



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Σχολή Οικονομικών Επιστημών
Τμήμα Διοικητικής Επιστήμης και Τεχνολογίας

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
Ηλεκτρονικό Επιχειρείν και Ψηφιακό Marketing

Διπλωματική Εργασία

**ΣΤΑΣΗ, ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΑΠΟ
ΤΗ ΧΡΗΣΗ CHATBOTS ΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ**
της

ΜΑΡΙΝΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΚΑΚΚΑΒΑ MPP00153

Υποβλήθηκε ως προαπαιτούμενο για την απόκτηση του μεταπτυχιακού
διπλώματος ειδίκευσης “Ηλεκτρονικό Επιχειρείν και Ψηφιακό Marketing”

Κοζάνη, 2024

Σχολή Οικονομικών Επιστημών
Τμήμα Διοικητικής Επιστήμης και Τεχνολογίας

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
Ηλεκτρονικό Επιχειρείν και Ψηφιακό Marketing

Διπλωματική Εργασία

**ΣΤΑΣΗ, ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΑΠΟ
ΤΗ ΧΡΗΣΗ CHATBOTS ΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ**
της

ΜΑΡΙΝΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΚΑΚΚΑΒΑ MPP00153

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή: **Ασπασία Χ. Βλάχβει**
Ιωάννης Αντωνιάδης
Ευάγγελος Σαπρίκης

Περίληψη

Τα chatbots εφαρμόζονται από τις επιχειρήσεις στην προσπάθειά τους να ανταποκριθούν στις προκλήσεις που επέρχονται στη συμπεριφορά και στις προσδοκίες των καταναλωτών, λόγω των ραγδαίων εξελίξεων της ψηφιακής εποχής. Από τη μια πλευρά η εφαρμογή των chatbots είναι ωφέλιμη τόσο για τους τελικούς χρήστες όσο και για τις επιχειρήσεις, από την άλλη πλευρά ως μια νέα τεχνολογία παρατηρείται αντίσταση υιοθέτησης από ένα μέρος των χρηστών. Ως εκ τούτου, σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η διερεύνηση και η κατανόηση της πρόθεσης συμπεριφοράς των χρηστών στη χρήση υπηρεσιών που βασίζονται σε chatbots, παρεχόμενες από επιχειρήσεις. Αρχικά, εξετάζεται η επίδραση της αντιλαμβανόμενης χρησιμότητας και της αντιλαμβανόμενης ευκολίας χρήσης, βάσει του μοντέλου αποδοχής τεχνολογίας (TAM), ενσωματώνοντας την εμπιστοσύνη και τον αντιλαμβανόμενο κίνδυνο προστασίας της ιδιωτικής ζωής, στην στάση και την ικανοποίηση των χρηστών. Ακολούθως, εξετάζεται η επίδραση της στάσης, σύμφωνα με τη θεωρία της αιτιολογημένης δράσης (TRA) και το μοντέλο αποδοχής τεχνολογίας (TAM), και της ικανοποίησης βάσει του μοντέλου επιβεβαίωσης των προσδοκιών (ECM), στην πρόθεση συμπεριφοράς. Το υποθετικό μοντέλο ελέγχεται εμπειρικά χρησιμοποιώντας δεδομένα τα οποία συλλέχθηκαν από μια ηλεκτρονική έρευνα που διεξήχθη στην Ελλάδα με τη συμμετοχή 233 ατόμων με προηγούμενη εμπειρία σε υπηρεσίες που βασίζονται σε chatbot, κάνοντας χρήση των Υποδειγμάτων Δομικών Εξισώσεων (SEM) με εκτίμηση μέγιστης πιθανοφάνειας, του λογισμικού JASP 0.18. και της γλώσσας προγραμματισμού R. Συνοπτικά, από τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας τεκμηριώθηκε εμπειρικά ότι η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα, η αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης και η εμπιστοσύνη επιδρούν θετικά τόσο στη στάση όσο και στην ικανοποίηση των χρηστών από τις υπηρεσίες των chatbots. Αντιθέτως, ο αντιλαμβανόμενος κίνδυνος προστασίας της ιδιωτικής ζωής δεν υποστηρίχθηκε ότι αποτελεί προσδιοριστικό παράγοντα στη στάση και την ικανοποίηση των χρηστών. Επιπροσθέτως, υποστηρίχθηκε ότι η στάση και η ικανοποίηση των χρηστών επιδρούν θετικά στην πρόθεση συμπεριφοράς χρηστών. Τα ευρήματα της παρούσας εργασίας παρέχουν ενδιαφέρουσες πληροφορίες και χρήσιμες συμβουλές προς επαγγελματίες και ερευνητές αποδοχής της τεχνολογίας.

Λέξεις κλειδιά: πρόθεση συμπεριφοράς, στάση, ικανοποίηση, διαλογικός πράκτορας (chatbot)

Abstract

Chatbots are implemented by businesses in an effort to respond to the challenges in consumer behaviour and expectations due to the rapid developments of the digital age. On the one hand the implementation of chatbots is beneficial for both end users and businesses, on the other hand as a new technology there is resistance to adoption by some users. Therefore, the purpose of this paper is to investigate and understand the behavioral intention of users to use services based on chatbots provided by businesses. First, is examined the effect of perceived usefulness, perceived ease of use, based on the technology acceptance model (TAM), incorporating trust and perceived privacy risk, on users' attitude and satisfaction. Further, the effect of attitude, according to the theory of reasoned action (TRA) and the technology acceptance model (TAM), and satisfaction, according to the expectation confirmation model (ECM), on behavioural intention is examined. The hypothesized model is empirically tested using data collected from an online survey conducted in Greece involving 233 individuals with previous experience with chatbot-based services, by using Structural Equation Models (SEM) with maximum likelihood estimation, JASP 0.18. software and R programming language. In summary, the results of this study found that perceived usefulness, perceived ease of use and trust have a positive effect on both attitude and satisfaction. In addition, it was identified that user attitude and satisfaction have a positive effect on user behavioral intention. The findings of this paper provide interesting information and useful advice to technology acceptance practitioners and researchers.

