προβλέψεων ή την υποστήριξη στη λήψη αποφάσεων (Alpaydin, 2020).

Η ίδια λογική αξιοποίησης δεδομένων και αναγνώρισης προτύπων εφαρμόζεται και στο ψηφιακό μάρκετινγκ, όπου η μηχανική μάθηση υποστηρίζει την ανάλυση δεδομένων της καταναλωτικής συμπεριφοράς, την εξατομίκευση και την αποτελεσματικότερη λήψη αποφάσεων (Huang & Rust, 2021).

3.3.4 Νευρωνικά Δίκτυα (Neural Networks)

Τα Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα (Artificial Neural Network) αποτελούν μοντέλα μηχανικής μάθησης. Η αρχιτεκτονική τους έχει εμπνευστεί από τον τρόπο οργάνωσης των βιολογικών νευρωνικών δικτύων. Αποτελούνται από διασυνδεδεμένες υπολογιστικές μονάδες, τους

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση ΑΙ»

τεχνητούς νευρώνες, οι οποίοι επεξεργάζονται αριθμητικά δεδομένα και μεταδίδουν πληροφορίες μεταξύ των επιπέδων του δικτύου (Δεσύλλας, 2022; Goodfellow et al., 2016)

- Ένα τυπικό τεχνητό νευρωνικό δίκτυο οργανώνεται σε τρεις βασικούς τύπους επιπέδων.
- **Οι νευρώνες εισόδου (input layer):** είναι υποδοχείς των δεδομένων που είναι προς επεξεργασία.
- **Οι κρυμμένοι νευρώνες (hidden layers):** επίσης ονομάζονται και υπολογιστικοί νευρώνες. Σε αυτούς γίνεται το μεγαλύτερο μέρος της υπολογιστικής επεξεργασίας
- **Οι νευρώνες εξόδου (output layer):** είναι αυτοί που παράγουν τα αποτελέσματα του δικτύου, (Goodfellow κ.ά., 2016)

Χαρακτηριστικό όλου αυτού του συστήματος είναι η ικανότητα του να μαθαίνει από προηγούμενες αναλύσεις και δεδομένα υπολογίζοντας και το σφάλμα μεταξύ των προβλεπόμενων και των επιθυμητών αποτελεσμάτων. Μέσω της επαναλαμβανόμενης αυτής διαδικασίας επιδιώκεται η μείωση του σφάλματος και η βελτίωση της απόδοσης του δικτύου στη συγκεκριμένη εργασία για την οποία εκπαιδεύεται (Goodfellow et al., 2016; (Τζώρτζης, 2022).

Τα Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα αποτελούν εξαιρετικά μοντέλα μηχανικής μάθησης για την αντιμετώπιση ποικίλων θεμάτων, όπως ταξινόμηση, αναγνώριση προτύπων, πρόβλεψη και ανάλυση, ομαδοποίηση, λήψη αποφάσεων. Στο ψηφιακό μάρκετινγκ, τα Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα μπορούν να υποστηρίξουν εργασίες όπως η ταξινόμηση και τμηματοποίηση καταναλωτών, η πρόβλεψη αγοραστικής συμπεριφοράς και η εξατομίκευση προτάσεων και περιεχομένου, αξιοποιώντας πρότυπα που εντοπίζονται σε μεγάλους όγκους δεδομένων (Huang & Rust, 2021).

3.3.5 Η βαθιά μάθηση (Deep Learning)

Η βαθιά μάθηση (Deep Learning), γνωστή και ως ιεραρχική μάθηση, αποτελεί επιμέρους πεδίο της μηχανικής μάθησης και βασίζεται κυρίως σε τεχνητά νευρωνικά δίκτυα με πολλαπλά επίπεδα επεξεργασίας. Μέσω των διαδοχικών αυτών επιπέδων, τα συστήματα βαθιάς μάθησης μπορούν να μαθαίνουν ιεραρχικές αναπαραστάσεις των δεδομένων, από απλούστερα έως

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση ΑΙ»

περισσότερο σύνθετα χαρακτηριστικά. Εντάσσεται στην ευρύτερη κατηγορία των μεθόδων μάθησης αναπαραστάσεων (representation learning), στις οποίες το σύστημα μαθαίνει αυτόματα χρήσιμα χαρακτηριστικά από τα δεδομένα (Goodfellow κ.ά., 2016)

Η ανάπτυξη προηγμένων αρχιτεκτονικών βαθιάς μάθησης, όπως τα Συνελικτικά Νευρωνικά Δίκτυα (Convolutional Neural Networks – CNNs) και τα Αναδρομικά Νευρωνικά Δίκτυα (Recurrent Neural Networks – RNNs), συνέβαλε σημαντικά στη βελτίωση της απόδοσης συστημάτων Τεχνητής Νοημοσύνης σε εργασίες όπως η ταξινόμηση εικόνων και η επεξεργασία ακολουθιακών δεδομένων. Ειδικότερα, βαθιά νευρωνικά δίκτυα πέτυχαν επιδόσεις ανώτερες από το αναφερόμενο ανθρώπινο επίπεδο σε συγκεκριμένες δοκιμασίες ταξινόμησης εικόνων, ενώ τα RNNs χρησιμοποιήθηκαν εκτενώς στην ανάπτυξη συστημάτων νευρωνικής μηχανικής μετάφρασης (He et al., 2015; Cho et al., 2014).

Τα μοντέλα βαθιάς μάθησης μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών, όπως η αναγνώριση προτύπων και ομιλίας, η επεξεργασία φυσικής γλώσσας, τα παιχνίδια υπολογιστή, τα αυτόνομα οχήματα και η ανάλυση περιεχομένου κοινωνικών δικτύων. Σε σύγκριση με απλούστερα μοντέλα μηχανικής μάθησης, τα μοντέλα βαθιάς μάθησης απαιτούν συνήθως μεγαλύτερο όγκο δεδομένων και αυξημένους υπολογιστικούς πόρους για την εκπαίδευσή τους, αλλά μπορούν να επιτύχουν υψηλές επιδόσεις σε σύνθετες εργασίες. Στο πεδίο του ψηφιακού μάρκετινγκ, οι δυνατότητες αυτές αξιοποιούνται για την ανάλυση μεγάλου όγκου δεδομένων καταναλωτών, την κατανόηση κειμένου και εικόνας, την εξατομίκευση περιεχομένου και προτάσεων, καθώς και την υποστήριξη της πρόβλεψης καταναλωτικής συμπεριφοράς και της λήψης αποφάσεων (Huang και Rust, 2021; Goodfellow et al., 2016)

3.3.6 Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας (NLP)

Η Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας (Natural Language Processing – NLP) αποτελεί πεδίο της Τεχνητής Νοημοσύνης που ασχολείται με την ανάπτυξη υπολογιστικών μεθόδων για την ανάλυση, κατανόηση, ερμηνεία και παραγωγή της ανθρώπινης γλώσσας. Περιλαμβάνει αλγόριθμους και μοντέλα που επιτρέπουν στα υπολογιστικά συστήματα να επεξεργάζονται κείμενο και, σε συνδυασμό με τεχνολογίες αναγνώρισης ομιλίας, προφορικό λόγο, με στόχο την αποτελεσματική αλληλεπίδραση ανθρώπου και υπολογιστή (Jurafsky & Martin, 2025)

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση ΑΙ»

Στις βασικές εργασίες της Επεξεργασίας Φυσικής Γλώσσας περιλαμβάνονται, μεταξύ άλλων, η συντακτική και σημασιολογική ανάλυση, η αναγνώριση ονοματικών οντοτήτων, η ανάλυση συναισθήματος, η μηχανική μετάφραση, η παραγωγή κειμένου και τα συστήματα ερωταπόκρισης (Jurafsky & Martin, 2025).

Ειδικότερα:

- **Συντακτική ανάλυση (Parsing):** αφορά την ανάλυση της γραμματικής δομής μιας πρότασης και των συντακτικών σχέσεων μεταξύ των λέξεων. Η διαδικασία αυτή συμβάλλει στην περαιτέρω επεξεργασία και ερμηνεία του γλωσσικού περιεχομένου.
- **Σημασιολογική ανάλυση (Semantic Analysis):** αφορά την επεξεργασία του νοήματος των λέξεων, των φράσεων και των προτάσεων, με στόχο την ερμηνεία του γλωσσικού περιεχομένου.
- **Αναγνώριση ονοματικών οντοτήτων (Named Entity Recognition – NER):** αφορά τον εντοπισμό και την ταξινόμηση αναφορών σε οντότητες μέσα σε ένα κείμενο, όπως πρόσωπα, οργανισμοί, τοποθεσίες, ημερομηνίες και άλλα στοιχεία.
- **Ανάλυση συναισθήματος (Sentiment Analysis):** χρησιμοποιείται για την αναγνώριση της στάσης ή του συναισθηματικού προσανατολισμού που εκφράζεται σε ένα κείμενο, όπως θετική, αρνητική ή ουδέτερη αξιολόγηση. Η εφαρμογή της είναι ιδιαίτερα χρήσιμη στην ανάλυση σχολίων, αξιολογήσεων και αναρτήσεων χρηστών.
- **Η Μηχανική Μετάφραση (Machine Translation):** αφορά την αυτόματη μετάφραση κειμένου από μία γλώσσα-πηγή σε μία γλώσσα-στόχο, με στόχο τη διατήρηση του νοήματος του αρχικού περιεχομένου.
- **Δημιουργία Κειμένου (Text Generation)** αφορά την αυτόματη δημιουργία κειμενικού περιεχομένου από υπολογιστικά συστήματα βάσει δεδομένων ή οδηγιών.
- **Ερωτοαπάντηση (Question Answering)** αφορά την επεξεργασία ερωτήσεων που διατυπώνονται σε φυσική γλώσσα και την παραγωγή ή ανάκτηση κατάλληλων απαντήσεων.

Με τις παραπάνω λειτουργίες το NLP συμβάλλει στην ανάλυση της καταναλωτικής συμπεριφοράς, στην εξατομίκευση της επικοινωνίας και στη βελτίωση της εμπειρίας

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση ΑΙ»

χρήστη. Στο πεδίο του μάρκετινγκ, η ανάλυση συναισθήματος μπορεί να αξιοποιηθεί για την επεξεργασία γραπτού περιεχομένου που προέρχεται από σχόλια πελατών, ιστολόγια, αξιολογήσεις και αναρτήσεις στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Μέσω της ανάλυσης αυτών των δεδομένων, οι επιχειρήσεις μπορούν να εντοπίζουν και να κατηγοριοποιούν τις στάσεις των καταναλωτών απέναντι σε προϊόντα, υπηρεσίες ή εμπορικές επωνυμίες. Έτσι αποκτούν πληροφορίες για να μπορούν να υποστηρίξουν τη βελτίωση της επικοινωνίας και της εμπειρίας των πελατών (Kulkarni κ.ά., 2024)

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Κεφάλαιο 4

Η συμβολή των Chatbots στο ψηφιακό μάρκετινγκ - Digital marketing - Ανάλυση Βασικών Εννοιών

4.1 ορισμός

Το chatbot είναι ένα λογισμικό συνομιλιακής αλληλεπίδρασης (conversational software), που μπορεί να επικοινωνεί με τους χρήστες μέσω φυσικής γλώσσας, παρέχοντας πληροφορίες και υποστήριξη. Η επικοινωνία μπορεί να πραγματοποιείται μέσω γραπτού κειμένου ή φωνής και να ενσωματώνεται σε ιστοσελίδες, εφαρμογές κινητών συσκευών, πλατφόρμες ανταλλαγής μηνυμάτων και άλλα ψηφιακά περιβάλλοντα. Τα chatbots χρησιμοποιούνται σε διαφορετικά πεδία, όπως η εξυπηρέτηση πελατών, το ηλεκτρονικό εμπόριο, η εκπαίδευση και η παροχή πληροφοριών (Casheekar κ.ά., 2024, (Adamopoulou και Moussiades, 2020).

Η προέλευση του όρου συνδέεται με τον όρο “ChatterBot”, ο οποίος χρησιμοποιήθηκε από τον Michael Mauldin στις αρχές της δεκαετίας του 1990 για να περιγράψει ένα πρόγραμμα σχεδιασμένο για συνομιλιακή αλληλεπίδραση. Στη συνέχεια επικράτησε η συντομευμένη μορφή “chatbot”(Mauldin, 1994,Adamopoulou και Moussiades, 2020)

Τα chatbots διαφέρουν σημαντικά ως προς τον τρόπο λειτουργίας τους. Υπάρχουν απλούστερα συστήματα που βασίζονται σε προκαθορισμένους κανόνες, πρότυπα και αντιστοίχιση εισόδων με διαθέσιμες αποκρίσεις, ενώ πιο σύνθετα συστήματα αξιοποιούν τεχνικές Επεξεργασίας Φυσικής Γλώσσας (Natural Language Processing – NLP), μηχανικής μάθησης και άλλες μεθόδους Τεχνητής Νοημοσύνης για την κατανόηση των εισόδων και τη διαμόρφωση κατάλληλων αποκρίσεων(Adamopoulou και Moussiades, 2020).

Οι Neff και Nagy (2016) χαρακτηρίζουν τα chatbots ως κατηγορία προγραμμάτων που εμπλέκουν τους χρήστες σε συνομιλιακή αλληλεπίδραση. Η λειτουργία τους μπορεί να βασίζεται είτε σε προκαθορισμένες δομές απόκρισης είτε σε περισσότερο προσαρμοστικές υπολογιστικές μεθόδους. Η εξέλιξη αυτών των τεχνολογιών έχει οδηγήσει στη δημιουργία συστημάτων που παρουσιάζουν ολοένα περισσότερο ανθρωπομορφικά χαρακτηριστικά κατά την επικοινωνία με τους χρήστες.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Παρότι τα chatbots χαρακτηρίζονται από **Απουσία φυσικής παρουσίας** αφού δεν έχουν φυσική υπόσταση ο τρόπος με τον οποίο επικοινωνούν μπορεί να περιλαμβάνει κοινωνικά και ανθρωπομορφικά χαρακτηριστικά, όπως φυσικότερη γλώσσα, εκφράσεις ευγένειας, προσωπικό ύφος ή άλλες κοινωνικές ενδείξεις δίνοντας την εντύπωση επικοινωνίας με υπαρκτό πρόσωπο. Αυτή η εντύπωση μπορεί να είναι τόσο αυθεντική ώστε να οδηγήσει τους χρήστες να αντιδρούν απέναντι στο chatbot με τρόπους που προσομοιάζουν στην κοινωνική αλληλεπίδραση μεταξύ ανθρώπων, επηρεάζοντας μεταξύ άλλων την αντίληψη, την εμπιστοσύνη και τη στάση τους απέναντι στο σύστημα (Klein, 2025).

Η **Λειτουργικότητα** ενός chatbot καθορίζεται από την τεχνολογία και τον σχεδιασμό του. μπορεί να περιλαμβάνει την αναγνώριση της πρόθεσης του χρήστη, την επεξεργασία της εισόδου, τη διαχείριση της ροής της συνομιλίας και την παραγωγή ή επιλογή της κατάλληλης απόκρισης με σκοπό την ανάπτυξη της αλληλεπίδρασης. Για τον λόγο αυτό μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παροχή πληροφοριών, την υποστήριξη χρηστών, την εξυπηρέτηση πελατών και την αυτοματοποίηση επιμέρους διαδικασιών επικοινωνίας (Adamopoulou & Moussiades, 2020).

4.2 Ιστορική εξέλιξη και τεχνολογική ανάπτυξη

Η ιστορική αφετηρία των συνομιλιακών συστημάτων συνδέεται με το έργο του Alan Turing και το ερώτημα κατά πόσο μια μηχανή μπορεί να επιδεικνύει συμπεριφορά που γίνεται αντιληπτή ως ανθρώπινη. Το 1950 ο Turing διατύπωσε το γνωστό «παιχνίδι της μίμησης» (imitation game), το οποίο αποτέλεσε σημαντικό θεωρητικό σημείο αναφοράς για τη μετέπειτα ανάπτυξη της Τεχνητής Νοημοσύνης και των συνομιλιακών συστημάτων (Turing Alan M., 1950, Adamopoulou & Moussiades, 2020).

ELIZA

Ένας από τους πρώτους και σημαντικότερους σταθμούς στην ιστορία των chatbots ήταν το **ELIZA**, το οποίο αναπτύχθηκε από τον Joseph Weizenbaum το 1966. Το σύστημα χρησιμοποιούσε τεχνικές αντιστοίχισης προτύπων (pattern matching) και προκαθορισμένους κανόνες ώστε να παράγει αποκρίσεις που προσομοίαζαν τη συνομιλία με έναν ψυχοθεραπευτή.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

Παρά τις περιορισμένες δυνατότητές του ως προς την κατανόηση και τη διατήρηση του συμφραζομένου της συνομιλίας, το ELIZA αποτέλεσε σημαντικό σημείο αναφοράς για την εξέλιξη των μεταγενέστερων συνομιλιακών συστημάτων (Weizenbaum, 1966) και Adamopoulou & Moussiades, 2020).

PARRY

Το **PARRY**, που παρουσιάστηκε στις αρχές της δεκαετίας του 1970 από τον ψυχίατρο Kenneth Colby, αποτέλεσε ένα ακόμη σημαντικό βήμα στην εξέλιξη των συνομιλιακών προγραμμάτων. Σε αντίθεση με το ELIZA, το οποίο προσομοίωνε τον ρόλο του θεραπευτή, το PARRY σχεδιάστηκε ώστε να προσομοιώνει τη γλωσσική συμπεριφορά ενός ασθενούς με παρανοϊκά χαρακτηριστικά. Η ανάπτυξή του ανέδειξε τη δυνατότητα χρήσης υπολογιστικών μοντέλων για την αναπαράσταση περισσότερο σύνθετων μορφών συνομιλιακής συμπεριφοράς (Adamopoulou & Moussiades, 2020).

ALICE

Σημαντικός σταθμός υπήρξε επίσης το **ALICE (Artificial Linguistic Internet Computer Entity)**, το οποίο αναπτύχθηκε από τον Richard Wallace τη δεκαετία του 1990. Το ALICE βασίστηκε στην αντιστοίχιση προτύπων και στη γλώσσα Artificial Intelligence Markup Language (AIML), μέσω της οποίας μπορούσαν να οριστούν πρότυπα εισόδων και αντίστοιχες αποκρίσεις. Παρότι δεν διέθετε πραγματική κατανόηση του συνομιλιακού περιεχομένου, η αρχιτεκτονική του επηρέασε σημαντικά την ανάπτυξη μεταγενέστερων συστημάτων βασισμένων σε κανόνες (Adamopoulou & Moussiades, 2020) και (Casheekar κ.ά., 2024).

SmarterChild

Στις αρχές της δεκαετίας του 2000, το **SmarterChild** διεύρυνε τη λειτουργικότητα των chatbots, καθώς, πέρα από τη συνομιλία, μπορούσε να αντλεί πληροφορίες από εξωτερικές πηγές και να παρέχει δεδομένα όπως ειδήσεις, καιρό και αθλητικά αποτελέσματα μέσω υπηρεσιών άμεσων μηνυμάτων. Η εξέλιξη αυτή σηματοδότησε τη σταδιακή μετάβαση από τα συστήματα που είχαν κυρίως συνομιλιακό χαρακτήρα προς ψηφιακούς βοηθούς ικανούς να υποστηρίζουν πρακτικές εργασίες των χρηστών ((Adamopoulou και Moussiades, 2020).

Έξυπνοι προσωπικοί βοηθοί - Siri, -Google Now - Google Assistant, - Cortana και η Alexa

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

Κατά την επόμενη περίοδο, η ανάπτυξη των **έξυπνων προσωπικών βοηθών** διέυρυνε σημαντικά τις δυνατότητες της συνομιλικής αλληλεπίδρασης. Συστήματα όπως η **Siri**, η **Google Now** και **αργότερα το Google Assistant**, η **Cortana** και η **Alexa** ενσωμάτωσαν φωνητικές διεπαφές, πρόσβαση σε διαδικτυακές υπηρεσίες και δυνατότητες εκτέλεσης ενεργειών για λογαριασμό του χρήστη. Η εξέλιξη αυτή συνέβαλε στη μετάβαση από τα απλά chatbots που βασίζονταν κυρίως σε προκαθορισμένους κανόνες προς περισσότερο σύνθετους συνομιλιακούς πράκτορες (Adamopoulou και Moussiades, 2020)

Η περαιτέρω ανάπτυξη της Επεξεργασίας Φυσικής Γλώσσας (NLP) και της Μηχανικής Μάθησης (ML) επέτρεψε στα συνομιλιακά συστήματα να υπερβούν σταδιακά τους περιορισμούς της απλής αντιστοίχισης προτύπων. Τα σύγχρονα chatbots μπορούν να αξιοποιούν τεχνικές αναγνώρισης προθέσεων, εξαγωγής πληροφοριών από το κείμενο και διαχείρισης του διαλόγου, ενώ η ανάπτυξη νευρωνικών και γενετικών μοντέλων έχει οδηγήσει σε περισσότερο ευέλικτες μορφές συνομιλικής Τεχνητής Νοημοσύνης (Casheekar κ.ά., 2024).

4.3 Κατηγορίες chatbots

Τα chatbots μπορούν να ταξινομηθούν με βάση διαφορετικά χαρακτηριστικά της λειτουργίας και του σχεδιασμού τους. Η ταξινόμηση των chatbots που ακολουθεί βασίζεται στο μοντέλο που προτείνουν οι Adamopoulou και Moussiades (2020) σύμφωνα με το οποίο τα συνομιλιακά συστήματα μπορούν να κατηγοριοποιηθούν με βάση διαφορετικά χαρακτηριστικά του σχεδιασμού και της λειτουργίας τους. Ειδικότερα, λαμβάνονται υπόψη κριτήρια όπως το πεδίο γνώσης, ο βασικός στόχος, η παρεχόμενη υπηρεσία, η μέθοδος επεξεργασίας της εισόδου και παραγωγής της απόκρισης, η ανθρώπινη υποστήριξη και το κανάλι επικοινωνίας. Η ταξινόμηση αυτή δεν είναι απόλυτη, καθώς ένα chatbot μπορεί να εντάσσεται ταυτόχρονα σε περισσότερες από μία κατηγορίες, ανάλογα με τα επιμέρους χαρακτηριστικά του (Adamopoulou & Moussiades, 2020).

4.3.1 Ταξινόμηση βάσει πεδίου γνώσης

Με βάση το πεδίο γνώσης (knowledge domain), τα chatbots μπορούν να διακριθούν σε συστήματα ανοικτού και κλειστού πεδίου

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

- Τα **chatbots ανοικτού πεδίου (open-domain)** έχουν σχεδιαστεί ώστε να μπορούν να διαχειρίζονται συζητήσεις που αφορούν διαφορετικά θέματα,
- Τα **chatbots κλειστού πεδίου (closed-domain)** περιορίζονται σε ένα συγκεκριμένο γνωστικό ή λειτουργικό αντικείμενο. Στη δεύτερη κατηγορία ανήκουν, για παράδειγμα, συστήματα που παρέχουν πληροφορίες για προϊόντα, κρατήσεις ή συγκεκριμένες υπηρεσίες μιας επιχείρησης (Adamopoulou & Moussiades, 2020) .

4.3.2 Ταξινόμηση βάσει στόχου

Ως προς τον βασικό τους στόχο, τα chatbots μπορούν να διακριθούν σε ενημερωτικά (informative), συνομιλιακά (chat-based/conversational) και προσανατολισμένα σε συγκεκριμένες εργασίες (task-based).

- Τα **ενημερωτικά chatbots (Informative Chatbots)**, παρέχουν πληροφορίες από διαθέσιμες πηγές ή αποθετήρια γνώσης.
- Τα **συνομιλιακά chatbots (Conversational Chatbots)** έχουν ως κύριο στόχο τη διατήρηση μιας φυσικότερης αλληλεπίδρασης με τον χρήστη,
- Τα **προσανατολισμένα σε συγκεκριμένες εργασίες (Task-based Chatbots) task-based chatbots** σχεδιάζονται για την ολοκλήρωση συγκεκριμένων ενεργειών, όπως η πραγματοποίηση μιας κράτησης, η υποβολή αιτήματος ή η καταχώριση μιας παραγγελίας (Adamopoulou & Moussiades, 2020)

4.3.3 Ταξινόμηση βάσει της μεθόδου παραγωγής απόκρισης

Μια ακόμη βασική διάκριση αφορά τον τρόπο με τον οποίο το chatbot επεξεργάζεται την είσοδο του χρήστη και παράγει την απόκρισή του.

- Τα **βασισμένα σε κανόνες chatbots (rule-based chatbots)** λειτουργούν με προκαθορισμένους κανόνες, πρότυπα ή ροές διαλόγου.
- Τα **βασισμένα σε ανάκτηση απαντήσεων (retrieval-based)** συστήματα επιλέγουν την καταλληλότερη απάντηση από ένα διαθέσιμο σύνολο αποκρίσεων ή πηγών
- Τα **Γενετικά Chatbots (generative chatbots)** δημιουργούν νέες αποκρίσεις με βάση τα δεδομένα εισόδου και το προηγούμενο πλαίσιο της συνομιλίας (Adamopoulou & Moussiades, 2020). Οι νεότερες εξελίξεις στη Βαθιά Μάθηση και ιδιαίτερα στα μεγάλα

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση ΑΙ»

γλωσσικά μοντέλα έχουν ενισχύσει σημαντικά τις δυνατότητες των γενετικών συνομιλιακών συστημάτων, επιτρέποντας την παραγωγή περισσότερο ευέλικτων και συμφραζόμενων αποκρίσεων (Casheekar κ.ά., 2024) .

4.3.4 Ταξινόμηση βάσει της παρεχόμενης υπηρεσίας

Με βάση την υπηρεσία που παρέχουν, τα chatbots μπορούν να διακριθούν σε :

- **Διαπροσωπικά (interpersonal chatbots)** χρησιμοποιούνται για την παροχή συγκεκριμένων υπηρεσιών, όπως κρατήσεις, απαντήσεις σε συχνές ερωτήσεις και εξυπηρέτηση πελατών.
- **Ενδοπροσωπικά (intrapersonal chatbots)** λειτουργούν περισσότερο ως προσωπικοί βοηθοί, προσαρμοζόμενοι στις ανάγκες του χρήστη.
- **Διαπρακτορικά (inter-agent chatbots)** έχουν σχεδιαστεί ώστε να επικοινωνούν και με άλλους ψηφιακούς πράκτορες (Adamopoulou & Moussiades, 2020).

4.3.5 Άλλα κριτήρια ταξινόμησης

Η βιβλιογραφία αναγνωρίζει επίσης πρόσθετα κριτήρια ταξινόμησης, όπως η ύπαρξη ή μη ανθρώπινης υποστήριξης, το μοντέλο διάθεσης της πλατφόρμας ανάπτυξης και το κανάλι επικοινωνίας. Ένα chatbot μπορεί, για παράδειγμα, να λειτουργεί αυτόνομα ή με δυνατότητα παρέμβασης ανθρώπινου χειριστή, να αναπτύσσεται σε ανοικτή ή εμπορική πλατφόρμα και να υποστηρίζει κείμενο, φωνή ή άλλες μορφές εισόδου (Adamopoulou & Moussiades, 2020).

4.4 Σύγχρονα συστήματα συνομιλιακής Τεχνητής Νοημοσύνης

4.4.1 Τεχνολογική εξέλιξη σύγχρονων συστημάτων συνομιλιακής Τεχνητής Νοημοσύνης

Η ανάπτυξη της υπολογιστικής ισχύος, η ευρεία αξιοποίηση υπολογιστικών υποδομών νέφους, η διαθεσιμότητα μεγάλων συνόλων δεδομένων και η πρόοδος στη Μηχανική Μάθηση και στην Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας συνέβαλαν σημαντικά στην εξέλιξη των συνομιλιακών συστημάτων. Ιδιαίτερα καθοριστική υπήρξε η εμφάνιση της αρχιτεκτονικής Transformer, η οποία αποτέλεσε τη βάση για την ανάπτυξη μεγάλων γλωσσικών μοντέλων (Large Language

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

Models – LLMs) και νεότερων γενετικών συστημάτων συνομιλιακής Τεχνητής Νοημοσύνης (Casheekar κ.ά., 2024).

Στο πλαίσιο αυτό, είναι σημαντικό να διακρίνονται τα μεγάλα γλωσσικά μοντέλα (Large Language Models – LLMs) από τις εφαρμογές που βασίζονται σε αυτά. Μοντέλα όπως τα GPT-2, GPT-3 και GPT-4 αποτελούν **υπολογιστικά γλωσσικά μοντέλα**, ενώ συστήματα όπως το ChatGPT, το Claude, το Gemini και το Microsoft Copilot αποτελούν **εφαρμογές συνομιλιακής Τεχνητής Νοημοσύνης** που αξιοποιούν μεγάλα γλωσσικά μοντέλα και άλλες τεχνολογίες για την αλληλεπίδραση με τους χρήστες.

Η εξέλιξη των νεότερων συστημάτων χαρακτηρίζεται από αυξημένες δυνατότητες παραγωγής φυσικής γλώσσας, διατήρησης του συμφραζομένου, επεξεργασίας σύνθετων οδηγιών και, σε ορισμένες περιπτώσεις, πολυτροπικής επεξεργασίας κειμένου, εικόνας και άλλων μορφών δεδομένων. Παράλληλα, τεχνικές εκπαίδευσης με ανθρώπινη ανατροφοδότηση, όπως η **Ενισχυτική Μάθηση από Ανθρώπινη Ανατροφοδότηση (Reinforcement Learning from Human Feedback – RLHF)**, έχουν αξιοποιηθεί για την καλύτερη ευθυγράμμιση των αποκρίσεων των μοντέλων με τις ανθρώπινες προτιμήσεις και για τον περιορισμό ανεπιθύμητων αποτελεσμάτων (Casheekar κ.ά., 2024). Το ChatGPT, για παράδειγμα, παρουσιάστηκε το 2022 έχοντας εκπαιδευτεί με συνδυασμό εποπτευόμενης βελτιστοποίησης και RLHF ((OpenAI, 2022).

4.4.2 Ενδεικτικά σύγχρονα συστήματα συνομιλιακής Τεχνητής Νοημοσύνης

Η εξέλιξη των συνομιλιακών συστημάτων έχει οδηγήσει στην ανάπτυξη διαφορετικών εφαρμογών, οι οποίες διαφοροποιούνται ως προς την αρχιτεκτονική, τον τρόπο αλληλεπίδρασης και τις υπηρεσίες που παρέχουν.

Microsoft Copilot

Εταιρία ανάπτυξης: Microsoft

Παρουσίαση: Η Microsoft παρουσίασε το ενιαίο περιβάλλον Microsoft Copilot το 2023, ενώ το Microsoft 365 Copilot έγινε γενικά διαθέσιμο για επιχειρησιακούς πελάτες την 1η Νοεμβρίου 2023.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Βασικές δυνατότητες:

- Δημιουργεί και επεξεργάζεται περιεχόμενο στο Word.
- Διαχειρίζεται Ανάλυση δεδομένων και δημιουργία γραφημάτων στο Excel.
- Διαχειρίζεται Σχεδίαση παρουσιάσεων στο PowerPoint.
- Διαχειρίζεται email και προγραμματισμό στο Outlook.
- Δημιουργεί σημειώσεις στο OneNote.
- Ενσωματώνεται με το Microsoft Designer για επεξεργασία και δημιουργία εικόνων

Gemini (πρώην Google Bard)

Εταιρία ανάπτυξης : Google (DeepMind σε συνεργασία με την Google Research) με Υπεύθυνη μονάδα την Google DeepMind (παλαιότερα γνωστή ως Google AI)

Παρουσίαση: Το Google Bard παρουσιάστηκε το 2023 ως συνομιλιακό σύστημα Τεχνητής Νοημοσύνης της Google. Τον Δεκέμβριο του 2023 ενσωματώθηκε σε αυτό το μοντέλο Gemini Pro και τον Φεβρουάριο του 2024 η υπηρεσία Bard μετονομάστηκε επίσημα σε **Gemini**.

Βασικές δυνατότητες:

- Δημιουργεί κείμενο, περιλήψεις, σύνοψη περιεχομένου
- Συνεργάζεται σε δημιουργικές δραστηριότητες όπως συγγραφή άρθρων, ποιημάτων
- Δημιουργεί κώδικα για εργασίες προγραμματισμού
- Επεξηγεί σύνθετα επιστημονικά, τεχνολογικά και εκπαιδευτικά θέματα
- Παρέχει βοήθεια στη λήψη αποφάσεων και σε καθημερινές δραστηριότητες
- Επεξεργάζεται κείμενο και εικόνα χρησιμοποιώντας Gemini.

Claude2

Εταιρία ανάπτυξης : Anthropic

Παρουσίαση : Η έκδοση **Claude 2**, η οποία παρουσιάστηκε τον Ιούλιο του 2023, διαθέτει βελτιωμένες δυνατότητες σε διάλογο, παραγωγή περιεχομένου, συλλογισμό και προγραμματισμό, καθώς και παράθυρο εισόδου έως 100.000 tokens. Παράλληλα, η Anthropic έδωσε ιδιαίτερη έμφαση στην ασφάλεια και στον περιορισμό επιβλαβών αποκρίσεων.

Βασικές δυνατότητες:

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

- Προσφέρει ασφαλή και χρήσιμη επικοινωνία μέσω φυσικής γλώσσας.
- Εστιάζει στην ενίσχυση της διαφάνειας και της πρόληψης καταχρήσεων.
- Διαχειρίζεται σύνθετες και πολύπλοκες ερωτήσεις
- Διαχειρίζεται επιβλαβείς ή παραπλανητικές απαντήσεις.
- Διαχειρίζεται μεγάλα κείμενα (έως και 75.000 λέξεις).
- Λειτουργεί ως εργαλείο για brainstorming, γραφή κειμένων, κριτική εγγράφων και προγραμματισμό.
- Παρέχει φυσική, συνομιλιακή εμπειρία χρήστη.
- Χρησιμοποιείται ως API για ενσωμάτωση εφαρμογών σε συστήματα εξυπηρέτησης πελατών.

ChatGPT

Εταιρία ανάπτυξης : OpenAI και εισήχθη το Νοέμβριο του 2022.

Παρουσίαση : εισήχθη το Νοέμβριο του 2022 ως σύστημα σχεδιασμένο για συνομιλιακή αλληλεπίδραση.

Βασικές δυνατότητες:

- Περιλαμβάνει τη χρήση τεχνικών εποπτευόμενης και ενισχυτικής μάθησης με σκοπό τη συνεχή του εκπαίδευση και αυτοβελτίωση μέσω της ανθρώπινης ανατροφοδότησης.
- Διαχειρίζεται γενικές και τεχνικές ερωτήσεις με πολλαπλά θέματα και ιδιαιτερότητες γλώσσας
- Επεξεργάζεται γλωσσικές ενδείξεις που σχετίζονται με το ύφος ή το συναίσθημα του κειμένου.
- Δημιουργεί κείμενο με βάση τα ερωτήματα του χρήστη, χρησιμοποιώντας μια αρχιτεκτονική νευρωνικών δικτύων που ονομάζεται Generative Pre-trained Transformer (GPT).

Παρά τα εντυπωσιακά αποτελέσματα, το ChatGPT αντιμετωπίζει περιορισμούς και πραγματικά λάθη που μπορεί να προκύψουν από ανεπαρκείς ή παρωχημένες πηγές δεδομένων, έλλειψη εξωτερικών πηγών γνώσης ή λανθασμένη συμπερασματολογία. (Casheekar κ.ά., 2024).

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Alexa

Εταιρία ανάπτυξης : Αναπτύχθηκε από την Amazon.

Παρουσίαση : Παρουσιάστηκε το 2014 και τώρα είναι ενσωματωμένο σε συσκευές όπως το Amazon Echo, το Echo Dot, το Echo Show και άλλα

Βασικές δυνατότητες:

- Χρησιμοποιεί διεπαφή χρήστη φυσικής γλώσσας
- Λειτουργεί ως έξυπνος προσωπικός βοηθός
- Εκτελεί τις τρέχουσες εργασίες με φωνητικές εντολές

Cortana.

Εταιρία ανάπτυξης : Microsoft.

Παρουσίαση : Εμφανίστηκε το 2014 και έχει ενσωματωθεί σε διάφορες συσκευές και πλατφόρμες της Microsoft, όπως τα Windows καθώς και σε άλλες πλατφόρμες όπως το Android και το iOS . Όμως η Microsoft **απέσυρε την αυτόνομη εφαρμογή Cortana στα Windows το 2023** και σταδιακά διέκοψε και άλλες ενσωματώσεις της, καθώς η στρατηγική της εταιρείας μετατοπίστηκε προς νεότερα συστήματα όπως το Microsoft Copilot.

Βασικές δυνατότητες:

- Επιτρέπει στους χρήστες να χρησιμοποιούν τη φωνή τους
- Διαχειρίζεται εργασίες προσωπικής οργάνωσης όπως υπενθυμίσεις και συναντήσεις
- Αλληλοεπιδρά με λειτουργικά συστήματα για έλεγχο και ρυθμίσεις συσκευών
- Κατανοεί τις προτιμήσεις και τα προσωπικά ενδιαφέροντα του χρήστη.
- Ενσωματώνεται με το Microsoft Outlook για την οργάνωση σε email και πρόγραμμα

Siri.

Εταιρία ανάπτυξης – Developer: Η Siri προήλθε από ερευνητικό έργο του SRI International και αναπτύχθηκε εμπορικά μέσω της Siri, Inc., η οποία ιδρύθηκε ως spin-off του SRI το 2007. Η εταιρεία εξαγοράστηκε από την Apple το 2010 και την ενσωμάτωσε στο iPhone 4S το 2011 (SRI International, 2020).

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

Παρουσίαση: παρουσιάστηκε από την Apple ως ενσωματωμένος έξυπνος βοηθός στο iPhone 4S το 2011.

Βασικές δυνατότητες:

- Χρησιμοποιεί διεπαφή χρήστη φυσικής γλώσσας
- Λειτουργεί ως έξυπνος προσωπικός βοηθός και πλοηγός εκμάθησης
- Εκτελεί τις τρέχουσες εργασίες χωρίς ο χρήστης να χρειάζεται να συνομιλεί δυνατά

Τα βασικά χαρακτηριστικά των παραπάνω συστημάτων συνοψίζονται συγκριτικά στον ακόλουθο πίνακα:

Σύστημα	Εταιρεία	Έτος παρουσίασης	Τύπος	Βασικές δυνατότητες
ChatGPT	OpenAI	2022	Γενετική εφαρμογή συνομιλιακής TN	Παραγωγή και επεξεργασία κειμένου, απάντηση ερωτήσεων, σύνοψη, υποστήριξη συγγραφής και προγραμματισμού, διατήρηση συνομιλιακού πλαισίου
Claude 2	Anthropic	2023	Γενετική εφαρμογή συνομιλιακής TN	Επεξεργασία και παραγωγή κειμένου, ανάλυση μεγάλων κειμένων, συγγραφή, σύνοψη, υποστήριξη προγραμματισμού και συνομιλιακή αλληλεπίδραση
Gemini (πρώην Bard)	Google	2023 ως Bard / 2024 ως Gemini	Γενετική και πολυτροπική εφαρμογή συνομιλιακής TN	Παραγωγή και σύνοψη κειμένου, επεξήγηση πληροφοριών, δημιουργία κώδικα και επεξεργασία πολλαπλών μορφών δεδομένων
Microsoft Copilot	Microsoft	2023	Βοηθός βασισμένος σε γενετική TN	Δημιουργία και επεξεργασία περιεχομένου, ανάλυση δεδομένων και υποστήριξη εργασιών σε εφαρμογές του οικοσυστήματος Microsoft
Siri	Siri, Inc. / SRI International	2011	Ψηφιακός/φωνητικός βοηθός	Φωνητικές εντολές, αναζήτηση πληροφοριών, μηνύματα, υπενθυμίσεις,

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

Σύστημα	Εταιρεία	Έτος παρουσίασης	Τύπος	Βασικές δυνατότητες
	– μετέπειτα Apple			προγραμματισμός και εκτέλεση ενεργειών σε συσκευές Apple
Alexa	Amazon	2014	Ψηφιακός/φωνητικός βοηθός	Φωνητική αλληλεπίδραση, αναζήτηση πληροφοριών, αναπαραγωγή περιεχομένου, υπενθυμίσεις και έλεγχος συμβατών έξυπνων συσκευών
Cortana	Microsoft	2014	Ψηφιακός/φωνητικός βοηθός	Φωνητική αναζήτηση, υπενθυμίσεις, προσωπική οργάνωση και αλληλεπίδραση με υπηρεσίες της Microsoft· η αυτόνομη εφαρμογή έχει πλέον αποσυρθεί

Πίνακας 1 Συγκριτική παρουσίαση σύγχρονων συστημάτων συνομιλικής Τεχνητής Νοημοσύνης και ψηφιακών βοηθών
Πηγή: Ιδία επεξεργασία βάσει της σχετικής βιβλιογραφίας και επίσημων στοιχείων των εταιρειών.

4.5 Πλατφόρμες Ανάπτυξης chatbot

Για την ανάπτυξη ενός chatbot υπάρχουν και είναι διαθέσιμες πολλές εμπορικές επιλογές και επιλογές ανοιχτού κώδικα. Αναπτύσσονται με δύο τρόπους: χρησιμοποιώντας οποιαδήποτε γλώσσα προγραμματισμού (όπως Java, Clojure, Python, C++, PHP, Ruby και Lisp) ή χρησιμοποιώντας εξειδικευμένες πλατφόρμες. Οι δύο προσεγγίσεις δεν είναι αμοιβαία αποκλειόμενες, καθώς οι πλατφόρμες ανάπτυξης μπορούν να συνδυάζονται με γλώσσες προγραμματισμού όταν οι απαιτήσεις μιας εφαρμογής το καθιστούν αναγκαίο. Οι διαθέσιμες λύσεις διαφοροποιούνται ως προς τον βαθμό ελέγχου που παρέχουν στον προγραμματιστή, τις δυνατότητες Επεξεργασίας Φυσικής Γλώσσας (Natural Language Processing – NLP), τη διαχείριση του διαλόγου, τις δυνατότητες διασύνδεσης και το κόστος χρήσης τους (Adamopoulou & Moussiades, 2020).

Τα chatbots ανήκουν στις **συνομιλικές διεπαφές (conversational interfaces)**. Οι συνομιλικές διεπαφές αποτελούν έναν ειδικό τύπο διαδραστικής διεπαφής χρήστη, που επιτρέπει διάλογο σε φυσική γλώσσα μεταξύ ανθρώπων και υπολογιστικού συστήματος και μπορεί να επεξεργάζεται μια είσοδο χρήστη ως κείμενο ή ομιλία. Η ανάπτυξη υπηρεσιών

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση ΑΙ»

Κατανόησης Φυσικής Γλώσσας (Natural Language Understanding – NLU) έχει διευκολύνει σημαντικά τη δημιουργία τέτοιων διεπαφών επιτρέποντας, μεταξύ άλλων, την αναγνώριση της πρόθεσης του χρήστη (intent classification) και την εξαγωγή οντοτήτων (entity extraction) από τις εισόδους του ((Chandrakala κ.ά., 2024).

Οι πλατφόρμες ανάπτυξης chatbot παρέχουν εργαλεία για τη δημιουργία, την ανάπτυξη και τη διαχείριση συνομιλιακών εφαρμογών. Ανάλογα με την πλατφόρμα, μπορούν να αξιοποιούν υποδομές υπολογιστικού νέφους και τεχνολογίες Τεχνητής Νοημοσύνης, προσφέροντας λειτουργίες όπως Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας (NLP), αναγνώριση ομιλίας και σύνθεση φωνής. Παράλληλα, διαφοροποιούνται ως προς τις δυνατότητες ενσωμάτωσης, τις υποστηριζόμενες γλώσσες, τον τρόπο ανάπτυξης και το κόστος χρήσης τους (Benaddi κ.ά., 2023) .

Η επιλογή της κατάλληλης πλατφόρμας ανάπτυξης εξαρτάται από τον σκοπό και τις απαιτήσεις της εκάστοτε εφαρμογής. Οι διαθέσιμες πλατφόρμες διαφοροποιούνται ως προς τις λειτουργίες που παρέχουν, τις υποστηριζόμενες γλώσσες, τις δυνατότητες Επεξεργασίας Φυσικής Γλώσσας, τους τρόπους αλληλεπίδρασης και ενσωμάτωσης, το μοντέλο ανάπτυξης και το κόστος χρήσης τους (Benaddi κ.ά., 2023).

Βασικά κριτήρια που μπορούν να ληφθούν υπόψη είναι:

- η υποστήριξη Επεξεργασίας Φυσικής Γλώσσας (NLP),
- η δυνατότητα υποστήριξης εισόδου μέσω κειμένου και ομιλίας,
- ο αριθμός και το εύρος των υποστηριζόμενων φυσικών γλωσσών,
- οι δυνατότητες ενσωμάτωσης σε ιστοσελίδες, εφαρμογές, μέσα κοινωνικής δικτύωσης και άλλα κανάλια επικοινωνίας,
- οι διαθέσιμες λειτουργίες και οι δυνατότητες παραμετροποίησης της πλατφόρμας,
- ο τρόπος ανάπτυξης και φιλοξενίας της εφαρμογής,
- καθώς και το μοντέλο τιμολόγησης και το συνολικό κόστος χρήσης

(Benaddi κ.ά., 2023)

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

Στη συνέχεια παρουσιάζονται ενδεικτικά ορισμένες από τις διαθέσιμες πλατφόρμες ανάπτυξης chatbot.

- **Πλατφόρμα Giosg:** παρέχει περιβάλλον δημιουργίας chatbot χωρίς την απαίτηση γνώσεων προγραμματισμού, έτοιμα πρότυπα και δυνατότητα προσαρμογής μέσω drag-and-drop εργαλείων. Υποστηρίζει επίσης τη διασύνδεση με συστήματα CRM για τη διαχείριση των δεδομένων που συλλέγονται από τους χρήστες (giosg, χ.χ.).
- **Πλατφόρμα Chatfuel:** εστιάζει στην αυτοματοποίηση της επικοινωνίας, της διαχείρισης δυνητικών πελατών και των πωλήσεων, με ιδιαίτερη έμφαση σήμερα στα κανάλια WhatsApp και Instagram. Παρέχει επίσης δυνατότητες διασύνδεσης με συστήματα CRM και εργαλεία αυτοματοποίησης (Chatfuel, χ.χ.).
- **Conversational Agents console της Google:** αποτελεί το σύγχρονο περιβάλλον της Google για τη δημιουργία και διαχείριση conversational agents. Ενσωματώνει τις δυνατότητες του παλαιότερου Dialogflow CX console και του Vertex AI Agent Builder console και υποστηρίζει τόσο γενετικές προσεγγίσεις, μέσω playbooks και data stores, όσο και ντετερμινιστικές ροές συνομιλίας. Οι agents που έχουν δημιουργηθεί στα προηγούμενα περιβάλλοντα εξακολουθούν να χρησιμοποιούν το ίδιο Dialogflow API (Google Cloud, 2026).
- **Πλατφόρμα Pandorabots:** αποτελεί διαδικτυακή πλατφόρμα για τη δημιουργία και την ανάπτυξη chatbots και βασίζεται στην υποστήριξη της Artificial Intelligence Markup Language (AIML), μιας XML-based γλώσσας για τη μοντελοποίηση διαλόγων. Τα chatbots μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε εφαρμογές επικοινωνίας μέσω κειμένου ή φωνής και να αναπτυχθούν σε διαφορετικά κανάλια (Pandorabots, χ.χ.).
- **Πλατφόρμα Flow XO:** παρέχει δυνατότητες ανάπτυξης AI-powered chatbots για εφαρμογές όπως η εξυπηρέτηση πελατών, η συλλογή δυνητικών πελατών και ο προγραμματισμός συναντήσεων. Υποστηρίζει περισσότερες από 100 διασυνδέσεις με υπηρεσίες και εφαρμογές, καθώς και κανάλια όπως ιστοσελίδες, WhatsApp, Messenger, Telegram, Slack και SMS (Flow XO, χ.χ.).
- **Πλατφόρμα Botsify:** παρέχει no-code περιβάλλον για τη δημιουργία AI agents μέσω φυσικογλωσσικών οδηγιών και υποστηρίζει ανάπτυξη σε διαφορετικά κανάλια, όπως

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

ιστοσελίδες, WhatsApp, Instagram, Messenger και Slack. Παρέχει επίσης δυνατότητες σύνδεσης με CRM, ημερολόγια, υπολογιστικά φύλλα και εξωτερικά APIs (Botsify, χ.χ.

- **Microsoft Copilot Studio:** αποτελεί γραφικό low-code περιβάλλον για τη δημιουργία και διαχείριση AI agents και αυτοματοποιημένων ροών εργασίας. Παρέχει προκατασκευασμένους και προσαρμοσμένους connectors για τη σύνδεση με εξωτερικές πηγές δεδομένων και επιχειρησιακά συστήματα και επιτρέπει τη δημοσίευση των agents σε διαφορετικά ψηφιακά κανάλια (Microsoft, 2026).
- **IBM watsonx Assistant:** παρέχει δυνατότητες δημιουργίας conversational interfaces που μπορούν να ενσωματωθούν σε εφαρμογές, συσκευές και διαφορετικά κανάλια επικοινωνίας. Περιλαμβάνει εργαλεία για τη δημιουργία και ανάπτυξη virtual assistants, καθώς και δυνατότητες web chat και διασύνδεσης με εξωτερικά συστήματα (IBM Cloud, 2026).