Keywords: behavioural intention, attitude, satisfaction, chatbot

Πίνακας περιεχομένων

Περίληψη	i
Abstract	iii
Πίνακας περιεχομένων.....	iv
Κατάλογος πινάκων	vii
Κατάλογος εικόνων.....	viii
1. Εισαγωγή.....	1
1.1. Εισαγωγή.....	1
1.2. Σκοπός.....	2
1.3. Περιεχόμενα.....	3
2. Θεωρητικό Υπόβαθρο	4
2.1. Εισαγωγή.....	4
2.2. Ο όρος chatbot.....	4
2.3. Ιστορική Αναδρομή.....	4
2.4. Κατηγορίες Chatbot	7
2.4.1. Τομέας γνώσης.....	7
2.4.2. Κοινωνικός ρόλος	8
2.4.3. Στόχος	8
2.4.4. Πλατφόρμα Ανάπτυξης.....	9
2.4.5. Εφαρμογή.....	9
2.4.6. Θέση ελέγχου.....	11
2.4.7. Διάρκεια σχέσης	11
2.4.8. Μέθοδος παραγωγής απάντησης	11
2.4.9. Μέθοδοι ενίσχυσης	12
2.4.10. Παρεχόμενη υπηρεσία.....	13
2.4.11. Διεπαφή.....	13
2.4.12. Συνδυασμοί κατηγοριών chatbots	14
2.5. Εφαρμογές chatbot στις επιχειρήσεις.....	17
3. Βιβλιογραφική επισκόπηση.....	19
3.1. Εισαγωγή.....	19
3.2. Πρόθεση συμπεριφοράς.....	19
3.3. Στάση.....	19

3.4.	Ικανοποίηση	20
3.5.	Αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα και αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης	21
3.6.	Εμπιστοσύνη	22
3.7.	Αντιλαμβανόμενος κίνδυνος προστασίας της ιδιωτικής ζωής	23
3.8.	Υποθέσεις	24
4.	Μεθοδολογία	26
4.1.	Εισαγωγή	26
4.2.	Ερωτηματολόγιο	26
4.3.	Δεδομένα	27
4.4.	Ανάλυση δεδομένων	27
4.5.	Αξιολόγηση	28
5.	Ανάλυση δεδομένων	29
5.1.	Εισαγωγή	29
5.2.	Δημογραφικά στοιχεία	29
5.3.	Μεταβλητές και στοιχεία	31
5.3.1.	Αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα	31
5.3.2.	Αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης	34
5.3.3.	Αντιλαμβανόμενος κίνδυνος προστασίας της ιδιωτικής ζωής	36
5.3.4.	Εμπιστοσύνη	39
5.3.5.	Στάση	41
5.3.6.	Ικανοποίηση	44
5.3.7.	Πρόθεση συμπεριφοράς	45
5.4.	Μετρικό μοντέλο	47
5.5.	Μεροληψία κοινής μεθόδου	51
5.6.	Δομικό μοντέλο	52
5.7.	Αμεταβλητότητα μοντέλου	55
6.	Συμπεράσματα και προτάσεις	56
6.1.	Εισαγωγή	56
6.2.	Θεωρητικές επιπτώσεις της έρευνας	56
6.3.	Πρακτικές επιπτώσεις της έρευνας	60
6.4.	Περιορισμοί και μελλοντικές προτάσεις	61
	Βιβλιογραφία	62
	Παράρτημα Α: Ερωτηματολόγιο	70

Παράρτημα Β: Πίνακας δημογραφικών στοιχείων.....	72
Παράρτημα Γ: Στατιστικά στοιχεία μεταβλητών	73

Κατάλογος πινάκων

Πίνακας 1 Ερευνητικές Υποθέσεις	24
Πίνακας 2 Οι δείκτες προσαρμογής του μοντέλου μέτρησης	48
Πίνακας 3 Τιμές Cronbach α και McDonald ω των μεταβλητών.....	48
Πίνακας 4 Φορτίσεις, τιμές p , τιμές R^2 των στοιχείων και τιμές AVE των μεταβλητών.....	49
Πίνακας 5 Συσχετίσεις HTMT των μεταβλητών.....	50
Πίνακας 6 Οι δείκτες προσαρμογής του μοντέλου CMB.....	51
Πίνακας 7 Δείκτες προσαρμογής AIC και BIC των μοντέλων CFA και CBM.....	52
Πίνακας 8 Οι δείκτες προσαρμογής του δομικού μοντέλου.....	52
Πίνακας 9 Συντελεστές διαδρομής, τιμές p και αποτελέσματα των υποθέσεων.....	53
Πίνακας 10 Προσαρμογή μοντέλων και διαφορά μοντέλων: χωρίς περιορισμούς, με περιορισμούς στις φορτίσεις και με περιορισμούς στις φορτίσεις και στα intercepts.	55