4.6 Τεχνολογικό υπόβαθρο

Η τεχνολογία στην οποία βασίζονται τα σύγχρονα chatbots και οι συνομιλιακοί πράκτορες τεχνητής νοημοσύνης περιλαμβάνει την Τεχνητή Νοημοσύνη, την Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας (Natural Language Processing – NLP), τη Μηχανική Μάθηση (Machine Learning – ML) και τη Βαθιά Μάθηση (Deep Learning – DL). Οι τεχνολογίες αυτές λειτουργούν συνδυαστικά, επιτρέποντας στα συστήματα να επεξεργάζονται τα αιτήματα των χρηστών, να ερμηνεύουν το περιεχόμενό τους και να παράγουν τις κατάλληλες απαντήσεις (Casheekar κ.ά., 2024)

4.6.1 Τεχνητή Νοημοσύνη και λειτουργία των chatbots

Η Τεχνητή Νοημοσύνη αποτελεί το ευρύτερο τεχνολογικό πλαίσιο στο οποίο εντάσσεται η λειτουργία των σύγχρονων chatbots. Παρέχει τις μεθόδους και τα εργαλεία που απαιτούνται για την επεξεργασία πληροφοριών, την αναγνώριση προτύπων, την ερμηνεία δεδομένων και την υποστήριξη διαδικασιών λήψης αποφάσεων.

Η ανάπτυξη της Τεχνητής Νοημοσύνης και ιδιαίτερα των τεχνικών Βαθιάς Μάθησης έχει διευρύνει σημαντικά τις δυνατότητες ανάπτυξης και εφαρμογής των σύγχρονων chatbots

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση ΑΙ»

(Zhang, 2024). Η Τεχνητή Νοημοσύνη και η Μηχανική Μάθηση επιτρέπουν στα υπολογιστικά συστήματα να αναλύουν και να ερμηνεύουν δεδομένα, να βελτιώνουν την απόδοσή τους μέσω της μάθησης από δεδομένα και να υποστηρίζουν διαδικασίες επίλυσης προβλημάτων και λήψης αποφάσεων (Haleem κ.ά., 2022).

Στο επιχειρηματικό περιβάλλον, τα chatbots που αξιοποιούν τεχνολογίες Τεχνητής Νοημοσύνης μπορούν να αυτοματοποιούν επαναλαμβανόμενες εργασίες, όπως η παροχή πληροφοριών, η απάντηση σε συχνές ερωτήσεις, η διαχείριση παραγγελιών και η εξυπηρέτηση πελατών. Μπορούν, επίσης, να ενσωματώνονται σε διαφορετικές ψηφιακές πλατφόρμες, όπως ιστοτόπους, μέσα κοινωνικής δικτύωσης και εφαρμογές ανταλλαγής μηνυμάτων, παρέχοντας μια περισσότερο συνεπή εμπειρία επικοινωνίας με τον χρήστη (Cheng κ.ά., 2022). (Følstad & Taylor, 2021). Παράλληλα, η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να υποστηρίξει τη **συλλογή και την ανάλυση δεδομένων που προκύπτουν από τις αλληλεπιδράσεις των χρηστών**. Μέσω της ανάλυσης αυτής είναι δυνατό να εντοπιστούν επαναλαμβανόμενα ερωτήματα, προτιμήσεις και μοτίβα συμπεριφοράς, τα οποία μπορούν να αξιοποιηθούν για τη βελτίωση της λειτουργίας του chatbot (Følstad & Taylor, 2021)

Η ενσωμάτωση της Τεχνητής Νοημοσύνης και ειδικότερα της μηχανικής μάθησης έχει διευρύνει σημαντικά τις δυνατότητες των chatbots. Τα συστήματα αυτά μπορούν να επεξεργάζονται τη φυσική γλώσσα, να αξιοποιούν τα συμφραζόμενα της συνομιλίας και να προσαρμόζουν τις απαντήσεις τους στα αιτήματα των χρηστών. Η δυνατότητα αξιοποίησης προηγούμενων αλληλεπιδράσεων μπορεί, υπό συγκεκριμένες προϋποθέσεις, να υποστηρίξει την εξατομίκευση των απαντήσεων και των προτάσεων που παρέχονται στον χρήστη (Μαυροειδή, 2024).

4.6.2 Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας

Η Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας (Natural Language Processing – NLP) αποτελεί πεδίο της Τεχνητής Νοημοσύνης που επιτρέπει στα υπολογιστικά συστήματα να επεξεργάζονται, να αναλύουν και να παράγουν ανθρώπινη γλώσσα. Στην περίπτωση των chatbots, η NLP χρησιμοποιείται για την επεξεργασία της γλωσσικής εισόδου του χρήστη, ενώ η Κατανόηση Φυσικής Γλώσσας (Natural Language Understanding – NLU) επιτρέπει την αναγνώριση της

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

πρόθεσης (intent) και την εξαγωγή σχετικών πληροφοριών ή οντοτήτων (entities) από αυτή (Casheekar κ.ά., 2024).

Η NLP αξιοποιεί τεχνικές Μηχανικής Μάθησης και Βαθιάς Μάθησης για την επεξεργασία και ανάλυση γλωσσικών δεδομένων. Στο πλαίσιο των chatbots, οι τεχνικές αυτές μπορούν να υποστηρίξουν λειτουργίες όπως η αναγνώριση της πρόθεσης του χρήστη, η εξαγωγή σχετικών πληροφοριών και η ανάλυση του περιεχομένου της εισόδου του (Casheekar κ.ά., 2024).

Η Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε εφαρμογές όπως:

- η αυτόματη μετάφραση,
- η αναγνώριση και επεξεργασία ομιλίας,
- η ταξινόμηση κειμένου,
- η ανάλυση συναισθήματος,
- η αναγνώριση θεμάτων και οντοτήτων,
- η περίληψη μεγάλων κειμένων,
- η παραγωγή φυσικής γλώσσας. (Khurana κ.ά., 2023)

Η χρήση της NLP μπορεί να συμβάλει στην αυτοματοποίηση επιχειρηματικών διαδικασιών και στη γρηγορότερη επεξεργασία μεγάλου όγκου πληροφοριών. Στο πλαίσιο λειτουργίας ενός chatbot, επιτρέπει στο σύστημα να αναλύει την είσοδο του χρήστη και να παράγει μια κατάλληλη γλωσσική απόκριση. Για να λειτουργήσει αποτελεσματικά ως συνομιλητής, ένα chatbot πρέπει να διαθέτει διεπαφή συμβατή με τον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι διατυπώνουν και ανταλλάσσουν πληροφορίες.

Τα βασικά στοιχεία ενός chatbot που αξιοποιεί τεχνολογίες NLP είναι τα ακόλουθα:

(Casheekar κ.ά., 2024)

- **Κατανόηση Φυσικής Γλώσσας (Natural Language Understanding – NLU):** αφορά την αναγνώριση της πρόθεσης (intent) του χρήστη και την εξαγωγή των βασικών σχετικών πληροφοριών ή οντοτήτων (entities)
- **Διαχείριση διαλόγου:** αφορά την παρακολούθηση της εξέλιξης της συνομιλίας και την επιλογή της επόμενης κατάλληλης ενέργειας.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

- **Παραγωγή Φυσικής Γλώσσας (Natural Language Generation – NLG):** αφορά τη διαμόρφωση της απάντησης του συστήματος σε κατανοητή γλωσσική μορφή.

Η ικανότητα των υπολογιστικών συστημάτων να αναλύουν και να παράγουν φυσική γλώσσα δημιουργεί νέες δυνατότητες αυτοματοποίησης και επίλυσης σύνθετων προβλημάτων. Στα chatbots, η ποιότητα της NLP επηρεάζει άμεσα την εμπειρία χρήστη, καθώς καθορίζει τον βαθμό στον οποίο το σύστημα μπορεί να κατανοήσει σωστά ένα αίτημα και να παράσχει μια σχετική και χρήσιμη απάντηση (Μαυροβίτης, 2024).

4.6.3 Μηχανική και βαθιά μάθηση

Η ανάπτυξη της Μηχανικής Μάθησης συνέβαλε ουσιαστικά στην εξέλιξη της Επεξεργασίας Φυσικής Γλώσσας. Η πρόοδος αυτή συνδέεται, μεταξύ άλλων, με την αύξηση της διαθέσιμης υπολογιστικής ισχύος, την ανάπτυξη των αλγορίθμων και τη διαθεσιμότητα μεγαλύτερων συνόλων δεδομένων (Μαυροβίτης, 2024). Η Μηχανική Μάθηση (Machine Learning – ML) αποτελεί υποπεδίο της Τεχνητής Νοημοσύνης. Περιλαμβάνει μεθόδους που επιτρέπουν στα υπολογιστικά συστήματα να εκπαιδεύονται σε δεδομένα, να εντοπίζουν μοτίβα και να χρησιμοποιούν τα αποτελέσματα της εκπαίδευσης για την πραγματοποίηση προβλέψεων ή ταξινομήσεων (Jordan & Mitchell, 2015).

Η Βαθιά Μάθηση (Deep Learning – DL) αποτελεί ειδικότερη κατηγορία της Μηχανικής Μάθησης και βασίζεται στη χρήση τεχνητών νευρωνικών δικτύων με πολλαπλά επίπεδα επεξεργασίας (LeCun κ.ά., 2015). Επομένως, η σχέση των βασικών εννοιών μπορεί να παρουσιαστεί ως εξής:

Τεχνητή Νοημοσύνη → Μηχανική Μάθηση → Βαθιά Μάθηση

Οι παλαιότερες προσεγγίσεις επεξεργασίας γλώσσας βασίζονταν σε μεγάλο βαθμό σε προκαθορισμένους γλωσσικούς κανόνες. Σταδιακά, οι στατιστικές και οι υπολογιστικές μέθοδοι απέκτησαν μεγαλύτερη σημασία, καθώς επέτρεψαν στα συστήματα να εκπαιδεύονται σε πραγματικά γλωσσικά δεδομένα και να αναγνωρίζουν επαναλαμβανόμενα μοτίβα (Khurana κ.ά., 2023).

Η χρήση νευρωνικών δικτύων και τεχνικών βαθιάς μάθησης επέτρεψε την ανάπτυξη μοντέλων που μπορούν να επεξεργάζονται γλώσσα σε μορφή κειμένου ή ομιλίας. Τα μοντέλα αυτά

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση ΑΙ»

εκπαιδεύονται σε μεγάλα σύνολα δεδομένων και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την πρόβλεψη λέξεων, την ταξινόμηση κειμένων, τη μετάφραση και την παραγωγή γλωσσικού περιεχομένου (Young κ.ά., 2018). Κατά την εξέλιξη της νευρωνικής επεξεργασίας φυσικής γλώσσας χρησιμοποιήθηκαν διαφορετικές αρχιτεκτονικές νευρωνικών δικτύων.

Τα **αναδρομικά νευρωνικά δίκτυα (Recurrent Neural Networks – RNNs)** αξιοποιήθηκαν για την επεξεργασία ακολουθιών γλωσσικών δεδομένων, στις οποίες η σειρά των λέξεων επηρεάζει το νόημα (Young κ.ά., 2018).

Τα **συνελκτικά νευρωνικά δίκτυα (Convolutional Neural Networks – CNNs)**, παρότι χρησιμοποιούνται ευρέως στην επεξεργασία εικόνων, έχουν εφαρμοστεί και στην Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας. Στο πλαίσιο της NLP μπορούν να αξιοποιηθούν, μεταξύ άλλων, για την ταξινόμηση κειμένου και την αναγνώριση τοπικών γλωσσικών μοτίβων μέσα σε προτάσεις (Kim, 2014).

Σε μεταγενέστερο στάδιο, οι **αρχιτεκτονικές μετασχηματιστών (Transformers)** ενίσχυσαν περαιτέρω τις δυνατότητες επεξεργασίας γλώσσας. Μέσω μηχανισμών αυτοπροσοχής (self-attention), επιτρέπουν στα μοντέλα να λαμβάνουν υπόψη τις σχέσεις μεταξύ διαφορετικών στοιχείων μιας ακολουθίας, χωρίς να βασίζονται αποκλειστικά στην αναδρομική επεξεργασία που χρησιμοποιούν αρχιτεκτονικές όπως τα RNNs (Vaswani κ.ά., 2017).

Στην περίπτωση των chatbots, οι αλγόριθμοι Μηχανικής Μάθησης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη μελέτη μοτίβων που εντοπίζονται στα ερωτήματα και στις απαντήσεις των χρηστών (Young κ.ά., 2018). Μπορούν, επίσης, να συμβάλουν σε λειτουργίες όπως:

- η αναγνώριση της πρόθεσης του χρήστη,
- η ταξινόμηση θεμάτων,
- η ανάλυση συναισθήματος,
- η αυτόματη μετάφραση,
- επεξεργασία και αξιοποίηση γλωσσικών δεδομένων (Khurana κ.ά., 2023).

Η αξιοποίηση αυτών των μεθόδων μπορεί να βελτιώσει την ακρίβεια και την αποτελεσματικότητα ενός chatbot. Ωστόσο, η απόδοσή του εξαρτάται από την ποιότητα των

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση ΑΙ»

δεδομένων εκπαίδευσης, τον σχεδιασμό του συστήματος και τη συστηματική αξιολόγηση των απαντήσεων του (Μαυροειδή, 2024, Casheekar κ.ά., 2024) .

4.6.4 Διαχείριση διαλόγου

Ο διαχειριστής διαλόγου αποτελεί το τμήμα του chatbot που οργανώνει την εξέλιξη της συνομιλίας. Παρακολουθεί τις πληροφορίες που έχουν δοθεί από τον χρήστη, το στάδιο στο οποίο βρίσκεται η αλληλεπίδραση και τον στόχο που πρέπει να επιτευχθεί, ώστε να επιλέξει την επόμενη κατάλληλη απάντηση ή ενέργεια.

Για παράδειγμα, σε ένα chatbot ηλεκτρονικών παραγγελιών, ο διαχειριστής διαλόγου μπορεί να ελέγχει εάν έχουν ήδη καταγραφεί το προϊόν, η ποσότητα και η περιοχή παράδοσης. Εάν λείπει κάποια από τις απαραίτητες πληροφορίες, το σύστημα μπορεί να ζητήσει τη συμπλήρωσή της πριν προχωρήσει στην ολοκλήρωση της παραγγελίας.

Οι στρατηγικές διαχείρισης διαλόγου μπορούν να βασίζονται σε προκαθορισμένους κανόνες ή να αξιοποιούν μεθόδους Μηχανικής Μάθησης. Οι προσεγγίσεις Μηχανικής Μάθησης επιδιώκουν να περιορίσουν την προσπάθεια και τον χρόνο που απαιτούνται για την προσαρμογή ενός συστήματος σε νέα πεδία εφαρμογής (Τσιανάκας, 2018)

Η βασική ιδέα είναι ότι οι στρατηγικές διαλόγου μπορούν να διαμορφωθούν μέσα από δεδομένα πραγματικών συνομιλιών ανθρώπου-μηχανής. Αντί να στηρίζονται αποκλειστικά σε εμπειρικούς κανόνες σχεδιασμού, μπορούν να αξιοποιούν αυτοματοποιημένες μεθόδους αξιολόγησης διαφορετικών επιλογών και ενεργειών (Τσιανάκας, 2018)

Σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να εφαρμοστεί **μάθηση με ενίσχυση (reinforcement learning)** κατά την οποία το σύστημα αξιολογεί τα αποτελέσματα διαφορετικών ενεργειών και επιδιώκει να επιλέξει εκείνες που οδηγούν αποτελεσματικότερα στην επίτευξη του στόχου της συνομιλίας. Η μέθοδος αυτή μπορεί, για παράδειγμα, να χρησιμοποιηθεί σε συστήματα διαλόγου προσανατολισμένα σε συγκεκριμένες εργασίες (task-oriented dialogue systems), με στόχο τη βελτιστοποίηση της πολιτικής διαλόγου και της επιτυχούς ολοκλήρωσης της εκάστοτε διαδικασίας (Li κ.ά., 2020).

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

Η αποτελεσματική διαχείριση του διαλόγου επηρεάζει άμεσα την εμπειρία χρήστη. Ένα σύστημα που θυμάται τις πληροφορίες που έχουν ήδη δοθεί, αποφεύγει τις επαναλήψεις και καθοδηγεί τον χρήστη με σαφήνεια ώστε να συμβάλει στη δημιουργία μιας περισσότερο ομαλής και αποτελεσματικής αλληλεπίδρασης (Følstad & Taylor, 2021).

Συνολικά, η λειτουργία ενός σύγχρονου chatbot βασίζεται στη συνεργασία διαφορετικών τεχνολογικών επιπέδων. Η Τεχνητή Νοημοσύνη αποτελεί το ευρύτερο πλαίσιο λειτουργίας, η Μηχανική και η Βαθιά Μάθηση υποστηρίζουν την εκπαίδευση των μοντέλων, η Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας επιτρέπει την ανάλυση και την παραγωγή ανθρώπινης γλώσσας, ενώ ο διαχειριστής διαλόγου οργανώνει τη ροή της συνομιλίας. Η κατάλληλη αξιοποίηση των τεχνολογιών αυτών μπορεί να συμβάλει στη δημιουργία περισσότερο εύχρηστων, συνεπών και αποτελεσματικών εφαρμογών ψηφιακής επικοινωνίας.

4.7 Εφαρμογές Chatbots στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

Ενώ στο παρελθόν η πληροφορία παρέχονταν συνήθως μόνο από τις εταιρείες προς μία κατεύθυνση, με μια μονοδιάστατη προσέγγιση, οι σύγχρονες συνομιλιακές τεχνολογίες επιτρέπουν αμφίδρομες και πολυβηματικές Αδυναμίες Αλληλεπιδράσεις. Οι καταναλωτές μπορούν να συνομιλούν με τις εταιρείες και αντίστροφα. Τα chatbots αποτελούν έναν τρόπο αυτοματοποίησης της διαδικασίας διαλόγου και εφαρμόζονται για να καλύψουν αυτήν την ανάγκη με αμεσότητα κερδίζοντας χρόνο και υποστηρίζοντας διαφορετικά στάδια της εμπορικής και εξυπηρετικής διαδικασίας.(Adam κ.ά., 2021,(Lim κ.ά., 2022).

Η αξιοποίηση των chatbots για το ηλεκτρονικό μάρκετινγκ μπορεί να βρει χρήση μέσω των παρακάτω δυνατοτήτων:

1. Αξιοποίηση chatbots στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης.

Τα chatbots μπορούν να ενσωματωθούν σε πλατφόρμες όπως το **Facebook** , **Messenger** και το **Instagram**, διευκολύνοντας την άμεση επικοινωνία των επιχειρήσεων με τους καταναλωτές. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παροχή πληροφοριών, την παρουσίαση προϊόντων και προσφορών, την απάντηση σε ερωτήματα και την υποστήριξη ενεργειών προώθησης (Lin & Wu, 2023).

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση ΑΙ»

2. Ενσωμάτωση συνομιλιακών ψηφιακών βοηθών (conversational assistants) στις εφαρμογές (apps) εμπορίου.

Θεωρείται απαραίτητη η χρήση τους σε περιβάλλοντα ηλεκτρονικού εμπορίου αφού μπορούν να υποστηρίξουν τον χρήστη. Κατά την αναζήτηση και επιλογή προϊόντων, παρέχουν πληροφορίες και εξατομικευμένες προτάσεις διευκολύνοντας τη διαδικασία αγοράς. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η **Alexa for Shopping της Amazon**, που βοηθά τους χρήστες να βρίσκουν και να συγκρίνουν προϊόντα κι έτσι διευκολύνουν την ολοκλήρωση της αγοράς. Επίσης η **AI Beauty Chat της Sephora** παρέχει προτάσεις προϊόντων και συμβουλές ομορφιάς (Mehta Rajiv, 2026,(Sephora, χ.χ.)

3. Ενσωμάτωση chatbots σε ιστοσελίδες καταστημάτων.

Η ενσωμάτωση chatbot στην ιστοσελίδα μιας επιχείρησης μπορεί να υποστηρίξει την εξυπηρέτηση του χρήστη πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την αγορά και επομένως αποτελεί ένα ισχυρό εργαλείο για τη βελτίωση της εμπειρίας των πελατών.. Ενδεικτικό παράδειγμα αποτελεί το **Billie της IKEA**, το οποίο χρησιμοποιείται για την αυτοματοποιημένη υποστήριξη πελατών(IKEA, χ.χ.).

4.8 Συμβολή τεχνητής νοημοσύνης στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

Οι εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης στο ψηφιακό μάρκετινγκ είναι ιδιαίτερα σημαντικές για την αυτοματοποίηση του. Τα συστήματα μπορούν να συλλέγουν, να αναλύουν και να ερμηνεύουν τα δεδομένα πελατών σε πραγματικό χρόνο διευκολύνοντας την κατηγοριοποίηση, την τμηματοποίηση και την ιεράρχηση πληροφοριών. Οι πλατφόρμες επόμενης γενιάς υπόσχονται να ενισχύσουν τις στρατηγικές μάρκετινγκ υποστηρίζοντας πιο εξατομικευμένες και στοχευμένες προσφορές προς τους πελάτες (Haleem κ.ά., 2022) .

Το ψηφιακό μάρκετινγκ προσφέρει μια οπτικά ευχάριστη εμπειρία στους πελάτες με τη χρήση ΤΝ για τη διαφήμιση σε μέσα κοινωνικής δικτύωσης και ψηφιακές πλατφόρμες, όπως το Facebook και το Instagram. Η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να υποστηρίξει τη στοχευμένη ψηφιακή διαφήμιση μέσω της ανάλυσης δεδομένων που αφορούν τη συμπεριφορά, τα ενδιαφέροντα και τις προτιμήσεις των χρηστών. Με αυτόν τον τρόπο οι επιχειρήσεις μπορούν

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

να εντοπίζουν και να προβλέπουν τάσεις της αγοράς.. Αποτρέπει την υπερβολική δαπάνη χρημάτων σε ψηφιακή διαφήμιση και διασφαλίζει ότι οι πόροι αξιοποιούνται αποδοτικά.

Παράλληλα, η αξιοποίηση τεχνικών Μηχανικής Μάθησης και ανάλυσης δεδομένων μπορεί να συμβάλει στην αναγνώριση τάσεων της αγοράς, στη βελτιστοποίηση των διαφημιστικών ενεργειών και στην αποτελεσματικότερη αξιοποίηση των διαθέσιμων πόρων (Zhang, 2024).

Η Μηχανική Μάθηση (ML) επιτρέπει την επεξεργασία μεγάλου όγκου δεδομένων. Η TN μπορεί να βρει πρότυπα σε τεράστιες βάσεις δεδομένων που η ανθρώπινη παρατηρητικότητα δεν μπορεί να ανιχνεύσει. Τα υπολογιστικά μοντέλα μπορούν να εντοπίσουν τα χαρακτηριστικά προσωπικότητας ενός ατόμου βασιζόμενα μόνο στις αναρτήσεις και αλληλεπιδράσεις αναρτήσεων τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Ενδεικτικά, έχει αποδειχθεί ότι ψηφιακά ίχνη συμπεριφοράς, όπως τα Facebook Likes, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την πρόβλεψη προσωπικών χαρακτηριστικών και γνωρισμάτων προσωπικότητας (Kosinski et al., Ενσωματώνοντας την TN στη στρατηγική μάρκετινγκ, οι επιχειρήσεις μπορούν να αξιοποιήσουν καλύτερα τα διαθέσιμα δεδομένα και να προσεγγίσουν πιθανούς πελάτες με ελκυστικές διαφημίσεις σε πιο κατάλληλες χρονικές στιγμές.

Εκτός της προώθησης η εφαρμογή του έξυπνου συστήματος εξυπηρέτησης πελατών διευκολύνει επίσης το μάρκετινγκ. Τα έξυπνα συστήματα εξυπηρέτησης μπορούν να προσφέρουν 24/7 εξυπηρέτηση πελατών, να βελτιώσουν την αποδοτικότητα των υπηρεσιών και την εμπειρία των χρηστών, ενώ ταυτόχρονα μειώνουν τα λειτουργικά κόστη των επιχειρήσεων (Zhang, 2024).

Επί πλέον με την αξιοποίηση της Τεχνητής Νοημοσύνης και Μηχανικής Μάθησης υπάρχει η δυνατότητα εντοπισμού των πελατών που είναι πιο πιθανό να διακόψουν τη σχέση με την εταιρία και αποχωρήσουν (customer churn). Στα αποτελέσματα αυτών των αναλύσεων μπορούν να σχεδιαστούν οι μελλοντικές καμπάνιες τους και να εφαρμοστούν πρακτικές που ικανοποιούν και ενθαρρύνουν τους πελάτες να παραμείνουν (Zhang, 2024).

Η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να συμβάλει κυρίως στη διατήρηση χρηστών και στη μετατροπή ενδιαφερόμενων πελατών σε αγοραστές στο ψηφιακό μάρκετινγκ. Μπορεί να υποστηρίξει έναν χρήστη προς την κατεύθυνση των ενδιαφερόντων του χρησιμοποιώντας διασθητικά chatbot AI. Με την TN έχει απλοποιηθεί η δημιουργία προφίλ πελατών.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση ΑΙ»

Επιτρέπει στις εταιρίες να παρέχουν γρήγορα και εύκολα πολύτιμο, εξατομικευμένο περιεχόμενο για τα διάφορα προφίλ πελατών σε οποιοδήποτε στάδιο της διοχέτευσης μάρκετινγκ και σε κάθε κανάλι. Με βάση ιστορικά δεδομένα και δεδομένα συμπεριφοράς, οι εφαρμογές ΤΝ μπορούν επίσης να συμβάλουν στον προσδιορισμό του περιεχομένου που είναι πιθανότερο να προσελκύσει εκ νέου έναν χρήστη στον ιστότοπο (Haleem κ.ά., 2022).

Η μελέτη της Μαυροειδή (2024) αναδεικνύει τη σημασία του ανθρωπομορφικού σχεδιασμού των chatbots ως καθοριστικού παράγοντα για την ικανοποίηση και την εμπειρία του χρήστη. Ο ανθρωπομορφικός σχεδιασμός των chatbots μπορεί να επηρεάσει τον τρόπο με τον οποίο οι καταναλωτές αντιλαμβάνονται και αλληλοεπιδρούν μαζί του να αυξήσει την ικανοποίηση και την εμπιστοσύνη μειώνοντας τη δυσπιστία προς τη τεχνητή νοημοσύνη.

Όπως αναφέρει με βάση τις μελέτες των Klein και Martinez, (Klein & Martinez, 2023, όπως αναφέρεται στη Μαυροειδή, 2024) ο σχεδιασμός των chatbots που προσομοιάζουν την ανθρώπινη φύση έχει μελετηθεί εκτενώς σε διάφορους τομείς, όπως το ηλεκτρονικό εμπόριο, τα τρόφιμα και η ψυχαγωγία.

Στην ανασκόπηση των Casheekar κ.ά. (2024)) εξετάζονται διαφορετικά γλωσσικά μοντέλα και συνομιλιακά συστήματα ως προς χαρακτηριστικά όπως η χρηστικότητα, οι δυνατότητες διαλόγου και η αλληλεπίδραση με τον χρήστη. Μεταξύ των συστημάτων που μελετώνται περιλαμβάνονται τα GPT-2 και GPT-3, το ChatGPT, καθώς και ψηφιακοί βοηθοί όπως η Siri, η Alexa, η Cortana και ο Google Assistant.

Τα μοντέλα GPT διακρίνονται για τις δυνατότητές τους στην παραγωγή φυσικού και δημιουργικού κειμένου, ενώ το ChatGPT έχει σχεδιαστεί ειδικά για συνομιλιακή αλληλεπίδραση και παραγωγή συναφών απαντήσεων. Αντίστοιχα, η Siri και η Alexa αποτελούν χαρακτηριστικά παραδείγματα φωνητικών ψηφιακών βοηθών, ενώ ο Google Assistant έχει αξιοποιηθεί για την κατανόηση σύνθετων ερωτημάτων και την παροχή απαντήσεων με βάση τα συμφραζόμενα. Η ποικιλία των παραπάνω προσεγγίσεων αναδεικνύει τη συνεχή εξέλιξη των συστημάτων συνομιλιακής Τεχνητής Νοημοσύνης και τη διαφοροποίησή τους ως προς τις λειτουργικές δυνατότητες και την εμπειρία αλληλεπίδρασης που προσφέρουν (Casheekar κ.ά., 2024).

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

4.9 Εμπειρία χρήσης Chatbots στη Διαδρομή Πελάτη

Στη μελέτη του ταξιδιού πελάτη, ο καταναλωτής τοποθετείται στο επίκεντρο και η Tueanrat εμπειρία του εξετάζεται σε όλα τα σημεία επαφής (touchpoints) και στα διαφορετικά στάδια της αλληλεπίδρασής του με την επιχείρηση (Tueanrat κ.ά., 2021). Η εμπειρία αυτή δεν διαμορφώνεται από μία μεμονωμένη συναλλαγή, αλλά από το σύνολο των αλληλεπιδράσεων που πραγματοποιούνται μέσω διαφορετικών καναλιών κατά μήκος της διαδρομής πελάτη (Lemon & Verhoef, 2016). Στο πλαίσιο αυτό, ιδιαίτερη σημασία αποκτά η ενεργή εμπλοκή του καταναλωτή, καθώς κάθε αλληλεπίδραση μπορεί να συμβάλει στη διαμόρφωση της συνολικής αντίληψής του για την επιχείρηση και τις υπηρεσίες της.

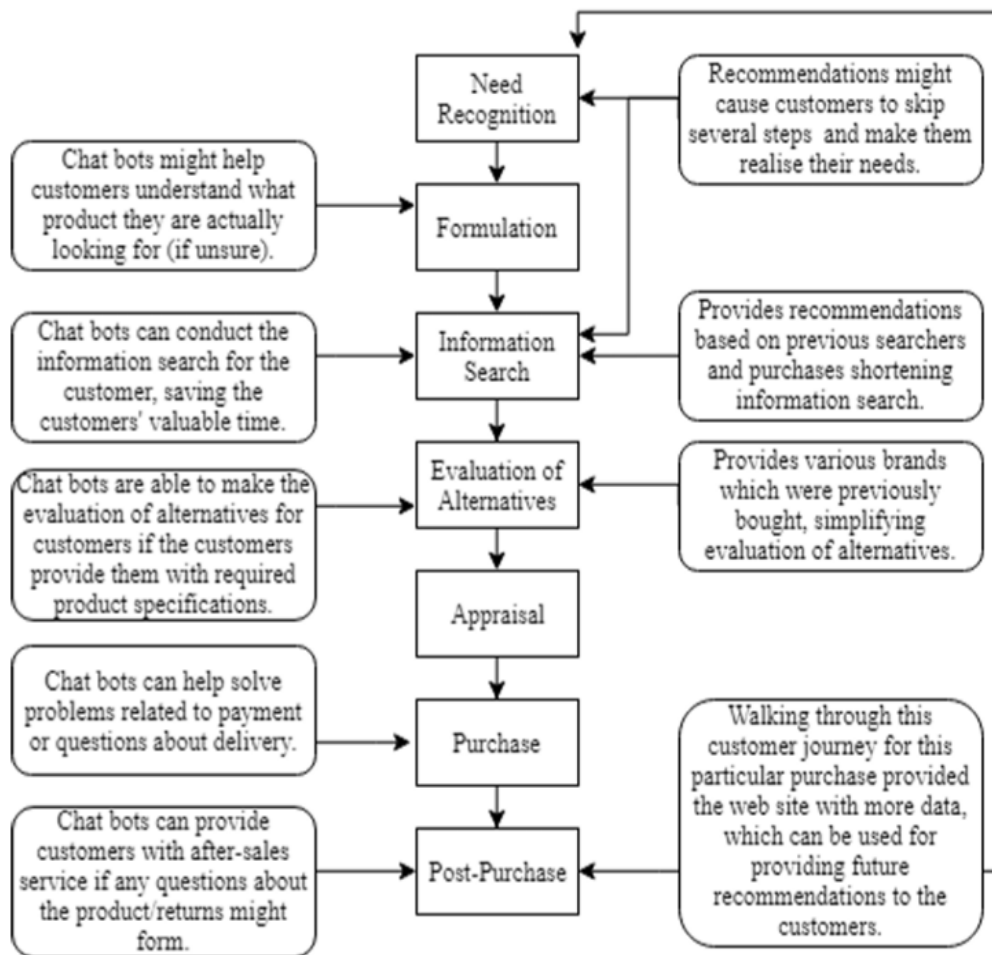
Οι Bhandari κ.ά. (2017) όπως αναφέρεται στη Schrottenboer (2019) επισημαίνουν ότι οι πελάτες δεν επιθυμούν να αντιμετωπίζονται αποκλειστικά ως αποδέκτες προωθητικών ενεργειών με μοναδικό στόχο την πώληση, αλλά επιζητούν μεγαλύτερη εμπλοκή και συμμετοχή στη συνολική εμπειρία που διαμορφώνεται γύρω από την επιχείρηση και τα προϊόντα της. αναφέρουν ότι στον τομέα του μάρκετινγκ, οι πελάτες συνήθως δεν ενδιαφέρονται για προϊόντα που τους επιβάλλονται με μοναδικό σκοπό την πώληση. Οι πελάτες επιζητούν μεγαλύτερη εμπλοκή και συμμετοχή στη συνολική εμπειρία που διαμορφώνεται γύρω από την επιχείρηση και τα προϊόντα της και θέλουν να αποτελούν **μέρος μιας εμπειρίας**. Σύμφωνα με τους Bolton κ.ά. (2018) και Jaziri (2019) στη σύγχρονη εποχή της αυξανόμενης συνδεσιμότητας, οι βιωματικές και **ελκυστικές διαδικτυακές εμπειρίες** πελατών αναγνωρίζονται ως θεμελιώδεις παράγοντες για την επιτυχία μιας εταιρείας.

Στο πλαίσιο αυτό, τα chatbots μπορούν να λειτουργήσουν ως ένα επιπλέον ψηφιακό σημείο επαφής μεταξύ επιχείρησης και καταναλωτή. Η ποιότητα της συγκεκριμένης αλληλεπίδρασης συνδέεται με την ικανότητα του chatbot να παρέχει συναφείς απαντήσεις και να υποστηρίζει αποτελεσματικά τον χρήστη στην επίλυση του αιτήματός του (Følstad & Taylor, 2021). Επομένως, η συμβολή ενός chatbot στη διαδρομή πελάτη δεν περιορίζεται στην αυτοματοποίηση της επικοινωνίας, αλλά σχετίζεται και με την ποιότητα της εμπειρίας που διαμορφώνεται κατά την επαφή του χρήστη με την επιχείρηση.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση ΑΙ»

Η Schrottenboer (2019) αναφέρει ότι τα chatbots ενισχύουν τη δέσμευση του πελάτη (customer engagement) και η απεικόνιση του συμπεράσματος της έρευνάς της παρουσιάζεται στην εικόνα που ακολουθεί.



Εικόνα 4Η συμβολή των chatbots και των συστημάτων συστάσεων κατά τα στάδια της καταναλωτικής διαδρομής, από την αναγνώριση της ανάγκης έως τη μεταγοραστική εμπειρίαΠηγή: Schrottenboer(2019) , Appendix E).

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

4.9.1 Εμπειρία χρήσης Chatbots στο στάδιο της Εξερεύνησης (Consideration)

Στο στάδιο της εξερεύνησης, ο δυνητικός πελάτης αναζητά πληροφορίες, εξετάζει εναλλακτικές επιλογές και συγκρίνει προϊόντα ή υπηρεσίες, προκειμένου να πάρει μια έξυπνη και ικανοποιητική απόφαση σε σχέση με τις ανάγκες του. Η παροχή σαφούς, αξιόπιστης και διαφανούς πληροφόρησης κατά τη διάρκεια της αλληλεπίδρασης μπορεί να συμβάλει στη μείωση της αβεβαιότητας και στην ενίσχυση της εμπιστοσύνης του καταναλωτή κατά τη διαδικασία λήψης απόφασης (Bichsel, 2024). Οι σαφείς και ανοιχτές πληροφορίες κάνουν τους πελάτες σίγουρους για τις επιλογές τους και μειώνουν τις αμφιβολίες (Bichsel, 2024).

Όπως επισημάνθηκε σε προηγούμενη ενότητα, οι πελάτες δεν επιθυμούν να αντιμετωπίζονται αποκλειστικά ως αποδέκτες προωθητικών ενεργειών με μοναδικό στόχο την πώληση. Αντίστοιχα στο στάδιο της εξερεύνησης, είναι σημαντικό η αλληλεπίδραση να υποστηρίζει τη γνωριμία και την αξιολόγηση του προϊόντος χωρίς έντονη πίεση για την ολοκλήρωση της αγοράς. Ένας περισσότερο πελατοκεντρικός προσανατολισμός του chatbot μπορεί να συμβάλει θετικότερα στην ικανοποίηση του χρήστη σε σύγκριση με μια έντονα πωλησιακή (Söderlund & Moutawakil Andersson, 2026). Αυτό ανέδειξε και η έρευνα των Söderlund & Moutawakil Andersson (2026) που συνέκριναν retail chatbots με **προσανατολισμό στην πώληση selling orientation** και **προσανατολισμό στον πελάτη customer orientation**. Διαπίστωσαν ότι όταν το chatbot είχε έντονο προσανατολισμό στην πώληση, η **ικανοποίηση των χρηστών ήταν χαμηλότερη** σε σχέση με ένα περισσότερο πελατοκεντρικό chatbot.

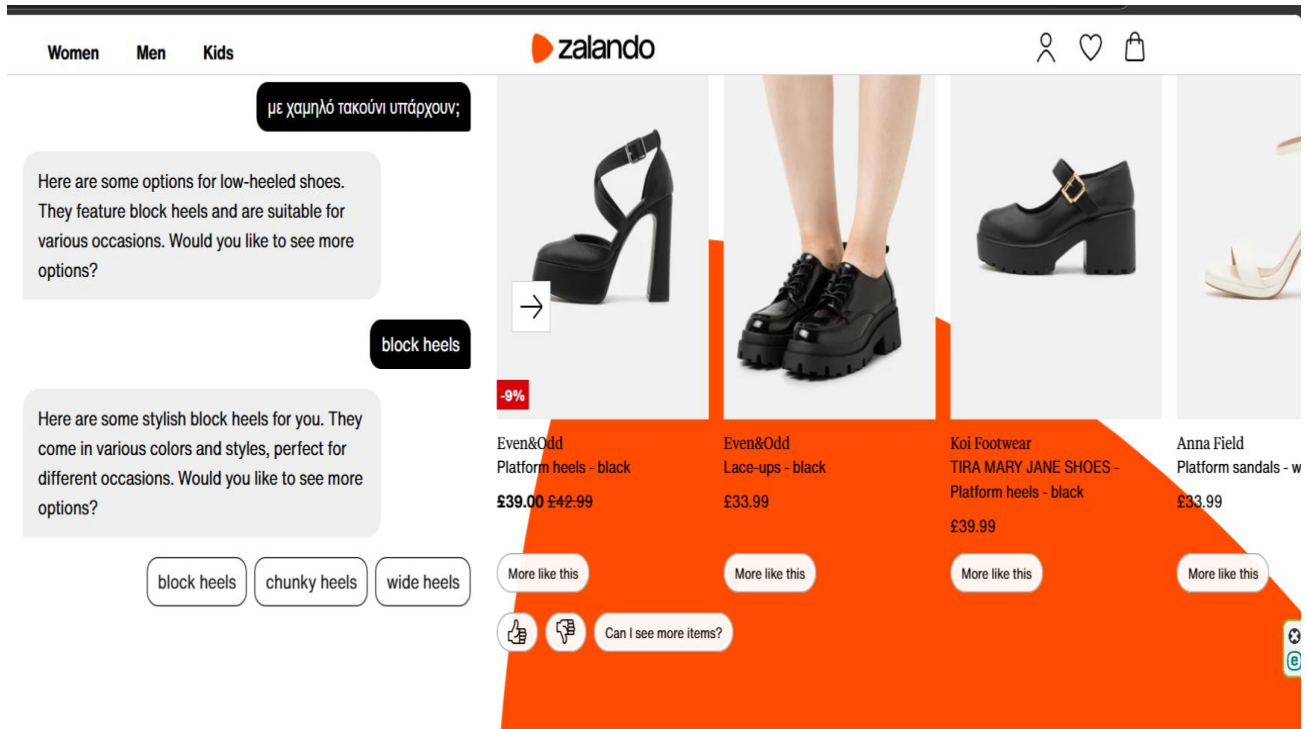
Συνεπώς με βάση τις δυνατότητες των chatbots που παρουσιάστηκαν ένας ψηφιακός βοηθός προκειμένου να υποστηρίξει ουσιαστικά την εμπειρία του χρήστη οφείλει :

- Να παρέχει άμεση πρόσβαση σε πληροφορίες σχετικά με τα χαρακτηριστικά, τα πλεονεκτήματα και τη χρήση των προϊόντων.
- Να διευκολύνει τη σύγκριση μεταξύ διαφορετικών επιλογών και, όπου υπάρχει δυνατότητα να παραπέμπει σε αξιολογήσεις άλλων πελατών, παραδείγματα, οδηγίες χρήσης ή πρόσθετο πληροφοριακό υλικό.
- Να προσαρμόζει την επικοινωνία στις προτιμήσεις και στα ενδιαφέροντα του χρήστη, προσφέροντας περισσότερο εξατομικευμένες πληροφορίες και προτάσεις.
- Να παραπέμπει σε ενδεχόμενες καμπάνιες, κίνητρα αγοράς, παροχές υπηρεσιών.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση ΑΙ»

- Να έχει σαφή και ειλικρινή λόγο
- Να σέβεται την άποψη και τις προτιμήσεις του χρήστη
- Να μη λειτουργεί πιεστικά με προσανατολισμό στην πώληση



Εικόνα 5 Εικόνα Χ. Παράδειγμα αλληλεπίδρασης χρήστη με chatbot κατά το στάδιο διερεύνησης και αναζήτησης προϊόντων σε ηλεκτρονικό κατάστημα

4.9.2 Ρόλος chatbot στο στάδιο της Απόφασης (Decision)

Στο στάδιο αυτό που ο πελάτης είναι έτοιμος να πραγματοποιήσει την αγορά του προϊόντος ή υπηρεσίας αναζητούνται οι τελικές εγγυήσεις και οι λόγοι που θα δώσουν τη βεβαιότητα της ορθής επιλογής.

Σ' αυτό θα συμβάλλουν :

- η σαφής παρουσίαση των βασικών οφελών και πλεονεκτημάτων του προϊόντος, καθώς και πιθανών κινήτρων που σχετίζονται με την αγορά.
- Η επισήμανση των καλών κριτικών για το προϊόν καθώς και η παράθεση εμπειριών και θετικών σχολίων άλλων πελατών.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση ΑΙ»

- Η αναφορά σε εξατομικευμένα στοιχεία προκειμένου να επιβεβαιωθεί η εναρμόνιση των οφελών στις προσωπικές ανάγκες όπως και η προσαρμογή του περιεχομένου και των αλληλεπιδράσεων με βάση τις προτιμήσεις των πελατών μπορεί να ενισχύσει σημαντικά την αφοσίωση. (Bichsel , 2024).

Και στο στάδιο αυτό είναι σημαντικό να λαμβάνονται υπόψη τα χαρακτηριστικά, οι ανάγκες και οι προτιμήσεις των χρηστών, σύμφωνα με τις βασικές αρχές σχεδιασμού της συνομιλίας που παρουσιάστηκαν στις προηγούμενες ενότητες. Το chatbot μπορεί να λειτουργήσει υποστηρικτικά στη διαδικασία λήψης απόφασης, παρέχοντας άμεσες και σαφείς απαντήσεις σε τελικές απορίες σχετικά με το προϊόν, τη διαδικασία αγοράς, την παράδοση, την πληρωμή ή άλλες πληροφορίες που ενδέχεται να επηρεάζουν την ολοκλήρωση της συναλλαγής.

4.9.3 Ρόλος chatbot στο στάδιο της Αγοράς (Purchase)

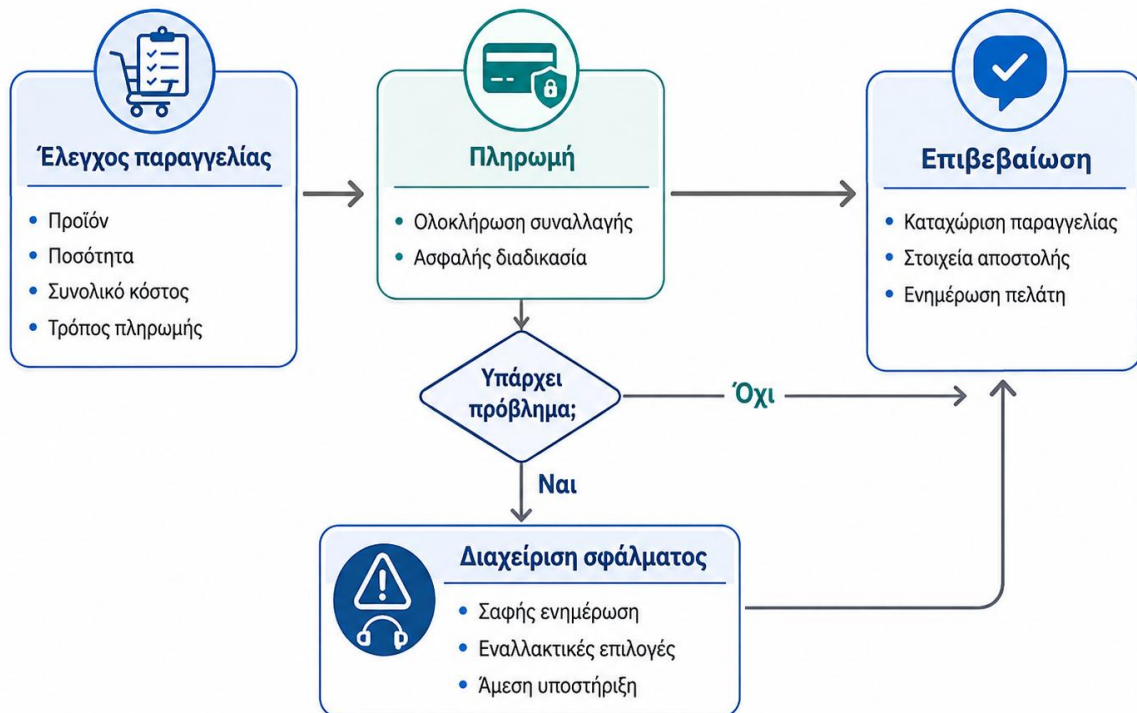
Για την ολοκλήρωση του σταδίου αυτού θα πρέπει η διαδικασία αγοράς να είναι εύκολη, απλή, φιλική προς τον χρήστη και αποτελεσματική χωρίς περίπλοκες διαδικασίες ή απροσδόκητες χρεώσεις (Bichsel , 2024). Είναι απαραίτητη η εξασφάλιση ομαλής πλοήγησης και σαφούς ενημέρωση σχετικά με το τελικό κόστος, τον τρόπο πληρωμής και την ολοκλήρωση της συναλλαγής, ώστε να περιορίζονται οι παράγοντες που μπορούν να οδηγήσουν σε εγκατάλειψη της αγοράς (Chopra κ.ά., 2024).

Για την εξασφάλιση της θετικής εμπειρίας του χρήστη ο ρόλος του ψηφιακού βοηθού είναι ιδιαίτερος κυρίως όταν πρέπει να παρέχει άμεση καθοδήγηση σε περίπτωση προβλήματος με την ολοκλήρωση της συναλλαγής. Η συνομιλία με τον ψηφιακό οδηγό θα πρέπει να υποστηρίζεται από πακέτο εναλλακτικών λύσεων και πολλαπλών επιλογών πληρωμής. Είναι σημαντικό να υπάρχει σαφήνεια οδηγιών αποσκοπώντας κυρίως στην άμεση υποστήριξη του πελάτη και αποβλέποντας στην απρόσκοπτη εγκατάσταση του κλίματος εμπιστοσύνης (Bichsel, 2024).

Σε περίπτωση αποτυχίας μιας ενέργειας ή αδυναμίας ολοκλήρωσης της πληρωμής, ο χρήστης θα πρέπει να ενημερώνεται με σαφήνεια για το πρόβλημα και να του παρέχονται, όπου υπάρχουν, διαθέσιμες εναλλακτικές επιλογές ή επόμενα βήματα. Η δυνατότητα άμεσης

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση ΑΙ»
υποστήριξης και αποτελεσματικής επίλυσης του αιτήματος αποτελεί σημαντικό στοιχείο της
εμπειρίας αλληλεπίδρασης με ένα chatbot (Følstad & Taylor, 2021).

Ολοκλήρωση αγοράς με υποστήριξη chatbot



Εικόνα 6 Σχηματική απεικόνιση της διαδικασίας ολοκλήρωσης αγοράς με υποστήριξη chatbot
Πηγή: Ίδια δημιουργία με χρήση εργαλείου Τεχνητής Νοημοσύνης (ChatGPT), 2026.

4.9.4 Ρόλος chatbot στο στάδιο της Μετα-αγοραστικής εμπειρίας (Post-Purchase Experience)

Η εμπειρία του πελάτη δεν ολοκληρώνεται με την αγορά, αλλά συνεχίζεται και στη μετα-αγοραστική φάση, η οποία αποτελεί μέρος της συνολικής διαδρομής πελάτη και περιλαμβάνει τις αλληλεπιδράσεις που ακολουθούν την ολοκλήρωση της (Lemon & Verhoef, 2016). Στο στάδιο αυτό, η παροχή επιβεβαίωσης και υποστήριξης μπορεί να συμβάλει στη θετική αποτίμηση της εμπειρίας αγοράς, ενώ η δυνατότητα εκ νέου επικοινωνίας για οδηγίες χρήσης,

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση ΑΙ»

επίλυση αποριών ή αντιμετώπιση ενδεχόμενων προβλημάτων μπορεί να ενισχύσει το αίσθημα ασφάλειας και εμπιστοσύνης του πελάτη.