Κατάλογος εικόνων

Εικόνα 1 Συνδυασμός κατηγοριών chatbot: θέση ελέγχου και διάρκεια σχέσης (Følstad et al., 2019)	14
Εικόνα 2 Συνδυασμός κατηγοριών chatbot: τομέα γνώσης και μέθοδο παραγωγής απάντησης (Balaji & Yuvaraj, 2019).....	16
Εικόνα 3 Διάγραμμα υποθετικού μοντέλου.....	25
Εικόνα 4 Ραβδόγραμμα της κατηγορικής μεταβλητής φύλο.....	29
Εικόνα 5 Ραβδόγραμμα της κατηγορικής μεταβλητής ηλικία.....	29
Εικόνα 6 Ραβδόγραμμα της κατηγορικής μεταβλητής επίπεδο εκπαίδευσης	30
Εικόνα 7 Ραβδόγραμμα της κατηγορικής μεταβλητής οικογενειακή κατάσταση.....	30
Εικόνα 8 Ραβδόγραμμα της κατηγορικής μεταβλητής επαγγελματική κατάσταση	31
Εικόνα 9 Ιστόγραμμα της μεταβλητής αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα (PU).....	32
Εικόνα 10 Ραβδόγραμμα του στοιχείου PU1.....	32
Εικόνα 11 Ραβδόγραμμα του στοιχείου PU2.....	33
Εικόνα 12 Ραβδόγραμμα του στοιχείου PU3.....	33
Εικόνα 13 Ραβδόγραμμα στοιχείου PU4	34
Εικόνα 14 Ιστόγραμμα της μεταβλητής αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης (PEOU).34	
Εικόνα 15 Ραβδόγραμμα του στοιχείου PEOU1	35
Εικόνα 16 Ραβδόγραμμα του στοιχείου PEOU2	36
Εικόνα 17 Ραβδόγραμμα του στοιχείου PEOU3	36
Εικόνα 18 Ιστόγραμμα της μεταβλητής αντιλαμβανόμενος κίνδυνος (PR).....	37
Εικόνα 19 Ραβδόγραμμα του στοιχείου PR1	37
Εικόνα 20 Ραβδόγραμμα του στοιχείου PR2.....	38
Εικόνα 21 Ραβδόγραμμα του στοιχείου PR3.....	38
Εικόνα 22 Ιστόγραμμα της μεταβλητής εμπιστοσύνη (TR).....	39
Εικόνα 23 Ραβδόγραμμα του στοιχείου TR1.....	40
Εικόνα 24 Ραβδόγραμμα του στοιχείου TR2.....	40
Εικόνα 25 Ραβδόγραμμα του στοιχείου TR3.....	41
Εικόνα 26 Ιστόγραμμα της μεταβλητής στάση (ATT).....	41
Εικόνα 27 Ραβδόγραμμα του στοιχείου ATT1	42
Εικόνα 28 Ραβδόγραμμα του στοιχείου ATT2.....	42
Εικόνα 29 Ραβδόγραμμα του στοιχείου ATT3.....	43
Εικόνα 30 Ραβδόγραμμα του στοιχείου ATT4.....	43

Εικόνα 31 Ιστόγραμμα της μεταβλητής ικανοποίηση (SAT).....	44
Εικόνα 32 Ραβδόγραμμα του στοιχείου SAT1	45
Εικόνα 33 Ραβδόγραμμα του στοιχείου SAT2	45
Εικόνα 34 Ιστόγραμμα της μεταβλητής πρόθεση συμπεριφοράς (BI)	46
Εικόνα 35 Ραβδόγραμμα του στοιχείου BI1	46
Εικόνα 36 Ραβδόγραμμα του στοιχείου BI2.....	47
Εικόνα 37 Διάγραμμα παραγοντικής δομής του μοντέλου μέτρησης	50
Εικόνα 38 Διάγραμμα παραγοντικής δομής του μοντέλου CBM.....	51
Εικόνα 39 Διάγραμμα διαδρομής	54

1. Εισαγωγή

1.1. Εισαγωγή

Οι ραγδαίες εξελίξεις στην τεχνολογία της πληροφορικής και της επικοινωνίας έχουν αλλάξει κατά πολύ, τόσο την καθημερινότητα των ανθρώπων όσο τον τρόπο με τον οποίο δραστηριοποιούνται οι επιχειρήσεις. Ως εκ τούτου, η συμπεριφορά και οι προσδοκίες των καταναλωτών αναφορικά με τα αγαθά και τις υπηρεσίες μεταβάλλονται αδιάλειπτα ενώ οι επιχειρήσεις προσπαθούν να ανταποκριθούν στις νέες προκλήσεις εφαρμόζοντας αυτού του είδους τις τεχνολογίες στις υπηρεσίες τους. Μία από τις πιο δημοφιλείς εφαρμογές τεχνολογίας είναι οι διαλογικοί πράκτορες - chatbots.

Τα chatbots είναι αυτοματοποιημένα προγράμματα τα οποία χρησιμοποιούνται για την επικοινωνία με τους ανθρώπους μέσω ανταλλαγής κειμένων ή συνομιλίας. Η επικοινωνία των χρηστών με τα chatbots είναι δυνατή διαμέσου μιας ποικιλίας συσκευών, παραδείγματος χάρη έξυπνα τηλέφωνα (smartphones), φορητούς υπολογιστές, tablet ή επιτραπέζιους υπολογιστές (Ashfaq et al., 2020). Τα chatbots εφαρμόζονται από ένα ευρύ φάσμα βιομηχανιών, μεταξύ άλλων το ηλεκτρονικό εμπόριο, τον τουρισμό, τη μόδα, τις υπηρεσίες υγείας, τις τραπεζικές και χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες (Silva et al., 2023), την ψυχαγωγία, την εκπαίδευση (Adamopoulou & Moussiades, 2020b) και σε διάφορους τομείς, όπως πωλήσεις, μάρκετινγκ, υποστήριξη πελατών, τεχνική υποστήριξη και εκπαίδευση (Eren, 2021).