Παράλληλα, στο στάδιο αυτό πραγματοποιείται μια σημαντική μετάβαση στη σχέση του πελάτη με την επιχείρηση, καθώς η εμπειρία δεν περιορίζεται πλέον στην ολοκλήρωση της συναλλαγής αλλά επεκτείνεται στη διατήρηση της επικοινωνίας και της σχέσης με τον πελάτη. Η αποτελεσματική διαχείριση της συνολικής εμπειρίας μπορεί να συμβάλει στην ανάπτυξη και διατήρηση μακροχρόνιας αφοσίωσης προς την επιχείρηση (Homburg κ.ά., 2017)

Στο πλαίσιο αυτό, το chatbot μπορεί να λειτουργήσει ως συνεχές σημείο επαφής, παρέχοντας πληροφορίες σχετικά με τη χρήση του προϊόντος, απαντήσεις σε μεταγενέστερες ερωτήσεις, υποστήριξη για την αντιμετώπιση προβλημάτων και, όπου απαιτείται, καθοδήγηση προς άλλα κανάλια εξυπηρέτησης.

Παράλληλα, μπορεί να ενθαρρύνει τον πελάτη να αξιολογήσει την εμπειρία του και να παρέχει ανατροφοδότηση ή κριτική σχετικά με το προϊόν, την υπηρεσία ή την αλληλεπίδραση με την επιχείρηση. Οι διαδικτυακές αξιολογήσεις αποτελούν χαρακτηριστική μορφή μετα-αγοραστικής συμπεριφοράς και συνδέονται με τη μεταγενέστερη αξιολόγηση της καταναλωτικής εμπειρίας (Liu κ.ά., 2020).

4.9.5 Ρόλος chatbot στο στάδιο της Πιστότητας & Προώθησης

Στο στάδιο αυτό οι ικανοποιημένοι πελάτες γίνονται ένθερμοι υποστηρικτές και προωθούν την επωνυμία μέσω συστάσεων, διαδικτυακών αξιολογήσεων, αφήγησης των προσωπικών εμπειριών, πληροφοριών από στόμα σε στόμα και παραπομπών (Bichsel, 2024). Η συνολική θετική εμπειρία είναι παράγοντας ενίσχυσης της ικανοποίησης αξιοπιστίας και εμπιστοσύνης αφού όπως επισημαίνεται δεν είναι το προϊόν ή η υπηρεσία που καθορίζει την επιτυχία ή την αποτυχία, αλλά η εμπειρία του πελάτη (Harris κ.ά., 2021). Πρωταρχικός στόχος είναι η διατήρηση της θετικής σχέσης με τους πελάτες και η και η συνέχιση της αλληλεπίδρασής τους με την επωνυμία.. Η εξατομίκευση προσφορών με προγράμματα επιβράβευσης της πιστότητας κατά την αλληλεπίδραση της επιστροφής στη συνομιλία ενισχύει το αίσθημα της εμπιστοσύνης και της αποδοχής ενεργοποιώντας κοινωνικο- συναισθηματικούς δεσμούς (Bichsel, 2024).

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση ΑΙ»

Στο πλαίσιο αυτό, το chatbot μπορεί να αποτελέσει ένα διαρκές σημείο επικοινωνίας με τον πελάτη. Η ποιότητα του συστήματος, της παρεχόμενης υπηρεσίας και της πληροφορίας, καθώς και στοιχεία εξατομίκευσης της επικοινωνίας, συνδέονται με την ικανοποίηση και την εμπιστοσύνη των χρηστών και μπορούν να συμβάλουν στη διαμόρφωση πιστότητας προς τη χρήση των chatbots και την επιχείρηση (Jenneboer κ.ά., 2022).

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Κεφάλαιο 5

Ανάλυση των βασικών παραγόντων για τη δημιουργία των chatbots σε περιβάλλον Conversational Agents / Dialogflow της Google.

5.1 Περιγραφή της πλατφόρμας Conversational Agents / Dialogflow CX

Το Dialogflow CX παρουσιάστηκε από την Google το 2020 ως νεότερη έκδοση του Dialogflow, σχεδιασμένη για την ανάπτυξη περισσότερο σύνθετων και πολυσταδιακών συνομιλιών. Παράλληλα, η προϋπάρχουσα έκδοση της πλατφόρμας μετονομάστηκε σε Dialogflow ES και οι δύο υπηρεσίες συνέχισαν να διατίθενται ως διαφορετικές προσεγγίσεις ανάπτυξης conversational agents

Το Dialogflow ES βασίζει τη λειτουργία του κυρίως σε προθέσεις (**intents**), Οντότητες (**entities**) και πλαίσια συνομιλίας (**contexts**) μέσω των οποίων αναγνωρίζονται τα αιτήματα του χρήστη, εξάγονται σχετικές πληροφορίες και ελέγχεται η ροή της συνομιλίας. Ενδείκνυται κυρίως για εφαρμογές με σχετικά απλή δομή διαλόγου. Αντίθετα το Dialogflow CX σχεδιάστηκε για περισσότερο σύνθετες συνομιλίες υιοθετώντας μια αρχιτεκτονική βασισμένη σε Ροές (flows), Σελίδες (pages), Διαδρομές μετάβασης Transitions Routes, Παραμέτρους Parameters. και μεταβάσεων μεταξύ διαφορετικών καταστάσεων της συνομιλίας.

Μετά τις 31 Οκτωβρίου 2025, η διαχείριση των Dialogflow CX agents πραγματοποιείται μέσω του νέου Conversational Agents console, στο οποίο οι χρήστες δρομολογούνται αυτόματα. Η αλλαγή αυτή αφορά κυρίως το περιβάλλον διαχείρισης και ανάπτυξης των agents και δεν συνεπάγεται την κατάργηση των Dialogflow CX agents. Για την πρόσβαση στην πλατφόρμα Dialogflow CX απαιτείται η δημιουργία λογαριασμού Google και η αρχική ρύθμιση του περιβάλλοντος χρήσης. Οι πράκτορες που είχαν δημιουργηθεί στην προηγούμενη κονσόλα παραμένουν προσβάσιμοι μέσω του Conversational Agents console και εξακολουθούν να χρησιμοποιούν το ίδιο Dialogflow API (Google Cloud, 2026)

Για την ανάπτυξη ενός πράκτορα απαιτείται η σύνδεση σε λογαριασμό Google, η επιλογή ή δημιουργία ενός Google Cloud project και η δημιουργία του αντίστοιχου πράκτορα (agent) .

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

Κατά τη δημιουργία ενός πράκτορα καθορίζονται βασικές ρυθμίσεις, όπως η ονομασία του, η τοποθεσία, η ζώνη ώρας και η προεπιλεγμένη γλώσσα λειτουργίας του (Google Cloud, 2026). Μέσω της κονσόλας ο σχεδιαστής μπορεί να δημιουργεί και να διαχειρίζεται flows, pages, intents, entities και άλλους πόρους, καθώς και να ελέγχει τη λειτουργία του agent μέσω του ενσωματωμένου simulator πριν από την ενσωμάτωσή του σε εξωτερικές εφαρμογές ή υπηρεσίες (Google Cloud, 2026). Η κονσόλα του Dialogflow προσφέρει φιλικό περιβάλλον σχεδιασμού αλλά και πρόσβαση σε REST API και βιβλιοθήκες πελάτη (client libraries). τα οποία επιτρέπουν προγραμματιστικό έλεγχο και αυτοματοποίηση διαδικασιών, όπως η εκπαίδευση του agent, η δημιουργία intents και entities. Οι δυνατότητες αυτές επιτρέπουν τον προγραμματιστικό χειρισμό πόρων του agent και την ενσωμάτωσή του σε ευρύτερα πληροφοριακά συστήματα. (Google Cloud 2026).

5.2 Βασικά στοιχεία σχεδιασμού και αρχιτεκτονικής ανάπτυξης chatbot

Ο πυρήνας του σχεδιασμού συνομιλίας του chatbot, σχετίζεται περισσότερο με τον καθορισμό του **περιεχομένου του διαλόγου και της λογικής του δομής**. Ο σχεδιασμός συνομιλιών (Conversation Design) αποσκοπεί στη χαρτογράφηση των ενεργειών που μπορούν να πραγματοποιήσουν οι χρήστες μέσα στο συνομιλιακό περιβάλλον λαμβάνοντας υπόψη τις ανάγκες τους και τους τεχνολογικούς περιορισμούς. Στην οργάνωση της ροής του διαλόγου προβλέπονται οι πιθανές διαδρομές που μπορεί να ακολουθήσει ο χρήστης και ανάλογα καθορίζεται ο τρόπος με τον οποίο το σύστημα θα ανταποκριθεί σε κάθε περίπτωση αιτήματος ή προβλήματος προκειμένου ο σχεδιασμός της συνομιλίας να μετατραπεί σε μια λειτουργική και συνεπή εμπειρία χρήστη.

Για τον σχεδιασμό ενός chatbot επικεντρωμένου στον χρήστη, πρέπει να σχεδιαστεί και να δομηθεί ένα σχετικό σύνολο προθέσεων που ενδέχεται να εκφράσει ο χρήστης. Για το λόγο αυτό απαιτούνται φράσεις εκπαίδευσης (training phrases) που παρέχουν ενδεικτικά παραδείγματα γλωσσικής εισόδου προκειμένου να εκπαιδευτούν τα μοντέλα TN. Έτσι η είσοδος του χρήστη θα αντιστοιχίζεται με το κατάλληλο σύνολο προθέσεων για να λειτουργήσουν ως αυτοματοποιημένα συστήματα διαλόγου σε σενάρια συνομιλίας (Böhm κ.ά., 2020) .

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση ΑΙ»

Στο Dialogflow CX, βασικά στοιχεία για τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη ενός conversational agent είναι:

- Η δημιουργία Πράκτορα (Agent)
- Σχεδιασμός συνομιλιών (Conversational design)
- Η δημιουργία των Προθέσεων (Intents)
- Ο ορισμός των Φράσεων εκπαίδευσης (Training phrases)
- Η δημιουργία των Οντοτήτων (Entities)
- Η δημιουργία των Ροών (Flows)
- Η δημιουργία των Σελίδων (Pages)
- Οι οδηγίες των Διαδρομών μετάβασης (Transition Routes),
- Η δημιουργία των ομάδων διαδρομών (Route Groups)
- Ο προσδιορισμός των χειριστώνσυμβάντων (Event Handlers),
- Ο καθορισμός των Παραμέτρων (parameters)
- οι αποκρίσεις και οι ενέργειες μέσω Fulfillment,
- Η δημιουργία των contexts - Πλαίσια συνομιλίας
- Ο ορισμός των Αποκρίσεων (Responses) κι Ενεργειών (Fulfillment)
- Η δυνατότητα Ενσωματώσεων (Integrations) με εξωτερικά συστήματα

Στο CX η διαχείριση της συνομιλίας οργανώνεται πλέον κυρίως μέσα από flows, pages, routes, intents, conditions και parameters. Οι ροές ομαδοποιούν συναφείς διαδικασίες, , ενώ οι σελίδες αντιπροσωπεύουν διαφορετικές καταστάσεις της και καθορίζουν ποια στοιχεία είναι ενεργά σε κάθε χρονική στιγμή. Οι transition routes καθορίζουν τις μεταβάσεις μεταξύ αυτών των καταστάσεων, ενώ οι parameters επιτρέπουν τη συλλογή και αξιοποίηση πληροφοριών που παρέχει ο χρήστης. Οι αποκρίσεις και οι σχετικές ενέργειες πραγματοποιούνται μέσω του Fulfillment, ενώ η επικοινωνία με εξωτερικές υπηρεσίες μπορεί να υλοποιηθεί μέσω webhooks.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση ΑΙ»

5.2.1 Πράκτορας (Agent)

Το πρώτο βήμα για τη δημιουργία ενός chatbot στο Dialogflow CX είναι η δημιουργία ενός πράκτορα (agent), ο οποίος αποτελεί το βασικό περιβάλλον μέσα στο οποίο οργανώνονται τα επιμέρους στοιχεία και η λογική της συνομιλίας.

Ορισμός

Γενικά, ο όρος πράκτορας Τεχνητής Νοημοσύνης (AI agent) χρησιμοποιείται για να περιγράψει ένα σύστημα λογισμικού που αξιοποιεί τεχνικές Τεχνητής Νοημοσύνης για την εκτέλεση συγκεκριμένων εργασιών και την επίτευξη καθορισμένων στόχων, με διαφορετικό βαθμό αυτονομίας ανάλογα με την εφαρμογή (Τόσκας, 2024). Ωστόσο, η έννοια του agent στο Dialogflow CX είναι περισσότερο συγκεκριμένη και συνδέεται άμεσα με τη λειτουργία του συνομιλιακού συστήματος.

Λειτουργία

Στο Dialogflow CX, ο agent αποτελεί έναν εικονικό ή συνομιλιακό πράκτορα (virtual/conversational agent), ο οποίος έχει σχεδιαστεί για να διαχειρίζεται συνομιλίες με τους τελικούς χρήστες (end-users). Λειτουργεί ως μονάδα κατανόησης φυσικής γλώσσας, επεξεργάζεται τη γλωσσική είσοδο του χρήστη και τη μετατρέπει σε δομημένες πληροφορίες που μπορούν να αξιοποιηθούν από την εφαρμογή ή από εξωτερικές υπηρεσίες (Google Cloud, 2026).

Σχεδιασμός

Ο σχεδιαστής διαμορφώνει τον πράκτορα (agent) ανάλογα με τα είδη συνομιλιών που απαιτεί η εφαρμογή. Στο πλαίσιο ενός flow-based agent, η λειτουργία του οργανώνεται μέσω στοιχείων όπως οι προθέσεις (intents), οι οντότητες (entities), οι ροές (flows), οι σελίδες (pages), οι διαδρομές μετάβασης (transition routes) και οι παράμετροι (parameters). Κάθε άτομο που αλληλεπιδρά με τον agent κατά τη λειτουργία της εφαρμογής χαρακτηρίζεται ως τελικός χρήστης (end-user).

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

5.2.2 Σχεδιασμός συνομιλιών (Conversation Design)

Ο σχεδιασμός συνομιλιών (Conversation Design) αποτελεί βασικό στάδιο για την ανάπτυξη ενός chatbot, καθώς αφορά τόσο το περιεχόμενο του διαλόγου όσο και τη λογική με την οποία οργανώνεται η αλληλεπίδραση μεταξύ χρήστη και συστήματος. Στόχος είναι η δημιουργία μιας συνομιλίας που να είναι φυσική, κατανοητή και λειτουργική και να επιτρέπει στον χρήστη να ολοκληρώνει τις επιθυμητές ενέργειες χωρίς περιττή πολυπλοκότητα.

Σενάρια χρήσης

Η διαδικασία σχεδιασμού ξεκινά από τον προσδιορισμό των χρηστών, των αναγκών και των στόχων τους, καθώς και του πλαισίου μέσα στο οποίο πραγματοποιείται η αλληλεπίδραση. Στη συνέχεια καθορίζονται τα βασικά σενάρια χρήσης, σχεδιάζονται ενδεικτικοί διάλογοι και αποτυπώνονται οι πιθανές διαδρομές που μπορεί να ακολουθήσει η συνομιλία. Η διαδικασία αυτή δεν είναι αποκλειστικά γραμμική, αλλά περιλαμβάνει επαναλαμβανόμενες δοκιμές και βελτιώσεις του σχεδιασμού (Google Cloud, 2026)

Ιδιαίτερη σημασία έχει η πρόβλεψη διαφορετικών τρόπων με τους οποίους μπορεί να εκφραστεί ο χρήστης, καθώς και η αντιμετώπιση περιπτώσεων στις οποίες το σύστημα δεν κατανοεί σωστά το αίτημα ή δεν λαμβάνει την αναμενόμενη πληροφορία. Η κατάλληλη διαχείριση τέτοιων περιπτώσεων συμβάλλει στη διατήρηση της συνοχής της συνομιλίας και στην καθοδήγηση του χρήστη προς την ολοκλήρωση του στόχου του.

Δομικά Στοιχεία

Στο Dialogflow CX ο σχεδιασμός αυτός υλοποιείται μέσα από τη σύνδεση των επιμέρους δομικών στοιχείων του agent. Οι ροές (flows) οργανώνουν διαφορετικές θεματικές ή διαδικασίες, ενώ οι σελίδες (pages) αντιπροσωπεύουν διαφορετικές καταστάσεις της συνομιλίας. Οι διαδρομές μετάβασης (transition routes) καθορίζουν την εξέλιξη της συνομιλίας με βάση την αναγνώριση μιας πρόθεσης ή την ικανοποίηση μιας συνθήκης, ενώ μέσω της εκτέλεσης αποκρίσεων και ενεργειών (Fulfillment) παρέχονται οι κατάλληλες αποκρίσεις ή ενεργοποιούνται οι απαιτούμενες ενέργειες (Google Cloud, 2026).

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

5.2.3 Προθέσεις (Intents)

Ορισμός

Ο όρος intent, που στην ελληνική ορολογία αποδίδεται ως πρόθεση, αναφέρεται στον στόχο ή την ενέργεια που επιδιώκει να εκφράσει ο χρήστης μέσω μιας συγκεκριμένης εισόδου στη συνομιλία. Στα συστήματα conversational AI, η αναγνώριση πρόθεσης αποτελεί βασική λειτουργία της Κατανόησης Φυσικής Γλώσσας (NLU), καθώς επιτρέπει την ταξινόμηση των αιτημάτων των χρηστών σε προκαθορισμένες κατηγορίες και την ενεργοποίηση της κατάλληλης απόκρισης ή ενέργειας του συστήματος ((Böhm κ.ά., 2020; Chandrakala et al., 2024).

Στο Dialogflow CX, κάθε intent αντιπροσωπεύει μια συγκεκριμένη πρόθεση που μπορεί να εκφράσει ο τελικός χρήστης κατά τη διάρκεια της συνομιλίας και περιλαμβάνει στοιχεία όπως το όνομα της πρόθεσης, τις φράσεις εκπαίδευσης (training phrases) και, όπου απαιτείται, παραμέτρους που συνδέονται με πληροφορίες της εισόδου του χρήστη (Google Cloud, 2026).

Τρόπος λειτουργίας των Intents

Οι προθέσεις δημιουργούνται με βάση τις διαφορετικές ανάγκες ή ενέργειες που πρέπει να μπορεί να αναγνωρίζει ο πράκτορας. Κάθε intent διαθέτει **χαρακτηριστικό όνομα** και ένα **σύνολο φράσεων εκπαίδευσης**, οι οποίες αποτελούν ενδεικτικούς τρόπους με τους οποίους οι χρήστες μπορούν να εκφράσουν την ίδια ή παρόμοια πρόθεση.

Όταν ο χρήστης εισάγει ένα μήνυμα, το Dialogflow CX το συγκρίνει με τις φράσεις εκπαίδευσης των διαθέσιμων intents. Μέσω της διαδικασίας intent matching, υπολογίζεται ο βαθμός εμπιστοσύνης της αντιστοίχισης και επιλέγεται η πρόθεση που ανταποκρίνεται καλύτερα στην είσοδο του χρήστη. Εάν δεν επιτευχθεί επαρκής αντιστοίχιση, ενεργοποιείται η αντίστοιχη διαδικασία no-match (Google Cloud, 2026).

Για την αποτελεσματική αναγνώριση των intents ιδιαίτερη σημασία έχει η ποιότητα και η ποικιλία των φράσεων εκπαίδευσης. Οι φράσεις αυτές είναι σημαντικό να αποτυπώνουν διαφορετικούς και φυσικούς τρόπους έκφρασης της ίδιας πρόθεσης, αποφεύγοντας παράλληλα υπερβολικές ομοιότητες μεταξύ διαφορετικών intents, οι οποίες ενδέχεται να δημιουργήσουν ασάφεια κατά την ταξινόμηση (Google Cloud, 2026).

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση ΑΙ»

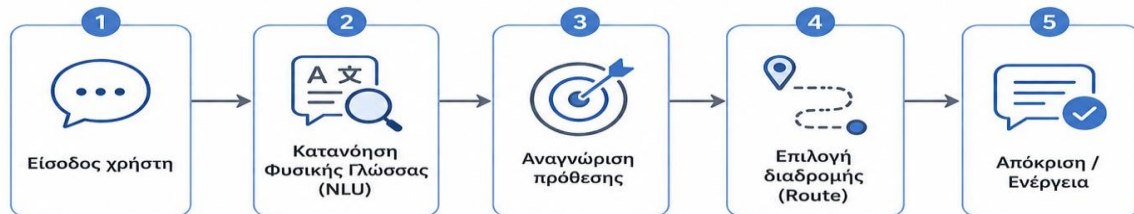
Εικόνα 7 Περιβάλλον δημιουργίας και παραμετροποίησης πρόθεσης (Intent) στο Dialogflow CX Πηγή: Ιδία επεξεργασία.

Training phrases ↑	# words
☐ products	1
☐ what products do you have;	5
☐ show products	2
☐ show me your products	4

Εικόνα 8 Περιβάλλον εισαγωγής φράσεων εκπαίδευσης στο Dialogflow CX Πηγή: Ιδία επεξεργασία.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση ΑΙ»

Βασική διαδικασία αναγνώρισης πρόθεσης σε chatbot



Εικόνα 9 Βασική διαδικασία αναγνώρισης πρόθεσης και ενεργοποίησης απόκρισης σε chatbot. Πηγή: Ίδια δημιουργία με χρήση εργαλείου Τεχνητής Νοημοσύνης (ChatGPT), 2026.

Σημασία Λειτουργίας των προθέσεων (Intents)

Τα intents αποτελούν βασικό στοιχείο της ανάπτυξης ενός συστήματος συνομιλίας, καθώς επιτρέπουν στον πράκτορα να αναγνωρίζει τον στόχο που εκφράζει ο χρήστης και να ενεργοποιεί την κατάλληλη διαδρομή, απόκριση ή ενέργεια.(Google Cloud, 2026).

Η αποτελεσματική αναγνώριση των προθέσεων συμβάλλει στη μεγαλύτερη ακρίβεια της αλληλεπίδρασης, στη διατήρηση μιας συνεπούς και λειτουργικής ροής διαλόγου και στη μείωση περιπτώσεων λανθασμένης κατανόησης του αιτήματος. (Chandrakala κ.ά., 2024)Με τον τρόπο αυτό, οι προθέσεις υποστηρίζουν μια περισσότερο ομαλή και αποτελεσματική εμπειρία επικοινωνίας μεταξύ χρήστη και συστήματος.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση ΑΙ»

Οι προσαρμοσμένες οντότητες μπορούν να περιλαμβάνουν διαφορετικές τιμές αναφοράς και συνώνυμα, επιτρέποντας στο σύστημα να αναγνωρίζει διαφορετικούς τρόπους με τους οποίους ο χρήστης μπορεί να αναφερθεί στην ίδια πληροφορία. Με τον τρόπο αυτό διευκολύνεται η ακριβέστερη εξαγωγή δεδομένων από τη γλωσσική είσοδο και η αξιοποίησή τους στη συνέχεια της συνομιλίας (Google Cloud, 2026).

Συνοπτικά, οι οντότητες (entities) σε ένα σύστημα συνομιλιακής Τεχνητής Νοημοσύνης:

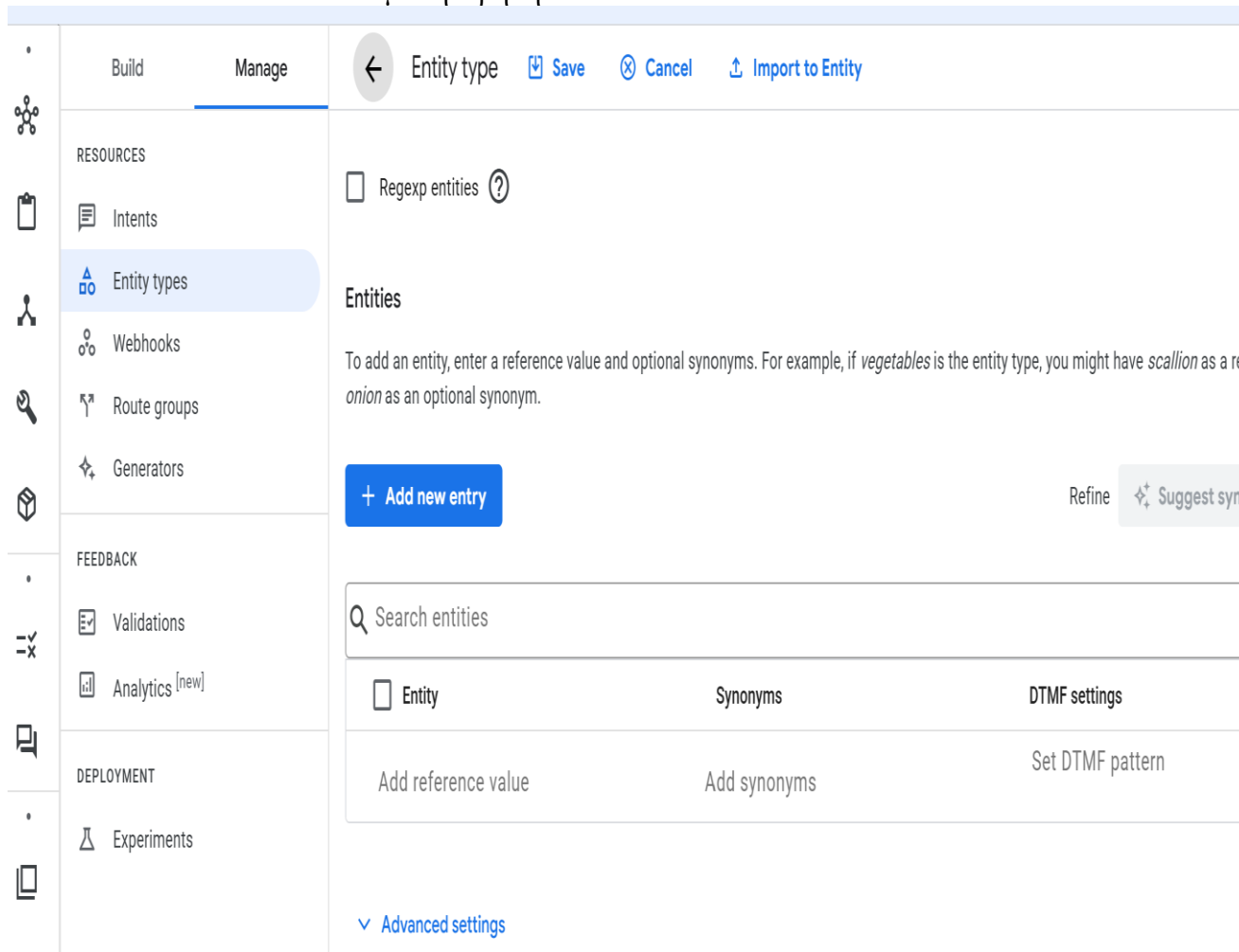
- Εντοπίζουν και εξάγουν συγκεκριμένες πληροφορίες από το μήνυμα του χρήστη,
- Συμπληρώνουν την πληροφορία που σχετίζεται με την πρόθεση (intent) και μπορούν να συνδέονται με παραμέτρους (parameters),
- Επιτρέπουν την αξιοποίηση των πληροφοριών αυτών στα επόμενα στάδια της συνομιλίας.

5.2.4 Τύποι οντοτήτων (Entities)

Στο Dialogflow CX διακρίνονται δύο βασικές κατηγορίες οντοτήτων:

- **Οντότητες συστήματος (System Entities):** προκαθορισμένοι τύποι οντοτήτων που παρέχονται από την πλατφόρμα και χρησιμοποιούνται για την αναγνώριση κοινών κατηγοριών δεδομένων, όπως ημερομηνίες, ώρες, αριθμοί, ποσοστά και διευθύνσεις ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.
- **Προσαρμοσμένες οντότητες (Custom Entities):** τύποι οντοτήτων που δημιουργούνται από τον σχεδιαστή του agent σύμφωνα με τις ιδιαίτερες ανάγκες της εφαρμογής και μπορούν να περιλαμβάνουν, για παράδειγμα, προϊόντα, κατηγορίες προϊόντων ή άλλες πληροφορίες που σχετίζονται με το συγκεκριμένο πεδίο εφαρμογής (Google Cloud, 2026).

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση ΑΙ»



Εικόνα 10 Περιβάλλον εισαγωγής φράσεων εκπαίδευσης στο Dialogflow CX Πηγή: Ιδία επεξεργασία.

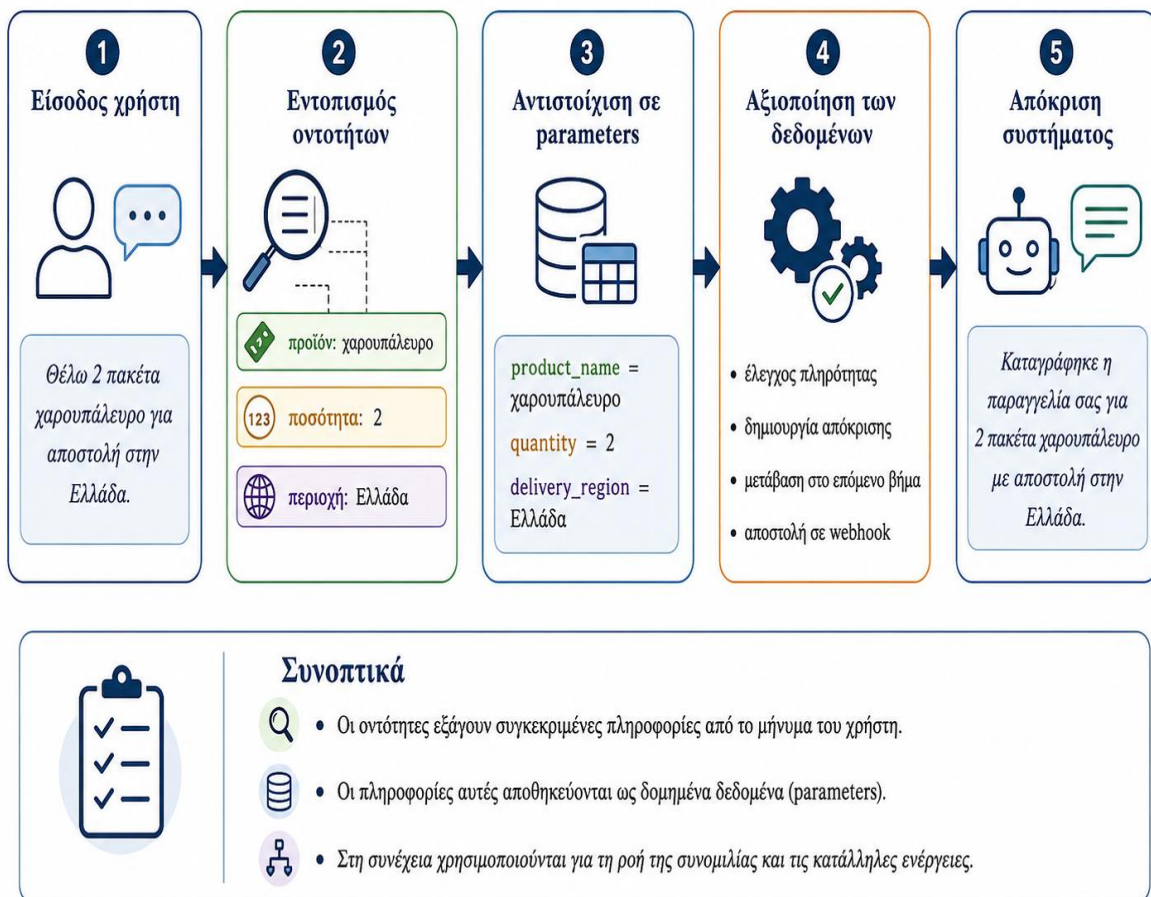
«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση ΑΙ»

Τρόπος Λειτουργίας των οντοτήτων (Entities)

Οι οντότητες (entities) επιτρέπουν σε ένα σύστημα συνομιλιακής Τεχνητής Νοημοσύνης να εντοπίζει και να εξάγει συγκεκριμένες πληροφορίες από τη γλωσσική είσοδο του χρήστη. Με τον τρόπο αυτό συμπληρώνουν την πληροφορία που σχετίζεται με την πρόθεση (intent) και επιτρέπουν στο σύστημα να κατανοήσει περισσότερο συγκεκριμένα στοιχεία του αιτήματος.

Τρόπος λειτουργίας των Οντοτήτων (Entities)



Εικόνα 11 Σχηματική απεικόνιση του τρόπου λειτουργίας των οντοτήτων (Entities) στο Dialogflow CX. Πηγή: Ίδια δημιουργία με χρήση εργαλείου Τεχνητής Νοημοσύνης (ChatGPT), 2026.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Στο Dialogflow CX, κάθε τύπος οντότητας (entity type) καθορίζει το είδος των δεδομένων που πρέπει να αναγνωριστούν και να εξαχθούν από την είσοδο του χρήστη. Όταν μια λέξη ή φράση αντιστοιχιστεί σε έναν συγκεκριμένο τύπο οντότητας, η τιμή της μπορεί να αποθηκευτεί σε αντίστοιχη παράμετρο (parameter) και να αξιοποιηθεί στα επόμενα στάδια της συνομιλίας (Google Cloud, 2026).

Στις προσαρμοσμένες οντότητες (custom entities), μπορούν να οριστούν τιμές αναφοράς (reference values) και συνώνυμα (synonyms), ώστε διαφορετικοί τρόποι έκφρασης της ίδιας πληροφορίας να αντιστοιχίζονται σε μία κοινή τιμή. Παράλληλα, οι προκαθορισμένες οντότητες συστήματος (system entities) επιτρέπουν την αναγνώριση κοινών τύπων δεδομένων, όπως ημερομηνίες, ώρες, αριθμοί και χρηματικά ποσά (Google Cloud, 2026).

Στο Dialogflow CX, οι πληροφορίες που εξάγονται μέσω των entities μετατρέπονται σε δομημένα δεδομένα μέσω των parameters. Τα δεδομένα αυτά μπορούν στη συνέχεια να χρησιμοποιηθούν για τον έλεγχο συνθηκών, τη διαμόρφωση αποκρίσεων, τη μετάβαση σε επόμενα στάδια της συνομιλίας ή την αποστολή πληροφοριών σε εξωτερικές υπηρεσίες μέσω webhooks (Google Cloud, 2026).

Στο Dialogflow CX, οι πληροφορίες που εξάγονται μέσω των entities μετατρέπονται σε δομημένα δεδομένα μέσω των parameters. Τα δεδομένα αυτά μπορούν στη συνέχεια να χρησιμοποιηθούν για τον έλεγχο συνθηκών, τη διαμόρφωση αποκρίσεων, τη μετάβαση σε επόμενα στάδια της συνομιλίας ή την αποστολή πληροφοριών σε εξωτερικές υπηρεσίες μέσω webhooks (Google Cloud, 2026).

Σημασία Λειτουργίας των Entities

Οι οντότητες (entities) αποτελούν σημαντικό στοιχείο ενός συνομιλιακού συστήματος, καθώς επιτρέπουν την αναγνώριση και εξαγωγή συγκεκριμένων πληροφοριών από το αίτημα του χρήστη. Με τον τρόπο αυτό, το σύστημα δεν περιορίζεται στην αναγνώριση της γενικής πρόθεσης, αλλά μπορεί να αξιοποιεί και τις επιμέρους πληροφορίες που είναι απαραίτητες για την κατάλληλη διαχείριση της συνομιλίας (Google Cloud, 2026).

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

Αναλυτικότερα, η λειτουργία των entities συμβάλλει:

1. Στην ακριβέστερη κατανόηση του αιτήματος

Η αναγνώριση συγκεκριμένων στοιχείων μέσα στη γλωσσική είσοδο, όπως προϊόντα, ποσότητες, ημερομηνίες ή τοποθεσίες, επιτρέπει στο σύστημα να προσδιορίζει με μεγαλύτερη ακρίβεια το περιεχόμενο του αιτήματος του χρήστη.

2. Στη δομημένη συλλογή πληροφοριών

Οι τιμές που αναγνωρίζονται μέσω των οντοτήτων μπορούν να συνδεθούν με παραμέτρους και να αποθηκευτούν ως δομημένα δεδομένα. Οι πληροφορίες αυτές μπορούν στη συνέχεια να αξιοποιηθούν σε επόμενα στάδια της συνομιλίας, για τον έλεγχο συνθηκών, την επιλογή διαδρομών ή την επικοινωνία με εξωτερικές υπηρεσίες (Google Cloud, 2026).

3. Στην παροχή περισσότερο κατάλληλων αποκρίσεων

Η αξιοποίηση των πληροφοριών που έχουν εξαχθεί επιτρέπει στο σύστημα να διαμορφώνει αποκρίσεις που ανταποκρίνονται περισσότερο στο συγκεκριμένο αίτημα του χρήστη. Όταν οι απαραίτητες πληροφορίες αναγνωρίζονται ήδη από την είσοδό του, μπορεί επίσης να περιορίζεται η ανάγκη για πρόσθετες διευκρινιστικές ερωτήσεις.

4. Στη βελτίωση της εμπειρίας αλληλεπίδρασης

Η ακριβής αναγνώριση και αξιοποίηση των σχετικών πληροφοριών μπορεί να συμβάλει σε μια περισσότερο ομαλή και αποτελεσματική συνομιλία. Η σύνδεση των οντοτήτων με τις προθέσεις και τις παραμέτρους επιτρέπει στο σύστημα να προσαρμόζει τη συνέχεια του διαλόγου στα δεδομένα που έχει ήδη παρέχει ο χρήστης, περιορίζοντας περιττές επαναλήψεις και διευκολύνοντας την ολοκλήρωση του αιτήματός του.

5.2.5 Φράσεις εκπαίδευσης (Training phrases)

Ορισμός

Οι φράσεις εκπαίδευσης (training phrases) αποτελούν παραδείγματα γλωσσικών εκφράσεων που καταχωρούνται σε μια πρόθεση και αποτυπώνουν διαφορετικούς τρόπους με τους οποίους ένας χρήστης μπορεί να εκφράσει την ίδια ή παρόμοια πρόθεση. Μέσω αυτών, το

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

σύστημα εκπαιδύεται να αντιστοιχίζει νέες εισόδους των χρηστών στην κατάλληλη πρόθεση (Böhm κ.ά., 2020) ; (Vibha κ.ά., 2024) .

Η χρήση ποικίλων φράσεων εκπαίδευσης είναι ιδιαίτερα σημαντική, καθώς στην ανθρώπινη γλώσσα η ίδια πρόθεση μπορεί να εκφραστεί με πολλούς διαφορετικούς τρόπους. Επομένως, η καταχώριση μίας μόνο φράσης δεν επαρκεί για την αποτελεσματική αναγνώριση ενός intent. Γι αυτό οι φράσεις εκπαίδευσης είναι σκόπιμο να περιλαμβάνουν διαφορετικές και φυσικές διατυπώσεις της ίδιας πρόθεσης, ώστε το Dialogflow να μπορεί να αναγνωρίζει αντίστοιχες νέες εκφράσεις των χρηστών και να τις αντιστοιχίζει στο κατάλληλο intent (Google Cloud, 2026)

Οι φράσεις εκπαίδευσης μπορούν επίσης να περιλαμβάνουν επισημασμένα τμήματα που συνδέονται με συγκεκριμένους τύπους οντοτήτων (entities). Με τον τρόπο αυτό, κατά την αναγνώριση της πρόθεσης μπορούν παράλληλα να εξαχθούν συγκεκριμένες πληροφορίες από το μήνυμα του χρήστη και να αποθηκευτούν σε αντίστοιχες παραμέτρους (parameters).

Τρόπος λειτουργίας των Training phrases

Οι φράσεις εκπαίδευσης (training phrases) συνδέονται με μια συγκεκριμένη πρόθεση και λειτουργούν ως παραδείγματα διαφορετικών τρόπων με τους οποίους ένας χρήστης μπορεί να εκφράσει την ίδια πρόθεση. Κατά τον σχεδιασμό του πράκτορα, καταχωρείται για κάθε intent ένα σύνολο φυσικών και αντιπροσωπευτικών φράσεων, οι οποίες χρησιμοποιούνται από το Dialogflow CX για την αναγνώριση παρόμοιων εισόδων των χρηστών.

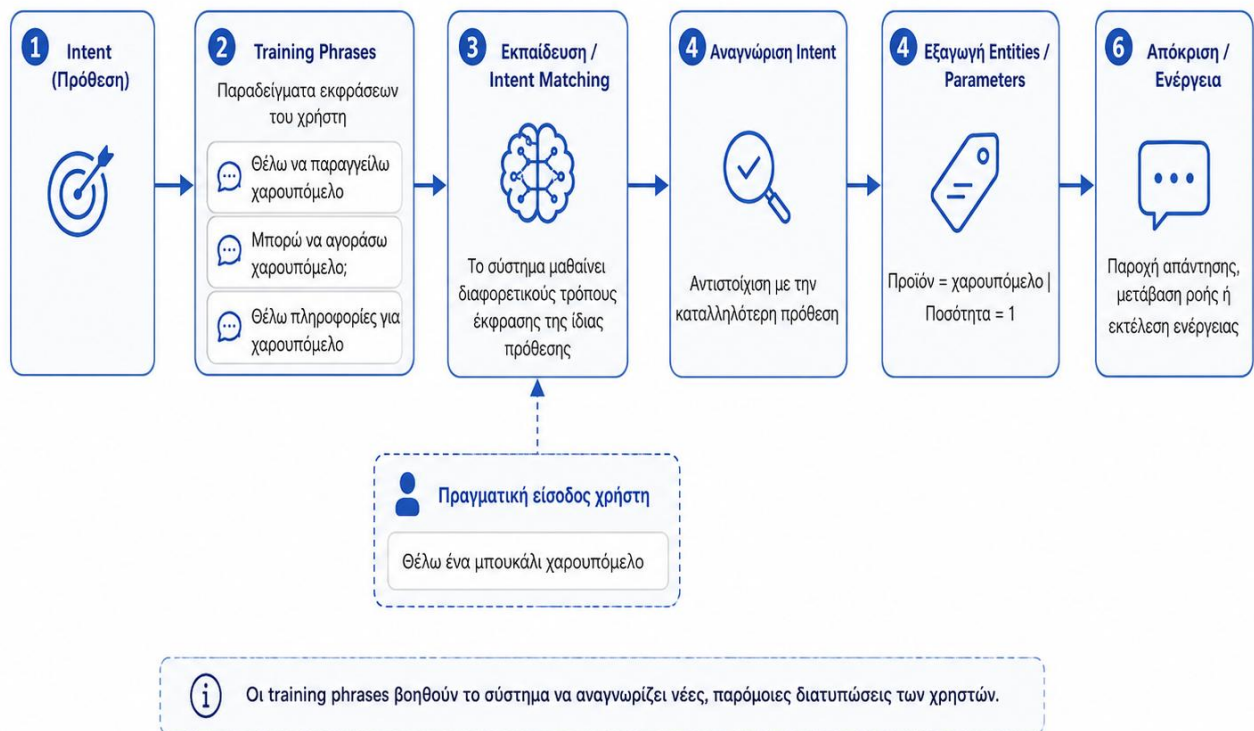
Κατά τη λειτουργία του συστήματος, όταν ο χρήστης εισάγει ένα μήνυμα, το Dialogflow CX συγκρίνει τη γλωσσική είσοδο με τα πρότυπα που έχουν διαμορφωθεί από τις training phrases των διαθέσιμων προθέσεων. Με τη χρήση των ενσωματωμένων μηχανισμών μηχανικής μάθησης, δεν απαιτείται η εισαγωγή κάθε πιθανής διατύπωσης, καθώς το σύστημα μπορεί να αναγνωρίζει και νέες εκφράσεις που παρουσιάζουν σημασιολογική ομοιότητα με τα παραδείγματα εκπαίδευσης. Στη συνέχεια πραγματοποιείται η αντιστοίχιση της εισόδου με το καταλληλότερο intent (Google Cloud, 2026)

Παράλληλα, συγκεκριμένα τμήματα μιας training phrase μπορούν να επισημαίνονται και να συνδέονται με τύπους οντοτήτων (entities). Όταν μια αντίστοιχη πληροφορία εμφανιστεί στο

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

πραγματικό μήνυμα του χρήστη, το Dialogflow CX μπορεί να την αναγνωρίσει, να την εξαγάγει και να την αποθηκεύσει σε σχετική παράμετρο (parameter). Με αυτόν τον τρόπο, η ίδια διαδικασία μπορεί να υποστηρίξει τόσο την αναγνώριση της πρόθεσης όσο και τη συλλογή συγκεκριμένων πληροφοριών από την είσοδο του χρήστη. Για την αποτελεσματικότερη λειτουργία του μηχανισμού, είναι απαραίτητη η χρήση επαρκούς αριθμού και ποικιλίας φυσικών φράσεων εκπαίδευσης. (Google Cloud, 2026).

Τρόπος λειτουργίας των Training Phrases στο Dialogflow CX

Εικόνα 12 Σχηματική απεικόνιση του τρόπου λειτουργίας των training phrases στο Dialogflow CX. Πηγή: Ίδια δημιουργία με χρήση εργαλείου Τεχνητής Νοημοσύνης (ChatGPT), 2026.

Σημασία λειτουργίας των Training phrases

Οι φράσεις εκπαίδευσης (training phrases) αποτελούν σημαντικό στοιχείο της διαδικασίας αναγνώρισης προθέσεων, καθώς παρέχουν στο σύστημα διαφορετικά παραδείγματα με τα οποία

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

μπορεί να εκφραστεί η ίδια πρόθεση. Η ποικιλία και η αντιπροσωπευτικότητα των φράσεων αυτών βοηθούν το Dialogflow να αναγνωρίζει διαφορετικές διατυπώσεις της ανθρώπινης γλώσσας και να τις αντιστοιχίζει με μεγαλύτερη ακρίβεια στο κατάλληλο intent (Vibha κ.ά., 2024) (Google Cloud, 2026)

Η σημασία τους δεν περιορίζεται μόνο στην αρχική εκπαίδευση του agent. Ένα επαρκές και κατάλληλα διαμορφωμένο σύνολο training phrases ενισχύει την ικανότητα του συστήματος να αναγνωρίζει νέες εκφράσεις που δεν έχουν καταχωριστεί αυτούσιες, αλλά παρουσιάζουν **σημασιολογική ομοιότητα** με τα παραδείγματα εκπαίδευσης. Με τον τρόπο αυτό περιορίζονται περιπτώσεις λανθασμένης αντιστοίχισης ή ενεργοποίησης διαδικασίας no-match και αυξάνεται η σταθερότητα της συνομιλικής ροής. (Google Cloud, 2026)

Παράλληλα, η κατάλληλη επιλογή training phrases βοηθά στη σαφέστερη διάκριση μεταξύ διαφορετικών intents, ιδιαίτερα όταν οι προθέσεις παρουσιάζουν γλωσσικές ομοιότητες. Η ύπαρξη σαφών και αντιπροσωπευτικών παραδειγμάτων μειώνει την ασάφεια κατά την ταξινόμηση της εισόδου του χρήστη και υποστηρίζει την επιλογή της καταλληλότερης απόκρισης ή ενέργειας.

Τέλος, η αποτελεσματική αναγνώριση της πρόθεσης περιορίζει την ανάγκη για επαναλαμβανόμενες διευκρινιστικές ερωτήσεις και βοηθά τον χρήστη να ολοκληρώνει ευκολότερα τον στόχο του. Επομένως, η ποιότητα των training phrases επηρεάζει όχι μόνο την τεχνική απόδοση του agent, αλλά και τη συνοχή, τη φυσικότητα και την αποτελεσματικότητα της συνολικής εμπειρίας αλληλεπίδρασης.

5.2.6 Αποκρίσεις (Responses) και Fulfillment

Ορισμός

Οι αποκρίσεις (responses) αποτελούν τα μηνύματα που επιστρέφει ο agent στον τελικό χρήστη κατά τη διάρκεια της συνομιλίας. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παροχή πληροφοριών, τη διατύπωση ερωτήσεων, την καθοδήγηση του χρήστη ή την ενημέρωσή του σχετικά με την εξέλιξη μιας διαδικασίας.

Στο Dialogflow CX, οι αποκρίσεις εντάσσονται στο ευρύτερο πλαίσιο του Fulfillment, δηλαδή του μηχανισμού μέσω του οποίου ο πράκτορας μπορεί να επιστρέψει μηνύματα στον χρήστη,

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

να μεταβάλλει τιμές παραμέτρων ή να ενεργοποιήσει webhook για την εκτέλεση εξωτερικών ενεργειών και την παραγωγή δυναμικών αποκρίσεων (Google Cloud, 2026).

Τρόπος λειτουργίας

Ένα Fulfillment μπορεί να ενεργοποιηθεί σε διαφορετικά σημεία της συνομιλίας, όπως κατά την είσοδο σε μια σελίδα, μέσω μιας διαδρομής μετάβασης (route), ενός χειριστή συμβάντος (event handler) ή κατά τη συλλογή πληροφοριών μέσω φόρμας. Ανάλογα με τη λειτουργία που έχει σχεδιαστεί, μπορεί να περιλαμβάνει:

- στατικές αποκρίσεις κειμένου,
- μεταβολές ή προκαθορισμένες τιμές παραμέτρων (parameter presets),
- κλήσεις σε webhooks για την ανάκτηση ή επεξεργασία δεδομένων από εξωτερικά συστήματα,
- καθώς και προσαρμοσμένα μηνύματα (custom payloads) για την εμφάνιση περισσότερο σύνθετου περιεχομένου, ανάλογα με την ενσωμάτωση που χρησιμοποιείται (Google Cloud, 2026)

Σε ενσωματώσεις που υποστηρίζουν εμπλουτισμένο περιεχόμενο, όπως το Dialogflow CX Messenger, τα custom payloads μπορούν να χρησιμοποιηθούν για rich responses και οπτικά στοιχεία αλληλεπίδρασης. Η μορφή και οι διαθέσιμες δυνατότητες εξαρτώνται από το αντίστοιχο κανάλι ή integration (Google Cloud, 2026)

Το Dialogflow CX επιτρέπει επίσης την καταχώριση διαφορετικών παραλλαγών μιας απόκρισης κειμένου. Όταν έχουν οριστεί περισσότερες από μία παραλλαγές μέσα στην ίδια ομάδα απόκρισης, το σύστημα μπορεί να επιλέξει μία από αυτές κατά την εκτέλεση, περιορίζοντας την επανάληψη της ίδιας ακριβώς διατύπωσης σε κάθε αντίστοιχη αλληλεπίδραση (Google Cloud, 2026).

Σημασία λειτουργίας των Responses και του Fulfillment

Οι αποκρίσεις αποτελούν το άμεσα αντιληπτό μέρος της επικοινωνίας του agent με τον χρήστη και για τον λόγο αυτό η σαφήνεια, η συνάφεια και η καταλληλότητά τους επηρεάζουν σημαντικά τη συνοχή της συνομιλίας. Μέσω του Fulfillment, οι αποκρίσεις μπορούν να

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

συνδυάζονται με δεδομένα που έχουν ήδη συλλεχθεί κατά τη συνομιλία, να προσαρμόζονται ανάλογα με την κατάσταση του διαλόγου και, όπου απαιτείται, να εμπλουτίζονται με πληροφορίες που προέρχονται από εξωτερικές υπηρεσίες.

Με τον τρόπο αυτό, το Fulfillment δεν περιορίζεται στην απλή εμφάνιση ενός μηνύματος, αλλά συνδέει την απάντηση του agent με τη λογική και τις ενέργειες της εφαρμογής, υποστηρίζοντας μια περισσότερο λειτουργική, συνεπή και δυναμική εμπειρία αλληλεπίδρασης.

5.2.7 Ροές (Flows)

Ορισμός

Οι ροές (flows) στο Dialogflow CX / Conversational Agents αποτελούν βασικές οργανωτικές ενότητες της συνομιλίας, οι οποίες χρησιμοποιούνται για την ομαδοποίηση συγκεκριμένων θεμάτων, λειτουργιών ή διαδικασιών και των αντίστοιχων διαδρομών διαλόγου. Ένα σύνθετο chatbot μπορεί να περιλαμβάνει περισσότερα από ένα flows, ώστε διαφορετικές λειτουργίες της συνομιλίας να οργανώνονται σε διακριτές ενότητες (Google Cloud, 2026)

Τρόπος λειτουργίας των ροών Flows

Τα επίπεδα των ροών ενεργοποιούνται με οδηγίες επικοινωνίας κατά το σχεδιασμό δομής της συνομιλίας συνδέοντας θέματα σχετικά μεταξύ τους. Έτσι εξυπηρετείται η μετάβαση πληροφοριών προκειμένου να διατηρηθεί η αλληλεπίδραση χρήστη και συστήματος. Οι ροές (flows) λειτουργούν ως ομάδες σχετικών σελίδων (pages).

Σε έναν σύνθετο agent, κάθε flow μπορεί να αντιστοιχεί σε μια διαφορετική θεματική ή λειτουργική ενότητα της συνομιλίας, όπως η παροχή πληροφοριών, η υποστήριξη μιας διαδικασίας ή η διαχείριση ενός συγκεκριμένου αιτήματος. Η μετάβαση από ένα flow σε άλλο πραγματοποιείται όταν πληρούνται οι αντίστοιχες συνθήκες που έχουν προσδιοριστεί ή αναγνωρίζεται η κατάλληλη πρόθεση μέσω των διαδρομών μετάβασης.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

Σημασία Λειτουργίας των Flows

Στο Dialogflow CX / Conversational Agents, οι ροές θεωρούνται βασικό στοιχείο στην δόμηση της αρχιτεκτονικής του chatbot. Δίνουν τη δυνατότητα καταμερισμού των δεδομένων και των λειτουργιών σε ενότητες εξυπηρετώντας τον σχεδιαστή στην οργάνωση των πληροφοριών και στην κατεύθυνση της συνομιλίας (Google Cloud, 2026).

5.2.8 Σελίδες (Pages)

Ορισμός

Στο Dialogflow CX, οι σελίδες (pages) αντιπροσωπεύουν διαφορετικές καταστάσεις της συνομιλίας και μπορούν να θεωρηθούν ως κόμβοι μιας μηχανής καταστάσεων (state machine). Κάθε page αντιστοιχεί σε ένα συγκεκριμένο στάδιο ή σημείο της αλληλεπίδρασης και καθορίζει τον τρόπο με τον οποίο ο agent μπορεί να ανταποκριθεί όσο η συγκεκριμένη κατάσταση παραμένει ενεργή (Google Cloud, 2026)

Σε κάθε χρονική στιγμή της συνομιλίας μία page αποτελεί την τρέχουσα ενεργή σελίδα (active page). Σε αυτήν μπορούν να οριστούν στοιχεία όπως αποκρίσεις κατά την είσοδο (entry fulfillment), παράμετροι για τη συλλογή πληροφοριών, διαδρομές μετάβασης (routes) και χειριστές συμβάντων (event handlers).

Τρόπος λειτουργίας των σελίδων (pages)

Όταν μια page ενεργοποιείται, το Dialogflow CX εκτελεί αρχικά τις ενέργειες που έχουν καθοριστεί για την είσοδο σε αυτήν, εφόσον υπάρχουν. Στη συνέχεια μπορεί να συλλέξει τις απαραίτητες πληροφορίες από τον χρήστη μέσω παραμέτρων και να αξιολογήσει τις διαθέσιμες διαδρομές ή τα συμβάντα που βρίσκονται σε ισχύ.

Ανάλογα με την είσοδο του χρήστη, την αναγνώριση μιας πρόθεσης, την εκπλήρωση μιας συνθήκης ή τη συμπλήρωση των απαιτούμενων παραμέτρων, η συνομιλία μπορεί είτε να παραμείνει στην ίδια σελίδα είτε να μεταβεί σε άλλη σελίδα ή ροή. Επομένως, μια σελίδα δεν αποτελεί μια μεμονωμένη ενέργεια, αλλά μια οργανωμένη κατάσταση της συνομιλίας που μπορεί να συνδυάζει απόκριση, συλλογή πληροφοριών και έλεγχο της επόμενης μετάβασης (Google Cloud, 2026).

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

Ακόμη κατά την ενεργοποίηση μιας page μπορεί να εκτελείται το **entry fulfillment**, μέσω του οποίου ο πράκτορας εμφανίζει μια αρχική απόκριση ή εκτελεί μια προκαθορισμένη ενέργεια κατά την είσοδο στο συγκεκριμένο στάδιο της συνομιλίας (Google Cloud, 2026).

Σημασία λειτουργίας των σελίδων (pages)

Οι σελίδες αποτελούν βασικό στοιχείο της αρχιτεκτονικής του Dialogflow CX, καθώς επιτρέπουν τη διάσπαση μιας σύνθετης συνομιλίας σε διακριτά και διαχειρίσιμα στάδια. Με τον τρόπο αυτό, ο σχεδιαστής μπορεί να καθορίζει με μεγαλύτερη σαφήνεια ποιες πληροφορίες πρέπει να συλλεχθούν, ποιες αποκρίσεις ή ενέργειες είναι κατάλληλες και ποιες μεταβάσεις μπορούν να ακολουθήσουν σε κάθε σημείο της συνομιλίας.

Η χρήση των pages συμβάλλει επομένως στην οργανωμένη καθοδήγηση του διαλόγου και στη διατήρηση της κατάστασης της συνομιλίας, επιτρέποντας στον agent να προσαρμόζει την επόμενη ενέργειά του ανάλογα με το σημείο στο οποίο βρίσκεται ο χρήστης (Google Cloud, 2026)

5.2.9 Διαδρομές μετάβασης (Transition Routes)

Ορισμός

Στο Dialogflow CX / Conversational Agents, οι διαδρομές μετάβασης (transition routes) αποτελούν κανόνες που καθορίζουν τον τρόπο με τον οποίο ο πράκτορας ανταποκρίνεται σε συγκεκριμένες συνθήκες της συνομιλίας και, όπου απαιτείται, μεταβαίνει σε επόμενο στάδιο. Η ενεργοποίηση μιας διαδρομής μπορεί να βασίζεται στην αναγνώριση μιας πρόθεσης (intent), στην εκπλήρωση μιας συνθήκης (condition) ή σε συνδυασμό των δύο (Google Cloud, 2026).

Όταν μια διαδρομή βασίζεται στην αναγνώριση ενός intent χαρακτηρίζεται ως **intent route**, ενώ όταν βασίζεται μόνο σε μια συνθήκη χαρακτηρίζεται ως **condition route**. Στην περίπτωση που έχουν οριστεί ταυτόχρονα intent και condition ως απαιτήσεις της ίδιας διαδρομής πρέπει να ικανοποιούνται και τα δύο για την ενεργοποίησή της.

Τρόπος λειτουργίας των διαδρομών μετάβασης (Routes)

Κατά τη διάρκεια κάθε βήματος της συνομιλίας, το Dialogflow CX αξιολογεί τις διαθέσιμες διαδρομές που βρίσκονται σε ισχύ. Όταν η είσοδος του χρήστη αντιστοιχεί στην πρόθεση που

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

έχει οριστεί σε μια διαδρομή ή όταν ικανοποιείται η αντίστοιχη συνθήκη, η διαδρομή μπορεί να ενεργοποιηθεί.

Μετά την ενεργοποίησή της, μια διαδρομή μπορεί να εκτελέσει ένα Fulfillment, όπως την εμφάνιση μιας απόκρισης ή την εκτέλεση μιας ενέργειας, και παράλληλα μπορεί να καθορίσει έναν στόχο μετάβασης (transition target), οδηγώντας τη συνομιλία σε άλλη σελίδα ή ροή. Επομένως, οι διαδρομές λειτουργούν ως σημεία λήψης αποφάσεων που συνδέουν την είσοδο του χρήστη ή την τρέχουσα κατάσταση της συνομιλίας με την κατάλληλη επόμενη ενέργεια του πράκτορα (Google Cloud, 2026).

Οι διαδρομές μπορούν να ορίζονται σε επίπεδο σελίδας ή ροής. Με αυτόν τον τρόπο, ορισμένες διαδρομές εφαρμόζονται μόνο όταν είναι ενεργή μια συγκεκριμένη σελίδα ενώ άλλες μπορούν να είναι διαθέσιμες σε περισσότερα σημεία μιας ροής ανάλογα με τον σχεδιασμό του πράκτορα (Google Cloud, 2026).

Σημασία λειτουργίας των των διαδρομών μετάβασης (Routes)

Οι διαδρομές μετάβασης (transition routes) αποτελούν βασικό μηχανισμό ελέγχου της πορείας της συνομιλίας, καθώς επιτρέπουν στον πράκτορα να διαφοροποιεί τη συμπεριφορά του ανάλογα με την πρόθεση του χρήστη και την κατάσταση στην οποία βρίσκεται ο διάλογος. Έτσι, η συνομιλία δεν περιορίζεται σε μια ακολουθία μεμονωμένων αποκρίσεων, αλλά μπορεί να διαμορφώνεται δυναμικά μέσα από διαφορετικές διαδρομές και εναλλακτικά σενάρια.

Η κατάλληλη οργάνωση των διαδρομών συμβάλλει στη διατήρηση της λογικής συνέχειας της συνομιλίας, στην ορθή καθοδήγηση του χρήστη προς το επόμενο στάδιο και στη διαχείριση διαφορετικών πιθανών εισόδων χωρίς να διακόπτεται η συνομιλιακή ροή. Με τον τρόπο αυτό υποστηρίζεται μια περισσότερο συνεπής, προβλέψιμη και λειτουργική εμπειρία αλληλεπίδρασης (Google Cloud, 2026).

5.2.10 Παράμετροι (Parameters)

Ορισμός

Οι παράμετροι (parameters) στο Dialogflow CX / Conversational Agents χρησιμοποιούνται για την καταγραφή, αποθήκευση και αξιοποίηση συγκεκριμένων πληροφοριών που παρέχει ο χρήστης κατά τη διάρκεια της συνομιλίας. Κάθε παράμετρος parameter διαθέτει ένα όνομα και

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

συνδέεται με έναν τύπο οντότητας (entity type), μέσω του οποίου καθορίζεται το είδος της πληροφορίας που αναμένεται να αναγνωριστεί και να αποθηκευτεί.

Σε αντίθεση με το αρχικό μήνυμα του χρήστη, το οποίο αποτελεί μη δομημένη γλωσσική είσοδο, οι τιμές που αποθηκεύονται στις παραμέτρους αποτελούν δομημένα δεδομένα. Με αυτόν τον τρόπο μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη συνέχεια από τον πράκτορα για τη διαμόρφωση αποκρίσεων, την αξιολόγηση συνθηκών, την επιλογή διαδρομών ή την επικοινωνία με εξωτερικές υπηρεσίες (Google Cloud, 2026).

Τρόπος λειτουργίας των Παραμέτρων (Parameters)

Οι παράμετροι μπορούν να συνδέονται με προθέσεις ή με τις φόρμες (forms) των σελίδων (pages). Όταν μια πρόθεση αναγνωριστεί, πληροφορίες που περιλαμβάνονται στην είσοδο του χρήστη μπορούν να εντοπιστούν μέσω των αντίστοιχων προθέσεων και να αποθηκευτούν σε παραμέτρους (parameters). Έτσι, η αναγνώριση της γενικής πρόθεσης μπορεί να συνοδεύεται από την εξαγωγή των επιμέρους δεδομένων που είναι απαραίτητα για την εξέλιξη της συνομιλίας.

Σε επίπεδο σελίδας μπορούν επίσης να οριστούν παράμετροι που πρέπει να συλλεχθούν από τον χρήστη μέσω μιας φόρμας. Όταν κάποια απαιτούμενη πληροφορία δεν έχει ακόμη δοθεί, ο πράκτορας μπορεί να χρησιμοποιήσει προκαθορισμένες προτροπές (prompts) για να τη ζητήσει. Η διαδικασία συνεχίζεται μέχρι να συγκεντρωθούν οι απαραίτητες τιμές και είναι γνωστή ως συμπλήρωση φόρμας (form filling) (Google Cloud, 2026).

Κατά τη διάρκεια της συνομιλίας, οι τιμές που έχουν συλλεχθεί μπορούν να γίνουν διαθέσιμες ως παράμετροι συνεδρίας (session parameters). Με αυτόν τον τρόπο, μια πληροφορία που έχει ήδη δοθεί από τον χρήστη μπορεί να αξιοποιηθεί σε επόμενο στάδιο χωρίς να απαιτείται η εκ νέου εισαγωγή της. Οι παράμετροι συνεδρίας (session parameters) μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε αποκρίσεις, conditions, fulfillments και webhooks, επιτρέποντας τη μεταφορά και αξιοποίηση δεδομένων μεταξύ διαφορετικών σταδίων της συνομιλίας (Google Cloud, 2026).

Η λειτουργική σχέση των βασικών στοιχείων μπορεί επομένως να αποδοθεί συνοπτικά ως εξής:

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

Είσοδος χρήστη → Entity → Parameter → Αποθήκευση τιμής → Αξιοποίηση στη συνομιλία

Σχηματική απεικόνιση της ροής πληροφορίας στο Dialogflow CX



Εικόνα 13 Ροή επεξεργασίας πληροφορίας στο Dialogflow CX μέσω entities και parameters. Πηγή: Ίδια δημιουργία με χρήση εργαλείου Τεχνητής Νοημοσύνης (ChatGPT), 2026.

Σημασία λειτουργίας των Parameters

Οι παράμετροι (parameters) αποτελούν σημαντικό μηχανισμό διαχείρισης της πληροφορίας στο Dialogflow CX, καθώς επιτρέπουν στον πράκτορα να μετατρέπει στοιχεία της φυσικής γλώσσας του χρήστη σε οργανωμένα και αξιοποιήσιμα δεδομένα. Έτσι, το σύστημα δεν περιορίζεται στην αναγνώριση μιας γενικής πρόθεσης, αλλά μπορεί να συγκρατεί τις επιμέρους πληροφορίες που απαιτούνται για την ολοκλήρωση μιας διαδικασίας.

Η δυνατότητα διατήρησης και επαναχρησιμοποίησης των τιμών των παραμέτρων συμβάλλει επίσης στη συνέχεια της συνομιλίας. Ο πράκτορας μπορεί να αξιοποιεί πληροφορίες που έχουν ήδη συλλεχθεί, να αποφεύγει περιττές επαναλαμβανόμενες ερωτήσεις και να διαμορφώνει τις επόμενες αποκρίσεις ή ενέργειές του ανάλογα με τα διαθέσιμα δεδομένα.

Παράλληλα, οι παράμετροι συνδέουν διαφορετικά στοιχεία της αρχιτεκτονικής του Dialogflow CX, καθώς οι τιμές τους μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε conditions και transition routes, να ενσωματωθούν σε responses ή να αποσταλούν σε εξωτερικές υπηρεσίες μέσω webhooks. Επομένως, η σωστή διαχείρισή τους υποστηρίζει τόσο τη λογική λειτουργία του agent όσο και τη δημιουργία μιας περισσότερο συνεπούς και αποτελεσματικής συνομιλιακής εμπειρίας (Google Cloud, 2026).

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

5.2.11 Χειριστές Συμβάντων (Event Handlers)

Ορισμός

Οι χειριστές συμβάντων (event handlers) στο Dialogflow CX / Conversational Agents αποτελούν μηχανισμούς που ενεργοποιούνται όταν προκύπτει ένα συγκεκριμένο συμβάν (event) κατά τη διάρκεια της συνομιλίας. Σε αντίθεση με τις transition routes, οι οποίες ενεργοποιούνται κυρίως με βάση την αναγνώριση μιας πρόθεσης (intent) ή την εκπλήρωση μιας συνθήκης (condition), οι χειριστές συμβάντων (Event Handlers) ανταποκρίνονται στην εμφάνιση ενός προκαθορισμένου ή προσαρμοσμένου συμβάντος.

Τα συμβάντα μπορούν να προκύψουν όταν το σύστημα δεν κατανοεί την είσοδο του χρήστη, όταν δεν λαμβάνει κάποια αναμενόμενη είσοδο, όταν παρουσιάζεται σφάλμα κατά την επικοινωνία με ένα μηχανισμό ειδοποίησης/επικοινωνίας με εξωτερικό σύστημα (webhook) ή όταν ενεργοποιείται κάποιο προσαρμοσμένο συμβάν που έχει οριστεί κατά τον σχεδιασμό του πράκτορα (Google Cloud, 2026).

Τρόπος λειτουργίας των χειριστών συμβάντων (Event Handlers)

Όταν προκύψει ένα συμβάν (event), το Dialogflow CX αναζητά τον κατάλληλο event handler που βρίσκεται σε ισχύ στο συγκεκριμένο σημείο της συνομιλίας. Εφόσον εντοπιστεί ο αντίστοιχος handler, μπορεί να εκτελεστεί ένα Fulfillment, όπως η εμφάνιση μιας κατάλληλης απόκρισης στον χρήστη, και παράλληλα να οριστεί μετάβαση σε άλλη σελίδα ή ροή εφόσον αυτό απαιτείται από τη λογική του διαλόγου (Google Cloud, 2026).

Ιδιαίτερα σημαντικά είναι τα ενσωματωμένα συμβάντα (built-in events) **no-match** και **no-input**. Το συμβάν no-match ενεργοποιείται όταν η είσοδος του χρήστη δεν μπορεί να αντιστοιχιστεί επαρκώς σε κάποιο από τα διαθέσιμα intents ή, κατά τη συλλογή μιας παραμέτρου, δεν παρέχεται αποδεκτή τιμή. Αντίστοιχα, το no-input χρησιμοποιείται όταν δεν λαμβάνεται αναμενόμενη είσοδος από τον χρήστη. Μέσω των αντίστοιχων handlers, ο agent μπορεί να ζητήσει επαναδιατύπωση, να επαναλάβει μια ερώτηση, να παρέχει πρόσθετη καθοδήγηση ή να ακολουθήσει διαφορετική διαδρομή της συνομιλίας (Google Cloud, 2026).

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

Οι χειριστές συμβάντων (event handlers) μπορούν να ορίζονται σε διαφορετικά επίπεδα της αρχιτεκτονικής του πράκτορα. Σε επίπεδο ροής μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη διαχείριση συμβάντων που αφορούν συνολικά τη συγκεκριμένη ροή, ενώ σε επίπεδο σελίδας μπορούν να καθορίζουν τη συμπεριφορά του συστήματος σε ένα συγκεκριμένο στάδιο της συνομιλίας. Επιπλέον, μπορούν να συνδέονται με συγκεκριμένες παραμέτρους κατά τη διαδικασία συμπλήρωσης μιας φόρμας, λειτουργώντας ως μηχανισμοί επαναπροτοπής (reprompt handlers), όταν ο χρήστης δεν παρέχει την απαιτούμενη ή κατάλληλη πληροφορία (Google Cloud, 2026).

Εκτός από τα ενσωματωμένα συμβάντα, το Dialogflow CX υποστηρίζει και προσαρμοσμένα συμβάντα (custom events), τα οποία μπορούν να ενεργοποιούνται από την εφαρμογή ή από εξωτερικά συστήματα όταν προκύπτει μια συγκεκριμένη κατάσταση που πρέπει να επηρεάσει την εξέλιξη της συνομιλίας.

Σημασία λειτουργίας των χειριστών συμβάντων (Event Handlers)

Οι event handlers είναι ιδιαίτερα σημαντικοί για τη διαχείριση απρόβλεπτων ή μη αναμενόμενων καταστάσεων στη συνομιλία. Στην πραγματική αλληλεπίδραση, ο χρήστης δεν ακολουθεί πάντοτε την προβλεπόμενη διαδρομή, μπορεί να διατυπώσει ένα ασαφές αίτημα, να δώσει μη αναμενόμενη πληροφορία ή να μην απαντήσει καθόλου. Η ύπαρξη κατάλληλων handlers επιτρέπει στον agent να αντιμετωπίζει αυτές τις περιπτώσεις χωρίς να διακόπτεται απότομα η συνομιλιακή διαδικασία.

Παράλληλα, οι μηχανισμοί no-match και no-input παρέχουν τη δυνατότητα επαναφοράς της συνομιλίας σε μια λειτουργική πορεία, μέσω κατάλληλων διευκρινίσεων, επαναλήψεων ή εναλλακτικών οδηγιών. Με τον τρόπο αυτό περιορίζονται τα αδιέξοδα της συνομιλίας και αυξάνεται η ανθεκτικότητα του agent απέναντι σε διαφορετικές συμπεριφορές και εισόδους των χρηστών.

Επομένως, οι event handlers δεν αποτελούν απλώς μηχανισμό διαχείρισης σφαλμάτων, αλλά σημαντικό στοιχείο του σχεδιασμού της συνομιλιακής εμπειρίας, καθώς συμβάλλουν στη συνέχεια, την ευελιξία και την αποτελεσματική ανάκαμψη της συνομιλίας όταν η αλληλεπίδραση αποκλίνει από την αναμενόμενη πορεία (Google Cloud, 2026).

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

5.2.12 Webhooks

Ορισμός

Στα ελληνικά δεν υπάρχει μία πλήρως καθιερωμένη μονολεκτική απόδοση του **webhook**. Μπορεί περιγραφικά να χαρακτηριστεί ως μηχανισμός ειδοποίησης/επικοινωνίας με εξωτερικό σύστημα.

Τα webhooks στο Dialogflow CX / Conversational Agents αποτελούν μηχανισμούς επικοινωνίας του πράκτορα με εξωτερικές υπηρεσίες ή συστήματα. Μέσω ενός webhook, ο πράκτορας μπορεί να αποστέλλει δεδομένα που έχουν συλλεχθεί κατά τη διάρκεια της συνομιλίας σε μια εξωτερική εφαρμογή, να πραγματοποιείται η απαραίτητη επεξεργασία και στη συνέχεια να επιστρέφονται στο Dialogflow τα κατάλληλα δεδομένα ή μια δυναμικά παραγόμενη απάντηση.

Με τον τρόπο αυτό, η λειτουργία του πράκτορα δεν περιορίζεται σε προκαθορισμένες στατικές αποκρίσεις, αλλά μπορεί να συνδεθεί με επιχειρησιακή λογική (business logic), εξωτερικά APIs, βάσεις δεδομένων ή άλλες υπηρεσίες για την εκτέλεση περισσότερων σύνθετων ενεργειών (Google Cloud, 2026).

Τρόπος λειτουργίας των Webhooks

Η κλήση ενός webhook πραγματοποιείται μέσω του Fulfillment, όταν η λογική της συνομιλίας απαιτεί την εκτέλεση μιας εξωτερικής ενέργειας. Το Dialogflow CX αποστέλλει ένα αίτημα (request) προς την υπηρεσία του webhook, που περιλαμβάνει πληροφορίες της τρέχουσας συνεδρίας, όπως τις τιμές των παραμέτρων, η πρόθεση που αναγνωρίστηκε ή άλλα στοιχεία σχετικά με την κατάσταση της συνομιλίας.

Η εξωτερική υπηρεσία λαμβάνει το αίτημα και εκτελεί την προβλεπόμενη λειτουργία. Για παράδειγμα, μπορεί να αναζητήσει πληροφορίες σε μια βάση δεδομένων, να πραγματοποιήσει έναν υπολογισμό, να ελέγξει τη διαθεσιμότητα ενός προϊόντος, να επικοινωνήσει με ένα εξωτερικό API ή να εκτελέσει κάποια άλλη ενέργεια στο υποκείμενο σύστημα. Στη συνέχεια επιστρέφει μια απάντηση (webhook response) στο Dialogflow CX, η οποία μπορεί να περιλαμβάνει δυναμικά δεδομένα, νέες τιμές παραμέτρων ή πληροφορίες που θα αξιοποιηθούν στην επόμενη απάντηση του πράκτορα (Google Cloud, 2026).

Η βασική διαδικασία μπορεί να αποδοθεί συνοπτικά ως εξής:

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

Χρήστης → Dialogflow CX → Webhook → Εξωτερική υπηρεσία/API → Webhook Response → Dialogflow CX → Απόκριση στον χρήστη

Το Dialogflow CX υποστηρίζει δύο βασικές μορφές webhooks: τα **standard webhooks** και τα **flexible webhooks**. Στα standard webhooks η δομή του αιτήματος και της απόκρισης καθορίζεται από το Dialogflow CX, ενώ στα flexible webhooks ο σχεδιαστής μπορεί να καθορίσει περισσότερο συγκεκριμένα τα δεδομένα που αποστέλλονται και επιστρέφονται. Η δεύτερη προσέγγιση μπορεί να διευκολύνει την επικοινωνία με εξωτερικά συστήματα όταν απαιτείται η ανταλλαγή μόνο συγκεκριμένων δεδομένων (Google Cloud, 2026).

Ροή λειτουργίας Webhook στο Dialogflow CX



Εικόνα 14 Ροή λειτουργίας webhook στο Dialogflow CX: από το αίτημα χρήστη ως την επιστροφή της απόκρισης μέσω εξωτερικής υπηρεσίας ή API. Πηγή: Ίδια δημιουργία με χρήση εργαλείου Τεχνητής Νοημοσύνης (ChatGPT), 2026

Σημασία λειτουργίας των Webhooks

Τα webhooks έχουν ιδιαίτερη σημασία για την ανάπτυξη δυναμικών και λειτουργικά ολοκληρωμένων conversational agents, καθώς επιτρέπουν τη σύνδεση της συνομιλίας με πραγματικά δεδομένα και εξωτερικές επιχειρησιακές λειτουργίες. Χωρίς τη χρήση webhook, ένας πράκτορας μπορεί να εξυπηρετεί κυρίως διαδικασίες που βασίζονται σε πληροφορίες και αποκρίσεις οι οποίες έχουν ήδη καθοριστεί στο περιβάλλον του Dialogflow. Αντίθετα, μέσω ενός webhook μπορεί να αποκτή πρόσβαση σε πληροφορίες που παράγονται ή μεταβάλλονται δυναμικά.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

Η δυνατότητα αυτή επιτρέπει, για παράδειγμα, την ανάκτηση τιμών και διαθεσιμότητας, τον υπολογισμό κόστους, την αναζήτηση στοιχείων μιας παραγγελίας, την επικύρωση δεδομένων ή την πραγματοποίηση ενεργειών σε εξωτερικά πληροφοριακά συστήματα. Επομένως, τα webhooks λειτουργούν ως σύνδεσμος μεταξύ της συνομιλιακής διεπαφής και των εξωτερικών υπηρεσιών που απαιτούνται για την ολοκλήρωση μιας πραγματικής διαδικασίας.

Παράλληλα, η αξιοποίηση δυναμικών δεδομένων επιτρέπει στον πράκτορα να παρέχει περισσότερο επίκαιρες και προσαρμοσμένες αποκρίσεις, ανάλογα με τις πληροφορίες που έχει συλλέξει και την κατάσταση της εκάστοτε συναλλαγής. Για τον λόγο αυτό, τα webhooks αποτελούν σημαντικό μηχανισμό επέκτασης των δυνατοτήτων του Dialogflow CX και υποστηρίζουν τη μετάβαση από ένα σύστημα απλών προκαθορισμένων απαντήσεων σε έναν πράκτορα που μπορεί να αλληλεπιδρά με πραγματικές υπηρεσίες και πληροφοριακά συστήματα (Google Cloud, 2026).

5.2.13 Ενσωματώσεις (Integrations)

Ορισμός

Οι ενσωματώσεις (integrations) στο Dialogflow CX / Conversational Agents αποτελούν μηχανισμούς μέσω των οποίων ένας πράκτορας μπορεί να συνδεθεί με διαφορετικά κανάλια επικοινωνίας και εφαρμογές, επιτρέποντας στους τελικούς χρήστες να αλληλοεπιδρούν μαζί του εκτός του περιβάλλοντος σχεδιασμού του Dialogflow. Μέσω μιας ενσωμάτωσης (integration), η συνομιλιακή λειτουργία του πράκτορα μπορεί να διατίθεται, για παράδειγμα, σε μια ιστοσελίδα, σε εφαρμογή ανταλλαγής μηνυμάτων ή σε τηλεφωνικό περιβάλλον (Google Cloud, 2026)

Τρόπος λειτουργίας των ενσωματώσεων (Integrations)

Κατά τη χρήση μιας ενσωμάτωσης το αντίστοιχο κανάλι λειτουργεί ως ενδιάμεσο περιβάλλον μεταξύ του τελικού χρήστη και του Dialogflow CX. Η είσοδος του χρήστη μεταφέρεται στον πράκτορα, όπου πραγματοποιείται η επεξεργασία της συνομιλίας, και η παραγόμενη απόκριση επιστρέφεται μέσω της ίδιας ενσωμάτωσης στο κανάλι από το οποίο ξεκίνησε η αλληλεπίδραση.

Οι έτοιμες ενσωματώσεις αναλαμβάνουν τη διαχείριση της επικοινωνίας με το Dialogflow CX API, περιορίζοντας την ανάγκη ανάπτυξης ξεχωριστού μηχανισμού επικοινωνίας από τον

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

σχεδιαστή. Όταν, αντίθετα, κάποια διαθέσιμη ενσωμάτωση δεν καλύπτει τις απαιτήσεις μιας εφαρμογής, είναι δυνατή η απευθείας χρήση του Dialogflow CX API και η ανάπτυξη προσαρμοσμένης διεπαφής χρήστη (Google Cloud, 2026)

Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το Dialogflow CX Messenger, το οποίο παρέχει ένα προσαρμόσιμο περιβάλλον συνομιλίας που μπορεί να ενσωματωθεί σε ιστοσελίδα. Μέσω αυτού, ο χρήστης μπορεί να επικοινωνεί με τον agent χωρίς να απαιτείται η ανάπτυξη ενός ξεχωριστού συστήματος συνομιλιακής διεπαφής.

Οι δυνατότητες παρουσίασης της συνομιλίας μπορούν να διαφοροποιούνται ανάλογα με την ενσωμάτωση που χρησιμοποιείται. Εκτός από απλές αποκρίσεις κειμένου, ορισμένα κανάλια μπορούν να υποστηρίζουν εμπλουτισμένες αποκρίσεις (rich responses), όπως κάρτες, εικόνες ή διαδραστικές επιλογές. Επομένως, η μορφή της τελικής αλληλεπίδρασης δεν εξαρτάται μόνο από τη λογική του πράκτορα, αλλά και από τις δυνατότητες του συγκεκριμένου καναλιού επικοινωνίας (Google Cloud, 2026).

Σημασία λειτουργίας των ενσωματώσεων (Integrations)

Οι ενσωματώσεις έχουν ιδιαίτερη σημασία, καθώς επιτρέπουν τη μεταφορά της συνομιλιακής λειτουργίας του agent από το περιβάλλον ανάπτυξης σε πραγματικά σημεία επαφής με τους χρήστες. Με αυτόν τον τρόπο, ο ίδιος πράκτορας μπορεί να αξιοποιηθεί σε διαφορετικά ψηφιακά κανάλια, χωρίς να απαιτείται απαραίτητα η ανάπτυξη διαφορετικής συνομιλιακής λογικής για κάθε περίπτωση.

Παράλληλα, η επιλογή της κατάλληλης ενσωμάτωσης μπορεί να επηρεάσει την εμπειρία χρήστη, καθώς κάθε κανάλι διαθέτει διαφορετικά χαρακτηριστικά ως προς τον τρόπο εισαγωγής και παρουσίασης των μηνυμάτων, την υποστήριξη εμπλουτισμένου περιεχομένου και τις διαθέσιμες δυνατότητες αλληλεπίδρασης.

Επομένως, οι ενσωματώσεις λειτουργούν ως σύνδεσμος μεταξύ της συνομιλιακής αρχιτεκτονικής του Dialogflow CX και του περιβάλλοντος στο οποίο πραγματοποιείται η πραγματική αλληλεπίδραση με τον τελικό χρήστη, διευρύνοντας τις δυνατότητες αξιοποίησης του agent σε διαφορετικά κανάλια και εφαρμογές (Google Cloud, 2026)

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Κεφάλαιο 6

Δημιουργία chatbot στο περιβάλλον Conversational Agents / Dialogflow CX της Google

6.1 Μελέτη Περίπτωσης – Περιγραφή Σεναρίου

Στο πλαίσιο μελέτης περίπτωσης, παρουσιάζεται η ανάπτυξη ενός ψηφιακού εικονικού βοηθού που λειτουργεί ως **εκπρόσωπος εξυπηρέτησης πελατών** για τη λειτουργία ενός καταστήματος. Ο εικονικός βοηθός πρέπει να έχει τη δυνατότητα να παρέχει γενικές πληροφορίες για την επιχείρηση, αναλυτικές πληροφορίες για το εκάστοτε προϊόν και να συμβουλεύει για νέες παραγγελίες.

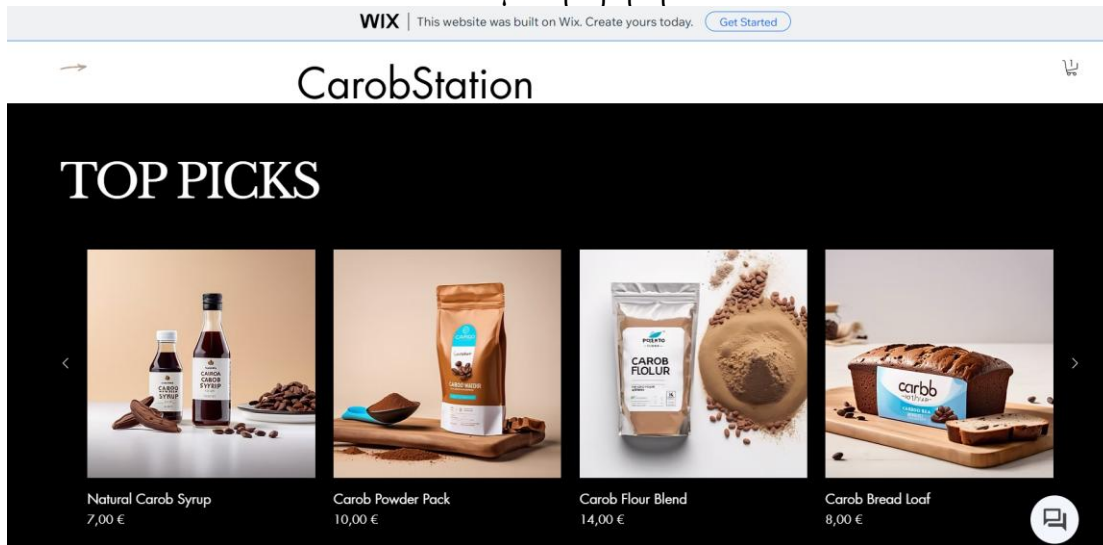
Για τις ανάγκες της προσομοίωσης δημιουργήθηκε μια ιστοσελίδα στη διεύθυνση:

<https://marykoul1.wixsite.com/carobstation-2>

Στην ιστοσελίδα προβάλλονται οκτώ προϊόντα για τα οποία ο ψηφιακός βοηθός θα δίνει πληροφορίες στους ενδιαφερόμενους – εν δυνάμει πελάτες. Ο διάλογος έχει προγραμματιστεί να γίνεται στα αγγλικά γιατί αποσκοπεί σε διεθνή προβολή των προϊόντων. Τα προϊόντα είναι προϊόντα χαρουπιού και ανήκουν σε τέσσερις κατηγορίες. Πρόκειται για:

- Baked carob products : Carob Breadloaf , carob biscuits
- Organic carob products: Organic carob syrup , organic carob biscuits, organic carob flour
- Syrups: Organic carob syrup, syrup with vanilla , natural carob syrup
- Flours: carob Powder pack, carob flour blend, organic carob flour

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»



Εικόνα 15 Αρχική σελίδα του ηλεκτρονικού καταστήματος CarobStation με παρουσίαση επιλεγμένων προϊόντων και ενσωματωμένο chatbot

Μετά τη δημιουργία του ο εικονικός βοηθός ενσωματώθηκε στην ιστοσελίδα του καταστήματος για την επικοινωνία με τους ενδιαφερόμενους χρήστες



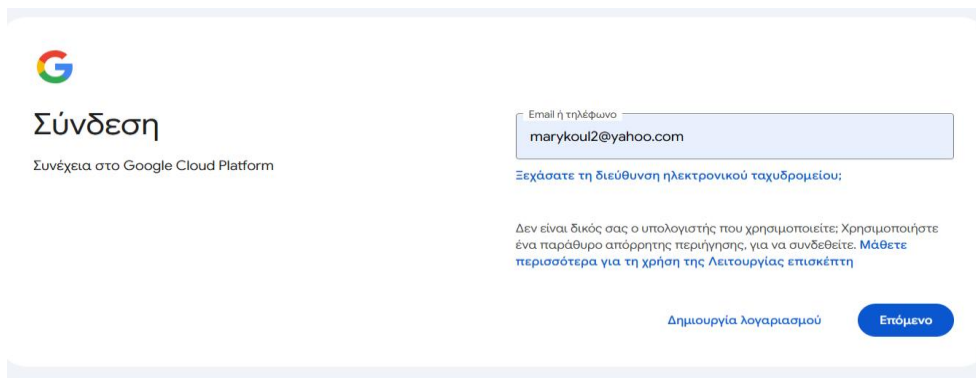
Εικόνα 16 Παράδειγμα αλληλεπίδρασης χρήστη με το ενσωματωμένο chatbot Carob Shop Assistant στο ηλεκτρονικό κατάστημα CarobStation Πηγή: Ιδία επεξεργασία

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

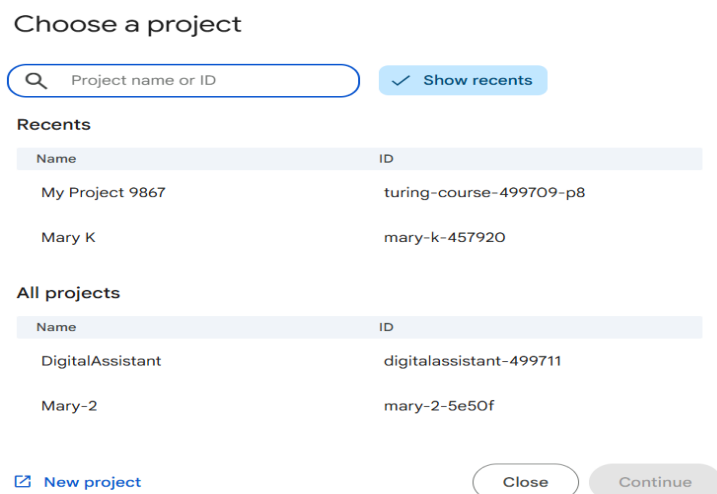
6.2 Πρόσβαση και δημιουργία Project στο περιβάλλον Conversational Agents / Dialogflow CX

Για την πρόσβαση στην πλατφόρμα Conversational Agents / Dialogflow CX απαιτείται η δημιουργία λογαριασμού Google και η αρχική σύνδεση με Google λογαριασμό στο διαδικτυακό περιβάλλον **Google Cloud Console**.



Εικόνα 17 Διαδικασία σύνδεσης στο Google Cloud Platform για την πρόσβαση στο περιβάλλον ανάπτυξης του Dialogflow CX

Απαραίτητες επίσης είναι οι διαδικασίες συμπλήρωσης και ελέγχου billing account που καθορίζει τη χρέωση των υπηρεσιών για κάποιες λειτουργίες και προχωρημένου επιπέδου χρήσεις. Ακολουθεί η νέα δημιουργία ενός **Google Cloud project** ή σύνδεση ενός ήδη υπάρχοντος το οποίο λειτουργεί οργανωτικά προσφέροντας εφαρμογές, εργαλεία και δικαιώματα για την ανάπτυξη του εικονικού βοηθού.

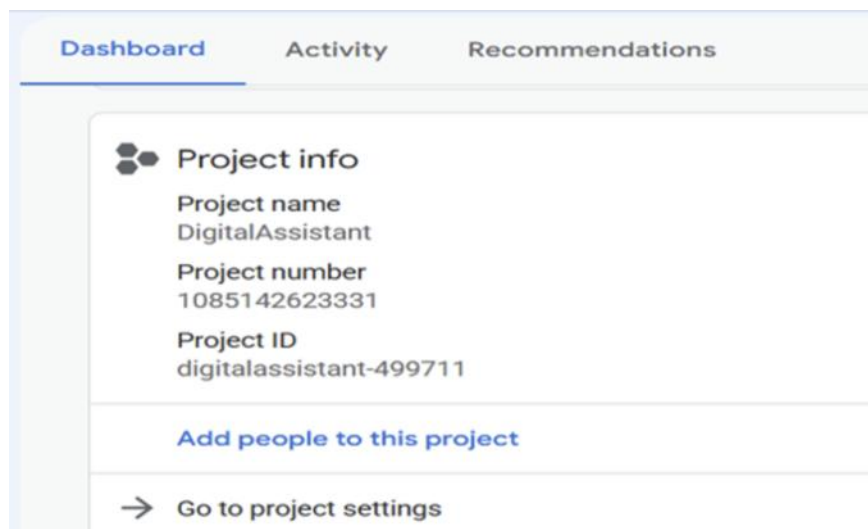


Εικόνα 18 Επιλογή έργου (Project) στο Google Cloud για τη δημιουργία και διαχείριση του Dialogflow CX agent

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

Στο project συγκεντρώνονται οι σχετικές υπηρεσίες, τα ενεργοποιημένα APIs, οι ρυθμίσεις χρέωσης, τα δικαιώματα πρόσβασης και οι μηχανισμοί ταυτοποίησης. Για την επίτευξη του στόχου απαραίτητη είναι η ενεργοποίηση του **Dialogflow API** σύμφωνα με τις οδηγίες της Google.



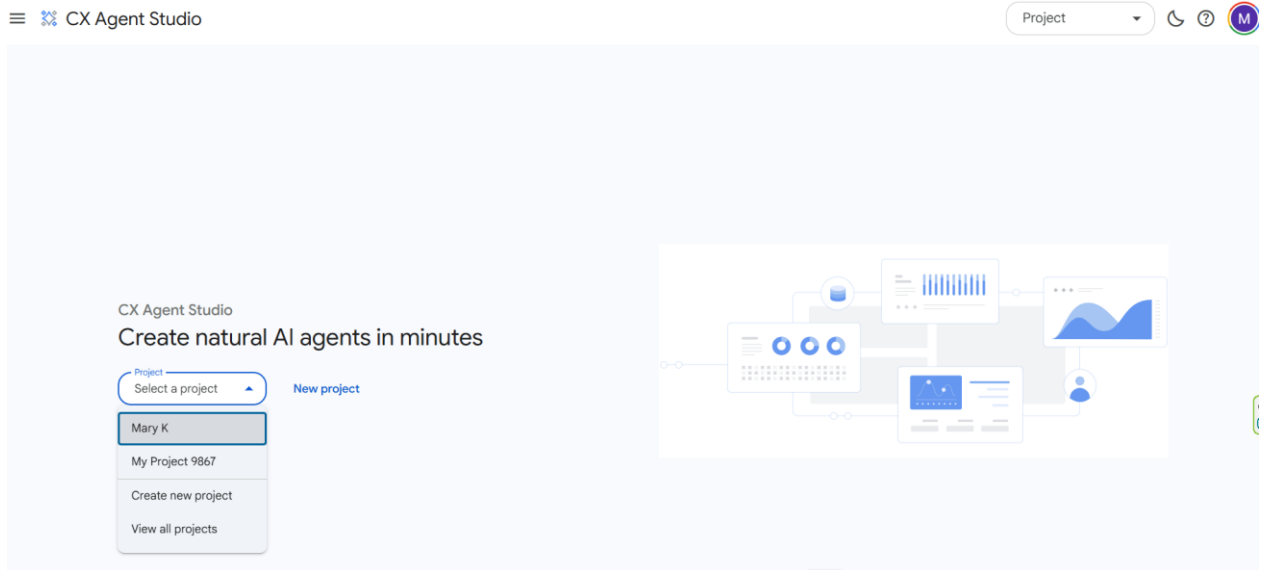
Εικόνα 19 Στοιχεία και αναγνωριστικά του έργου DigitalAssistant στο περιβάλλον Google Cloud

6.3 Δημιουργία εικονικού βοηθού στο περιβάλλον Conversational Agents / Dialogflow CX

6.3.1 Δημιουργία Πράκτορα (Agent)

Με το πέρας της ολοκλήρωσης των βασικών ρυθμίσεων στο Google Cloud, ακολουθεί η επιλογή του Google Cloud project και η είσοδος στο περιβάλλον Conversational Agents / Dialogflow CX. όπου δημιουργείται ένας νέος πράκτορας - agent. Ο Πράκτορας αποτελεί τη βασική οντότητα του chatbot, μέσα στην οποία θα οργανωθεί η συνομιλία. Κατά τη δημιουργία του ορίζονται βασικά στοιχεία, όπως το όνομα, η τοποθεσία (region), η ζώνη ώρας και η προεπιλεγμένη γλώσσα.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ με τη Χρήση ΑΙ»

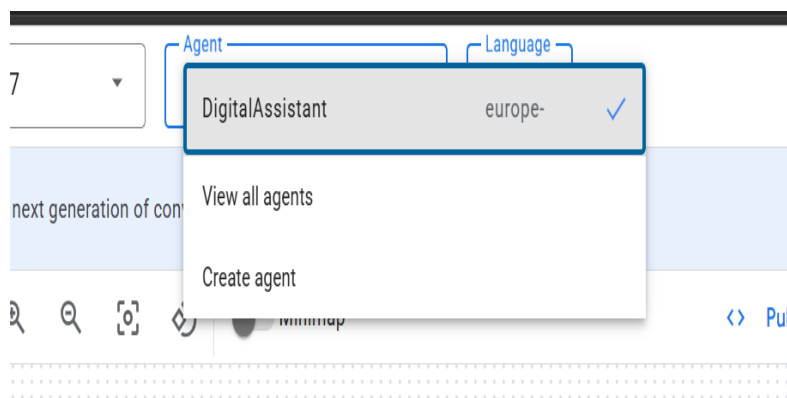


Εικόνα 20 Αρχικό περιβάλλον του CX Agent Studio για την επιλογή έργου και τη δημιουργία συνομιλιακού agent



Εικόνα 21 Επιλογή έργου, agent και γλώσσας στο περιβάλλον του Dialogflow CX

Ιδιαίτερη σημασία έχει η επιλογή τοποθεσίας, καθώς σχετίζεται με την περιοχή διαχείρισης των δεδομένων και δεν μεταβάλλεται εύκολα μετά τη δημιουργία του πράκτορα.