Τα chatbots χρησιμοποιούνται για την ευκολία τόσο των τελικών χρηστών όσο και των επιχειρήσεων, λόγω της προσβασιμότητας, της ευελιξίας και του χαμηλού κόστους τους. Οι χρήστες αλληλεπιδρούν με τα chatbots για να λάβουν πληροφορίες που σχετίζονται με ένα προϊόν/υπηρεσία ή να πραγματοποιήσουν μια συναλλαγή σε πραγματικό χρόνο (Ashfaq et al., 2020). Σύμφωνα την Cherniak (2024) το 80% των χρηστών έχουν αλληλεπιδράσει προγενέστερα με chatbots ενώ το 73% των χρηστών αναμένει ότι οι ιστότοποι θα εφαρμόσουν chatbots για εύχρηστες αλληλεπιδράσεις. Οι επιχειρήσεις με την εφαρμογή chatbots έχουν τη δυνατότητα να παρέχουν τις υπηρεσίες τους 24/7, να διαχειρίζονται μεγάλο όγκο ερωτημάτων (Silva et al., 2023), να επικοινωνούν άμεσα με τον πελάτη σε ιστότοπους, μέσα κοινωνικής δικτύωσης ή εφαρμογές άμεσων μηνυμάτων σε οποιοδήποτε μέρος (Cheng & Jiang, 2020), να παρέχουν αυτοματοποιημένες υπηρεσίες και εξατομικευμένη βοήθεια (Kasilingam, 2020) και κατ' επέκταση να ενισχύσουν την ικανοποίηση των πελατών και να

οικοδομήσουν αφοσίωση (Silva et al., 2023). Επιπλέον, μπορούν να συλλέγουν πληροφορίες πελάτων (Stoilova, 2021) και να αξιοποιούν πιο αποτελεσματικά τους πόρους εντός της επιχείρησης επιτρέποντας στους υπαλλήλους να εστιάζουν σε άλλους τομείς (Kasilingam, 2020). Αποτέλεσμα όλων αυτών αποτελεί η δημιουργία ευκαιριών αύξησης κέρδους και ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος (Kwangsawad & Jattamart, 2022).

Σύμφωνα με τον Press (2019) κατά το έτος 2019 οι επιχειρηματίες εξοικονόμησαν κατά μέσο όρο 300.000 δολάρια από την εφαρμογή chatbots, ενώ βάσει έρευνας της Juniper_Research (2018) προβλέφθηκε ότι οι επιχειρήσεις θα εξοικονομήσουν πάνω από 2,5 δισεκατομμύρια ώρες εργασίας μέχρι το 2023 στο λιανικό εμπόριο, τράπεζες και υγειονομική περίθαλψη. Έτσι, το 80% των επιχειρήσεων είτε χρησιμοποιεί ήδη είτε προτίθεται να χρησιμοποιήσει chatbots στο εγγύς μέλλον (Ramasamy, 2019). Αντίστοιχα, η αγορά των chatbot αναμένεται να αναπτυχθεί με αξιοσημείωτο ρυθμό της τάξεως του 23,3% ετησίως, αγγίζοντας τα 15,5 δισεκατομμύρια δολάρια μέχρι το 2028 (Cherniak, 2024).

Παρ' όλα αυτά, βάσει του Sladden (2022) το 42% των πελατών αποφεύγει τα chatbots για πολύπλοκα ερωτήματα και το 15% των πελατών αναφέρει έλλειψη εμπιστοσύνης στη χρήση των chatbots ως μέσο επικοινωνίας με τις επιχειρήσεις. Επιπροσθέτως, το 87% των χρηστών εξακολουθεί να προτιμά τους ανθρώπους από τα chatbots για γρήγορες αλληλεπιδράσεις (Press, 2019), ενώ με βάση την έρευνα του Giannelis (2024) το 53% των ερωτηθέντων χαρακτηρίζει τα chatbots ως ενοχλητικά. Σύμφωνα με τα ως άνω κρίνεται απαραίτητη η διεξαγωγή έρευνας για τον προσδιορισμό των παραγόντων που επιδρούν στη στάση και την ικανοποίηση των χρηστών απέναντι στα chatbots και την περαιτέρω επίδραση της στάσης και της ικανοποίησης στην πρόθεση συμπεριφοράς τους.

1.2. Σκοπός

Ο ερευνητικός σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η εμπειρική διερεύνηση της πρόθεσης συμπεριφοράς των χρηστών να χρησιμοποιήσουν υπηρεσίες που βασίζονται σε chatbots παρεχόμενες από επιχειρήσεις, εξετάζοντας την επίδραση της στάσης σ' αυτήν, σύμφωνα με τη θεωρία της αιτιολογημένης δράσης TRA (Fishbein & Ajzen, 1975) και του μοντέλου αποδοχής τεχνολογίας (TAM) (Davis, 1989), αλλά και της ικανοποίησης βάσει του μοντέλου επιβεβαίωσης των προσδοκιών (ECM) (Bhattacharjee, 2001). Επιπροσθέτως, τη διερεύνηση των προσδιοριστικών

παραγόντων που επιδρούν στη στάση και την ικανοποίηση από τα chatbot. Ως προσδιοριστικοί παράγοντες ορίζονται: η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα και η αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης, σύμφωνα με το μοντέλο αποδοχής τεχνολογίας (TAM), ενσωματώνοντας την εμπιστοσύνη και τον αντιλαμβανόμενο κίνδυνο προστασίας της ιδιωτικής ζωής.

1.3. Περιεχόμενα

Στο κεφάλαιο 2: αποσαφηνίζεται ο όρος chatbot (διαλογικός πράκτορας), γίνεται μια αναφορά στην ιστορική εξέλιξη του, επεξηγούνται οι κατηγορίες των chatbots και παρουσιάζονται εφαρμογές chatbot στις επιχειρήσεις.