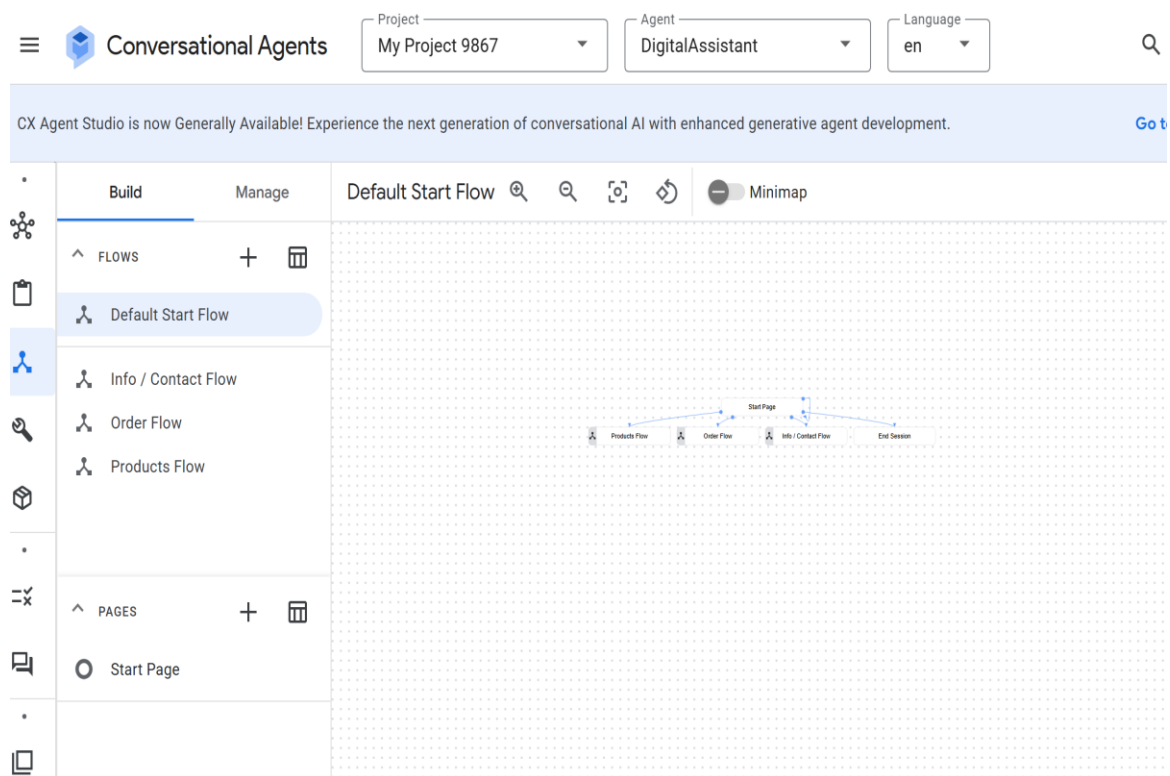


Εικόνα 22 Επιλογή έργου, agent και γλώσσας στο περιβάλλον του Dialogflow CX

Το Project στο οποίο δημιουργήθηκε ο πράκτορας ονομάζεται “My Project 9867” και στον πράκτορα δόθηκε η ονομασία “DigitalAssistant”. Επιλογή τοποθεσίας είναι Europe και γλώσσα επικοινωνίας επιλέχθηκε η αγγλική.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Ο Πράκτορας δημιουργείται, σχεδιάζεται και εκπαιδεύεται αρχικά μέσω της κονσόλας, πριν την ενσωμάτωση με εξωτερικές υπηρεσίες. Η κονσόλα του Dialogflow προσφέρει φιλικό περιβάλλον σχεδιασμού αλλά και πρόσβαση σε **API endpoints**, τα οποία επιτρέπουν προγραμματιστικό έλεγχο και αυτοματοποίηση διαδικασιών, όπως η εκπαίδευση του πράκτορα η δημιουργία προθέσεων και οντοτήτων, ο προγραμματισμός των διαδρομών μετάβασης, ο καθορισμός των παραμέτρων και μεταβάσεων. Η χρήση του **FAST API** καθιστά εφικτή την ενσωμάτωση του Dialogflow τόσο σε νέες εφαρμογές όσο και σε υφιστάμενα συστήματα.



Εικόνα 23 Αρχικό περιβάλλον σχεδιασμού του agent στο Conversational Agents (Dialogflow CX)

6.3.2 Σχεδιασμός Συνομιλιών

Μετά τη δημιουργία του Πράκτορα ανοίγει το περιβάλλον επεξεργασίας του chatbot για τον σχεδιασμό των συνομιλιών δηλαδή η δημιουργία flows, pages, intents, entities, routes

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

και fulfillments καθώς και της αξιοποίησης πρόσθετων λειτουργιών ανάλογα με τις ανάγκες της εφαρμογής.

Για τον σχεδιασμό θα πρέπει να διευκρινιστεί ο σκοπός λειτουργίας του ψηφιακού βοηθού και οι απαραίτητες λειτουργίες του προκειμένου να ανταποκριθεί στον σκοπό αυτό. Στη περίπτωση του ηλεκτρονικού εμπορίου βασικός σκοπός είναι η εξυπηρέτηση των πελατών και για την επίτευξη του σκοπού ο εικονικός βοηθός θα πρέπει:

- Να ενσωματώνεται στην ιστοσελίδα της επιχείρησης,
- Να παρουσιάζει τις διαθέσιμες κατηγορίες προϊόντων και τα προϊόντα που περιλαμβάνονται σε αυτές,
- Να παρέχει αναλυτικές πληροφορίες για κάθε προϊόν,
- Να υποστηρίζει τον χρήστη σε διαφορετικά στάδια της καταναλωτικής διαδρομής,
- Να παρέχει πληροφορίες σχετικά με τη διαδικασία παραγγελίας,
- Να καθοδηγεί τον χρήστη κατά την υποβολή παραγγελίας,
- Να συλλέγει μέσω παραμέτρων (parameters) τα απαραίτητα στοιχεία της παραγγελίας, όπως το προϊόν, την ποσότητα και την περιοχή αποστολής,
- Να παρέχει πληροφορίες σχετικά με τον διαθέσιμο τρόπο πληρωμής,
- Να ενημερώνει για τους όρους και το κόστος αποστολής,
- Να υπολογίζει δυναμικά την αξία των προϊόντων, το κόστος αποστολής και το συνολικό ποσό της παραγγελίας μέσω σύνδεσης με εξωτερική υπηρεσία,
- Να παρουσιάζει στον χρήστη συνοπτική επιβεβαίωση των στοιχείων της παραγγελίας,
- Να επιτρέπει την ακύρωση μιας διαδικασίας παραγγελίας ή την έναρξη νέας παραγγελίας,
- Να παρέχει πληροφορίες σχετικά με την επιχείρηση,
- Να καθοδηγεί τη συνομιλία μέσω διαφορετικών flows, pages και transition routes, ανάλογα με το αίτημα και την κατάσταση της αλληλεπίδρασης,
- Να διαχειρίζεται μη αναμενόμενες εισόδους ή περιπτώσεις όπου ο χρήστης δεν ακολουθεί την προβλεπόμενη διαδρομή,
- Να επικοινωνεί με εξωτερικό API μέσω webhook για την επεξεργασία δυναμικών δεδομένων,
- Να χρησιμοποιεί φιλικό, ευχάριστο και κατανοητό ύφος επικοινωνίας.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

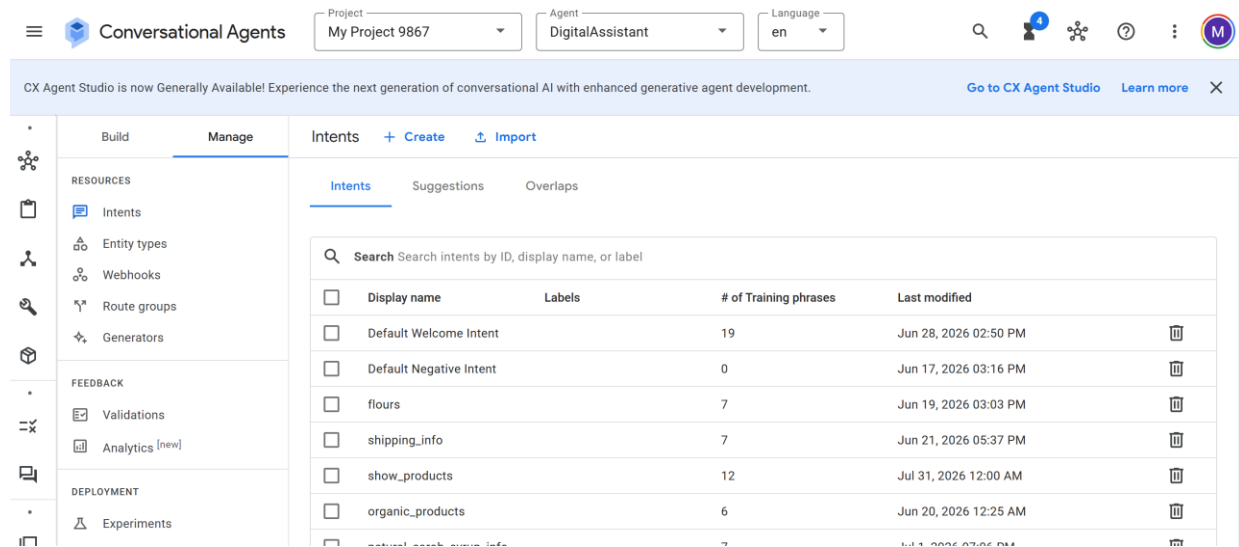
Με βάση τις παραπάνω λειτουργικές απαιτήσεις, τα βασικά σενάρια συνομιλίας οργανώθηκαν ως εξής:

- **Εισαγωγικός διάλογος:** χαιρετισμός, αυτοπαρουσίαση του ψηφιακού βοηθού και παροχή αρχικών επιλογών στον χρήστη.
- **Παρουσίαση κατηγοριών προϊόντων:** εμφάνιση των βασικών κατηγοριών και καθοδήγηση του χρήστη προς την κατηγορία που τον ενδιαφέρει.
- **Πληροφορίες προϊόντων:** παροχή πληροφοριών για κάθε προϊόν ξεχωριστά, όπως χαρακτηριστικά και τιμή.
- **Διαδικασία παραγγελίας:** συλλογή των απαραίτητων στοιχείων, όπως το επιλεγμένο προϊόν, η ποσότητα και η περιοχή αποστολής.
- **Υπολογισμός κόστους παραγγελίας:** αποστολή των δεδομένων μέσω webhook σε εξωτερικό API και δυναμικός υπολογισμός αξίας προϊόντων, κόστους αποστολής και συνολικού ποσού.
- **Επιβεβαίωση παραγγελίας:** παρουσίαση των συγκεντρωτικών στοιχείων της παραγγελίας στον χρήστη πριν από την ολοκλήρωση της διαδικασίας.
- **Ακύρωση ή νέα παραγγελία:** δυνατότητα διακοπής της τρέχουσας διαδικασίας και έναρξης νέας παραγγελίας χωρίς να απαιτείται νέα συνεδρία.
- **Πληροφορίες πληρωμής:** ενημέρωση σχετικά με τον διαθέσιμο τρόπο πληρωμής.
- **Πληροφορίες αποστολής:** ενημέρωση σχετικά με τις διαθέσιμες περιοχές αποστολής και το αντίστοιχο κόστος.
- **Πληροφορίες για την επιχείρηση:** παροχή βασικών στοιχείων σχετικά με την επιχείρηση και την επικοινωνία.
- **Μετάβαση μεταξύ θεματικών ενοτήτων:** χρήση flows, pages και transition routes για την κατεύθυνση της συνομιλίας ανάλογα με την πρόθεση ή το αίτημα του χρήστη.
- **Διαχείριση μη αναμενόμενων εισόδων:** αξιοποίηση κατάλληλων μηχανισμών ώστε η συνομιλία να συνεχίζεται όταν η είσοδος του χρήστη δεν αντιστοιχεί άμεσα στην προβλεπόμενη διαδρομή.
- **Ενσωμάτωση στην ιστοσελίδα:** διάθεση του chatbot μέσα στο περιβάλλον της ιστοσελίδας, ώστε η αλληλεπίδραση να πραγματοποιείται στο ίδιο ψηφιακό περιβάλλον με την παρουσίαση των προϊόντων.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση ΑΙ»

6.3.3 Δημιουργία προθέσεων

Η δημιουργία των προθέσεων εξαρτήθηκε από το είδος και το πλήθος των προϊόντων, τις κατηγορίες που ανήκουν και τις λειτουργίες για τις οποίες πρέπει να είναι ενημερωμένος ο ψηφιακός βοηθός.



Εικόνα 24 Διαχείριση και επισκόπηση των προθέσεων (Intents) του agent DigitalAssistant στο περιβάλλον Conversational Agents (Dialogflow CX)

Οι προθέσεις που δημιουργήθηκαν για αναγνώριση από τον ψηφιακό βοηθό είναι οι εξής :

Intent	Λειτουργία
baked_products	Διαχειρίζεται αιτήματα σχετικά με τα προϊόντα που ανήκουν στην κατηγορία <i>baked products</i> .
cancel_order	Αναγνωρίζει την πρόθεση του χρήστη να ακυρώσει την τρέχουσα διαδικασία παραγγελίας και ενεργοποιεί την αντίστοιχη διαδρομή ακύρωσης.
carob_biscuits_info	Παρέχει πληροφορίες για το προϊόν <i>Carob Biscuits</i> .
carob_breadloaf_info	Παρέχει πληροφορίες για το προϊόν <i>Carob Bread Loaf</i> .
carob_flour_blend_info	Παρέχει πληροφορίες για το προϊόν <i>Carob Flour Blend</i> .
Carob_powder_pack_info	Παρέχει πληροφορίες για το προϊόν <i>Carob Powder Pack</i> .
carob_syrup_vanilla_info	Παρέχει πληροφορίες για το προϊόν <i>Carob Syrup with Vanilla</i> .
company_info	Διαχειρίζεται αιτήματα σχετικά με πληροφορίες για την επιχείρηση.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Intent	Λειτουργία
continue_order	Αναγνωρίζει την πρόθεση του χρήστη να συνεχίσει την τρέχουσα διαδικασία παραγγελίας μετά από ενδιάμεση επιλογή ή διακοπή.
default Negative Intent	Περιλαμβάνει αρνητικά παραδείγματα που βοηθούν στη διάκριση των intents και στον περιορισμό λανθασμένων αντιστοιχίσεων.
default welcome Intent	Διαχειρίζεται τον αρχικό χαιρετισμό και την έναρξη της συνομιλίας με τον χρήστη.
end_conversation	Διαχειρίζεται αιτήματα που αφορούν την ολοκλήρωση ή τον τερματισμό της συνομιλίας.
Flours	Διαχειρίζεται αιτήματα σχετικά με τα προϊόντα που ανήκουν στην κατηγορία <i>flours</i> .
general_information	Αναγνωρίζει γενικά αιτήματα πληροφόρησης και κατευθύνει τον χρήστη προς τις διαθέσιμες πληροφορίες ή τη σχετική θεματική ενότητα.
info_contact	Παρέχει πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία και τους τρόπους επικοινωνίας με την επιχείρηση.
info_request	Αναγνωρίζει γενικά αιτήματα του χρήστη για παροχή πληροφοριών και υποστηρίζει τη μετάβαση στην κατάλληλη κατηγορία πληροφόρησης.
interrupt_order	Διαχειρίζεται περιπτώσεις στις οποίες ο χρήστης διακόπτει προσωρινά την τρέχουσα διαδικασία παραγγελίας ή επιθυμεί να ασχοληθεί με διαφορετικό θέμα.
Natural_carob_syrup	Παρέχει πληροφορίες για το προϊόν <i>Natural Carob Syrup</i> .
new_order	Αναγνωρίζει την πρόθεση του χρήστη να ξεκινήσει νέα παραγγελία και ενεργοποιεί την αντίστοιχη διαδικασία συλλογής νέων στοιχείων.
organic_carob_flour_info	Παρέχει πληροφορίες για το προϊόν <i>Organic Carob Flour</i> .
organic_carob_syrup_info	Παρέχει πληροφορίες για το προϊόν <i>Organic Carob Syrup</i> .
organic_products	Διαχειρίζεται αιτήματα σχετικά με τα προϊόντα που ανήκουν στην κατηγορία <i>organic products</i> .
place_order	Αναγνωρίζει την πρόθεση του χρήστη να πραγματοποιήσει παραγγελία και ενεργοποιεί την αντίστοιχη διαδικασία.
product_categories	Διαχειρίζεται αιτήματα για την παρουσίαση ή επανάληψη των διαθέσιμων κατηγοριών προϊόντων.
product_info_request	Αναγνωρίζει γενικά αιτήματα για πληροφορίες σχετικά με συγκεκριμένο προϊόν και υποστηρίζει την κατάλληλη δρομολόγηση της συνομιλίας.
shipping_info	Παρέχει πληροφορίες σχετικά με τη διαδικασία, τις περιοχές και το κόστος αποστολής των προϊόντων.

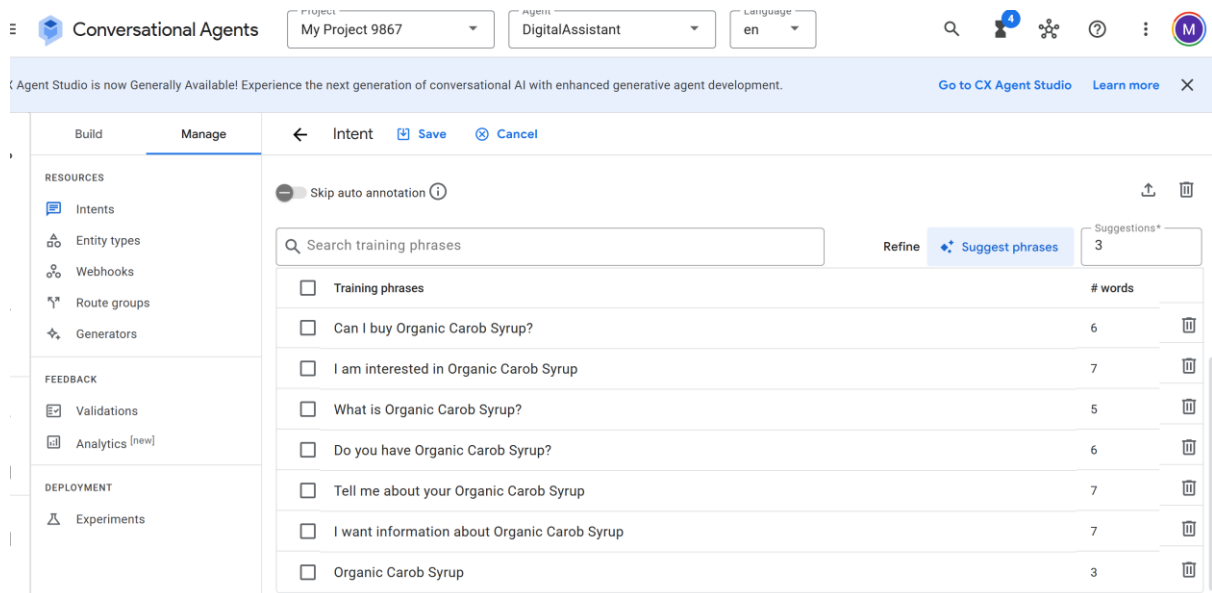
«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Intent	Λειτουργία
show_products	Διαχειρίζεται αιτήματα για συνολική παρουσίαση των διαθέσιμων προϊόντων ή των βασικών κατηγοριών τους.
syrups	Διαχειρίζεται αιτήματα σχετικά με τα προϊόντα που ανήκουν στην κατηγορία <i>syrups</i> .

Πίνακας 1 Καταγραφή των intents του ψηφιακού βοηθού και της λειτουργίας τους στο Dialogflow CX. Ίδια επεξεργασία 2026

6.3.4 Δημιουργία φράσεων εκπαίδευσης

Για την ενεργοποίηση κάθε πρόθεσης πρέπει να δοθούν οι πιθανές φράσεις του χρήστη που συνομιλεί με τον ψηφιακό βοηθό.



Εικόνα 25 Παράδειγμα φράσεων εκπαίδευσης (Training Phrases) για την αναγνώριση πρόθεσης σχετικής με προϊόν στο Dialogflow CX

Σύμφωνα με τις οδηγίες της Google οι training phrases είναι παραδείγματα πιθανών φράσεων του τελικού χρήστη. Δεν χρειάζεται να δοθούν όλα τα πιθανά παραδείγματα, γιατί το Dialogflow CX χρησιμοποιεί Μηχανική Μάθηση για να αναγνωρίζει παρόμοιες διατυπώσεις. Η αντιστοιχία των φράσεων με κάθε πρόθεση έχει ως εξής:

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση ΑΙ»

<i>Intent</i>	<i>Training Phrases</i>
<i>baked_products</i>	• baked products• please inform me about baked products• I am interested in baked products• I am interested in carob snacks• Show me baked products• I want baked products
<i>cancel_order</i>	• forget it• I don't want to order anymore• cancel this order• I want to cancel• cancel• Forget this order• Clear my order• I want to start again• Stop the order• I want to cancel the order
<i>carob_biscuits_info</i>	• I am interested in carob biscuits• What are carob biscuits?• Do you have carob biscuits?• Tell me about your carob biscuits• I want information about carob biscuits• inform me about your carob biscuits
<i>carob_breadloaf_info</i>	• Can I buy carob breadloaf?• I am interested in carob breadloaf• What is carob breadloaf?• Do you have carob breadloaf• Tell me about your carob bread loaf• I want information about carob breadloaf
<i>carob_flour_blend_info</i>	• I am interested in carob flour blend• What is carob flour blend?• Do you have carob flour blend• Tell me about organic carob flour• I want information about carob flour• carob flour• organic carob flour• inform me about organic carob flour
<i>Carob_powder_pack_info</i>	• How can I use carob powder pack?• I am interested in carob powder pack• Can I buy carob powder pack?• What is carob flour• Do you have carob powder pack?• Tell me about your carob powder pack• I want information about carob flour• carob powder pack• inform me about organic carob flour
<i>carob_syrup_vanilla_info</i>	• Can I buy carob syrup with vanilla?• I am interested in carob syrup with vanilla• What is carob syrup with vanilla?• Do you have carob syrup with vanilla• Tell me about carob syrup with vanilla• carob syrup with vanilla
<i>company_info</i>	• I want information about your company• Tell me about your company• Company information
<i>continue_order</i>	• Back to order• Yes, continue• Let's continue• I want to continue the order• Go back to order• Proceed with the order• Continue with my order• Continue order
<i>default Negative Intent</i>	Προκαθορισμένο intent του συστήματος. Δεν προστέθηκαν training phrases.
<i>default welcome Intent</i>	• Good afternoon• Geood morning• Good evening• Just going to say hi• Heya• Heo• Howdy• Hi there• Greetings• Hello• Lovely day isn't it• I greet you• Hello again• Hi• Hello there• A goo day
<i>end_conversation</i>	• I don't need anything else• Goodbye• Bye• Thank you• Thanks• That's all
<i>Flours</i>	• Do you have flour for baking?• I am interested in carob flour• Do you sell carob flour?• Do you have carob four?• Show me your flours• I want flours• Flours
<i>General_information</i>	• I don't want to order, just information• Can you give me information?• I want general information• I need some information• I only want information• I just need information• Just information

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση ΑΙ»

<i>Intent</i>	<i>Training Phrases</i>
<i>info_contact</i>	• Do you have contact information?• I want to contact you• Where are you located?• How can I contact you?• Contact• Can I contact the company?
<i>info_request</i>	• I want information about carob flour• Inform me about natural carob syrup• Tell me about carob biscuits• Tell me about the company• I want information about delivery• How can I contact you?• What is carob flour?• Tell me about your products• I need details about carob biscuits• Can you tell me about your company?
<i>interrupt_order</i>	• I need something else first• Not now I don't want to continue the order now• Can I ask something else first?• I need something else• I want to interrupt the order• I want to pause the order• Pause order• Stop order• Interrupt order
<i>Natural_carob_syrup</i>	• Tell me about your natural carob syrup• I am interested in natural carob syrup• natural carob syrup• Do you have natural carob syrup• What is natural carob syrup• I want information about natural carob syrup• inform me about natural carob syrup
<i>New_order</i>	• Make another order• Order something else• I want to order again• New order• Start a new order
<i>organic_carob_flour_info</i>	• I am interested in carob flour• What is carob flour?• Do you have organic carob flour• Tell me about organic carob flour• I want information about carob flour• carob flour• organic carob flour• inform me about organic carob flour
<i>organic_carob_syrup_info</i>	• Can I buy organic carob syrup?• I am interested in organic carob syrup• What is organic carob syrup• Do you have organic carob syrup• Tell me about your organic carob syrup• I want information about organic carob syrup
<i>organic_products</i>	• I an interested in organic products• Do you have organic carob biscuits?• Do you sell organic carob syrup?• Do you have organic carob products?• Show me your orgaic products• I want organic products
<i>place_order</i>	• I want to make an order• I would like to order• How can I buy your products?• I want to buy a product• How can I order?• I want to place an order
<i>product_categories</i>	• I want to choose another category• Show me the categories• What categories do you have?• Back to product categories• Show me the product categories again• Category menu• Types of products• Categories• What are your product categories?• What product categories do you have?
<i>product_info_request</i>	• Show me carob syrup with vanilla• Can you tell me about carob powder?• I am interested in carob flour blend• Do you have organic carob syrup?• What is carob flour?• Inform me about natural carob syrup• I want information about carob biscuits• Tell me about bread loaf
<i>shipping_info</i>	• Where do you deliver?• Shipping information• How much is shipping?• Where do you deliver?• How do you ship the products?• Do you offer shipping?• Shipping
<i>show_products</i>	• product category• tell me about your product categories please• can I see your products?• do you have carob products• I am interested in carob products• what products do you have• show me your products• I want to see the products

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση ΑΙ»

<i>Intent</i>	<i>Training Phrases</i>
<i>syrups</i>	<i>• I want carob honey• I am interested in carob syrup• Do you have carob malasses?• I want syrups• Do you have carob syrup?• Show me your syrups• tell me about your syrups• Inform me about syrups• I want information about syrups</i>

Πίνακας 1 Φράσεις εκπαίδευσης για κάθε πρόθεση

6.3.5 Δημιουργία Οντοτήτων και παραμέτρων

Για την αντικειμενική αναγνώριση από το chatbot συγκεκριμένων πληροφοριών μέσα στη φράση του χρήστη, δημιουργούνται **οντότητες και παράμετροι**.

Οι οντότητες που δημιουργήθηκαν είναι:

- delivery_region:
- product_name:
- info_topic:

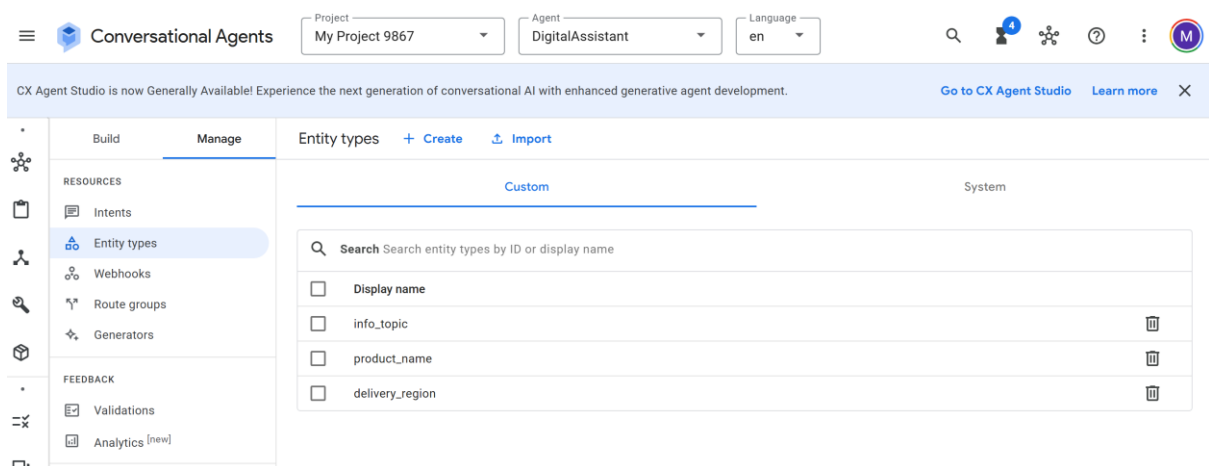
Οι οντότητες σε συσχέτιση με τις τιμές αναφοράς και τα συνώνυμα τους παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα

Entity Type	Reference Value	Synonyms
delivery_region	Greece	• Ellada• Greece• Greek state• Hellas
	USA	• the States• U.S.• U.S.A.• United States• United States of America• US• usa
	Europe	• EU• European Union• continent of Europe• Europe• European continent• European countries
info_topic	shipping	• delivery• delivery details• delivery information• shipping details• shipping information

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Entity Type	Reference Value	Synonyms
	contact	• contact• contact details• contact information• email• how can i contact• phone
	company	• about the company• about you• business• company• the company• your company
	products	• catalog• catalogue• product list• products• your products
product_name	carob_biscuits	• biscuits• carob cookies• carob_biscuits• cookies
	carob_breadloaf	• bread• breadloaf• carob breadloaf
	carob_syrup_vanilla	• bio carob syrup• bio syrup• carob syrup with vanilla• carob_syrup_vanilla• syrup vanilla• vanilla carob syrup
	natural_carob_syrup	• carob syrup• natural syrup• natural_carob_syrup
	carob_flour_blend	• carob blend• carob flour• carob flour blend• flour

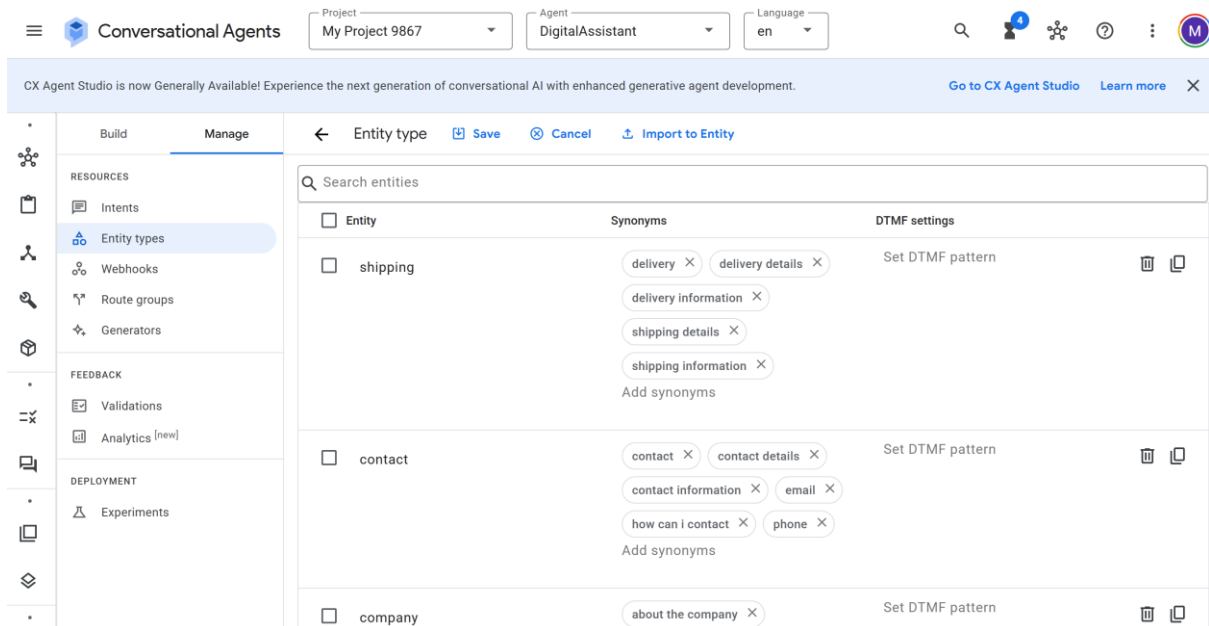
Πίνακας 2 τιμές αναφοράς (Reference Values) και συνώνυμα (Synonyms) των προσαρμοσμένων οντοτήτων (Custom Entities) του ψηφιακού βοηθού στο Dialogflow CX. Πηγή: Ιδία επεξεργασία



Εικόνα 26 δημιουργία και λίστα των οντοτήτων στο περιβάλλον του Dialogflow Πηγή: Ιδία επεξεργασία

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση ΑΙ»

Επειδή κάθε χρήστης στην επικοινωνία του ενδέχεται να χρησιμοποιήσει διαφορετικές λέξεις είναι σημαντικό να **προστεθούν συνώνυμα**, όσο πιο πολλά υπάρχουν. Σκοπός είναι να καλυφθούν όσο περισσότερα ενδεχόμενα ονομασίας για την ενεργοποίηση της συγκεκριμένης οντότητας.



Εικόνα 27 Δημιουργία οντοτήτων (Entities) και ορισμός συνωνύμων στο Conversational Agents (Dialogflow CX)

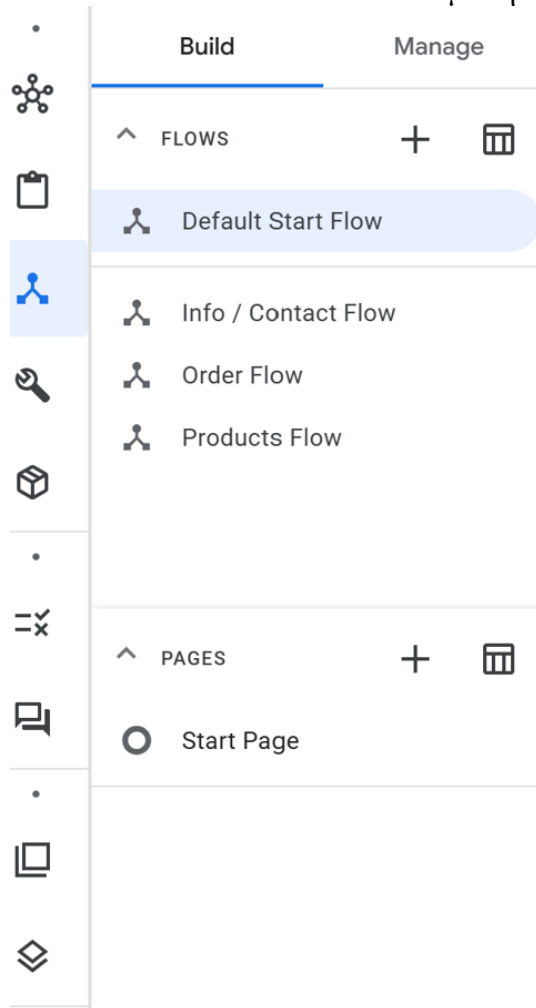
6.3.6 Οργάνωση της συνομιλίας σε ροές (flows)

Η συνομιλία μπορεί να οργανωθεί σε θεματικές ή λειτουργικές ενότητες. Σύμφωνα με τις οδηγίες της Google ο πράκτορας αποκτά δομή και ανάλογα τις φράσεις του συνομιλητή κατευθύνεται σε αντίστοιχη ροή για τη συνέχιση της συνομιλίας.

Τα flows που δημιουργήθηκαν είναι τα εξής:

- **Default Start Flow:** Συμπεριλαμβάνει στοιχεία για την προκατακτική επικοινωνία.
- **Info Contact Flow:** Συμπεριλαμβάνει στοιχεία για την πληροφόρηση επικοινωνίας.
- **Products Flow:** Συμπεριλαμβάνει στοιχεία για την πληροφόρηση των προϊόντων.
- **Order Flow:** Συμπεριλαμβάνει στοιχεία για πληροφόρηση και κράτηση παραγγελιών.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση ΑΙ»

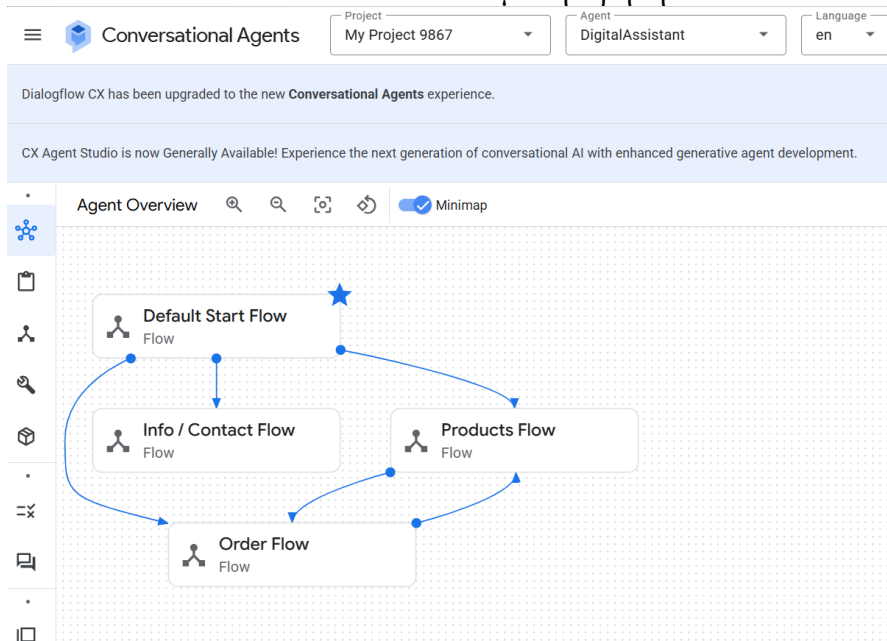


Εικόνα 28. Εμφάνιση λίστας των ροών στο περιβάλλον δημιουργίας Conversational Agents (Dialogflow CX)

Οι ροές δε λειτουργούν μεμονωμένα αλλά αλληλοεπιδρούν με κατευθύνσεις που έχουν προγραμματιστεί. Οι κατευθύνσεις εξαρτώνται από την πορεία της συνομιλίας και την ενεργοποίηση των αντίστοιχων προθέσεων και οντοτήτων.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση ΑΙ»



Εικόνα 29 Διάγραμμα αλληλεπίδρασης ροών στο Conversational Agents (Dialogflow CX)

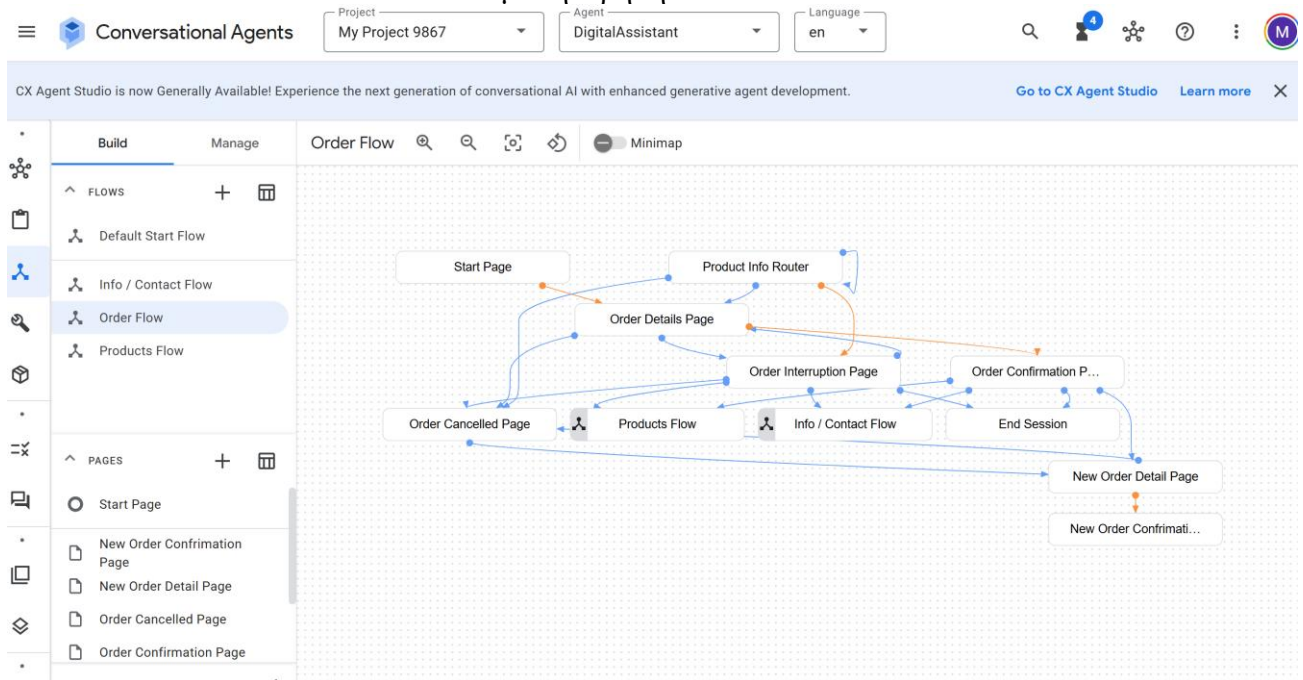
6.3.7 Δημιουργία σελίδων μέσα στα flows

Κάθε ροή οργανώνει μια ευρύτερη ενότητα της συνομιλίας περιλαμβάνοντας επιμέρους στάδια, ανάλογα με τα αιτήματα του χρήστη και την πορεία της συνομιλίας. Τα χαρακτηριστικά και η λογική κάθε σταδίου οργανώνονται σε pages (σελίδες). Οι σελίδες αντιπροσωπεύουν συγκεκριμένες καταστάσεις των οργανωμένων σεναρίων συζήτησης και ανάλογα την κατεύθυνση της συνομιλίας έχουν τη δυνατότητα αλληλεπίδρασης.

Κάθε ροή περιλαμβάνει υποχρεωτικά μια αρχική σελίδα (Start Page), από την οποία ξεκινά η διαχείριση της ροής. Ανάλογα τις ιδιαιτερότητες σε κάθε φάση συνομιλίας υπάρχει δυνατότητα δημιουργίας όσων σελίδων χρειάζονται προκειμένου να οργανωθούν και να συνεργαστούν για την επίτευξη της ομαλής συνέχειας και ικανοποίησης των αιτημάτων του χρήστη.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»



Εικόνα 30 Παράδειγμα εμφάνισης σε λίστα και σε διάγραμμα σελίδων στη ροή Order Flow στο Conversational Agents (Dialogflow CX)

Οι σελίδες που δημιουργήθηκαν σε αντιστοιχία με τα flows έχουν ως εξής:

Flows	Pages
Default Start Flow	• Start page
Info / Contact Flow	• Start page
Products Flow	• Start page
Order Flow	• Order confirmation page • Order details page • Order Interruption page • Order cancelled page • New Order confirmation page • New Order Detail page • Product Info Router

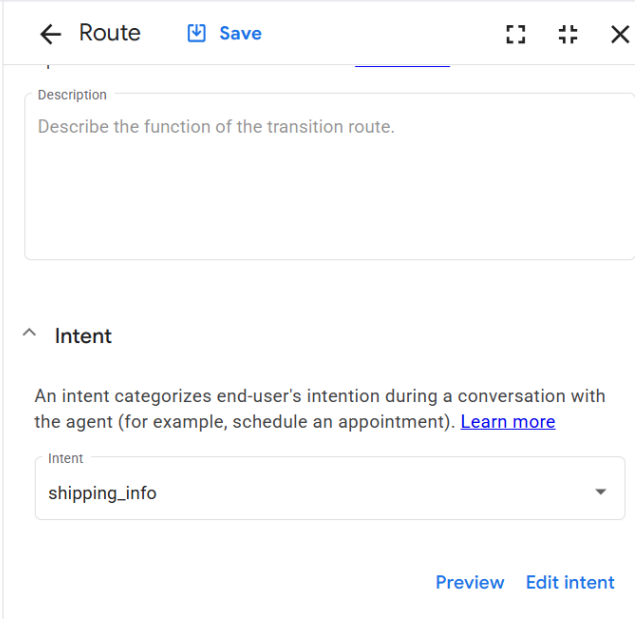
Πίνακας 3 Σελίδες ανά επίπεδο Ροής για τη δημιουργία του Ψηφιακού βοηθού

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

6.3.8 Σύνδεση της συνομιλίας με routes

Η πορεία της συνομιλίας καθορίζεται από τον προγραμματισμό των διαδρομών μετάβασης (transition routes), και την πρόθεση (intent) που θα συσχετιστεί με καθεμιά από αυτές. Σε κάθε διαδρομή προγραμματίζουμε την απάντηση του πράκτορα και το επόμενο βήμα.



Πίνακας 4 Διαδρομή μετάβασης (Transition Route) που ενεργοποιείται από την πρόθεση shipping_info στο Dialogflow CX

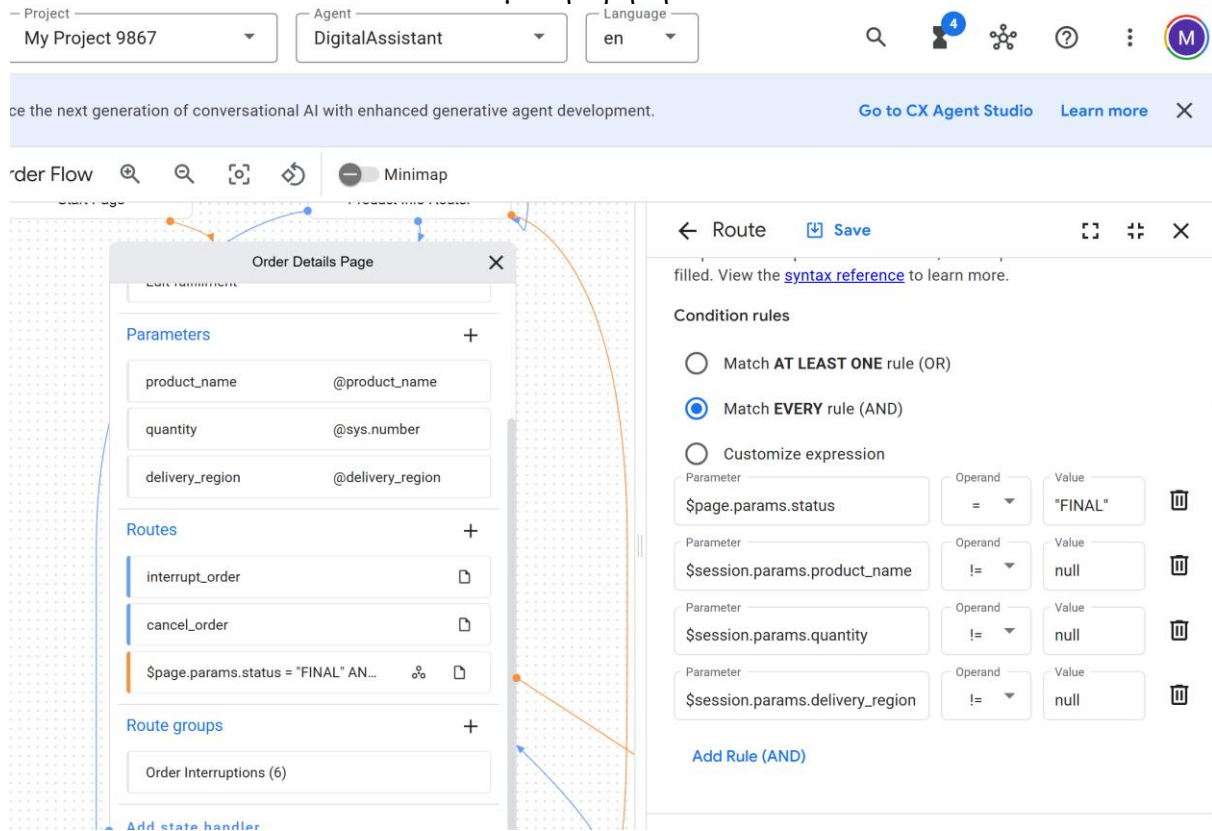
Εκτός από τις προθέσεις οι διαδρομές μετάβασης ενεργοποιούνται όταν ικανοποιούνται συγκεκριμένες συνθήκες (conditions) που έχουν καθοριστεί. Σε αυτή την περίπτωση δε συσχετίζεται η διαδρομή με κάποια πρόθεση αλλά ενεργοποιείται βάσει της αξιολόγησης της αντίστοιχης συνθήκης.

Στις διαδρομές μετάβασης (transition routes) μπορεί να καθοριστεί τόσο το fulfillment, δηλαδή η απάντηση ή η ενέργεια που θα εκτελέσει ο πράκτορας, όσο και ο στόχος μετάβασης (transition target), δηλαδή η επόμενη σελίδα ή ροή στην οποία θα συνεχιστεί η συνομιλία όταν αναγνωριστεί η αντίστοιχη πρόθεση ή ικανοποιηθεί η καθορισμένη συνθήκη (condition).

Ακόμη, συγκεκριμένα συμβάντα (events) μπορούν να ενεργοποιούν αντίστοιχους διαχειριστές συμβάντων (event handlers), επηρεάζοντας την εξέλιξη της συνομιλίας.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»



Εικόνα 31 Ορισμός συνθηκών (Conditions) σε διαδρομή μετάβασης (Transition Route) για την ολοκλήρωση της διαδικασίας παραγγελίας στο Dialogflow CX

Κάθε σελίδα (page) μιας ροής (flow) μπορεί να περιλαμβάνει περισσότερες από μία διαδρομές μετάβασης (transition routes), ώστε να υποστηρίζονται διαφορετικές προθέσεις, συνθήκες και πιθανές κατευθύνσεις της συνομιλίας.

Οι αντιστοιχίες των σελίδων με τις διαδρομές μετάβασης έχουν ως εξής:

Flow	Page	Transition Routes
Default Start Flow	Start page	- Default - welcome - Intent - show_products - baked_products - carob_biscuits_info - carob_bread_info - carob_flour_info - carob_powder_pack_info - carob_syrup_vanilla_info - flours - organic_carob_syrup_info - syrups - organic_products - place_order - info_contact - end_conversation - shipping_info

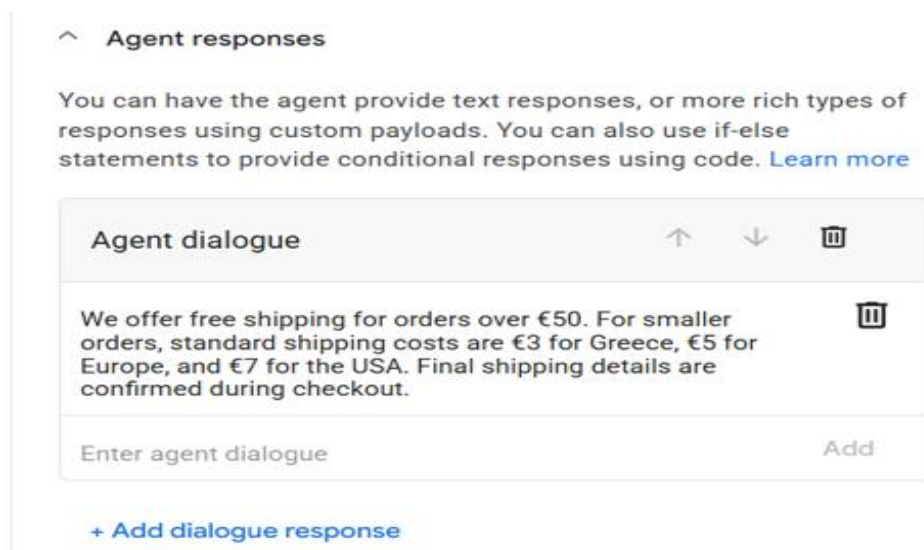
«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Flow	Page	Transition Routes
Info / Contact Flow	Start page	• end_conversation• shipping_info• show_products• company_info
Products Flow	Start page	• baked_products• syrups• flours• carob_biscuits_info• carob_bread_info• organic_carob_flour_info• carob_powder_pack_info• organic_products• end_conversation• natural_carob_syrup

Πίνακας 5 Διαδρομές μετάβασης σε κάθε σελίδα ανά επίπεδο ροής.

6.3.9 Προσδιορισμός fulfillment / responses

Όπως παρουσιάστηκε στην παραπάνω ενότητα στις διαδρομές μετάβασης γίνεται προγραμματισμός ενεργειών ή αποκρίσεων του πράκτορα. ανάλογα την πρόθεση που ενεργοποιείται ή τη συνθήκη που ικανοποιείται . Η Google(2026) αναφέρει ότι η απόκριση (fulfillment) χρησιμοποιείται ώστε ο συνομιλητής να απαντά στον τελικό χρήστη, να ζητά πληροφορίες, να τερματίζει τη συνομιλία ή να επικοινωνεί με εξωτερική υπηρεσία για δυναμικές απαντήσεις και ενέργειες.



Εικόνα 32 Παράδειγμα απόκρισης του agent με πληροφορίες αποστολής σε διαδρομή (Route) του Dialogflow CX

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

Οι αποκρίσεις του πράκτορα ανά διαδρομή μετάβασης έχουν ως εξής:

Fulfillment / Αποκρίσεις ανά διαδρομή μετάβασης στη Default Flow Start Page

Page	Transition Route / Intent	Fulfillment / Agent Response
Start Page	Default welcome Intent	<i>Welcome! I am your digital assistant. I can help you with our carob products, orders, or general information. How can I help you today?</i>
	show_products	<i>Great! Let's look at our product categories. Please choose a product category: Baked products, Syrups, Flours, or Organic products.</i>
	baked_products	<i>Our baked products include carob biscuits and breadloaf. Would you like to place an order or see another product category?</i>
	Product_categories	Δεν ορίζεται άμεση απόκριση. Πραγματοποιείται transition προς Products Flow , όπου δίνεται η αντίστοιχη απόκριση.
	carob_biscuits_info	<i>Our carob biscuits are baked products made with carob. They are a tasty snack option and can be enjoyed with coffee, tea, or as a healthy treat during the day. They are naturally sweet treats made with carob flour. They are a healthy snack alternative rich in fiber and low in fat. Would you like to place an order or see another product?</i>
	carob_breadloaf_info	<i>Our carob breadloaf is a baked product made with pure carob flour. It is a delicious and healthy traditional bread, it has a naturally rich flavor and can be enjoyed for breakfast, as a snack, or with coffee and tea. It's rich in fiber and naturally sweet. Would you like to place an order or see another product?</i>
	organic_carob_flour_info	<i>Carob flour is a carob-based flour that can be used in baking, desserts, cakes, cookies, smoothies, and healthy recipes. Would you like to place an order or see another product?</i>
	carob_powder_pack_info	<i>Carob powder pack contains finely ground carob pods, offering a natural chocolate substitute. It is caffeine-free and rich in fiber. It can be used in drinks, desserts, smoothies, baking,</i>

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Page	Transition Route / Intent	Fulfillment / Agent Response
		<i>breakfast bowls, and healthy recipes. Would you like to place an order or see another product?</i>
	carob_syrup_vanilla_info	<i>Carob Syrup with Vanilla is a sweet carob-based syrup with a rich vanilla flavor. It can be used in desserts, drinks, yogurt, pancakes, breakfast bowls, or as a natural sweet topping. Would you like to place an order or see another product?</i>
	flours	<i>Our flour products include organic carob flour, carob powder pack and carob flour blend. They can be used in baking, desserts, smoothies, and healthy recipes. Would you like to place an order or see another product category?</i>
	organic_carob_syrup_info	<i>Organic Carob Syrup is an organic carob-based syrup that can be used as a natural sweetener in drinks, desserts, yogurt, pancakes, and healthy recipes. It is a healthy, free from additives. Would you like to place an order or see another product?</i>
	syrups	Δεν καταγράφεται άμεση απόκριση στο υλικό που μου έστειλες.
	organic_products	<i>Our organic products include organic carob syrup, organic carob biscuits, and organic carob flour. Would you like to place an order or see another product category?</i>
	place_order	<i>It's my pleasure to help you with your order. You can place your order through our website. Please visit the product page, choose the product you want.</i>
	info_contact	<i>Of course! I can help you with general information and contact details. You can contact us through our website or by using the contact details provided on our contact page. I can also help you with information about our products, orders, and shipping.</i>
	Product_info_request	Δεν ορίζεται άμεση απόκριση. Πραγματοποιείται transition προς Products Flow , όπου συνεχίζεται η διαχείριση του αιτήματος.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Page	Transition Route / Intent	Fulfillment / Agent Response
	end_conversation	<i>Thank you for your interest! Feel free to contact us again if you need more information.</i>
	shipping_info	<i>We offer free shipping for orders over €50. For smaller orders, standard shipping costs are €3 for Greece, €5 for Europe, and €7 for the USA. Final shipping details are confirmed during checkout.</i>
	Carob_flour_blend	<i>Carob Flour Blend is a carob-based flour blend that can be used in baking and healthy recipes. It is suitable for cakes, cookies, pancakes, bread, desserts, smoothies, and breakfast bowls. It adds a naturally rich carob flavor and can be combined with other ingredients in sweet or nutritious recipes. Would you like to place an order or see another product?</i>

Πίνακας 6 Αποκρίσεις (Fulfillment/Agent Responses) ανά διαδρομή μετάβασης (Transition Route) στη Start Page του Default Start Flow.

Fulfillment / Αποκρίσεις ανά διαδρομή μετάβασης στην Info/Contact Flow Start Page

Page	Transition Route / Intent	Fulfillment / Agent Response
Start Page	end_conversation	<i>Thank you for your interest! Feel free to contact us again if you need more information.</i>
	shipping_info	<i>Our shipping costs are simple and affordable:• Greece: €3• Europe: €5• USA: €7We'll make sure your order is carefully prepared and ready for delivery. How would you like to continue? Please choose one of the options below.</i>
	show_products	<i>Of course! I'd be happy to show you our products. Here are our main product categories:• Baked products• Syrups• Flours• Organic productsYou can choose a category or ask me about a specific product.</i>

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Page	Transition Route / Intent	Fulfillment / Agent Response
	company_info	<i>CarobStation, nestled in the carob trees of Elounda, Crete, is your destination for high-quality organic carob products. Our mission is to spread awareness about the benefits of carob while offering delicious and healthy products. We offer carob-based products such as baked products, syrups, flours, and organic products. I can help you find product information, order details, or general information.</i>
	general_information	<i>Of course! I can help you with general information. What would you like to know more about? Please choose one of the options below.</i> Custom Payload – suggestion chips: • Category menu • Shipping information • Contact information • Place an order Ο κώδικας του Custom Payload παρατίθεται στο Παράρτημα.
	info_contact	<i>Of course! You can contact us through the contact page on our website. If you need help, I can also guide you with product information, shipping details, or order assistance.</i>
	place_order	<i>Of course. Let's start a new order.</i>
	product_categories	<i>Of course! Here are our main product categories:</i> • Baked products • Syrups • Flours • Organic products <i>You can choose a category or ask me about a specific product.</i>
	continue_order	<i>The previous order was cancelled. To start a new order, please choose Place order.</i>
	product_info_request	<i>Of course. I can help you with product information. You can choose the category menu or ask about a specific product, such as Carob Biscuits, Natural Carob Syrup, or Carob Flour.</i>

Πίνακας 7 Αποκρίσεις (Fulfillment/Agent Responses) ανά διαδρομή μετάβασης (Transition Route) στη Start Page του Default Start Flow.

Fulfillment / στην Order Flow για Start Page

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Route / Condition	Fulfillment / Response – Transition
true – Condition Route	<i>Δεν ορίζεται απόκριση. Πραγματοποιείται αυτόματη μετάβαση στην επόμενη page.</i>

Πίνακας 8 Απόκριση και μετάβαση στη Start Page του Order Flow. Πηγή: Ίδια επεξεργασία

Fulfillment / στην Order Flow για Order Details Page ανά διαδρομή μετάβασης

Route / Parameter / Condition	Fulfillment / Response – Transition
interrupt_order	<i>No problem. We can pause the order for now.</i>
cancel_order	Οι παράμετροι μηδενίζονται (null) και πραγματοποιείται μετάβαση στην Order Cancelled Page . Δεν ορίζεται άμεση απόκριση.
Parameter: product_name	<i>Which product would you like to order?</i>
Parameter: quantity	<i>How many pieces would you like?</i>
Parameter: delivery_region	<i>Where should we ship your order? Please choose Greece, Europe, or the USA, and provide the recipient's name and delivery address.</i>
Condition: \$page.params.status = "FINAL" AND \$session.params.product_name != null AND \$session.params.quantity != null AND \$session.params.delivery_region != null	Δεν ορίζεται άμεση απόκριση. Πραγματοποιείται μετάβαση στην Order Confirmation Page .
general_information	<i>Of course! We can pause the order for now. I can help you with product information, shipping details, contact information, or order assistance.</i>
show_products	<i>Great! Let's look at our product categories. Please choose a product category: Baked products, Syrups, Flours, or Organic products.</i>

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Route / Parameter / Condition	Fulfillment / Response – Transition
info_contact	<i>You can contact us through our website or through the contact details provided on our contact page.</i>
shipping_info	<i>We offer free shipping for orders over €50. For smaller orders, standard shipping costs are €3 for Greece, €5 for Europe, and €7 for the USA. Final shipping details are confirmed during checkout.</i>
Info_contact	<i>Of course! We can pause the order and help you with contact information first.</i>
Company_info	<i>Of course! We can pause the order and I'll tell you more about our company.</i>
end_conversation	<i>Thank you for your interest! Feel free to contact us again if you need more information.</i>
place_order	<i>It's my pleasure to help you with your order. You can place your order through our website. Please visit the product page, choose the product you want.</i>

Πίνακας 9Fulfillment, αποκρίσεις και μεταβάσεις στην Order Details Page του Order Flow Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

Fulfillment /responses στην Order Flow για Product Info Router Page ανά διαδρομή μετάβασης

Route / Condition / Parameter	Fulfillment / Response – Transition
continue_order	<i>Of course. Let's continue with your order.</i>
cancel_order	Μηδενίζονται οι τιμές των παραμέτρων: product_name = null, quantity = null, delivery_region = null, info_product = null. Πραγματοποιείται μετάβαση στην Order Cancelled Page .
product_info_request	Η αναγνωρισμένη τιμή του προϊόντος αποθηκεύεται μέσω του parameter preset: info_product =

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Route / Condition / Parameter	Fulfillment / Response – Transition
	\$intent.params.info_product.resolved. Στη συνέχεια πραγματοποιείται μετάβαση στην Product Info Router Page , όπου αξιολογείται η αντίστοιχη condition.
\$session.params.info_product = "carob_biscuits"	<i>Carob Biscuits are baked carob treats with a naturally sweet taste. They are suitable as a snack or with coffee and tea. Would you like to continue your order, cancel it, or ask about another product?</i>
\$session.params.info_product = "carob_breadloaf"	<i>Carob Bread Loaf is a baked carob product with a rich, naturally sweet flavor. It can be served for breakfast, as a snack, or with spreads and drinks. Would you like to continue your order, cancel it, or ask about another product?</i>
\$session.params.info_product = "natural_carob_syrup"	<i>Natural Carob Syrup is a sweet carob-based syrup with a rich, natural flavor. It can be used as a topping for yogurt, pancakes, waffles, ice cream, and desserts, or as a natural sweetener in drinks and smoothies. Would you like to continue your order, cancel it, or ask about another product?</i>
\$session.params.info_product = "carob_syrup_vanilla"	<i>Carob Syrup with Vanilla combines the naturally sweet taste of carob with a soft vanilla flavor. It can be used in desserts, drinks, yogurt, pancakes, waffles, or breakfast bowls. You can continue your order, cancel it, or ask about another product.</i>
\$session.params.info_product = "organic_carob_syrup"	<i>Organic Carob Syrup is a carob-based syrup made with organic ingredients. It has a naturally sweet taste and can be used as a topping for desserts, yogurt, pancakes, waffles, or as a sweetener in drinks and smoothies. You can continue your order, cancel it, or ask about another product.</i>
\$session.params.info_product = "carob_flour"	<i>Carob Flour is a carob-based flour that can be used in baking, desserts, pancakes, cookies, cakes, smoothies, and breakfast recipes. It adds a rich carob flavor and a naturally sweet note to recipes. You can continue your order, cancel it, or ask about another product.</i>

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Route / Condition / Parameter	Fulfillment / Response – Transition
<code>\$session.params.info_product = "carob_flour_blend"</code>	<i>Carob Flour Blend is a carob-based flour blend suitable for baking, desserts, pancakes, cookies, smoothies, and breakfast bowls. It adds a naturally rich carob flavor to sweet and healthy recipes. You can continue your order, cancel it, or ask about another product.</i>
<code>\$session.params.info_product = "carob_powder_pack"</code>	<i>Carob Powder Pack is a carob-based powder that can be used in smoothies, drinks, desserts, breakfast bowls, yogurt, cakes, and other sweet recipes. It is a practical choice for adding carob flavor to everyday recipes. You can continue your order, cancel it, or ask about another product.</i>
<code>\$session.params.info_product = null</code>	<i>Of course. Which product would you like to know more about?</i>

Πίνακας 10 Αποκρίσεις και συνθήκες δρομολόγησης στην Product Info Router Page του Order Flow.

Fulfillment /responses στην Order Flow για Order confirmation Page ανά διαδρομή μετάβασης

Route / Fulfillment	Agent Response / Transition
Entry Fulfillment	<i>Thank you. Your order has been received. Order summary:Product: \$session.params.product_nameQuantity: \$session.params.quantityShipping region: \$session.params.delivery_regionPayment method: Cash on delivery. Please add the selected product to your cart on our website and continue to checkout. Your products will be prepared for shipment after your order is confirmed.</i>
show_products	Δεν ορίζεται άμεση απόκριση. Πραγματοποιείται transition προς Products Flow .
general_information	Δεν ορίζεται άμεση απόκριση. Πραγματοποιείται transition προς Info / Contact Flow .

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Route / Fulfillment	Agent Response / Transition
end_conversation	Δεν ορίζεται άμεση απόκριση. Πραγματοποιείται transition προς End Session .

Fulfillment /responsesc στην Order Flow για Order Interruption Page ανά διαδρομή μετάβασης

Route / Fulfillment	Agent Response / Transition
Entry Fulfillment	<i>Thank you. Your order has been received.</i> Order summary: Product: \$session.params.product_nameQuantity: \$session.params.quantityShipping region: \$session.params.delivery_regionPayment method: Cash on delivery. <i>Please add the selected product to your cart on our website and continue to checkout. Your products will be prepared for shipment after your order is confirmed.</i>
show_products	Δεν ορίζεται άμεση απόκριση. Πραγματοποιείται transition προς Products Flow .
general_information	Δεν ορίζεται άμεση απόκριση. Πραγματοποιείται transition προς Info / Contact Flow .
end_conversation	Δεν ορίζεται άμεση απόκριση. Πραγματοποιείται transition προς End Session .

Πίνακας 11 Αποκρίσεις και διαδρομές μετάβασης στην Order Interruption Page του Order Flow.

Fulfillment /responsesc στην Order Flow για New Order Detail Page ανά διαδρομή μετάβασης

Route / Parameter / Condition	Fulfillment / Response – Transition
Μηδενισμός παραμέτρων νέας παραγγελίας: new_product_name = nullnew_quantity = nullnew_delivery_region = null	Δεν ορίζεται άμεση απόκριση. Πραγματοποιείται transition προς Order Cancelled Page .
Condition: \$page.params.status = "FINAL" AND\$session.params.new_product_name != null	Ενεργοποιείται το webhook carob-price-webhook για την επεξεργασία

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Route / Parameter / Condition	Fulfillment / Response – Transition
AND\$session.params.new_quantity != null AND\$session.params.new_delivery_region != null	των στοιχείων της νέας παραγγελίας και πραγματοποιείται transition προς New Order Confirmation Page.

Πίνακας 12 Παράμετροι, συνθήκες, ενεργοποίηση webhook και διαδρομές μετάβασης στη New Order Detail Page του Order Flow. Πηγή: Ίδια επεξεργασία

Fulfillment /responsesc στην Order Flow για New Order Confirmation Page
ανά διαδρομή μετάβασης

Fulfillment / στοιχείο	Agent Response / λειτουργία
Entry Fulfillment	<i>Thank you! Here is your order summary:</i>Product: \$session.params.calculated_product_nameQuantity: \$session.params.new_quantityUnit price: €\$session.params.unit_priceProducts subtotal: €\$session.params.subtotalShipping region: \$session.params.shipping_regionShipping cost: €\$session.params.shipping_costTotal price for this order: €\$session.params.total_pricePayment method: Cash on delivery.<i>To complete your purchase, please add the selected product and quantity to your cart on our website and continue to checkout. Your order will be confirmed and prepared for shipment after checkout is completed. Please select an option below to continue.</i>
Custom Payload – επιλογές συνέχειας	• Start a new order • Product information • General information • End conversation Ο κώδικας του Custom Payload παρατίθεται στο Παράρτημα.

Πίνακας 13 Entry Fulfillment, δυναμική περίληψη παραγγελίας και επιλογές συνέχειας στη New Order Confirmation Page του Order Flow. Πηγή: Ίδια επεξεργασία

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

6.3.10 Παράμετροι (Parameters) που χρησιμοποιήθηκαν στον DigitalAssistant

Κατά την ανάπτυξη του ψηφιακού βοηθού στο Dialogflow CX χρησιμοποιήθηκαν παράμετροι (parameters) για τη συλλογή, αποθήκευση και αξιοποίηση των πληροφοριών που παρέχει ο χρήστης κατά τη διάρκεια της συνομιλίας. Η χρήση τους ήταν ιδιαίτερα σημαντική στη διαδικασία παραγγελίας, καθώς επέτρεψε τη μετατροπή των πληροφοριών που περιλαμβάνονται στη φυσική γλωσσική είσοδο του χρήστη σε δομημένα δεδομένα, τα οποία μπορούσαν να αξιοποιηθούν στα επόμενα στάδια του διαλόγου.

Οι βασικές πληροφορίες που απαιτούνται για την πραγματοποίηση μιας παραγγελίας αφορούν το προϊόν, την ποσότητα και την περιοχή αποστολής. Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκαν οι παράμετροι;

- product_name,
- quantity
- delivery_region.

Οι τιμές τους συλλέγονται στην **Order Details Page**, όπου ο ψηφιακός βοηθός ζητά διαδοχικά τις πληροφορίες που δεν έχουν ακόμη δοθεί από τον χρήστη. Για παράδειγμα, για την παράμετρο product_name ζητείται το προϊόν που επιθυμεί να παραγγείλει, για την quantity η επιθυμητή ποσότητα και για την delivery_region η περιοχή αποστολής.

Μετά τη συλλογή τους, οι τιμές διατηρούνται ως **session parameters**, γεγονός που επιτρέπει την επαναχρησιμοποίησή τους σε διαφορετικά σημεία της ίδιας συνεδρίας.

Η μετάβαση στην **Order Confirmation Page** πραγματοποιείται όταν έχει ολοκληρωθεί η συλλογή των απαιτούμενων παραμέτρων και καμία από τις βασικές τιμές δεν είναι κενή. Η λογική αυτή αποτυπώνεται μέσω condition route που ελέγχει τόσο την ολοκλήρωση της φόρμας όσο και την ύπαρξη των **product name, quantity και delivery region**.

Στην Order Confirmation Page οι ίδιες πληροφορίες επαναχρησιμοποιούνται μέσα στην απάντηση μέσω των εκφράσεων:

- \$session.params.product_name,
- \$session.params.quantity

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

- `$session.params.delivery_region`.

Με αυτόν τον τρόπο, η περίληψη της παραγγελίας δεν αποτελεί στατικό κείμενο, αλλά διαμορφώνεται δυναμικά σύμφωνα με τα στοιχεία που έχει προηγουμένως καταχωρίσει ο χρήστης.

Ιδιαίτερη χρήση των parameters πραγματοποιήθηκε επίσης κατά τη διαχείριση αιτημάτων πληροφόρησης για προϊόντα ενώ βρίσκεται σε εξέλιξη μια παραγγελία. Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκε η παράμετρος **info_product**. Όταν ενεργοποιείται το `intent product_info_request`, η αναγνωρισμένη τιμή του προϊόντος αποθηκεύεται μέσω της έκφρασης **\$intent.params.info_product.resolved** και μεταφέρεται σε **session parameter**. Στη συνέχεια, στην **Product Info Router Page**, η τιμή της `info_product` αξιολογείται μέσω διαφορετικών conditions και ενεργοποιείται η κατάλληλη απόκριση για το αντίστοιχο προϊόν. Η διαδικασία αυτή επιτρέπει στον χρήστη να ζητήσει πληροφορίες για ένα προϊόν χωρίς να χάνεται απαραίτητα η κατάσταση της διαδικασίας παραγγελίας.

Για τη δυνατότητα πραγματοποίησης νέας παραγγελίας δημιουργήθηκε δεύτερο σύνολο παραμέτρων:

- `new_product_name`,
- `new_quantity`
- `new_delivery_region`.

Η χρήση διαφορετικών ονομασιών επιτρέπει τη συλλογή νέων δεδομένων χωρίς να συγχέονται με τις τιμές της προηγούμενης παραγγελίας. Στη **New Order Detail Page** ελέγχεται η συμπλήρωση των νέων παραμέτρων και, όταν όλες έχουν λάβει έγκυρη τιμή, ενεργοποιείται το `webhook carob-price-webhook`.

Μέσω του `webhook`, τα δεδομένα της νέας παραγγελίας αποστέλλονται σε εξωτερική υπηρεσία για επεξεργασία. Τα αποτελέσματα του υπολογισμού επιστρέφουν στο Dialogflow CX και αποθηκεύονται σε πρόσθετες session parameters, οι οποίες χρησιμοποιούνται για τη δυναμική παρουσίαση της τελικής περίληψης της παραγγελίας. Ειδικότερα, χρησιμοποιούνται οι παράμετροι :

- `calculated_product_name`,
- `unit_price`,

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

- subtotal,
- shipping_region,
- shipping_cost
- total_price.

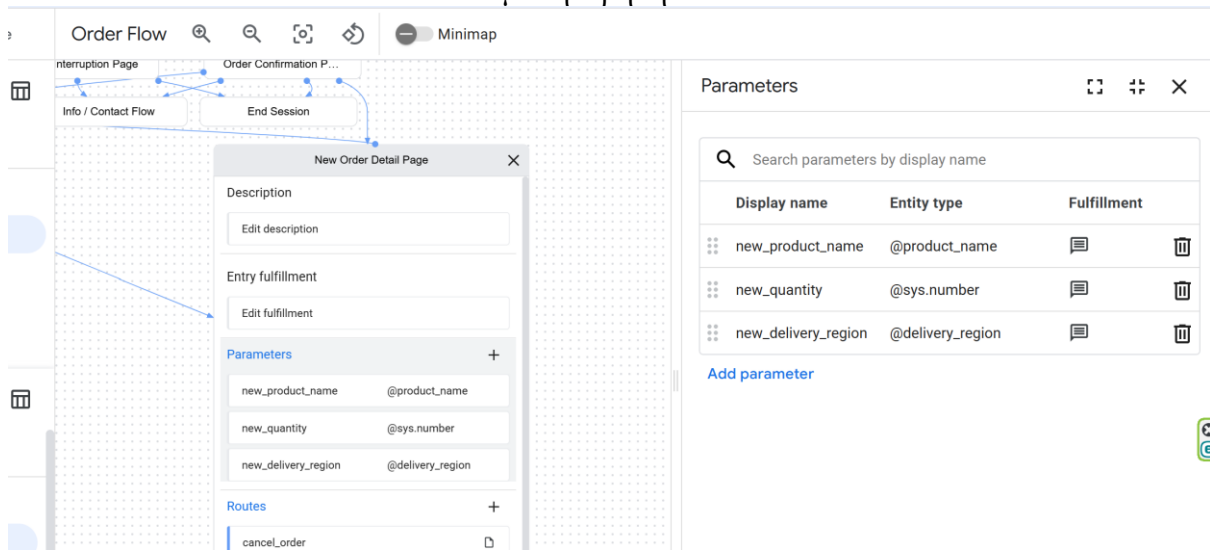
Στη **New Order Confirmation Page**, οι τιμές αυτές ενσωματώνονται στο Entry Fulfillment, ώστε ο χρήστης να ενημερώνεται για το προϊόν, την ποσότητα, την τιμή μονάδας, το υποσύνολο των προϊόντων, την περιοχή και το κόστος αποστολής, καθώς και το συνολικό ποσό της συγκεκριμένης παραγγελίας. Με τον τρόπο αυτό, οι parameters λειτουργούν ως σύνδεσμος μεταξύ της συνομιλιακής εισόδου, της λογικής του Dialogflow CX και της εξωτερικής επεξεργασίας που πραγματοποιείται μέσω webhook.

Επιπλέον, σε ορισμένες διαδρομές ακύρωσης οι τιμές συγκεκριμένων parameters επαναφέρονται σε null. Η διαδικασία αυτή χρησιμοποιείται για την εκκαθάριση των δεδομένων μιας παραγγελίας και την αποφυγή επαναχρησιμοποίησης παλαιών τιμών σε νέα διαδικασία. Επομένως, οι παράμετροι δεν χρησιμοποιούνται μόνο για την αρχική συλλογή πληροφοριών, αλλά και για τη διαχείριση της κατάστασης της συνομιλίας και τον έλεγχο της μετάβασης μεταξύ διαφορετικών σταδίων.

Συνολικά, η χρήση των parameters στην εφαρμογή υποστήριξε τέσσερις βασικές λειτουργίες: τη συλλογή των δεδομένων της παραγγελίας,

- τη διατήρηση και επαναχρησιμοποίηση των πληροφοριών κατά τη συνεδρία,
- τη λήψη αποφάσεων μέσω conditions
- διασύνδεση με το εξωτερικό webhook για την παραγωγή δυναμικών αποτελεσμάτων.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»



Εικόνα 33 Λίστα παραμέτρων στην New Order Detail Page όπως παρουσιάζεται στο περιβάλλον του Dialogflow Πηγή: Ίδια επεξεργασία

Οι παράμετροι που χρησιμοποιήθηκαν παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί

Parameter	Χρήση στην εφαρμογή
product_name	Αποθήκευση του προϊόντος της αρχικής παραγγελίας.
quantity	Αποθήκευση της ποσότητας της αρχικής παραγγελίας.
delivery_region	Αποθήκευση της περιοχής αποστολής της αρχικής παραγγελίας.
info_product	Αποθήκευση του προϊόντος για το οποίο ζητούνται πληροφορίες κατά τη διάρκεια της συνομιλίας.
new_product_name	Αποθήκευση του προϊόντος μιας νέας παραγγελίας.
new_quantity	Αποθήκευση της ποσότητας μιας νέας παραγγελίας.
new_delivery_region	Αποθήκευση της περιοχής αποστολής μιας νέας παραγγελίας.
calculated_product_name	Επιστροφή/αποθήκευση της αναγνωρισμένης ονομασίας προϊόντος μετά την επεξεργασία από το webhook.
unit_price	Αποθήκευση της τιμής μονάδας του προϊόντος.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Parameter	Χρήση στην εφαρμογή
subtotal	Αποθήκευση του υποσυνόλου που προκύπτει από προϊόν και ποσότητα.
shipping_region	Αποθήκευση της περιοχής αποστολής που αξιοποιείται στον υπολογισμό.
shipping_cost	Αποθήκευση του υπολογισμένου κόστους αποστολής.
total_price	Αποθήκευση του συνολικού κόστους της παραγγελίας.

Πίνακας 14 Παράμετροι που χρησιμοποιήθηκαν στον ψηφιακό βοηθό Πηγή: Ίδια επεξεργασία

Για τον έλεγχο της ολοκλήρωσης της συλλογής των απαιτούμενων στοιχείων χρησιμοποιήθηκε επίσης η ιδιότητα `$page.params.status`. Η τιμή "FINAL" δηλώνει ότι έχει ολοκληρωθεί η διαδικασία συμπλήρωσης των form parameters της ενεργής page. Στην εφαρμογή, η ιδιότητα αυτή συνδυάστηκε με έλεγχο των αντίστοιχων session parameters, ώστε η μετάβαση στην επόμενη σελίδα να πραγματοποιείται μόνο όταν έχουν συλλεχθεί όλες οι απαραίτητες πληροφορίες της παραγγελίας.

☐ Match **ANY** rule (OR)

☒ Match **EVERY** rule (AND)

☐ Customize expression

Parameter	Operand	Value
<code>\$page.params.status</code>	=	"FINAL"
Parameter	Operand	Value
<code>\$session.params.product_name</code>	!=	null

Εικόνα 34 Συνθήκη μετάβασης (Condition Route) στην Order Details Page για την επιβεβαίωση της ολοκλήρωσης συλλογής των απαιτούμενων παραμέτρων. Πηγή: Ίδια επεξεργασία

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

6.3.11 Webhook -Σύνδεση με εξωτερική υπηρεσία

Για την επέκταση της λειτουργικότητας του ψηφιακού βοηθού και την παραγωγή δυναμικών αποτελεσμάτων υλοποιήθηκε σύνδεση του Dialogflow CX με εξωτερική υπηρεσία μέσω **webhook**. Η συγκεκριμένη λειτουργία χρησιμοποιήθηκε στη διαδικασία παραγγελίας, ώστε οι πληροφορίες που συλλέγονται κατά τη συνομιλία να μπορούν να υποβληθούν σε εξωτερική επεξεργασία και τα αποτελέσματα να επιστρέφουν στον agent για την παραγωγή της τελικής απόκρισης.

Για τον σκοπό αυτό δημιουργήθηκε το webhook **carob-price-webhook**, το οποίο συνδέθηκε με εξωτερικό API. Η υπηρεσία αναπτύχθηκε σε Python με χρήση του FastAPI και φιλοξενήθηκε στο Google Cloud Run. Με αυτόν τον τρόπο, το Dialogflow CX μπορεί να αποστέλλει στην εξωτερική εφαρμογή τα δεδομένα μιας παραγγελίας και να λαμβάνει ως απάντηση τις υπολογισμένες τιμές που απαιτούνται για την ενημέρωση του χρήστη.

Τρόπος λειτουργίας

Η ενεργοποίηση του webhook πραγματοποιείται όταν έχουν συλλεχθεί τα απαραίτητα στοιχεία της παραγγελίας. Στη **New Order Detail Page** χρησιμοποιείται condition route που ελέγχει εάν έχει ολοκληρωθεί η συμπλήρωση της φόρμας και αν οι παράμετροι `new_product_name`, `new_quantity` και `new_delivery_region` έχουν λάβει τιμή.

Όταν οι προϋποθέσεις αυτές ικανοποιούνται, ενεργοποιείται το **carob-price-webhook**. Τα δεδομένα της παραγγελίας αποστέλλονται στην εξωτερική υπηρεσία, όπου πραγματοποιούνται οι απαραίτητοι υπολογισμοί. Η τιμή του προϊόντος προσδιορίζεται με βάση το επιλεγμένο προϊόν, υπολογίζεται το υποσύνολο σύμφωνα με την ποσότητα και προστίθεται το αντίστοιχο κόστος αποστολής ανάλογα με την περιοχή παράδοσης.

Στην εφαρμογή ορίστηκαν διαφορετικές χρεώσεις αποστολής για τις διαθέσιμες περιοχές: **€3 για την Ελλάδα, €5 για την Ευρώπη και €7 για τις ΗΠΑ**. Η εξωτερική υπηρεσία υπολογίζει στη συνέχεια το τελικό ποσό της παραγγελίας και επιστρέφει τα αποτελέσματα στο Dialogflow CX.

Η βασική διαδικασία μπορεί να αποδοθεί ως εξής:

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

Συλλογή parameters → ενεργοποίηση webhook → αποστολή δεδομένων στο API → υπολογισμός τιμής και μεταφορικών → επιστροφή αποτελεσμάτων → αποθήκευση σε session parameters → δυναμική απόκριση

Δεδομένα εισόδου και εξόδου

Οι πληροφορίες που χρησιμοποιούνται από το webhook και τα αποτελέσματα της επεξεργασίας αποθηκεύονται σε parameters, ώστε να μπορούν να αξιοποιηθούν στη συνέχεια της συνομιλίας.

Τα δεδομένα που αποστέλλονται στο webhook και οι τιμές που επιστρέφονται στο Dialogflow CX συνοψίζονται στον ακόλουθο πίνακα:

Κατηγορία	Parameter	Λειτουργία
Είσοδος	new_product_name	Προϊόν που επιλέχθηκε για τη νέα παραγγελία
Είσοδος	new_quantity	Ποσότητα προϊόντος
Είσοδος	new_delivery_region	Περιοχή αποστολής
Έξοδος	calculated_product_name	Ονομασία προϊόντος που επιστρέφεται μετά την επεξεργασία
Έξοδος	unit_price	Τιμή μονάδας προϊόντος
Έξοδος	subtotal	Υποσύνολο αξίας προϊόντων
Έξοδος	shipping_region	Περιοχή αποστολής που χρησιμοποιήθηκε στον υπολογισμό
Έξοδος	shipping_cost	Υπολογισμένο κόστος αποστολής
Έξοδος	total_price	Συνολικό κόστος παραγγελίας

Εικόνα 35 Παράμετροι εισόδου και εξόδου που χρησιμοποιήθηκαν στη λειτουργία του webhook.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

6.3.12 Ενσωμάτωση (Integration)

Για τη διάθεση του ψηφιακού βοηθού στους τελικούς χρήστες πραγματοποιήθηκε ενσωμάτωση του agent σε ιστοσελίδα ηλεκτρονικού εμπορίου που δημιουργήθηκε στην πλατφόρμα **Wix**. Η ενσωμάτωση επιτρέπει στον χρήστη να αλληλοεπιδρά με το chatbot απευθείας μέσα από το περιβάλλον της ιστοσελίδας, χωρίς να απαιτείται πρόσβαση στο περιβάλλον ανάπτυξης του Dialogflow CX.

Για την παρουσίαση της συνομιλιακής διεπαφής χρησιμοποιήθηκε το **Dialogflow CX Messenger**, το οποίο λειτουργεί ως σημείο επικοινωνίας μεταξύ του χρήστη και του agent. Μέσω του ενσωματωμένου παραθύρου συνομιλίας, τα μηνύματα του χρήστη μεταφέρονται στο Dialogflow CX, όπου πραγματοποιείται η αναγνώριση της πρόθεσης, η εξαγωγή των απαραίτητων πληροφοριών και η ενεργοποίηση της κατάλληλης διαδρομής. Η απόκριση που παράγεται από τον agent επιστρέφεται στη συνέχεια στο ίδιο περιβάλλον συνομιλίας και εμφανίζεται στον χρήστη.

Η βασική διαδικασία μπορεί να αποδοθεί ως εξής:

Χρήστης → Ιστοσελίδα Wix → Dialogflow CX Messenger → Agent → Επεξεργασία αιτήματος → Απόκριση → Dialogflow CX Messenger → Χρήστης

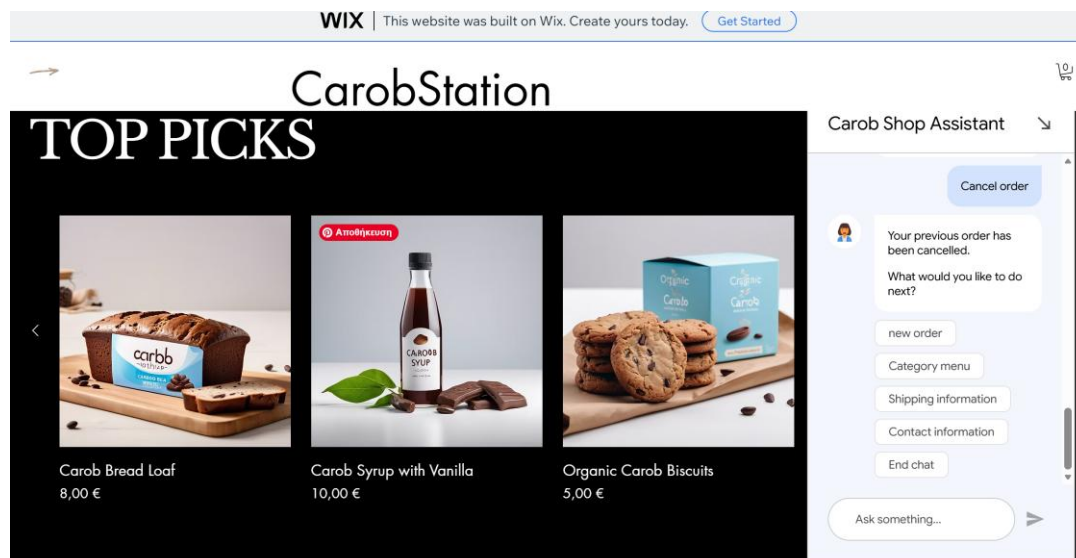
Η ενσωμάτωση δεν περιορίστηκε αποκλειστικά στην εμφάνιση απλών αποκρίσεων κειμένου. Σε επιλεγμένα σημεία της συνομιλίας χρησιμοποιήθηκαν **Custom Payloads**, μέσω των οποίων εμφανίζονται διαδραστικές επιλογές, όπως κουμπιά ή suggestion chips. Με τον τρόπο αυτό ο χρήστης μπορεί να επιλέγει άμεσα μεταξύ προκαθορισμένων ενεργειών, όπως την εμφάνιση κατηγοριών προϊόντων, την παροχή πληροφοριών, την έναρξη νέας παραγγελίας ή τον τερματισμό της συνομιλίας.

Η συγκεκριμένη integration πρέπει να διακρίνεται από τη λειτουργία του **webhook**. Η ενσωμάτωση μέσω CX Messenger αφορά κυρίως τη σύνδεση του **τελικού χρήστη και της ιστοσελίδας με τον agent**, ενώ το webhook χρησιμοποιείται για τη σύνδεση του **agent με εξωτερική υπηρεσία και επιχειρησιακή λογική**, όπως ο υπολογισμός της τιμής, του κόστους αποστολής και του συνολικού ποσού μιας παραγγελίας. Οι δύο μηχανισμοί λειτουργούν επομένως συμπληρωματικά στην αρχιτεκτονική της εφαρμογής.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ με τη Χρήση AI»

Η ενσωμάτωση του ψηφιακού βοηθού στην ιστοσελίδα έχει ιδιαίτερη σημασία για την εμπειρία χρήστη, καθώς μεταφέρει τη συνομιλιακή λειτουργία από το περιβάλλον ανάπτυξης σε ένα πραγματικό ψηφιακό σημείο επαφής με τον πελάτη. Ο επισκέπτης μπορεί να αναζητήσει πληροφορίες για προϊόντα και την επιχείρηση, να ενημερωθεί για την αποστολή, να ξεκινήσει διαδικασία παραγγελίας και να μεταβεί μεταξύ διαφορετικών λειτουργιών χωρίς να εγκαταλείπει το περιβάλλον της ιστοσελίδας.

Με τον τρόπο αυτό, η integration ολοκληρώνει λειτουργικά την εφαρμογή, συνδέοντας τη συνομιλιακή αρχιτεκτονική που αναπτύχθηκε στο Dialogflow CX με το περιβάλλον στο οποίο πραγματοποιείται η πραγματική αλληλεπίδραση με τον χρήστη.



Εικόνα 36 Ενσωμάτωση του ψηφιακού βοηθού Dialogflow CX στην ιστοσελίδα ηλεκτρονικού εμπορίου μέσω της συνομιλιακής διεπαφής CX Messenger.

6.4 Αξιολόγηση και Ανάλυση του Ψηφιακού Συνομιλητή (Digital Assistan)

6.4.1 Αξιολόγηση για την Βελτιστοποίηση εμπειρίας χρήστη

Σύμφωνα με την παρουσίαση της υποενότητας 2.4.2 τα στοιχεία που συμβάλλουν στη βελτιστοποίηση της εμπειρίας του χρήστη εξαρτώνται κυρίως από τους εξής παράγοντες:

1. Περιβάλλον διεπαφής:

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

Για τις ανάγκες προσομοίωσης και ελέγχου λειτουργικότητας της εφαρμογής του ψηφιακού βοηθού που καλείται να συνομιλήσει με ένα δυνητικό ή υφιστάμενο πελάτη μιας εταιρίας δημιουργήθηκε μια εικονική μικρής κλίμακας επιχείρηση. Η προοπτική αφορά στην εξυπηρέτηση των ερευνητικών αναγκών για την υλοποίηση της παρούσης εργασίας. Οι δοκιμές κατά την πορεία ανάπτυξης θα μπορούσαν να γίνουν μόνο στον simulator του Dialogflow. Προτιμήθηκε όμως δοκιμή του ψηφιακού βοηθού μέσα από το πραγματικό περιβάλλον διεπαφής της ιστοσελίδας με σκοπό την προσέγγιση της εφαρμογής μέσω πραγματικών συνθηκών.

Για την εξασφάλιση ενός θετικού του περιβάλλοντος διεπαφής κρίθηκε ότι πρέπει να ληφθούν υπ' όψιν τα εξής:

- Επιλογή γήινων αποχρώσεων με χρώματα που συνδέονται με την πρώτη ύλη των προϊόντων που προωθούνται (πράσινο, καφέ σε συνδυασμό με φύλλα και καρπό χαρουπιού) ώστε η αισθητική της ιστοσελίδας να συνδέεται άμεσα με τον χαρακτήρα των προϊόντων.
- Χρήση μεγάλων επιφανειών και επαρκούς κενού χώρου για την αποφυγή υπερβολικής συγκέντρωσης διαφορετικών πληροφοριών στο ίδιο σημείο.
- Σαφής Διαχωρισμός Ενοτήτων για την αποφυγή οπτικού θορύβου
- Έντονη προβολή της προσφοράς με χρήση κατάλληλη γραμματοσειράς και μέγεθος για την προσέλκυση ενδιαφέροντος
- Ομοιομορφία στην παρουσίαση των προϊόντων με κοινά πρότυπα προβολής και επιλογή έντονης χρωματικής αντίθεσης του μαύρου φόντου προκειμένου το ενδιαφέρον να εστιάσει στο προϊόν
- Διακριτική παρουσία του chatbot με σκοπό να βρίσκεται σε εμφανές αλλά όχι παρεμβατικό σημείο. Εξασφαλίζεται η διαθεσιμότητα υποστήριξης χωρίς την κάλυψη του εμπορικού περιεχομένου.
- Χρήση προσιτής γλώσσας χωρίς περιττές και κουραστικές εκφράσεις
- Σχεδιασμός με επίκεντρο τον χρήστη χωρίς ιδιαίτερη προβολή της εταιρίας πέρα από τα βασικά στοιχεία ταυτότητας και ενημέρωσης.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

2. Εύκολη περιήγηση:

Για την εύκολη περιήγηση του χρήστη θεωρείται ότι συμβάλλουν όλα τα προηγούμενα στοιχεία, επιπλέον όμως συνεργούν τα εξής:

- Οπτική διαφοροποίηση εμπορικού και πληροφοριακού περιεχομένου: η ενότητα «Special Offer» έχει προωθητικό χαρακτήρα, ενώ η ενότητα «Shipping Information» παρουσιάζεται πιο ήπια, διευκολύνοντας τον χρήστη να αντιληφθεί τη διαφορετική λειτουργία τους.
- Εμφάνιση τιμών σε κάθε αντίστοιχη εικόνα του προϊόντος
- Λιτή παρουσίαση περιεχομένου εφ' όσον δεν υπάρχουν πολλά ανταγωνιστικά γραφικά στοιχεία ή μεγάλος όγκος κειμένου στην περιοχή των προϊόντων.
- Σταθερή θέση του εικονιδίου του ψηφιακού συνομιλητή κατά την κύλιση της σελίδας εξασφαλίζοντας συνεχή και άμεση πρόσβαση σε οποιοδήποτε σημείο χρήστης αναζητήσει βοήθεια.
- Εύκολη μετάβαση μεταξύ προϊόντων, με χρήση βελών κύλισης στη συλλογή.
- Διατήρηση περιορισμένου οπτικού και τεχνικού φόρτου, με στόχο τη γρήγορη φόρτωση της ιστοσελίδας και την ομαλή πλοήγηση του χρήστη.
-

6.4.2 Αξιολόγηση στα στάδια ταξιδιού του πελάτη- Customer Journey

Σύμφωνα με την πορεία ταξιδιού του πελάτη όπως παρουσιάζεται στην υποενότητα 2.2. 2 η αξιολόγηση της διαδικτυακής επικοινωνίας του χρήστη με τον ψηφιακό συνομιλητή σε κάθε στάδιο εστιάζει στα εξής:

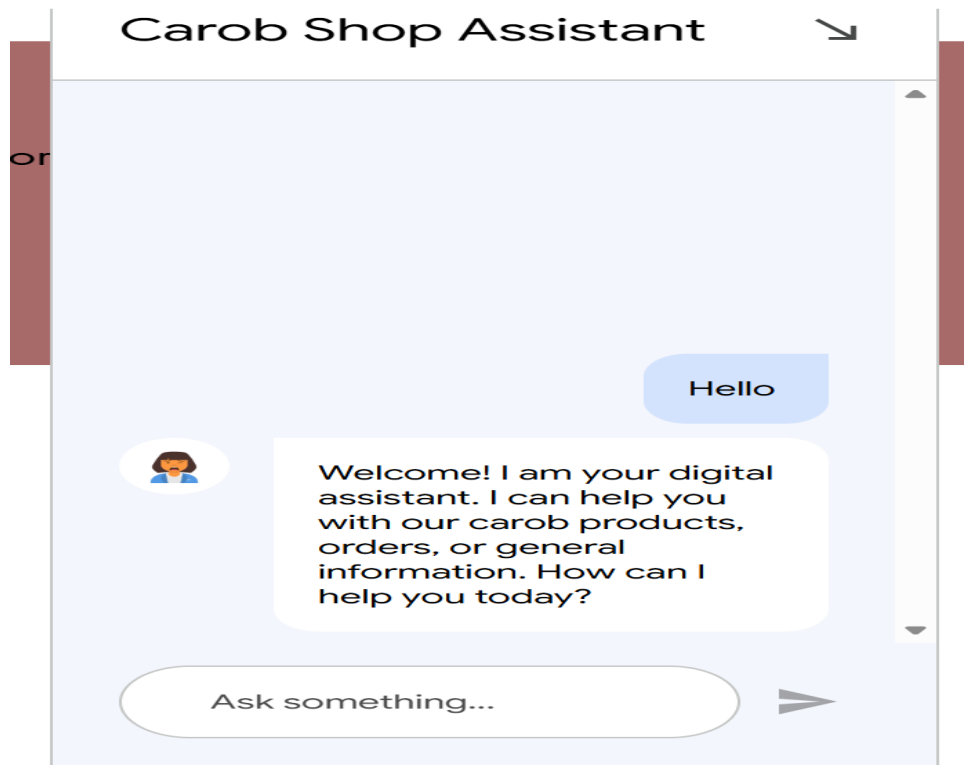
1. Ευαισθητοποίηση (Awareness)

Ο ψηφιακός βοηθός επιδιώκει την ανάπτυξη του φιλικού ύφους και της προσιτής επικοινωνίας. Συστήνεται στον χρήστη, διευκρινίζει τον ρόλο του και παρουσιάζει ένα πλαίσιο επιλογών που διεγείρει το ενδιαφέρον και επισημαίνει τη δυνατότητα υποστήριξης. Εστιάζει στον χρήστη δίνοντάς του ενεργητικό ρόλο για τη λήψη απόφασης που θα καθορίσει τη συνέχεια της συνομιλίας. Απουσιάζει η άμεση πίεση και παρέχεται η δυνατότητα παροχής πληροφοριών διευκολύνοντας τον τον προσανατολισμό του χρήστη μέσα στο ψηφιακό περιβάλλον.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

Ενθαρρύνει την εξερεύνηση δημιουργώντας την αίσθηση της ασφάλειας με την αίσθηση της βοήθειας για το επόμενο βήμα.

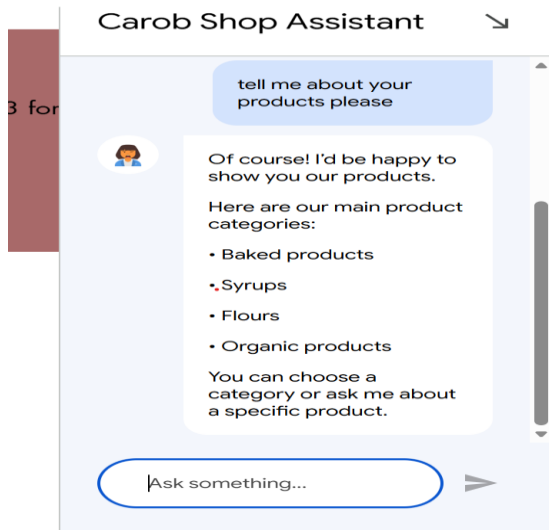


Εικόνα 37 Αρχική αλληλεπίδραση του χρήστη με το Carob Shop Assistant στο στάδιο εξερεύνησης της καταναλωτικής διαδρομής.