Στο κεφάλαιο 3: επιτελείται βιβλιογραφική επισκόπηση και αναπτύσσονται οι υποθέσεις της έρευνας οι οποίες διαμορφώνουν το μοντέλο της παρούσας έρευνας και απεικονίζουν όλες τις προς διερεύνηση σχέσεις.

Στο κεφάλαιο 4: αναφέρονται οι μεθοδολογίες οι οποίες εφαρμόστηκαν στην παρούσα εργασία για την δημιουργία του ερωτηματολογίου, τη συλλογή των δεδομένων και την ανάλυση των αποτελεσμάτων.

Στο κεφάλαιο 5: παρουσιάζονται τα δημογραφικά στοιχεία των συμμετεχόντων, οι μεταβλητές και τα στοιχεία αυτών και επιτελείται αξιολόγηση του μετρικού και δομικού μοντέλου.

Στο κεφάλαιο 6: παρατίθενται τα συμπεράσματα της παρούσας έρευνας, οι θεωρητικές και πρακτικές επιδράσεις. Παρουσιάζονται οι περιορισμοί της έρευνας αναφορικά με τα αποτελέσματα και γίνονται συστάσεις για μελλοντική έρευνα.

2. Θεωρητικό Υπόβαθρο

2.1. Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο αποσαφηνίζεται ο όρος chatbot – διαλογικός πράκτορας και γίνεται μια σύντομη αναφορά στην ιστορική εξέλιξη του. Κατόπιν, επεξηγούνται οι κατηγορίες των chatbots και παρουσιάζονται παραδείγματα εφαρμογών chatbots από τις επιχειρήσεις.

2.2. Ο όρος chatbot

Ο όρος "chatbot" αποτελεί συνδυασμό των λέξεων "chat" (συνομιλία) και "bot" (συντομογραφία του ρομπότ) (Rese et al., 2020). Το chatbot (διαλογικός πράκτορας) αναφέρεται ως ένας υπολογιστής, ένα πρόγραμμα, ένας αλγόριθμος, μια τεχνητή νοημοσύνη (Skrebeca et al., 2021) ή μια εφαρμογή λογισμικού (Rese et al., 2020), σχεδιασμένο να αλληλεπιδρά με τους χρήστες χρησιμοποιώντας φυσική γλώσσα (Hussain et al., 2019). Το chatbot έχει σχεδιαστεί κυρίως για να διεξάγει συνομιλία με τους ανθρώπους ή ένα άλλο chatbot (ZEMČÍK, 2019) με τέτοιο τρόπο ώστε ο χρήστης να θεωρεί ότι συνομιλεί με έναν άνθρωπο (Hussain et al., 2019). Λαμβάνοντας ως είσοδο το αίτημα του χρήστη, το οποίο μπορεί να έχει μορφή κειμένου, φωνής, βίντεο και εικόνας (Luo et al., 2021), ένα chatbot καλείται να το κατανοήσει και να παρέχει απαντήσεις οι οποίες είναι κατάλληλες (π.χ. το ίδιο θέμα, να βγάξει νόημα), χρήσιμες (π.χ. να περιέχει χρήσιμες και συγκεκριμένες πληροφορίες) και ακόμα και τονικές (π.χ. να μεταφέρει συναισθήματα όπως ενσυναίσθηση και πάθος) (Peng & Ma, 2019). Στη βιβλιογραφία εντοπίζεται με διαφορετικές ονομασίες, για παράδειγμα έξυπνο ρομπότ, διαδραστικός πράκτορας, ψηφιακός βοηθός, τεχνητή οντότητα συνομιλίας (Adamopoulou & Moussiades, 2020b), εικονικός πράκτορας, ευφυής πράκτορας, πράκτορας bot ή αυτοματοποιημένο πρόγραμμα, ανθρωπόμορφος πράκτορας πληροφοριών ή πράκτορας ηλεκτρονικών υπηρεσιών (Ashfaq et al., 2020).

2.3. Ιστορική Αναδρομή

Η πρώτη, ευρέως γνωστή στο κοινό, υλοποίηση ενός chatbot (Caldarini et al., 2022), αναπτύχθηκε στο Εργαστήριο Τεχνητής Νοημοσύνης του MIT από τον Joseph Weizenbaum το 1966 (Khan & Das, 2018), με την ονομασία ELIZA και προσομοίωνε έναν ψυχοθεραπευτή στην κλινική θεραπεία. Το chatbot ELIZA εξέταζε τις λέξεις -

κλειδιά από την είσοδο του χρήστη, η οποία είχε μορφή κειμένου (Shum et al., 2018) και ενεργοποιούσε τους κανόνες μετασχηματισμού της εξόδου, δηλαδή για την παραγωγή απάντησης στον χρήστη. Το Eliza αποτέλεσε ορόσημο για τη μετέπειτα ανάπτυξη των chatbots ενώ η εν λόγω μεθοδολογία παραγωγής απαντήσεων εξακολουθεί να χρησιμοποιείται ευρέως κατά την κατασκευή chatbots. Εντούτοις, λόγω της εξάρτησής του από την ελάχιστη αναγνώριση του πλαισίου και τους κανόνες αντιστοίχισης προτύπων, οι οποίοι δεν είναι ευέλικτοι ώστε να μπορούν να εφαρμοστούν εύκολα σε νέους τομείς, το γνωστικό πεδίο του ELIZA είναι περιορισμένο (Caldarini et al., 2022) και ως εκ τούτου, οι συζητήσεις του επικεντρώνονται μόνο σε έναν συγκεκριμένο τομέα θεμάτων (Adamopoulou & Moussiades, 2020b).