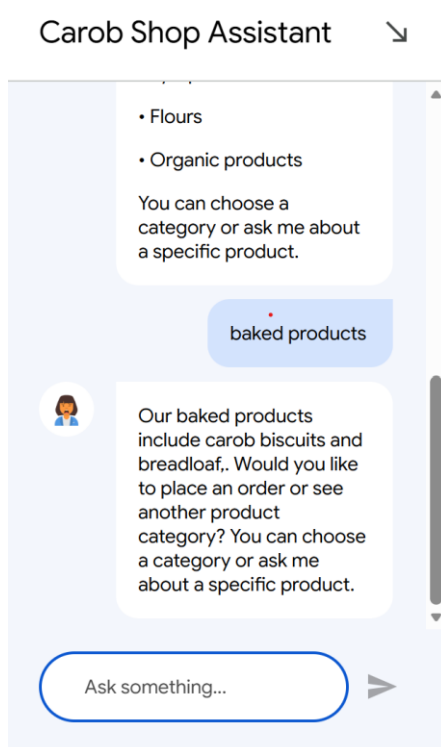
2. Εξερεύνηση (Consideration)

Με την σταδιακή παρουσίαση των επιλογών διευκολύνεται η μετάβαση από μια γενική αναζήτηση σε συγκεκριμένες επιλογές δημιουργώντας μια απελευθερωμένη αίσθηση χωρίς την πίεση της αγοράς και της άμεσης λήψης απόφασης. Επίκεντρο και πάλι θεωρείται ο χρήστης που αποκτά γρήγορα μια συνολική εικόνα των διαθέσιμων επιλογών και θα αποφασίσει ενισχύοντας την αυτονομία του χωρίς δυσκολία με την καθοδήγηση του ψηφιακού βοηθού. Έχει τη δυνατότητα να ξεκινώντας από μια γενική κατηγορία να οδηγηθεί σε πιο συγκεκριμένα προϊόντα παίρνοντας την απαραίτητη πληροφορία κάθε φορά. Επιπλέον παρέχονται εναλλακτικές δυνατότητες συνέχισης της αλληλεπίδρασης, επιδιώκοντας την ομαλή μετάβαση προς τα επόμενα στάδια της καταναλωτικής διαδρομής.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση ΑΙ»



Εικόνα 38 Παρουσίαση των βασικών κατηγοριών προϊόντων από το Carob Shop Assistant στο στάδιο εξερεύνησης της καταναλωτικής διαδρομής.

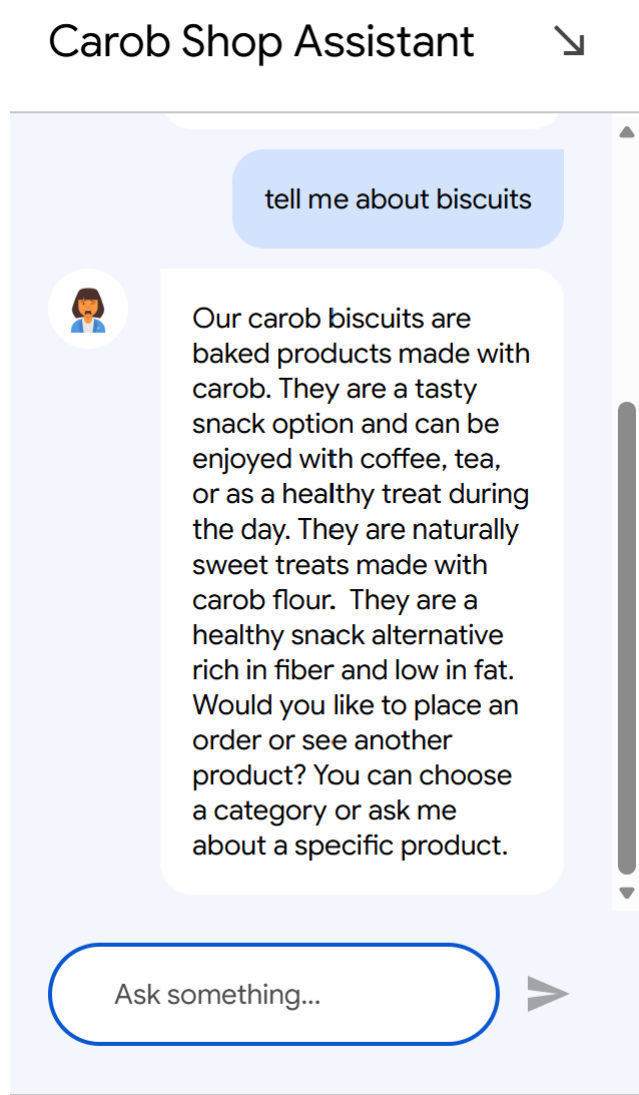


Εικόνα 39 Παρουσίαση συγκεκριμένων προϊόντων της επιλεγμένης κατηγορίας από το Carob Shop Assistant στο στάδιο εξερεύνησης της καταναλωτικής διαδρομής.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση ΑΙ»

Ο ψηφιακός βοηθός παρέχει αναλυτικότερες πληροφορίες για το επιλεγμένο προϊόν, διευκολύνοντας τον χρήστη να διαμορφώσει σαφέστερη εικόνα για τα χαρακτηριστικά και τη χρήση του. Η σταδιακή μετάβαση από τη γενική κατηγορία στο συγκεκριμένο προϊόν ενισχύει τη διερευνητική διαδικασία δίνοντας προτεραιότητα στην επιλογή του χρήστη και αποφεύγοντας περιττή πληροφορία για προϊόντα που ενδεχομένως δεν ανταποκρίνονται στα ενδιαφέροντά του.

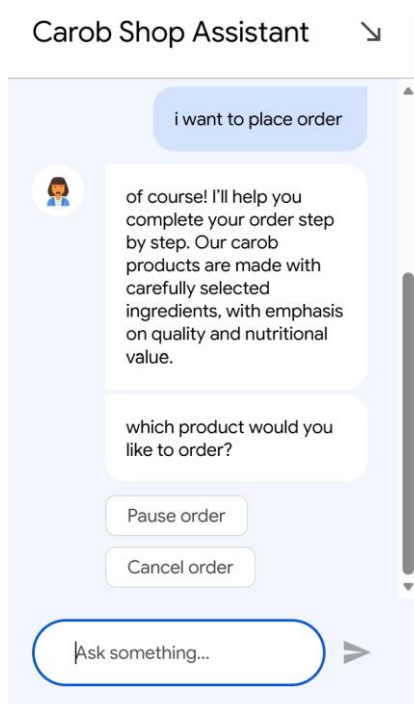


Εικόνα 40 Παροχή αναλυτικών πληροφοριών για συγκεκριμένο προϊόν από το Carob Shop Assistant στο στάδιο εξερεύνησης της καταναλωτικής διαδρομής.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

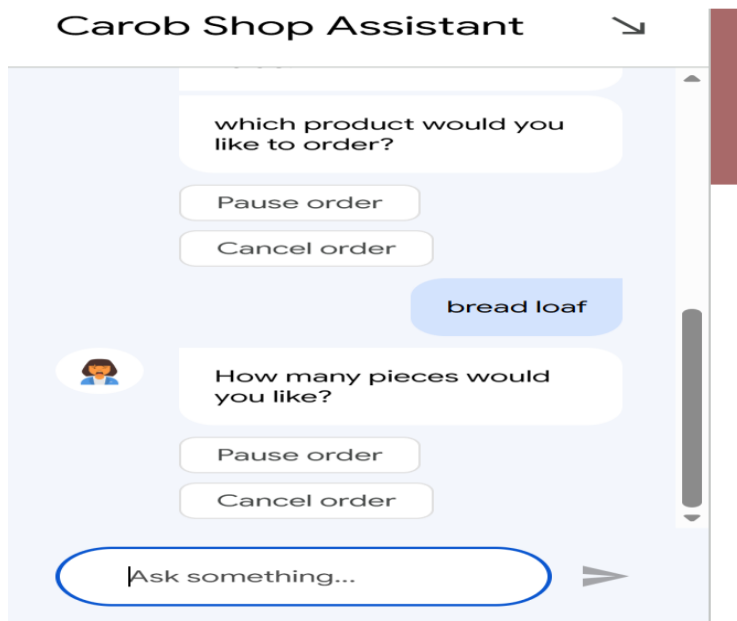
3. Απόφαση (Decision)

Ο ψηφιακός βοηθός επιβεβαιώνει την ορθότητα της απόφασης τονίζοντας τα πλεονεκτήματα των προϊόντων με αναφορά στην ποιότητα των συστατικών και στη διατροφική αξία τους. Η απάντηση παραμένει υποστηρικτική χωρίς προωθητικές διατυπώσεις. Παράλληλα ενισχύει το κλίμα ασφάλειας κι εμπιστοσύνης για τη συνέχεια της διαδικασίας με την πρόθεση παροχής βοήθειας για την ολοκλήρωση της απόφασης χωρίς όμως να λειτουργεί πειστικά δίνοντας και την επιλογή της παύσης ή ακύρωσης σε περίπτωση αμφισβήτησης ή αλλαγής γνώμης. Στο επίκεντρο και πάλι είναι ο χρήστης για τον καθορισμό της πορείας του ταξιδιού και της συνομιλίας. Ταυτόχρονα δίνει την επιλογή για το επόμενο βήμα της παραγγελίας με την παρότρυνση της επιλογής του προϊόντος και της ποσότητας.

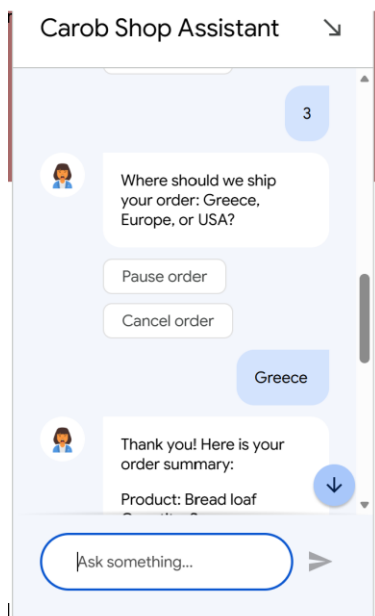


Εικόνα 41 Υποστήριξη του χρήστη κατά την έναρξη της διαδικασίας παραγγελίας στο στάδιο της απόφασης της καταναλωτικής διαδρομής.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση ΑΙ»



Εικόνα 42 Υποστήριξη του χρήστη κατά τη συνέχιση της διαδικασίας παραγγελίας στο στάδιο της απόφασης της καταναλωτικής διαδρομής.

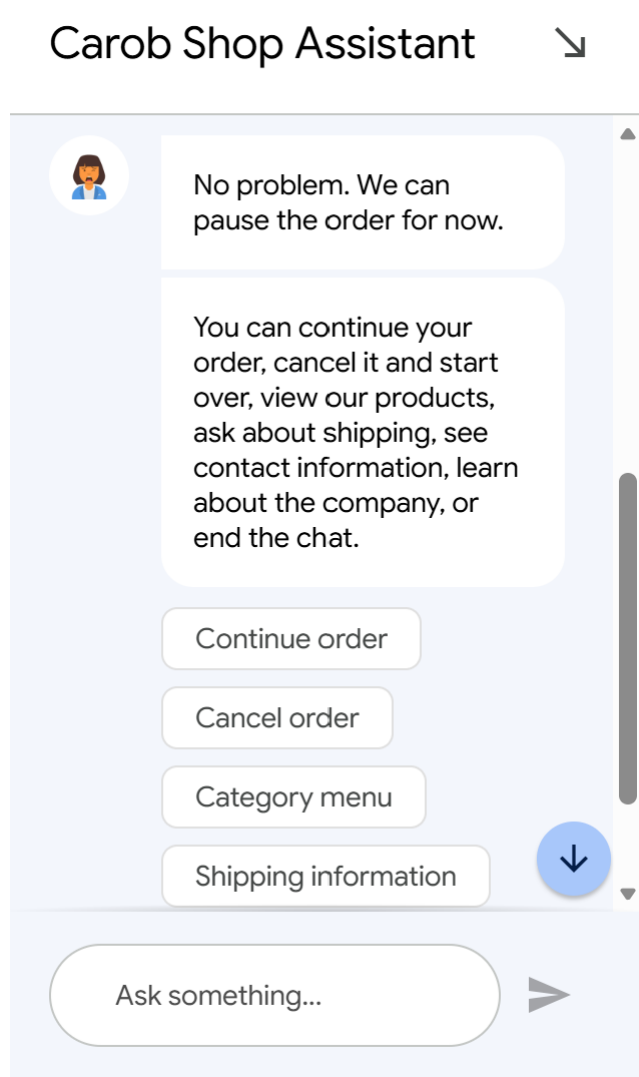


Εικόνα 43 Υποστήριξη του χρήστη κατά τη συνέχιση της διαδικασίας παραγγελίας στο στάδιο της απόφασης της καταναλωτικής διαδρομής για την επιλογή αποστολής.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση ΑΙ»

Στην περίπτωση επιλογής για προσωρινή παύση της παραγγελίας, ο ψηφιακός βοηθός δίνει και πάλι προτεραιότητα στην απόφαση του χρήστη με κατανόηση στην αποδοχή της παύσης χωρίς άσκηση πίεσης για άμεση ολοκλήρωση της αγοράς. Παράλληλα, παρέχει σαφείς εναλλακτικές δυνατότητες συνέχισης, όπως επανέναρξη ή ακύρωση της παραγγελίας, επιστροφή στις κατηγορίες προϊόντων και αναζήτηση πρόσθετων πληροφοριών. Ο χρήστης νιώθε εμπιστοσύνη για το περιθώριο χρόνου που παρέχεται και τις δυνατότητες να επανεκτιμήσει τις προτιμήσεις του. Η παύση δεν τερματίζει τη διαδικασία, αλλά δημιουργεί νέες διαδρομές για τη συνέχεια.

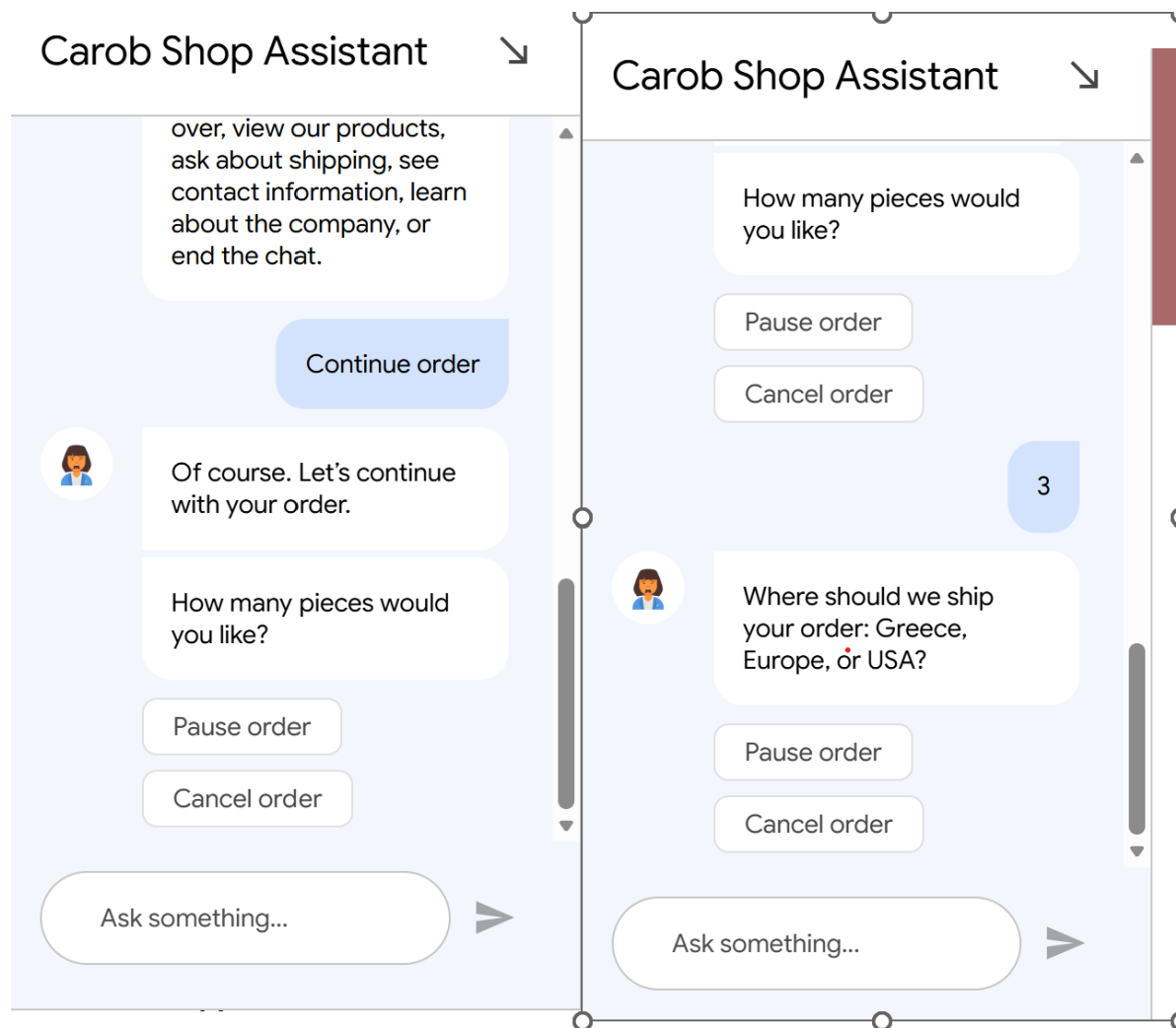


Εικόνα 44 Υποστήριξη του χρήστη κατά την προσωρινή παύση της παραγγελίας στο στάδιο της απόφασης της καταναλωτικής διαδρομής.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση ΑΙ»

Μια από τις επιλογές είναι και η συνέχιση της παραγγελίας για την περίπτωση που ο χρήστης αποφασίσει ότι τελικά θέλει να επιλέξει το προϊόν και η παραγγελία συνεχίζεται από το σημείο που είχε σταματήσει.



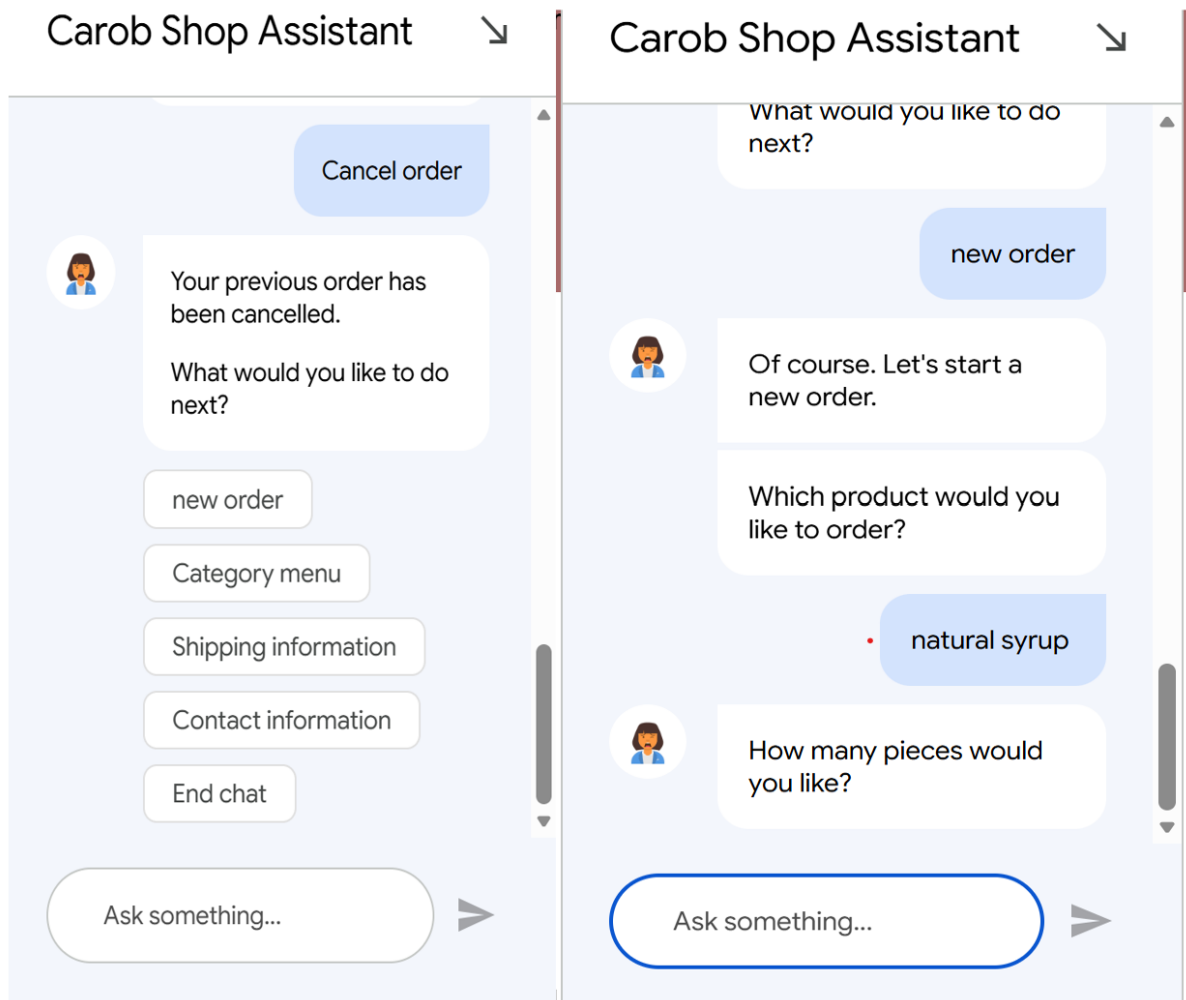
Εικόνα 45 Υποστήριξη του χρήστη κατά την προσωρινή παύση και συνέχιση της παραγγελίας στο στάδιο της απόφασης της καταναλωτικής διαδρομής.

Στην περίπτωση ακύρωσης της παραγγελίας, ο ψηφιακός βοηθός επιβεβαιώνει με σαφήνεια την ολοκλήρωση της ενέργειας, ενισχύοντας το αίσθημα της ασφάλειας στον χρήστη ότι δεν θα επιβαρυνθεί έχοντας κερδίσει την εμπιστοσύνη της επιχείρησης μέσω του εικονικού βοηθού για τον με σεβασμό στην επιλογή του. Παράλληλα όμως η διάθεση εξυπηρέτησης παραμένει με την παροχή εναλλακτικών δυνατοτήτων για τη συνέχισης της αλληλεπίδρασης.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση ΑΙ»

Μια από τις δυνατότητες που παρέχεται είναι η έναρξης νέας παραγγελίας, ώστε να διευκολυνθεί ο καταναλωτής αν δεν θέλει να ακυρώσει πλήρως την αγορά αλλά μόνο θέλει να αλλάξει προϊόν.



Εικόνα 46 Επιβεβαίωση ακύρωσης παραγγελίας και έναρξη νέας παραγγελίας από το Carob Shop Assistant.

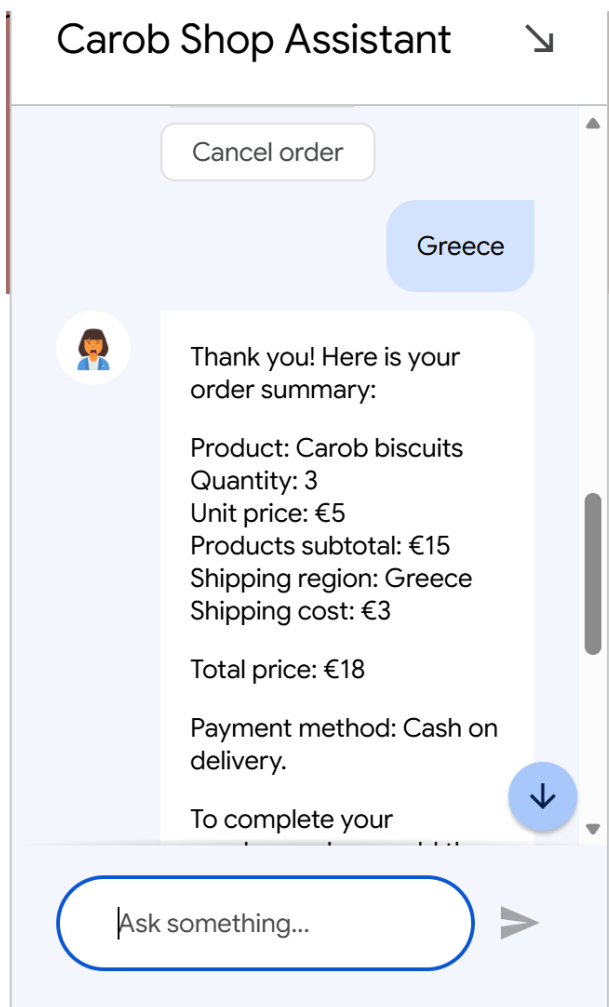
4. Αγορά (Purchase)

Στο στάδιο της αγοράς, η δοκιμή της εφαρμογής δεν είναι δυνατό να πραγματοποιηθεί με πραγματικά στοιχεία συναλλαγής, καθώς η επιχείρηση είναι εικονική και δεν υφίσταται σύνδεση με τραπεζικούς λογαριασμούς ή συστήματα ηλεκτρονικών πληρωμών. Για τον

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση ΑΙ»

λόγο αυτό, ως τρόπος πληρωμής ορίζεται η αντικαταβολή, ενώ η λειτουργία του ψηφιακού βοηθού στο συγκεκριμένο στάδιο περιορίζεται στη συλλογή των απαραίτητων στοιχείων και στην επιβεβαίωση της παραγγελίας.



Εικόνα 47 επιβεβαίωση παραγγελίας - ολοκλήρωση αγοράς

Για την ολοκλήρωση του σταδίου αυτού η διαδικασία είναι εύκολη, απλή, φιλική προς τον χρήστη και αποτελεσματική χωρίς περίπλοκες διαδικασίες ή απροσδόκητο κόστος. Μετά τη συλλογή των απαραίτητων στοιχείων, ο ψηφιακός βοηθός παρουσιάζει στον χρήστη συγκεντρωτική επισκόπηση της παραγγελίας. Εμφανίζονται το επιλεγμένο προϊόν, η ποσότητα, η τιμή μονάδας, η αξία των προϊόντων, η περιοχή αποστολής, το αντίστοιχο κόστος

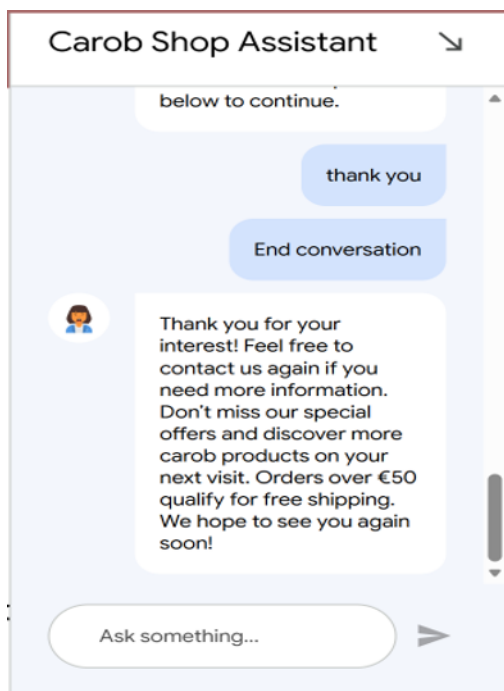
«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση ΑΙ»

μεταφοράς και το συνολικό ποσό, καθώς και ο προβλεπόμενος τρόπος πληρωμής. Η συγκεντρωτική παρουσίαση των στοιχείων ενισχύει τη διαφάνεια της διαδικασίας και επιτρέπει στον χρήστη να ελέγξει το κόστος και τις επιλογές του πριν από την τελική επιβεβαίωση. Με τον τρόπο αυτό περιορίζεται η πιθανότητα σφάλματος ή παρανόησης και ενισχύεται το αίσθημα εμπιστοσύνης και ασφάλειας κατά την ολοκλήρωση της διαδικασίας αγοράς.

5. Μετα-αγοραστική εμπειρία (Post-Purchase Experience)

Στο στάδιο της μετα-αγοραστικής εμπειρίας, έμφαση δίνεται στην αξιολόγηση της συνολικής εμπειρίας του χρήστη από την πλοήγηση και την επικοινωνία με τον ψηφιακό βοηθό, καθώς και στην ενίσχυση της ικανοποίησης και των θετικών εντυπώσεων που έχουν διαμορφωθεί, με στόχο τη διατήρηση μιας θετικής σχέσης με την επιχείρηση. Η εξέλιξη της σχέσης με τη διατήρηση κλίματος εμπιστοσύνης και αφοσίωσης θα ενισχυθεί με ένα θετικό κλείσιμο της συνομιλίας και επιβράβευση του χρήστη για την πλοήγηση και επικοινωνία με το διαδικτυακό περιβάλλον της επιχείρησης που επιθυμεί την πιστότητα και αφοσίωση του πελάτη της.



Εικόνα 48 Τελικό ευχαριστήριο και προωθητικό μήνυμα του Carob Shop Assistant στο στάδιο της μετα-αγοραστικής εμπειρίας.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Συμπεράσματα

Η παρούσα εργασία διερεύνησε τη συμβολή της Τεχνητής Νοημοσύνης στη διαμόρφωση και βελτιστοποίηση της εμπειρίας χρήστη στο ψηφιακό μάρκετινγκ, εξετάζοντας τόσο το θεωρητικό πλαίσιο όσο και την πρακτική εφαρμογή του μέσα από την ανάπτυξη ενός ψηφιακού συνομιλητή. Η προσέγγιση βασίστηκε στη θεώρηση της εμπειρίας χρήστη ως μιας συνολικής διαδικασίας, η οποία δεν περιορίζεται σε μια μεμονωμένη αλληλεπίδραση, αλλά διαμορφώνεται σε όλη την καταναλωτική διαδρομή, από την αρχική επαφή και την εξερεύνηση έως την απόφαση, την αγορά και τη μετα-αγοραστική εμπειρία.

Από τη θεωρητική διερεύνηση προκύπτει ότι η αξιοποίηση εφαρμογών Τεχνητής Νοημοσύνης μπορεί να συμβάλει ουσιαστικά στην εμπειρία του χρήστη, κυρίως όταν η τεχνολογία χρησιμοποιείται για την παροχή άμεσης πληροφόρησης, την αποτελεσματικότερη κατανόηση των αιτημάτων, την καθοδήγηση του χρήστη και την προσαρμογή της επικοινωνίας στις ανάγκες του. Στην περίπτωση των chatbots, η επεξεργασία φυσικής γλώσσας, η αναγνώριση προθέσεων και οντοτήτων και η οργανωμένη διαχείριση του διαλόγου επιτρέπουν τη δημιουργία μιας περισσότερο στοχευμένης αλληλεπίδρασης. Η εργασία αναδεικνύει, συνεπώς, ότι η συμβολή της Τεχνητής Νοημοσύνης στην εμπειρία χρήστη (UX) δεν εξαρτάται μόνο από την τεχνολογική πολυπλοκότητα ενός συστήματος, αλλά κυρίως από τον τρόπο με τον οποίο οι δυνατότητές του ενσωματώνονται σε έναν σχεδιασμό προσανατολισμένο στον χρήστη.

Η εφαρμογή που αναπτύχθηκε στο περιβάλλον Conversational Agents / Dialogflow CX επέτρεψε την πρακτική διερεύνηση αυτών των αρχών. Η οργάνωση της συνομιλίας μέσω προθέσεων (intents), οντοτήτων (entities), παραμέτρων, ροών (flows), σελίδων (pages), διαδρομών (routes) και αποκρίσεων (responses) επέτρεψε τη δημιουργία διαφορετικών διαδρομών αλληλεπίδρασης ανάλογα με τα αιτήματα και τις επιλογές του χρήστη. Η ενσωμάτωση του ψηφιακού βοηθού σε εικονικό ηλεκτρονικό κατάστημα προσέγγισε περισσότερο ένα πραγματικό περιβάλλον χρήσης σε σχέση με την αποκλειστική δοκιμή στον simulator του Dialogflow.

Ως προς το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα, η πρακτική εφαρμογή ανέδειξε μια σειρά παραγόντων που μπορούν να συμβάλουν στη βελτιστοποίηση της εμπειρίας χρήστη. Σε

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση ΑΙ»

επίπεδο διεπαφής, σημαντικά στοιχεία είναι η αισθητική συνοχή, η σαφής οπτική ιεραρχία, ο περιορισμός του οπτικού φόρτου, η εύκολη πλοήγηση και η άμεση πρόσβαση στον ψηφιακό βοηθό. Στην εφαρμογή επιλέχθηκαν, μεταξύ άλλων, γήινες αποχρώσεις σχετικές με τον χαρακτήρα των προϊόντων, διακριτές ενότητες περιεχομένου, ομοιόμορφη παρουσίαση προϊόντων και διακριτική ενσωμάτωση του chatbot. Παράλληλα, η σταθερή παρουσία του εικονιδίου του ψηφιακού βοηθού, η εύκολη μετάβαση μεταξύ προϊόντων και η περιορισμένη συγκέντρωση στοιχείων ενισχύουν την προσβασιμότητα της υποστήριξης και την ομαλή πλοήγηση.

Εξίσου σημαντικός αποδείχθηκε ο σχεδιασμός της ίδιας της συνομιλίας. Στα πρώτα στάδια της καταναλωτικής διαδρομής, ο ψηφιακός βοηθός παρέχει γενικές πληροφορίες και στη συνέχεια περιορίζει σταδιακά το εύρος τους σύμφωνα με τις επιλογές του χρήστη. Έτσι, η μετάβαση από τις γενικές κατηγορίες στα συγκεκριμένα προϊόντα πραγματοποιείται χωρίς την ταυτόχρονη παρουσία περιττών πληροφοριών, ενισχύοντας την αυτονομία και τον ενεργητικό ρόλο του χρήστη.

Στο στάδιο της απόφασης, ιδιαίτερη αξία αποκτούν η εμπιστοσύνη και η αίσθηση ελέγχου. Η δυνατότητα συνέχισης, προσωρινής παύσης ή ακύρωσης της παραγγελίας επιτρέπει στον χρήστη να μεταβάλει την απόφασή του χωρίς να οδηγείται σε αδιέξοδο ή να δέχεται πίεση για αγορά. Αντίστοιχα, στο στάδιο της αγοράς, η συγκεντρωτική παρουσίαση του προϊόντος, της ποσότητας, της τιμής μονάδας, του κόστους αποστολής και του τελικού ποσού ενισχύει τη διαφάνεια και επιτρέπει τον έλεγχο των στοιχείων πριν από την επιβεβαίωση.

Η μετα-αγοραστική επικοινωνία συμπληρώνει τη διαδικασία, καθώς η εμπειρία δεν ολοκληρώνεται με την πραγματοποίηση της αγοράς. Η θετική ολοκλήρωση της συνομιλίας, η διατήρηση της δυνατότητας επικοινωνίας και η παροχή ενός ήπιου προωθητικού μηνύματος μπορούν να συμβάλουν στη διατήρηση θετικής εντύπωσης και στη μελλοντική επαναπροσέγγιση του πελάτη. Η προσέγγιση αυτή συνδέεται και με τη θεωρητική ανάλυση της εργασίας, σύμφωνα με την οποία η συνολική θετική εμπειρία επηρεάζει την ικανοποίηση, την εμπιστοσύνη και ενδεχομένως την πιστότητα του πελάτη.

Ως προς το τρίτο ερευνητικό ερώτημα, η ανάπτυξη της εφαρμογής έδειξε ότι η αποτελεσματικότητα ενός ψηφιακού συνομιλητή δεν καθορίζεται από ένα μεμονωμένο τεχνικό χαρακτηριστικό. Απαιτείται συνδυασμός σωστής αρχιτεκτονικής διαλόγου,

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση ΑΙ»

κατάλληλων προθέσεων και φράσεων εκπαίδευσης, ορθής χρήσης οντοτήτων και παραμέτρων, σαφών αποκρίσεων και οργανωμένων διαδρομών μετάβασης. Η ποικιλία των φράσεων εκπαίδευσης (training phrases) ενισχύει την αναγνώριση διαφορετικών εκφράσεων της ίδιας πρόθεσης, ενώ οι προθέσεις (entities) επιτρέπουν την ακριβέστερη εξαγωγή των πληροφοριών που απαιτούνται για τη συνέχιση της συνομιλίας.

Συνολικά, η εργασία καταλήγει στο συμπέρασμα ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη και οι συνομιλιακές εφαρμογές μπορούν να λειτουργήσουν ως υποστηρικτικά εργαλεία του ψηφιακού μάρκετινγκ, όταν η ανάπτυξή τους δεν επικεντρώνεται αποκλειστικά στην αυτοματοποίηση, αλλά στον σχεδιασμό μιας επικοινωνίας που είναι σαφής, άμεση, σχετική με το εκάστοτε αίτημα και προσανατολισμένη στις ανάγκες του χρήστη. Η τεχνολογία από μόνη της δεν εγγυάται θετική εμπειρία· η αξία της προκύπτει από τον συνδυασμό τεχνικής λειτουργικότητας, σχεδιασμού διεπαφής και κατάλληλης διαχείρισης της καταναλωτικής διαδρομής.

Οι στόχοι της εργασίας επιτεύχθηκαν σε σημαντικό βαθμό, καθώς η θεωρητική διερεύνηση συνδέθηκε με την πρακτική ανάπτυξη και αξιολόγηση ενός λειτουργικού ψηφιακού βοηθού. Ωστόσο, τα αποτελέσματα της αξιολόγησης έχουν κυρίως ποιοτικό χαρακτήρα και δεν μπορούν να θεωρηθούν ποσοτική επιβεβαίωση της βελτίωσης της εμπειρίας χρήστη, καθώς δεν πραγματοποιήθηκε εμπειρική δοκιμή με πραγματικούς χρήστες.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

Προτάσεις – Περιορισμοί και μελλοντικές βελτιώσεις

Η εφαρμογή που αναπτύχθηκε αποτελεί μια λειτουργική προσομοίωση και όχι ένα πλήρως επιχειρησιακό ηλεκτρονικό κατάστημα. Η ίδια η εργασία διευκρινίζει ότι, επειδή η επιχείρηση είναι εικονική, δεν πραγματοποιούνται πραγματικές χρηματοοικονομικές συναλλαγές και η διαδικασία αγοράς περιορίζεται στη συλλογή πληροφοριών και στην επιβεβαίωση της παραγγελίας. Το στοιχείο αυτό είναι σημαντικό να παρουσιαστεί ως **περιορισμός της μελέτης** και όχι ως αδυναμία της εργασίας.

Για περαιτέρω ανάπτυξη της εφαρμογής μπορούν να εξεταστούν:

- η σύνδεση του ψηφιακού βοηθού με πραγματικό σύστημα ηλεκτρονικού καταστήματος και καλάθι αγορών,
- η διασύνδεση με ασφαλή συστήματα ηλεκτρονικών πληρωμών,
- η αποθήκευση και διαχείριση παραγγελιών σε κατάλληλη βάση δεδομένων,
- η δυνατότητα ενημέρωσης για την κατάσταση και την πορεία μιας παραγγελίας,
- η υποστήριξη περισσότερων γλωσσών,
- η διεύρυνση των προθέσεων (intents) και των(training phrases)ώστε να καλύπτονται μεγαλύτερες παραλλαγές φυσικής γλώσσας,
- η περαιτέρω εξατομίκευση των αποκρίσεων με βάση προηγούμενες επιλογές ή αλληλεπιδράσεις, με κατάλληλη μέριμνα για την προστασία προσωπικών δεδομένων,
- η δυνατότητα συλλογής αξιολόγησης ή σχολίων μετά την ολοκλήρωση της συνομιλίας,
- η διεξαγωγή δοκιμών χρηστικότητας με πραγματικούς συμμετέχοντες και η μέτρηση δεικτών όπως η επιτυχής ολοκλήρωση εργασιών, ο χρόνος ολοκλήρωσης, τα σφάλματα, η ικανοποίηση και η αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης,
- η συγκριτική αξιολόγηση διαφορετικών μορφών chatbot, για παράδειγμα μεταξύ περισσότερο καθοδηγούμενων, intent-based συστημάτων και νεότερων συστημάτων που αξιοποιούν γενετικά γλωσσικά μοντέλα.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση ΑΙ»

Βιβλιογραφία

- Βλαχάβας, Ι., Βλαχάβας, Ι., Βασιλειάδης, Ν., Κόκκορας, Φ., & Σακελλαρίου, Η. (2006). *Τεχνητή Νοημοσύνη (Β')*. Εκδόσεις Β. Γκιούρδα.
- Βούρος, Γ. (2023). *Τεχνητή Νοημοσύνη: Ορισμός και κάποιες σκέψεις για τις σύγχρονες εξελίξεις*. Φρέαρ. <https://mag.frear.gr/techniti-noimosyni-orismos-kai-kapoies-skepseis-gia-tis-sygchrones-exelixeis/>
- Δεσύλλας, Ι. (2022). *Η τεχνητή νοημοσύνη ως στρατηγική καινοτομίας στην εκπαιδευτική διαδικασία* [Thesis, ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ]. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.26267/unipi_dione/2383
- Μαυροβίτης, Θ. (2024). *Δημιουργία γράφων γνώσης από κείμενο* [Thesis, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Σχολή Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας] <https://apothesis.eap.gr/archive/item/210335>
- Μαυροειδή, Ο. (2024). *Chatbots και υποστήριξη πελατών στο ηλεκτρονικό εμπόριο*. [Thesis ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ Σχολή Επιστημών Διοίκησης και Οικονομίας Τμήμα Διοικητικής Επιστήμης και Τεχνολογίας]
- Τόσκα, Μ. (2024, Δεκέμβριος 16). *Τι ακριβώς κάνει ένας «Πράκτορας Τεχνητής Νοημοσύνης»*; OLAFAQ. OLAFAQ – άρθρο Μίλτου Τόσκα <https://olafaq.gr/culture/ai/ti-akrivos-kanei-enas-praktoras-technitis-noimosynis/>
- Τσιανάκας, Ν. (2018). *Υλοποίηση συστήματος διαλογικών πρακτόρων*. [Thesis, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Σχολή Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας] <https://apothesis.eap.gr/archive/item/77991>

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

- Abadir, P. M., Chellappa, R., Choudhry, N., Demir, G., Ganesan, D., Karlawish, J. H., Khanuja, H. S., Pillemer, K. A., Varadarajan, V., & Walston, J. D. (2023). The promise of AI and technology to improve quality of life and care for older adults. *Nature Aging*, 3(7), 629–631. <https://doi.org/10.1038/s43587-023-00430-0>
- Abramson, J., Adler, J., Dunger, J., Evans, R., Green, T., Pritzel, A., Ronneberger, O., Willmore, L., Ballard, A. J., Bambrick, J., Bodenstein, S. W., Evans, D. A., Hung, C.-C., O'Neill, M., Reiman, D., Tunyasuvunakool, K., Wu, Z., Žemgulytė, A., Arvaniti, E., ... Jumper, J. M. (2024). Accurate structure prediction of biomolecular interactions with AlphaFold 3. *Nature*, 630(8016), 493–500. <https://doi.org/10.1038/s41586-024-07487-w>
- Adam, M., Wessel, M., & Benlian, A. (2021). AI-based chatbots in customer service and their effects on user compliance. *Electronic Markets*, 31(2), 427–445. <https://doi.org/10.1007/s12525-020-00414-7>
- Adamopoulou, E., & Moussiades, L. (2020). Chatbots: History, technology, and applications. *Machine Learning with Applications*, 2, 100006. <https://doi.org/10.1016/j.mlwa.2020.100006>
- Ahmadi, I., Abou Nabout, N., Skiera, B., Maleki, E., & Fladenhofer, J. (2024). Overwhelming targeting options: Selecting audience segments for online advertising. *International Journal of Research in Marketing*, 41(1), 24–40. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2023.08.004>
- Alpaydin, E. (2020). *Introduction to machine learning* (4th έκδ.). MIT Press. <https://mitpress.mit.edu/9780262043793/introduction-to-machine-learning/>
- Apple. (2011). *Apple Launches iPhone 4S, iOS 5 & iCloud*. Apple Newsroom. <https://www.apple.com/newsroom/2011/10/04Apple-Launches-iPhone-4S-iOS-5-iCloud/>

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Bansal, D. (2024). How SEO makes website loads faster and helps in user engagement.

International Journal for Multidisciplinary Research, 6(2), 15291.

<https://www.ijfmr.com/papers/2024/2/15291.pdf>

Belanche, D., Casaló, L. V, Flavián, M., & Ibáñez-Sánchez, S. (2021). Understanding influencer marketing: The role of congruence between influencers, products and consumers. *Journal of Business Research*, 132, 186–195.

<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.018>

Benaddi, L., Ouaddi, C., Khriss, I., & Ouchao, B. (2023). Analysis of tools for the development of conversational agents. *Computer Sciences & Mathematics Forum*, 6(1), 5. <https://doi.org/10.3390/cmsf2023006005>

Bhandari, A., Rama, K., Seth, N., Niranjana, N., Chitalia, P., & Berg, S. (2017). Towards an efficient method of modeling “Next Best Action” for digital buyer’s journey in B2B. Στο *Machine Learning and Data Mining in Pattern Recognition* (σσ. 107–116). Springer.

https://doi.org/10.1007/978-3-319-62416-7_8

Bichsel Paul. (2024, Αύγουστος 1). *Understanding the 5 Stages of Customer Journey: A Beginners Guide*. 2024. <https://www.successcx.com/blog/customer-journey-stage/>

Böhm, S., Eißer, J., Meurer, S., Linnyk, O., Kohl, J., Locke, H., Novakovskij, L., & Teetz, I. (2020). Intent Identification and Analysis for User-centered Chatbot Design: A Case Study on the Example of Recruiting Chatbots in Germany. *CENTRIC 2020*, 34–43.

https://www.thinkmind.org/index.php?view=article&articleid=centric_2020_1_70_3003_0

Bolinder, M., & Boström, P. (2019). *Exploring the customer journey: An exploratory study investigating the customer journey*. <https://hkr.diva-portal.org/smash/get/diva2:1334439/FULLTEXT01.pdf>

Bolton, R. N., McColl-Kennedy, J. R., Cheung, L., Gallan, A., Orsingher, C., Witell, L., & Zaki, M. (2018). Customer experience challenges: Bringing together digital, physical

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

and social realms. *Journal of Service Management*, 29(5), 776–808.

<https://doi.org/10.1108/JOSM-04-2018-0113>

Botsify. (χ.χ.). *AI Agent Builder – Build AI Chatbots Without Coding*. Botsify. Ανακτήθηκε 27
Αύγουστος 2026, από <https://botsify.com/ai-agent-builder>

Brown, T. B., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J. D., Dhariwal, P., Neelakantan, A.,
Shyam, P., Sastry, G., Askell, A., Agarwal, S., Herbert-Voss, A., Krueger, G., Henighan,
T., Tom Child, R., Ramesh, A., Ziegler, D. M., Wu, J., Winter, C., ... Amodei, D. (2020).
Language Models are Few-Shot Learners. *Advances in Neural Information Processing
Systems* 33, 1877–1901. <https://arxiv.org/abs/2005.14165>

Casheekar, A., Lahiri, A., Rath, K., Prabhakar, K. S., & Srinivasan, K. (2024). A
contemporary review on chatbots, AI-powered virtual conversational agents, ChatGPT:
Applications, open challenges and future research directions. *Computer Science Review*,
52, 100632. <https://doi.org/10.1016/j.cosrev.2024.100632>

Chaffey, D., & Ellis-Chadwick, F. (2022). *Digital Marketing* (8th έκδ.). Pearson.
[https://www.pearson.com/se/Nordics-Higher-Education/subject-
catalogue/marketing/Chaffey-Digital-Marketing-8e.html](https://www.pearson.com/se/Nordics-Higher-Education/subject-catalogue/marketing/Chaffey-Digital-Marketing-8e.html)

Chandrakala, C. B., Bhardwaj, R., & Pujari, C. (2024). An intent recognition pipeline for
conversational AI. *International Journal of Information Technology*, 16(2), 731–743.
<https://doi.org/10.1007/s41870-023-01642-8>

Chatfuel. (χ.χ.). *Chatfuel*. Ανακτήθηκε 27 Αύγουστος 2026, από <https://chatfuel.com/>

Chawan, A. P., & Karcherla, H. (2025). The effectiveness of content marketing in building
brand awareness and customer engagement. *International Research Journal of
Modernization in Engineering Technology and Science*, 7(2), 3786–3792.
[https://www.irjmets.com/uploadedfiles/paper/issue_2_february_2025/67910/final/fin_irj
mets1740043610.pdf](https://www.irjmets.com/uploadedfiles/paper/issue_2_february_2025/67910/final/fin_irj_mets1740043610.pdf)

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Cheng, X., Bao, Y., Zarifis, A., Gong, W., & Mou, J. (2022). Exploring consumers' response to text-based chatbots in e-commerce: The moderating role of task complexity and chatbot disclosure. *Internet Research*, 32(2), 496–517. <https://doi.org/10.1108/INTR-08-2020-0460>

Cho, K., van Merriënboer, B., Gulcehre, C., Bahdanau, D., Bougares, F., Schwenk, H., & Bengio, Y. (2014). Learning Phrase Representations using RNN Encoder–Decoder for Statistical Machine Translation. *Proceedings of the 2014 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (EMNLP)*, 1724–1734. <https://doi.org/10.3115/v1/D14-1179>

Chopra, I. P., Jebarajakirthy, C., Jain, T., & Maseeh, H. I. (2024). Electronic shopping cart abandonment: What do we know and where should we be heading? *Electronic Markets*, 34(1). Springer Nature <https://link.springer.com/article/10.1007/s12525-024-00697-0>

Chouard, T. (2016). The Go Files: AI computer wraps up 4-1 victory against human champion. *Springer Nature*. <https://doi.org/10.1038/nature.2016.19575>

Čolović, M., Kaličanin, K., Njeguš, A., & Mitić, V. (2019). Benefits of artificial intelligence and machine learning in marketing. *Sinteza 2019 - International Scientific Conference on Information Technology and Data Related Research*, 472–477. <https://portal.sinteza.singidunum.ac.rs/Media/files/2019/472-477.pdf>

Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., & Stein, C. (2022). *Introduction to algorithms* (4th έκδ.). MIT Press.