Το 1972 αναπτύχθηκε το chatbot PARRY από τον Kenneth Mark Colby, στο Πανεπιστήμιο του Στάνφορντ, το οποίο σχεδιάστηκε ώστε να ενεργεί ως ένας ασθενής με σχιζοφρένεια (Khan & Das, 2018). Το chatbot Parry βασίζεται σε κανόνες και έχει παρόμοια δομή με το chatbot Eliza, όμως διαθέτει καλύτερη δομή ελέγχου, ικανότητες κατανόησης της γλώσσας και κυρίως ένα νοητικό μοντέλο το οποίο μπορεί να προσομοιώνει τα συναισθήματα του chatbot (Shum et al., 2018). Η λειτουργία του βασίζεται σε ένα περίπλοκο σύστημα υποθέσεων και "συναισθηματικών αντιδράσεων" που ενεργοποιούνται από την αλλαγή των αποδιδόμενων βαρών των εισροών του χρήστη (Adamopoulou & Moussiades, 2020b).

Το 1988 δημιουργήθηκε από τον Βρετανό προγραμματιστή Rollo Carpenter το Jabberwacky όπου για πρώτη φορά έγινε χρήση τόσο της τεχνητής νοημοσύνης όσο της φωνητικής αλληλεπίδρασης. Στόχος αυτού του chatbot ήταν να «προσομοιώσει τη φυσική ανθρώπινη συνομιλία με ενδιαφέροντα, διασκεδαστικό και χιουμοριστικό τρόπο» (Patil, 2020). Το Jabberwacky αναπτύχθηκε σε CleverScript, μια γλώσσα βασισμένη σε λογιστικά φύλλα και χρησιμοποιούσε την αντιστοίχιση προτύπων με βάση το πλαίσιο για να δίνει απάντηση βάσει προηγούμενων συζητήσεων (Adamopoulou & Moussiades, 2020b).

Το 1995 αναπτύχθηκε από τον Richard Wallace το πρώτο διαδικτυακό chatbot (Adamopoulou & Moussiades, 2020b) το Alice, (Artificial Linguistic Internet Computer Entity) ή Alicebot. Το chatbot Alice βασίζεται στη γλώσσα σήμανσης τεχνητής νοημοσύνης (AIML), επέκταση της eXtensible Markup Language (XML) (Hussain et al., 2019). Η AIML διαθέτει ετικέτες που επιτρέπουν στα chatbots να καλούν αναδρομικά έναν επεξεργαστή προτύπων (pattern matcher) (Shum et al., 2018). Η

ανάπτυξή του έγινε ώστε η βάση γνώσεων του Alice να είναι επεκτάσιμη. Η προσθήκη νέων αντικειμένων δεδομένων στην AIML αποτέλεσε σημαντική βελτίωση συγκριτικά με τα προηγούμενα συστήματα αντιστοίχισης προτύπων (Caldarini et al., 2022). Τα chatbot που βασίζονται στην AIML είναι τα πιο δημοφιλή επειδή είναι ευέλικτα και εύκολα στη διαμόρφωση, και για τον λόγο αυτό υποστηρίζει τις περισσότερες από τις σύγχρονες πλατφόρμες chatbot που χρησιμοποιούνται σήμερα (Hussain et al., 2019).

Το SmarterChild δημιουργήθηκε από την ActiveBuddy το 2001 (Khan & Das, 2018) και ήταν διαθέσιμο μέσω εφαρμογών ανταλλαγής μηνυμάτων (Messengers) και SMS (Patil, 2020), παραδείγματος χάρη την America Online (AOL) (Adamopoulou & Moussiades, 2020b) και την Windows Live Messenger. Για πρώτη φορά ένα chatbot παρείχε στον χρήστη, εκτός από ψυχαγωγία, χρήσιμες πληροφορίες (Khan & Das, 2018), όπως ειδήσεις, καιρικές συνθήκες, πληροφορίες για μετοχές, ώρες προβολής ταινιών, αθλητικά δεδομένα, καθώς και μια ποικιλία εργαλείων (προσωπικός βοηθός, αριθμομηχανές, μεταφραστής κ.λπ.) (Patil, 2020) επειδή είχε τη δυνατότητα να κάνει ανάκτηση πληροφοριών από βάσεις δεδομένων (Adamopoulou & Moussiades, 2020b).

Η Siri είναι μια ευφυής προσωπική βοηθός η οποία αναπτύχθηκε ως παράλληλο έργο από την SRI International και υιοθετήθηκε από την Apple στο iOS 5 για το iPhone (Khan & Das, 2018) το 2011. Έκτοτε, έχουν κατασκευαστεί και εισαχθεί στην αγορά αρκετοί ευφυείς προσωπικοί βοηθοί (IPA) για παράδειγμα το Google Now το 2012, το Cortana από τη Microsoft το 2014, η Alexa από την Amazon το 2015 (Shum et al., 2018), το Watson της IBM κτλ. (Adamopoulou & Moussiades, 2020b). Οι προσωπικοί βοηθοί chatbots συνήθως επικοινωνούν με τον χρήστη μέσω φωνής (Caldarini et al., 2022) και ενσωματώνονται στις κυριότερες πλατφόρμες κινητών τηλεφώνων, προσωπικούς υπολογιστές, έξυπνες οικιακές συσκευές (π.χ. έξυπνα ηχεία) και φορητές συσκευές (π.χ. έξυπνα ρολόγια) (Shum et al., 2018) ακόμη και σε αυτοκίνητα (Caldarini et al., 2022). Οι ευφυείς προσωπικοί βοηθοί παρέχουν τόσο ενεργητική βοήθεια, για παράδειγμα την παροχή χρήσιμων πληροφοριών, λόγου χάριν το δελτίο καιρού και την παροχή βοήθειας για εργασίες, όπως η κράτηση εστιατορίου, όσο και προληπτική βοήθεια, δηλαδή τη σύσταση προϊόντων ή υπηρεσιών στον χρήστη, σύμφωνα με το προφίλ του, για την εκπλήρωση ποικίλων εργασιών. Για ορισμένα αιτήματα που δεν μπορούν να απαντηθούν άμεσα, οι ευφυείς προσωπικοί βοηθοί συχνά χρησιμοποιούν ως εφεδρική λύση την αναζήτηση στο διαδίκτυο (Shum et al., 2018).

Κατόπιν, αναπτύχθηκαν chatbots τεχνητής νοημοσύνης για την ικανοποίηση της κοινωνικότητας τα επονομαζόμενα κοινωνικά chatbots (Adamopoulou & Moussiades,

2020b). Τα κοινωνικά chatbots έχουν τη δυνατότητα να αναγνωρίζουν τα συναισθήματα αλλά και να παρακολουθούν τις συναισθηματικές αλλαγές κατά τη διάρκεια μιας συνομιλίας (Shum et al., 2018). Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το XiaoIce Microsoft (Caldarini et al., 2022).

Τέλος, αναπτύχθηκαν τα μεγάλα γλωσσικά μοντέλα (Large Language Models LLM) από την OpenAI (Imran & Almusharraf, 2024), το 2023 διατέθηκε στο κοινό το ChatGPT ένα παραγωγικό μοντέλο τεχνητής νοημοσύνης το οποίο κάνει χρήση μεθόδων βαθιάς μάθησης τόσο για την επεξεργασία όσο για την παραγωγή κειμένου φυσικής γλώσσας και βασίζεται στο μοντέλο GPT (Generative Pretrained Model). Η εκπαίδευσή του επιτελείται σε τεράστιες ποσότητες δεδομένων κειμένου από διάφορες πηγές, όπως βιβλία, άρθρα, κριτικές, διαδικτυακές συνομιλίες και δεδομένα, δομημένα και μη, δημιουργηθέντα από ανθρώπους ενώ έχει τη δυνατότητα μάθησης αλλά και προσαρμογής στις προτιμήσεις συνομιλίας των χρηστών. Το ChatGPT παράγει απαντήσεις σχετικές με το πλαίσιο σε διάφορες γλώσσες, επιτρέποντάς του να συμμετέχει σε μη τετριμμένους διαλόγους και να παρέχει ακριβείς πληροφορίες για ποικίλα θέματα. Το κείμενο που παράγεται από αυτά είναι υψηλής ποιότητας ώστε δύσκολα διακρίνεται από το ανθρώπινο κείμενο ενώ παρέχει απαντήσεις σε πολύπλοκα ερωτήματα τα οποία απαιτούν παραπάνω από μια αναζήτηση στο διαδίκτυο (Roumeliotis & Tselikas, 2023). Τα LLM έχουν εξελιχθεί κατά πολύ, και πλέον έχουν τη δυνατότητα αλληλεπίδρασης και αναγνώρισης διάφορων εισόδων όπως μια ποικιλία κειμένου, εικόνων, ήχου, βίντεο και PDF. Παραδείγματα τέτοιων μοντέλων αποτελούν τα: ChatGPT-4 ή ChatGPT-4V, Inworld AI, Meta ImageBind, Runway Gen-2 και Google DeepMind Gemini (Imran & Almusharraf, 2024).

2.4. Κατηγορίες Chatbot

Τα chatbots διαχωρίζονται σε κατηγορίες βάσει διαφορετικών κριτηρίων, όμως δεν είναι απαραίτητο να ανήκουν αποκλειστικά σε μια κατηγορία. Στη συνέχεια παρουσιάζονται κάποιες από τις κατηγορίες chatbots όπως έχουν αναλυθεί σε προηγούμενες μελέτες.

2.4.1. Τομέας γνώσης

Τα chatbots ταξινομούνται βάσει της γνώσης στην οποία έχουν πρόσβαση ή του όγκου των δεδομένων στα οποία επιτελείται η εκπαίδευσή τους, σε:

1] Ανοικτού τομέα (open domain) τα οποία έχουν τη δυνατότητα να απαντήσουν κατάλληλα σε ερωτήσεις, επί μιας μεγάλης ποικιλίας θεμάτων (Balaji & Yuvaraj, 2019) και επιτρέπουν την αλλαγή τομέων κατά τη διάρκεια της αλληλεπίδρασης καθώς δεν έχουν σχεδιαστεί προς εξυπηρέτηση ορισμένου σκοπού. Παράδειγμα η αλληλεπίδραση σε ιστότοπους κοινωνικής δικτύωσης όπως το facebook, το twitter κ.λπ. (Ramesh et al., 2017).

2] Κλειστού τομέα (closed domain) τα οποία επικεντρώνονται σε έναν συγκεκριμένο τομέα γνώσης ώστε να παράγουν απαντήσεις με βάση το περιεχόμενο και ενδεχομένως να μην έχουν τη δυνατότητα να απαντήσουν σε άλλες ερωτήσεις (Adamopoulou & Moussiades, 2020a; Nimavat & Champaneria, 2017). Παραδείγματος χάρη ένα chatbot εξυπηρέτησης πελατών (Ramesh et al., 2017).

2.4.2. Κοινωνικός ρόλος

Ανάλογα με τον κοινωνικό τους ρόλο και τις δυνατότητες συνομιλίας διαιρούνται σε:

1] Δυαδικά (dyadic) chatbots τα οποία αλληλεπιδρούν με έναν χρήστη κάθε φορά παραδείγματος χάρη τα chatbots που χρησιμοποιούνται ως βοηθοί ή για την παροχή υπηρεσιών ή για την επικοινωνία με συσκευές του δικτύου των πραγμάτων.