Darboe, B. (2022). *Towards excellent customer experience in e-commerce: Investigating the e-commerce journey from customer perspective*. <https://aaltodoc.aalto.fi/server/api/core/bitstreams/68c333ca-6627-4740-b71f-dfe37799937d/content>

International Journal of Research in Marketing, 33(3), 491–507. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2015.12.00>

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

De Keyser, A., Schepers, J. J. L., & Konus, U. (2015). Multichannel customer segmentation: Does the after-sales channel matter? A replication and extension. *International Journal of Research in Marketing*, 32(4), 453–456.
<https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2015.09.005>

Desai, V. (2019). Digital marketing: A review. *International Journal of Trend in Scientific Research and Development*, 196–200. <https://doi.org/10.31142/ijtsrd23100>

Fabilia, S., & Aprianingsih, A. (2024). The evolving dynamics of affiliate marketing: A literature review. *Himalayan Journal of Economics and Business Management*, 5, 1–12.
<https://doi.org/10.47310/hjebm.2024.v05i01.028>

Fahy, J., & Jobber, D. (2015). *Foundations of marketing*. McGraw-Hill Education.

Farris, P. W., Bendle, N. T., Pfeifer, P. E., & Reibstein, D. J. (2021). *Marketing metrics: The definitive guide to measuring marketing performance* (5th έκδ.). Pearson.

Farsangi, A. (2021). *The importance of video marketing and content analysis of YouTube's top 10 U.S. TrueView for Action video ads of 2020*.
<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.15089.56165>

Feigenbaum, E. A. (1977). The art of artificial intelligence: Themes and case studies of knowledge engineering. *Proceedings of the Fifth International Joint Conference on Artificial Intelligence*, 1014–1029. <https://dl.acm.org/doi/10.5555/892148>

Flow XO. (χ.χ.). *Flow XO*. Flow XO. Ανακτήθηκε 27 Αύγουστος 2026, από
<https://flowxo.com/>

Følstad, A., & Kvale, K. (2018). Customer journeys: A systematic literature review. *Journal of Service Theory and Practice*, 28(2), 196–227. <https://doi.org/10.1108/JSTP-11-2014-0261>

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

- Følstad, A., & Taylor, C. (2021). Investigating the user experience of customer service chatbot interaction: A framework for qualitative analysis of chatbot dialogues. *Quality and User Experience*, 6, 6. <https://doi.org/10.1007/s41233-021-00046-5>
- Fuller, R., Stocchi, L., Gruber, T., & Romaniuk, J. (2023). Advancing the understanding of the pre-purchase stage of the customer journey for service brands. *European Journal of Marketing*, 57(2), 360–386. <https://doi.org/10.1108/EJM-10-2021-0792>
- giosg. (χ.χ.). *Custom Button Chatbots for Websites*. giosg. Ανακτήθηκε 27 Αύγουστος 2026, από <https://www.giosg.com/en/ai-agent>
- Gkikas, D. C., & Theodoridis, P. K. (2019). Artificial intelligence (AI) impact on digital marketing research. Στο *Springer Proceedings in Business and Economics* (σσ. 1251–1259). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-12453-3_143
- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep Learning*. The MIT Press. www.deeplearningbook.org
- Google Cloud. (2026, Αύγουστος). *Conversational Agents console overview*. Google Cloud Documentation. <https://docs.cloud.google.com>
- Guo, J., Zhang, W., & Xia, T. (2023). Impact of Shopping Website Design on Customer Satisfaction and Loyalty: The Mediating Role of Usability and the Moderating Role of Trust. *Sustainability*, 15(8), 6347. <https://doi.org/10.3390/su15086347>
- Haan, E., Wiesel, T., & Pauwels, K. (2016). The effectiveness of different forms of online advertising for purchase conversion in a multiple-channel attribution framework.
- Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., Singh, R. P., & Suman, R. (2022). Artificial intelligence (AI) applications for marketing: A literature-based study. *International Journal of Intelligent Networks*, 3, 119–132. <https://doi.org/10.1016/j.ijin.2022.08.005>

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Harel, D., & Feldman, Y. (2004). *Algorithmics: The spirit of computing* (3rd έκδ.). Addison-Wesley.

Harris, P., Pol, H., & van der Veen, G. (2021). Customer journey: From practice to theory. Στο B. B. Schlegelmilch & R. S. Winer (Επιμ.), *The Routledge Companion to Strategic Marketing* (σσ. 67–90). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781351038669-7>

Hassenzahl, M., & Tractinsky, N. (2006). User experience – A research agenda. *Behaviour & Information Technology*, 25(2), 91–97.
https://www.researchgate.net/publication/233864602_User_experience_-_A_research_agenda

He, K., Zhang, X., Ren, S., & Sun, J. (2015). Delving Deep into Rectifiers: Surpassing Human-Level Performance on ImageNet Classification. *Proceedings of the IEEE International Conference on Computer Vision (ICCV)*, 1026–1034.
<https://doi.org/10.1109/ICCV.2015.123>

Homburg, C., Jozić, D., & Kuehnl, C. (2017). Customer experience management: Toward implementing an evolving marketing concept. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 45, 377–401. <https://doi.org/10.1007/s11747-015-0460-7>

Hossain, M. Z., & Kibria, H. (2024). Exploring the evolution of brand loyalty in the age of social media. *Journal of Service Science and Management*, 17(3), 219–247.
<https://doi.org/10.4236/jssm.2024.173011>

Huang, M.-H., & Rust, R. T. (2021). A strategic framework for artificial intelligence in marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 49, 30–50.
<https://doi.org/10.1007/s11747-020-00749-9>

IBM Cloud. (2026). *watsonx Assistant*. IBM Cloud.
<https://cloud.ibm.com/catalog/services/watsonx-assistant?>

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

IKEA. (χ.χ.). *Who is Billie?* IKEA. Ανακτήθηκε 27 Αύγουστος 2026, από

<https://www.ikea.com/gb/en/customer-service/knowledge/articles/46072c0b-34c0-4039-9981-5691e9ef0105.html>

International Organization for Standardization. (2019). *Ergonomics of human-system interaction — Part 210: Human-centred design for interactive systems*.

<https://www.iso.org/standard/77520.html>

Jamarani, A., Haddadi, S., Sarvizadeh, R., Haghi Kashani, M., Akbari, M., & Moradi, S.

(2024). Big data and predictive analytics: A systematic review of applications. *Artificial Intelligence Review*, 57(7), 1–39. <https://doi.org/10.1007/s10462-024-10811-5>

Jaziri, D. (2019). The advent of customer experiential knowledge management approach

(CEKM): The integration of offline & online experiential knowledge. *Journal of Business Research*, 94, 241–256. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.05.029>

Jenneboer, L., Herrando, C., & Constantinides, E. (2022). The Impact of Chatbots on

Customer Loyalty: A Systematic Literature Review. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 17(1), 212–229. <https://doi.org/10.3390/jtaer17010011>

Jordan, M. I., & Mitchell, T. M. (2015). Machine learning: Trends, perspectives, and

prospects. *Science*, 349(6245), 255–260. <https://doi.org/10.1126/science.aaa8415>

Jurafsky, D., & Martin, J. H. (2025). *Speech and language processing: An introduction to*

natural language processing, computational linguistics, and speech recognition with language models (3rd έκδ.). Stanford University & University of Colorado Boulder.

https://web.stanford.edu/~jurafsky/slp3/ed3book_Jan25.pdf

Khurana, D., Koli, A., Khatter, K., & Singh, S. (2023). Natural language processing: State of

the art, current trends and challenges. *Multimedia Tools and Applications*, 82(3), 3713–3744. <https://doi.org/10.1007/s11042-022-13428-4>

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

- King, R. D., Rowland, J., Oliver, S. G., Young, M., Aubrey, W., Byrne, E., Liakata, M., Markham, M., Pir, P., Soldatova, L. N., Sparkes, A., Whelan, K. E., & Clare, A. (2009). The Automation of Science. *Science*, 324(5923), 85–89. DOI: [10.1126/science.1165620](https://doi.org/10.1126/science.1165620)
- Kinney, M., Anastasiadou, M., Naranjo-Zolotov, M., & Santos, V. (2024). Expectation management in AI: A framework for understanding stakeholder trust and acceptance of artificial intelligence systems. *Heliyon*, 10(7). DOI: [10.1016/j.heliyon.2024.e28562](https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e28562)
- Klein, S. H. (2025). The effects of human-like social cues on social responses towards text-based conversational agents—a meta-analysis. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12, 1322. <https://doi.org/10.1057/s41599-025-05618-w>
- Kondrenko, K. (2023, Αύγουστος 23). *Touchpoints and channels in customer journey mapping*. UXPressia. <https://uxpressia.medium.com/touchpoints-and-channels-in-customer-journey-mapping-beeccd56c20b>
- Koronaki, E., Vlachvei, A., & Panopoulos, A. (2023). Managing the online customer experience and subsequent consumer responses across the customer journey: A review and future research agenda. *Electronic Commerce Research and Applications*, 58(101242). <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2023.101242>
- Krizhevsky, A., Sutskever, I., & Hinton, G. E. (2012). ImageNet classification with deep convolutional neural networks. In F. Pereira, C. J. C. Burges, L. Bottou, & K. Q. Weinberger (Eds.), *Advances in neural information processing systems* 25 (pp. 1097–1105). Curran Associates, Inc. https://papers.nips.cc/paper_files/paper/2012/file/c399862d3b9d6b76c8436e924a68c45b-Paper.pdf
- KRS Academy. (χ.χ.). *Ψηφιακό Μάρκετινγκ: Τι είναι και γιατί έχει σημασία*. KRS Academy. <https://www.krsacademy.gr/blog/psifiako-marketing>

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

Kulkarni, Y., Mahamuni, A., Sane, S., Kalshetti, P., Patil, K., & Jarad, R. S. (2024). Analysing how marketing management and artificial intelligence are used to change customer engagement. *2024 International Conference on Trends in Quantum Computing and Emerging Business Technologies*, 1–6. Kulkarni, Y., Mahamuni, A., Sane, S., Kalshetti, P., Patil, K., & Jarad, R. S. (2024). DOI: [10.1109/TQCEBT59414.2024.10545064](https://doi.org/10.1109/TQCEBT59414.2024.10545064)

Kusuma, I. G. W. A., Endayani, F. K. A. B., & Khourouh, U. (2024). Social media marketing impact on Gen Z's brand engagement, awareness and image. *Manajemen dan Bisnis*, 23(2), 480–490. <https://doi.org/10.24123/jmb.v23i2.803>

Laird, J. E., Newell, A., & Rosenbloom, P. S. (1987). SOAR: An Architecture for General Intelligence. *Artificial Intelligence*, 33(1), 1–64. 10.1016/0004-3702(87)90050-6 DOI: [10.1016/0004-3702\(87\)90050-6](https://doi.org/10.1016/0004-3702(87)90050-6)

LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. *Nature*, 521, 436–444. <https://doi.org/10.1038/nature14539>

Lemon, K. N., & Verhoef, P. C. (2016). Understanding customer experience throughout the customer journey. *Journal of Marketing*, 80(6), 69–96. <https://doi.org/10.1509/jm.15.0420>

Li, Z., Kiseleva, J., & de Rijke, M. (2020). Rethinking Supervised Learning and Reinforcement Learning in Task-Oriented Dialogue Systems. *Findings of the Association for Computational Linguistics: EMNLP 2020*, 3537–3546. <https://doi.org/10.18653/v1/2020.findings-emnlp.316>

Lim, W. M., Kumar, S., Verma, S., & Chaturvedi, R. (2022). Alexa, what do we know about conversational commerce? Insights from a systematic literature review. *Psychology & Marketing*, 39(6), 1129–1155. <https://doi.org/10.1002/mar.21654>

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

- Lin, J.-S. (Elaine), & Wu, L. (2023). Examining the psychological process of developing consumer-brand relationships through strategic use of social media brand chatbots. *Computers in Human Behavior*, 140, 107488. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107488>
- Liu, H., Jayawardhena, C., Osburg, V.-S., & Babu, M. M. (2020). Do online reviews still matter post-purchase? *Internet Research*, 30(1), 109–139. <https://doi.org/10.1108/INTR-07-2018-0331>
- Luther, L., Tiberius, V., & Brem, A. (2020). User experience (UX) in business, management, and psychology: A bibliometric mapping of the current state of research. *Multimodal Technologies and Interaction*, 4(2), 18. <https://doi.org/10.3390/mti4020018>
- Mauldin, M. L. (1994). ChatterBots, TinyMuds, and the Turing Test: Entering the Loebner Prize Competition. *Proceedings of the Twelfth National Conference on Artificial Intelligence (AAAI-94)*, 16–21. <https://cdn.aaai.org/AAAI/1994/AAAI94-003.pdf>
- McCarthy, J. (2007). *What is artificial intelligence?* Stanford University. <http://jmc.stanford.edu/articles/whatisai/whatisai.pdf>
- McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., & Shannon, C. E. (2006). A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence, August 31, 1955. *AI Magazine*, 27(4), 12–14. <http://jmc.stanford.edu/articles/dartmouth/dartmouth.pdf>
https://www.researchgate.net/publication/220605142_A_Proposal_for_the_Dartmouth_Summer_Research_Project_on_Artificial_Intelligence_August_31_1955/references
- Mehta Rajiv. (2026, Μάιος 18). *How to use Alexa for Shopping to compare products, check price history, auto-buy items at target prices, and more.* About Amazon. https://www.aboutamazon.com/news/retail/how-to-use-amazon-shopping-ai-assistant?utm_source

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

Mele, C., Hollebeek, L. D., Di Bernardo, I., & Russo Spena, T. (2025). Unravelling the customer journey: A conceptual framework and research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, 211, 123916.

<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123916>

Meng, L. (M.), Kou, S., Duan, S., & Bie, Y. (2024). The impact of content characteristics of short-form video ads on consumer purchase behavior: Evidence from TikTok. *Journal of Business Research*, 183, 114874. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2024.114874>

Mican, D. (2008). Optimized Advertising Content Delivery in Affiliate Networks.

Proceedings of the 10th International Conference on Electronic Commerce (ICEC 2008).

https://www.researchgate.net/publication/228457468_Optimized_advertising_content_delivery_in_affiliate_networks

Microsoft. (2026). *Copilot Studio overview*. Microsoft Learn. <https://learn.microsoft.com/en-us/microsoft-copilot-studio/fundamentals-what-is-copilot-studio?>

Mittal, A., & Tandon, R. (2023). AI revolutionizing digital marketing: Current tools, key aspects, and future directions. *2023 3rd International Conference on Innovative Sustainable Computational Technologies (CISCT)*, 1–6.

<https://doi.org/10.1109/CISCT57197.2023.10351464>

Mocanu, A. A., & Szakal, A. C. (2023). Digital Marketing Strategies: A Comprehensive Literature Review. *Bulletin of the Transilvania University of Braşov. Series V: Economic Sciences*, 16(65)(2), 37–44

Munaro, A. C., Hübner Barcelos, R., Francisco Maffezzolli, E. C., Santos Rodrigues, J. P., & Cabrera Paraiso, E. (2021). To engage or not engage? The features of video content on YouTube affecting digital consumer engagement. *Journal of Consumer Behaviour*, 20(5), 1336–1352. <https://doi.org/10.1002/cb.1939>

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Neapolitan, R. E., & Jiang, X. (2018). *Artificial intelligence: With an introduction to machine learning* (2nd έκδ.). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/b22400>

Neff, G., & Nagy, P. (2016). Talking to Bots: Symbiotic Agency and the Case of Tay. *International Journal of Communication*, 10, 4915–4931.
<https://ijoc.org/index.php/ijoc/article/view/6277>

Nihal, W. (2025). *Everything about pay-per-click (PPC) advertising / Part 1*. Social Science Research Network. <https://doi.org/10.2139/ssrn.5264809>

Nobile, T. H. (2023). Personalisation (in)effectiveness in email marketing. *International Journal of Information Management Data Insights*, 3(2), 100136
DOI: [10.1016/j.digbus.2023.100058](https://doi.org/10.1016/j.digbus.2023.100058)

OECD. (2024). Explanatory memorandum on the updated OECD definition of an AI system. Στο *OECD Artificial Intelligence Papers* (Τεύχος 8). OECD Publishing.
<https://doi.org/10.1787/623da898-en>

Open Source Initiative. (2024). *The Open Source AI Definition – 1.0*. Open Source Initiative.

OpenAI. (2022, Νοέμβριος 30). *Introducing ChatGPT*. OpenAI.
<https://opensource.org/ai/open-source-ai-definition>

Pandorabots. (χ.χ.). *Pandorabots Documentation*. Pandorabots. Ανακτήθηκε 27 Αύγουστος 2026, από <https://www.pandorabots.com/docs/>

Rai, D. H. (2024). *Artificial Intelligence Through Time: A Comprehensive Historical Review*. DOI: [10.13140/RG.2.2.22835.03364](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.22835.03364)

Rawson, A., Duncan, E., & Jones, C. (2013). The truth about customer experience. *Harvard Business Review*, 91(9), 90–98.
https://www.academia.edu/15083092/1_The_truth_about_customer_experience

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

- Rose, S., Clark, M., Samouel, P., & Hair, N. (2012). Online Customer Experience in e-Retailing: An empirical model of Antecedents and Outcomes. *Journal of Retailing*, 88(2), 308–322. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2012.03.00>
- Rouhiainen, L. (2018). *Artificial Intelligence: 101 Things You Must Know Today About Our Future*. <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=3828981>
- Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th έκδ.). Pearson. <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=3828981>
- Şahin, A., & Dirsehan, T. (2023). An overview of search engine marketing: A systematic literature review. *GSU Managerial and Social Sciences Letters*, 1(2), 125–142. <https://dergipark.org.tr/en/pub/gsumass/issue/79982/1206625>
- Samuel Arthur L. (1959). Some Studies in Machine Learning Using the Game of Checkers. *IBM Journal of Research and Development*, 3(3), 210–229. https://www.researchgate.net/publication/298203855_Some_studies_in_machine_learning_using_the_game_of_checkers_Reprinted_from_Journal_of_Research_and_Development_vol_3_1959
- Santos, S., & Gonçalves, H. M. (2021). The consumer decision journey: A literature review of the foundational models and theories and a future perspective. *Technological Forecasting and Social Change*, 173, 121117. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121117>
- Schrotenboer, D. W. (2019). *The impact of artificial intelligence along the customer journey: A systematic literature review*. <https://essay.utwente.nl/78520/>
- Sephora. (χ.χ.). *AI Beauty Chat*. Ανακτήθηκε 27 Αύγουστος 2026, από <https://www.sephora.com/beauty/ai-beauty-chat>
- Shmueli, G., & Koppius, O. R. (2011). Predictive analytics in information systems research. *MIS Quarterly*, 35(3), 553–572. <https://doi.org/10.2307/23042796>

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Siebert, A., Gopaldas, A., Lindridge, A., & Simões, C. (2020). Customer experience journeys:

Loyalty loops versus involvement spirals. *Journal of Marketing*, 84(4), 45–66.

<https://doi.org/10.1177/0022242920920262>

Silver, D., Huang, A., Maddison, C. J., Guez, A., Sifre, L., van den Driessche, G.,

Schrittwieser, J., Antonoglou, I., Panneershelvam, V., Lanctot, M., Dieleman, S., Grewe, D., Nham, J., Kalchbrenner, N., Sutskever, I., Lillicrap, T., Leach, M., Kavukcuoglu, K., Graepel, T., & Hassabis, D. (2016). Mastering the game of Go with deep neural networks and tree search. *Nature*, 529(7587), 484–489.

<https://www.nature.com/articles/nature16961>

Söderlund, M., & Moutawakil Andersson, M. (2026). The selling-oriented versus customer-oriented retail chatbot and effects on customer satisfaction. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 92, 104805. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2026.104805>

Sravya, L. S. S., & Ramya, R. S. (2025). The role of content marketing in building customer loyalty. *International Journal of Innovative Research in Technology*, 11(9), 2188–2192.

https://ijirt.org/publishedpaper/IJIRT173231_PAPER.pdf

SRI International. (2020, Μάιος 1). 75 Years of Innovation: Siri. <https://www.sri.com/75-years-of-innovation/75-years-of-innovation-siri/>

Tanwar, S., & Sahu, P. (2024). Two decades of research on affiliate marketing: A systematic literature review. *Theoretical and Applied Economics*, 31(1), 211–230.

[https://ideas.repec.org/a/agr/journal/v1\(638\)y2024i1\(638\)p211-230.html](https://ideas.repec.org/a/agr/journal/v1(638)y2024i1(638)p211-230.html)

Thapa, S., Guzmán, F., & Paswan, A. (2024). We are just 10 feet away! How does location-based advertising affect consumer-brand engagement? *Journal of Business Research*, 172, 114425. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.114425>

Triantafyllou, S., Panagopoulos, A. M., & Kapos, P. (2025). AI pioneers and stragglers in Greece: Challenges, gaps, and opportunities for journalists and media. *Societies*, 15(8).

<https://doi.org/10.3390/soc15080209>

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Tueanrat, Y., Papagiannidis, S., & Alamanos, E. (2021). Going on a journey: A review of the customer journey literature. *Journal of Business Research*, 125, 336–353. DOI: [10.1016/j.jbusres.2020.12.028](https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.12.028)

Turing Alan M. (1950). Computing Machinery and Intelligence. *Mind*, 59(236), 433–460. <https://www.kamini.gr/wp-content/uploads/2025/06/Computing-Machinery-and-Intelligence-Alan-Turing-1.pdf>

UNESCO. (2021). *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*. <https://www.unesco.org/en/articles/recommendation-ethics-artificial-intelligence>

Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., Kaiser, Ł., & Polosukhin, I. (2017). Attention Is All You Need. *Advances in Neural Information Processing Systems* 30, 5998–6008. Vaswani

Vibha, M. B., Ahmed, T. I., Satyanarayana, Y. P., Kokane, K., Varale, T., Kumar, R., Sowmya, R., & Hegde, S. S. (2024). NLP chatbot for order assistance using Dialogflow. *Journal of Electrical Systems*, 20(10s), 2580–2594. <https://doi.org/10.52783/jes.5624>

Wang, Y. (2020). Humor and camera view on mobile short-form video apps influence user experience and technology-adoption intent: An example of TikTok (DouYin). *Computers in Human Behavior*, 110, 106373. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106373>

Warwick Kevin, & Shah Huma. (2016). Can machines think? A report on Turing test experiments at the Royal Society. *Journal of Experimental & Theoretical Artificial Intelligence*, 28(6), 989–1007. <https://doi.org/10.1080/0952813X.2015.1055826>

Weizenbaum, J. (1966). ELIZA—A Computer Program for the Study of Natural Language Communication Between Man and Machine. *Communications of the ACM*, 9(1), 36–45. <https://doi.org/10.1145/365153.365168>

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Wild Ali, M. M., & Ortega-Gutierrez, J. (2025). Digital marketing: Strategies, challenges, and opportunities in the digital technology. *Global Journal of Economics and Business*, 15(1), 40–52. <https://doi.org/10.31559/GJEB2025.15.1.32>

Xiao, L., Li, X., & Zhang, Y. (2023). Exploring the factors influencing consumer engagement behavior regarding short-form video advertising: A big data perspective. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 70, 103170. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2022.103170>

Yadav, A., & Pandita, D. (2024). A decision model for revolutionizing digital marketing campaigns powered by AI and predictive analytics. *2024 ASU International Conference in Emerging Technologies for Sustainability and Intelligent Systems (ICETSYS)*, 791–795. <https://doi.org/10.1109/ICETSYS61505.2024.10459608>

Yasmin, A., Tasneem, S., & Fatema, K. (2015). Effectiveness of digital marketing in the challenging age: An empirical study. *International Journal of Management Science and Business Administration*, 1(5), 69–80. <https://doi.org/10.18775/ijmsba.1849-5664-5419.2014.15.1006>

Yeom, H.-N., Hwang, M., Hwang, M.-N., & Jung, H. (2014). Study of machine-learning classifier and feature set selection for intent classification of Korean tweets about food safety. *Journal of Information Science Theory and Practice*, 2(3), 29–39. <https://doi.org/10.1633/JISTaP.2014.2.3.3>

Young, T., Hazarika, D., Poria, S., & Cambria, E. (2018). Recent trends in deep learning based natural language processing. *IEEE Computational Intelligence Magazine*, 13(3), 55–75. <https://doi.org/10.1109/MCI.2018.2840738>

Zhang, B. (2024). Artificial intelligence in marketing. *Transactions on Social Science, Education and Humanities Research*, 9, 181–187. <https://doi.org/10.62051/s4y73e41>

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση ΑΙ»

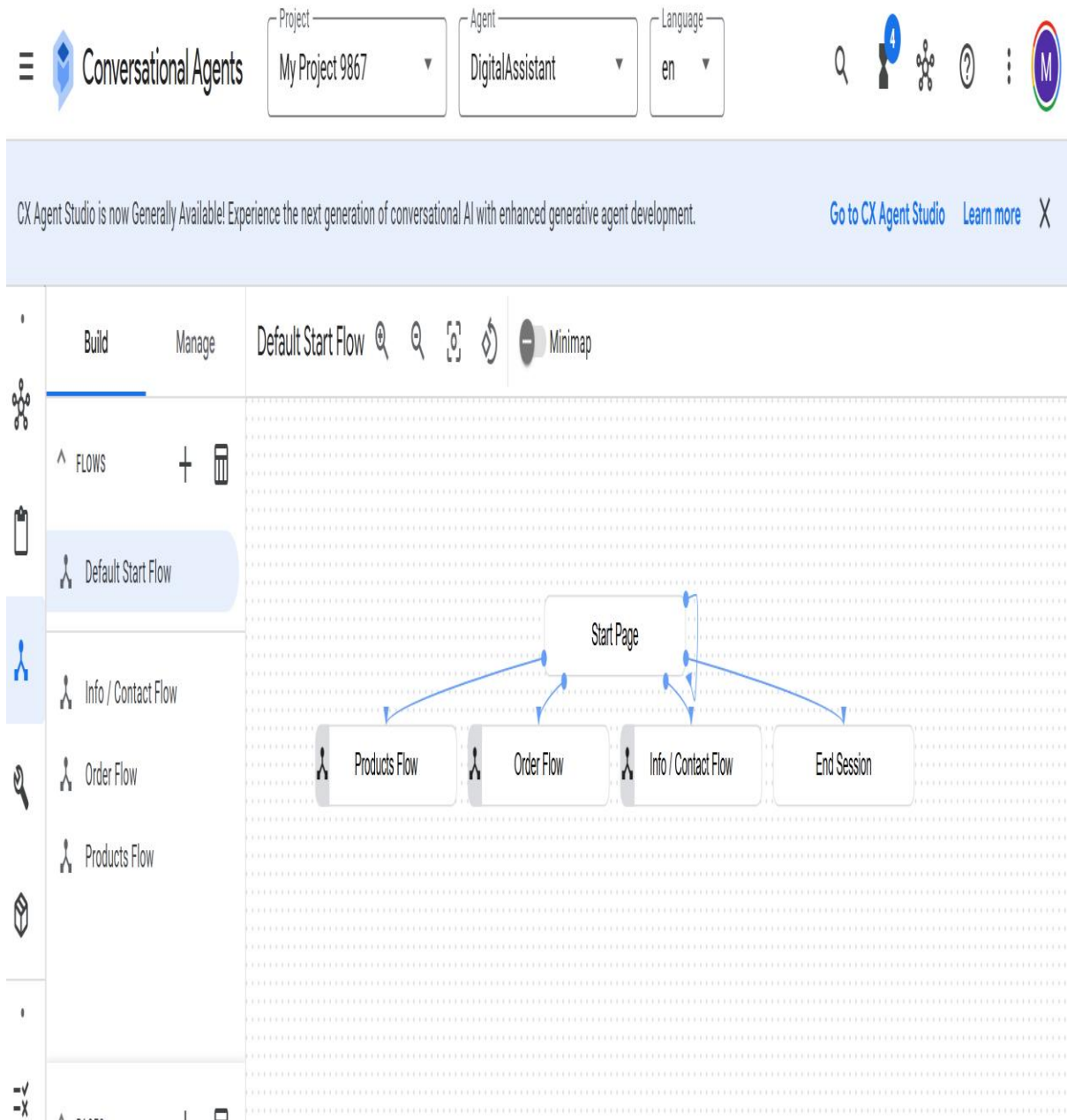
Παράρτημα Α:

«Στιγμιότυπα οθόνης από τη λειτουργία του ψηφιακού βοηθού»

Custom Payload σε Εφαρμογή simulator Διάγραμμα



«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»



«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Εμφάνιση Σελίδας στο περιβάλλον Dialogflow CX

The screenshot displays the Dialogflow CX console interface for configuring a 'Start Page'. On the left, the 'PAGES' sidebar is visible, with 'Start Page' selected. The main workspace shows the configuration for the 'Start Page', including a 'Routes' section with a single route having the condition 'true', and an 'Event handlers' section with two default handlers: 'sys.no-match-default' and 'sys.no-input-default'. On the right, the 'Condition' configuration panel is shown, where the 'Customize expression' option is selected, and the expression 'true' is entered. Below the expression, a note provides an example: 'For example, \$session.params.country = "US"'. The 'Fulfillment' section is partially visible at the bottom right.

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

Δοκιμαστική Λειτουργία με simulator

ment. [Go to CX Agent Studio](#) [Learn more](#) ✕

Preview: De        

 hello 

 hello 

 Welcome! I am your digital assistant. I can help you with our carob products, orders, or general information. How can I help you today?

 information 

Entering flow: Info / Contact Flow

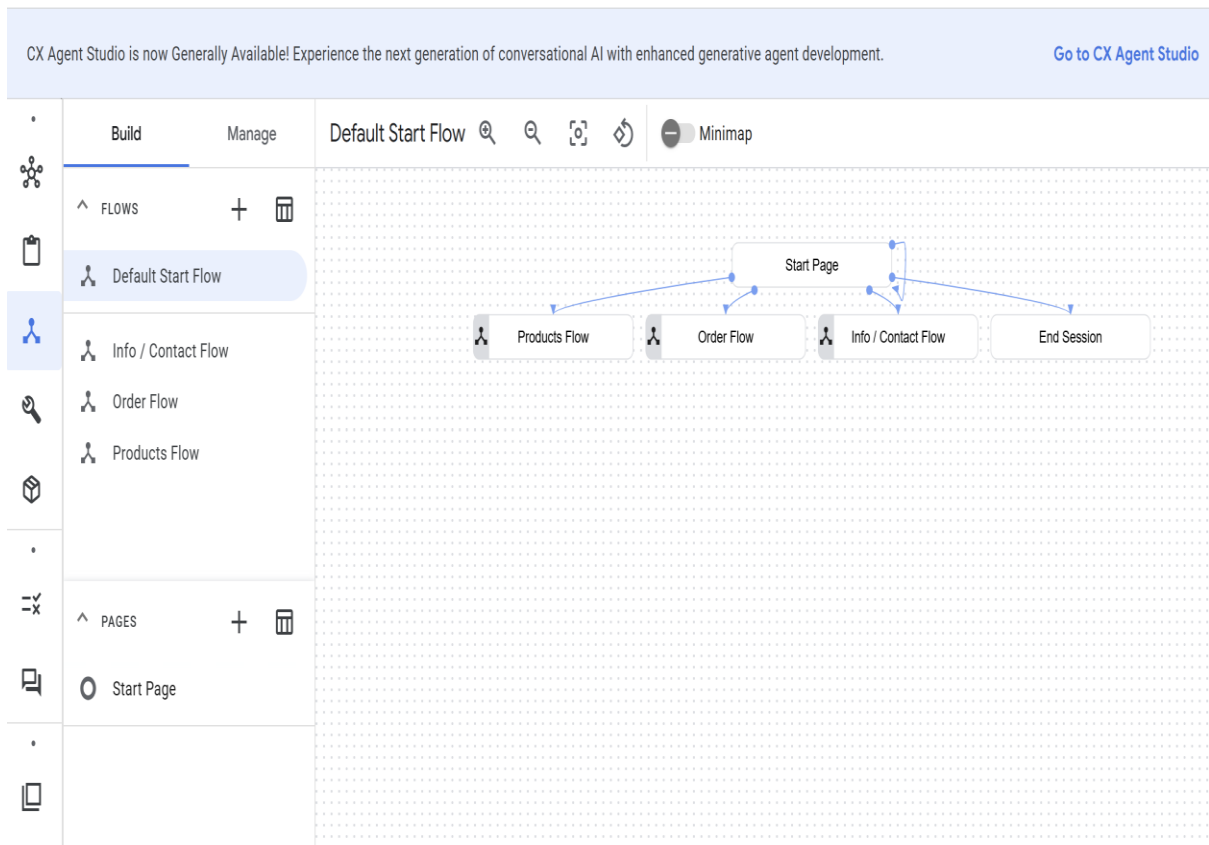
 Info / Contact Flow Flow 

 Of course! I can help you with general information.
What would you like to know more about? Please choose one of the options below.

Enter text (@ for other options)  

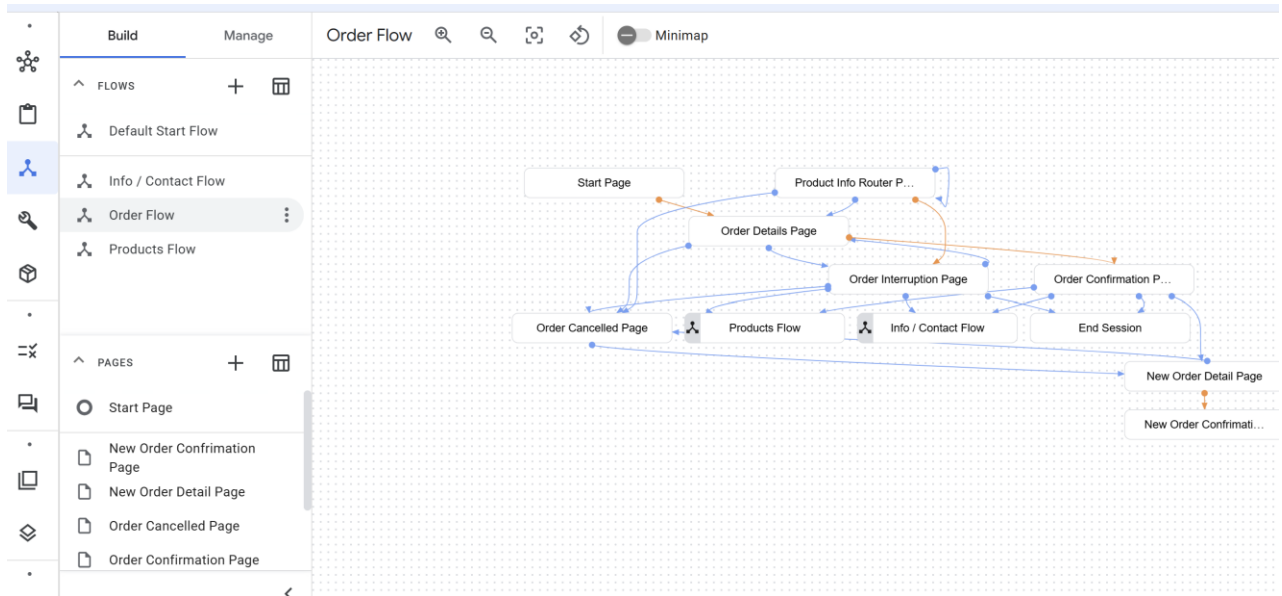
«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Διάγραμμα Ροών



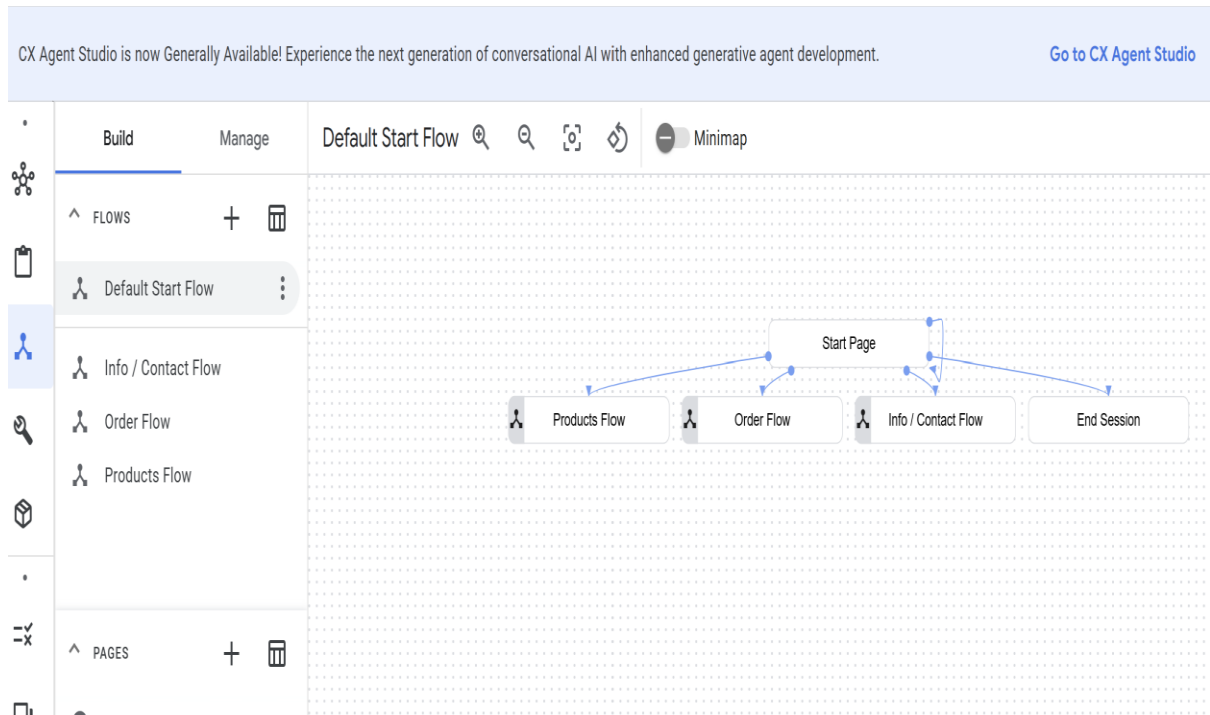
«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Διάγραμμα διαδρομών της ροής Order Flow



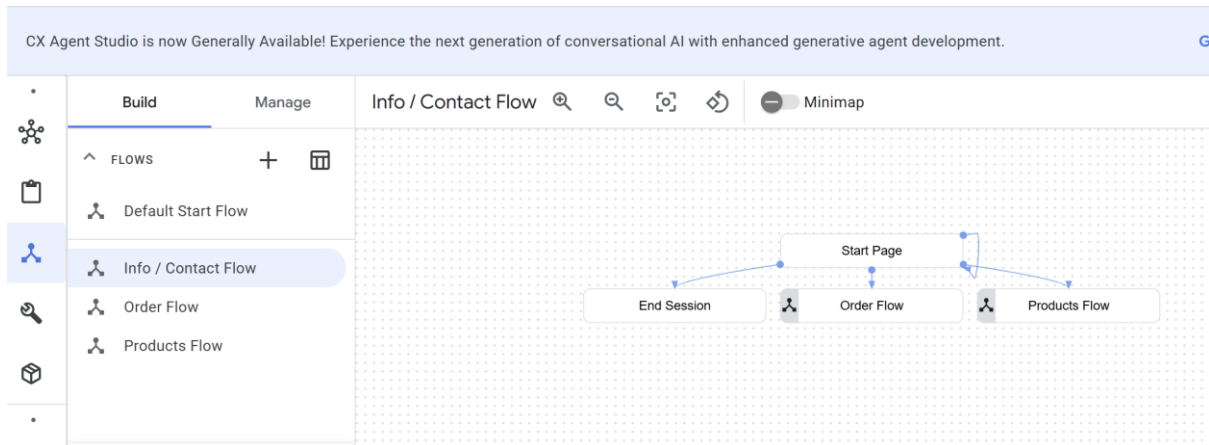
«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

Διάγραμμα διαδρομών της ροής Default Start Flow

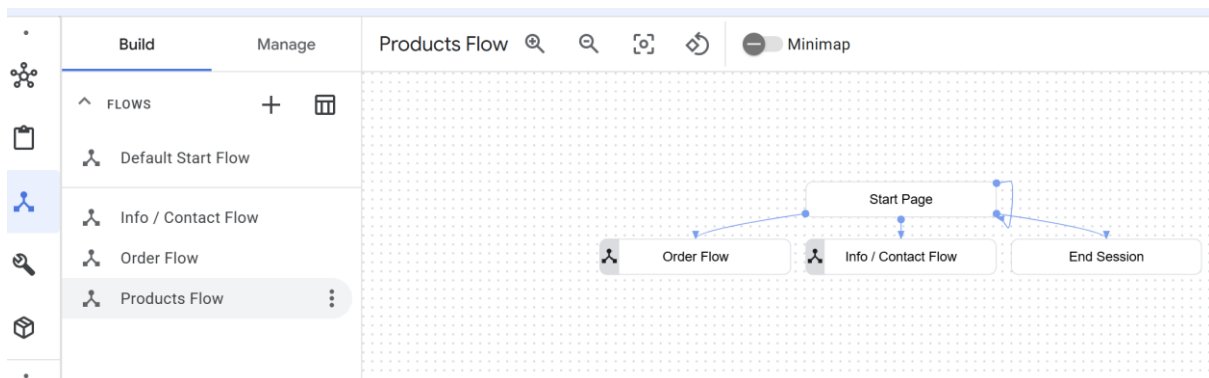


«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση ΑΙ»

Διάγραμμα διαδρομών της ροής Info/Contact Flow



Διάγραμμα διαδρομών της ροής Products Flow



«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

Παράρτημα Β: «Κώδικες των Custom Payloads του ψηφιακού βοηθού και Webhook»

Custom upload Κώδικας για κουμπιά επιλογών προϊόντος

```
{  
  
  "richText": [  
  
    [  
  
      {  
  
        "options": [  
  
          {  
  
            "text": "Baked products"  
  
          },  
  
          {  
  
            "text": "Syrups"  
  
          },  
  
          {  
  
            "text": "Flour products"  
  
          },  
  
          {  
  
            "text": "Organic products"
```

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

```
}  
  
],  
  
"type": "chips"  
  
}  
  
]  
  
]  
  
}
```

Custom upload Κώδικας για επιλογή επιστροφής στη συνομιλία ή τερματισμό

```
{  
  
  "richText": [  
  
    [  
  
      {  
  
        "type": "chips",  
  
        "options": [  
  
          {  
  
            "text": "Start a new order"  
  
          },  
  
          {
```

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

```
"text": "Product information"

},

{

  "text": "General information"

},

{

  "text": "End conversation"

}

]

}

]

]

}
```

Custom upload Κώδικας για επιλογή επιστροφής στη συνομιλία.

```
{

  "richText": [
```

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

```
[  
  
  {  
  
    "type": "chips",  
  
    "options": [  
  
      {  
  
        "text": "Category menu"  
  
      },  
  
      {  
  
        "text": "Shipping information"  
  
      },  
  
      {  
  
        "text": "Contact information"  
  
      },  
  
      {  
  
        "text": "Company information"  
  
      },  
  
      {  
  
        "text": "Place an order"  
  
      }  
    ]  
  }  
]
```

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση ΑΙ»

]

}

]

]

Κώδικας στο webhook για την επιβεβαίωση της παραγγελίας

```
from typing import Any
```

```
from fastapi import FastAPI, Request
```

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

```
app = FastAPI()
```

```
SHIPPING_COSTS = {  
    "greece": {  
        "region_name": "Greece",  
        "cost": 3.0,  
    },  
    "europe": {  
        "region_name": "Europe",  
        "cost": 5.0,  
    },  
    "usa": {  
        "region_name": "USA",  
        "cost": 7.0,  
    },  
    "us": {  
        "region_name": "USA",  
        "cost": 7.0,  
    },  
    "united states": {  
        "region_name": "USA",  
        "cost": 7.0,  
    },  
    "united states of america": {  
        "region_name": "USA",  
        "cost": 7.0,  
    },  
}
```

```
PRODUCTS = {  
    "bread loaf": {  
        "product_name": "Bread loaf",  
        "unit_price": 8.0,  
    },  
    "carob biscuits": {  
        "product_name": "Carob biscuits",  
        "unit_price": 5.0,  
    },  
    "carob syrup with vanilla": {  
        "product_name": "Carob syrup with vanilla",  
        "unit_price": 10.0,  
    },  
}
```

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

```
},
"organic carob syrup": {
  "product_name": "Organic carob syrup",
  "unit_price": 9.0,
},
"carob powder pack": {
  "product_name": "Carob powder pack",
  "unit_price": 10.0,
},
"natural carob syrup": {
  "product_name": "Natural carob syrup",
  "unit_price": 7.0,
},
"carob flour blend": {
  "product_name": "Carob flour blend",
  "unit_price": 14.0,
},
"organic carob flour": {
  "product_name": "Organic carob flour",
  "unit_price": 12.0,
},
}
```

```
PRODUCT_ALIASES = {
  "carob bread loaf": "bread loaf",
  "carob breadloaf": "bread loaf",
  "breadloaf": "bread loaf",
  "biscuits": "carob biscuits",
  "carob syrup vanilla": "carob syrup with vanilla",
  "syrup with vanilla": "carob syrup with vanilla",
  "organic syrup": "organic carob syrup",
  "carob powder": "carob powder pack",
  "powder pack": "carob powder pack",
  "natural syrup": "natural carob syrup",
  "flour blend": "carob flour blend",
  "organic flour": "organic carob flour",
}
```

```
def normalize_text(value: Any) -> str:
    """Convert a Dialogflow parameter into simple text."""
```

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

```
if isinstance(value, list):
    value = value[0] if value else ""

if isinstance(value, dict):
    for key in (
        "resolved",
        "original",
        "displayName",
        "name",
        "value",
        "amount",
        "number",
    ):
        if value.get(key) is not None:
            value = value[key]
            break

    return str(value or "").strip()

def normalize_region(value: Any) -> str:
    return normalize_text(value).lower()

def normalize_product(value: Any) -> str:
    product = normalize_text(value).lower()

    product = product.replace("_", " ")
    product = product.replace("-", " ")
    product = " ".join(product.split())

    return PRODUCT_ALIASES.get(product, product)

def normalize_quantity(value: Any) -> float | None:
    quantity_text = normalize_text(value).replace(",", ".")

    try:
        quantity = float(quantity_text)
    except (TypeError, ValueError):
        return None

    if quantity <= 0:
```

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

```
return None
```

```
return quantity
```

```
@app.get("/")
def health_check():
    return {
        "status": "ok",
        "service": "carob-price-api",
    }

@app.post("/webhook")
async def calculate_order_price(request: Request):
    body = await request.json()

    session_info = body.get("sessionInfo", {})
    parameters = session_info.get("parameters", {})

    product_value = (
        parameters.get("product_name")
        or parameters.get("new_product_name")
    )

    quantity_value = (
        parameters.get("quantity")
        or parameters.get("new_quantity")
    )

    region_value = (
        parameters.get("delivery_region")
        or parameters.get("new_delivery_region")
    )

    product_key = normalize_product(product_value)
    quantity = normalize_quantity(quantity_value)
    delivery_region = normalize_region(region_value)

    product = PRODUCTS.get(product_key)
    shipping = SHIPPING_COSTS.get(delivery_region)

    if product is None:
```

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ

με τη Χρήση AI»

```
return {
    "fulfillmentResponse": {
        "messages": [
            {
                "text": {
                    "text": [
                        "I could not find the price of the selected
product."
                    ]
                }
            }
        ]
    }
}

if quantity is None:
    return {
        "fulfillmentResponse": {
            "messages": [
                {
                    "text": {
                        "text": [
                            "I could not calculate the order because the
quantity is invalid."
                        ]
                    }
                }
            ]
        }
    }

if shipping is None:
    return {
        "fulfillmentResponse": {
            "messages": [
                {
                    "text": {
                        "text": [
                            "I could not calculate the shipping cost for
this region."
                        ]
                    }
                }
            ]
        }
    }
```

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση AI»

```
    ]  
  }  
}  
  
unit_price = product["unit_price"]  
subtotal = round(unit_price * quantity, 2)  
shipping_cost = shipping["cost"]  
total_price = round(subtotal + shipping_cost, 2)  
  
return {  
  "sessionInfo": {  
    "parameters": {  
      "calculated_product_name": product["product_name"],  
      "unit_price": unit_price,  
      "subtotal": subtotal,  
      "shipping_cost": shipping_cost,  
      "shipping_region": shipping["region_name"],  
      "total_price": total_price,  
    }  
  }  
}
```

«Ανάλυση και Βελτιστοποίηση της Εμπειρίας Χρήστη (UX) στο Ψηφιακό Μάρκετινγκ
με τη Χρήση ΑΙ»

Υπεύθυνη Δήλωση Συγγραφέα:

Δηλώνω ρητά ότι, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν.1599/1986, η παρούσα εργασία αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής μου εργασίας, δεν προσβάλλει κάθε μορφής δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας, προσωπικότητας και προσωπικών δεδομένων τρίτων, δεν περιέχει έργα/εισφορές τρίτων για τα οποία απαιτείται άδεια των δημιουργών/δικαιούχων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον και πληρούν τους κανόνες της επιστημονικής παράθεσης.