2] Chatbot αναμετάδοσης (broad-casting) τα οποία διαθέτουν τη δυνατότητα αποστολής μηνυμάτων τα οποία είναι ορατά σε πολλούς χρήστες ταυτόχρονα, χωρίς να συνομιλούν ή να αλληλεπιδρούν όλοι οι χρήστες μεταξύ τους. Συνήθως, τα chatbots αυτής της κατηγορίας βρίσκονται σε μεγάλες διαδικτυακές κοινότητες όπως το Reddit και το Twitter.

3] Πολυμερή (multi-party-based) chatbot τα οποία επιτρέπουν τη συνομιλία μεταξύ πολλών μερών και θεωρούνται ως μέλη μιας ομαδικής συνομιλίας. Ως εκ τούτου, αυτά τα chatbots είναι πιο πιθανό να αναπτυχθούν σε πλατφόρμες με καθορισμένες ομάδες (π.χ. Facebook Groups, Subreddits, κανάλια Twitch και ομάδες Slack) (Seering et al., 2019).

2.4.3. Στόχος

Σε αυτήν τη περίπτωση τα chatbots ταξινομούνται βάσει του κύριου στόχου που αποσκοπούν σε:

1] Πληροφοριακά (Informative) τα οποία έχουν σχεδιαστεί για την παροχή πληροφοριών στον χρήστη, οι οποίες είναι εκ των προτέρων αποθηκευμένες ή είναι διαθέσιμες από μια σταθερή πηγή, όπως η σελίδα FAQ ενός ιστότοπου.

2] Συνομιλίας/συζήτησης (chatbased/Conversational) chatbots τα οποία μιλούν στον χρήστη, όπως ένας άλλος άνθρωπος, με στόχο να απαντήσουν ορθά στη δοθείσα πρόταση. Παραδείγματα αυτών των chatbots είναι τα: Siri, Alexa, Mitsuku, Jenny, Tay, Xiaoice.

3] Με βάση την εργασία (Task-based) chatbots τα οποία εκτελούν μια καθορισμένη εργασία, όπως η κράτηση μιας πτήσης ή η βοήθεια περιήγησης σε ένα κατάστημα (Adamopoulou & Moussiades, 2020a; Nimavat & Champaneria, 2017).

2.4.4. Πλατφόρμα Ανάπτυξης

Ανάλογα με τα δικαιώματα που παρέχει η πλατφόρμα ανάπτυξής τους, διαχωρίζονται σε:

1] Πλατφόρμες ανοικτού κώδικα (Open-source platforms), που επιτρέπουν στον σχεδιαστή του chatbot να παρέμβει στην υλοποίησή του, με παράδειγμα τη RASA.

2] Πλατφόρμες κλειστού ιδιόκτητου κώδικα (Closed platforms), οι οποίες λειτουργούν ως μαύρα κουτιά, όπως οι πλατφόρμες ανάπτυξης που προσφέρονται από μεγάλες εταιρείες, παραδείγματος χάρι η Google ή η IBM (Adamopoulou & Moussiades, 2020a).

2.4.5. Εφαρμογή

Ανάλογα με την εφαρμογή τους, τα συστήματα διαλόγου μπορούν να διακριθούν ως εξής (H. Chen et al., 2017; Hussain et al., 2019):

A] Συστήματα που προσανατολίζονται σε εργασίες (task – oriented), κύριος σκοπός των οποίων είναι η παροχή βοήθειας στον χρήστη για την ολοκλήρωση ορισμένων εργασιών, λόγω χάρι την εύρεση προϊόντων και την κράτηση καταλυμάτων ή εστιατορίων, δίνοντας, στους χρήστες, πρόσβαση σε συγκεκριμένες πληροφορίες.

Τα παραπάνω συστήματα διαχωρίζονται περαιτέρω ανάλογα με την τεχνική υλοποίησης τους:

1] Σε αυτά τα οποία διαχειρίζονται την απόκριση διαλόγου ως αγωγό (pipeline). Η τυπική δομή ενός συστήματος διαλόγου ορισμένου σκοπού βασισμένου σε αγωγούς αποτελείται από τέσσερα βασικά στοιχεία: - α) την κατανόηση φυσικής γλώσσας (NLU), η οποία αντιστοιχίζει το δοθέν από τον χρήστη αίτημα σε προκαθορισμένες σημασιολογικές θέσεις, β) το σύστημα παρακολούθησης της κατάστασης του διαλόγου, δηλαδή τη δημιουργία ιστορικού των καταστάσεων του διαλόγου βάσει του οποίου αξιολογεί τον στόχο των χρηστών σε κάθε περίοδο του διαλόγου και μέσω του οποίου

εξασφαλίζεται η αξιοπιστία του συστήματος, γ) την εκμάθηση των κανόνων λειτουργίας, για τη δημιουργία της επόμενης δράσης του συστήματος βάσει της αναπαράστασης της κατάστασης από τον ανιχνευτή καταστάσεων, δ) την παραγωγή φυσικής γλώσσας (NLG) η οποία επιτελείται με την αντιστοίχιση των σημασιολογικών συμβόλων εισόδου σε ενδιάμεση μορφή που αναπαριστά τον λόγο, σε δομές δενδροειδείς ή πρότυπες και τη μετέπειτα μετατροπή της ενδιάμεσης δομής στην τελική απάντηση σε φυσική γλώσσα.

2] Σε αυτά τα οποία διαχειρίζονται την απόκριση διαλόγου από άκρου εις άκρον (End-to-End), η διαφορά τους με τα μοντέλα αγωγού, είναι η χρήση μιας μόνο ενότητας και η αλληλεπίδραση με δομημένες εξωτερικές βάσεις δεδομένων κατά την εκπαίδευση του συστήματος.

B] Τα chatbots που δεν προσανατολίζονται σε εργασίες (non-task-oriented), τα οποία επικεντρώνονται στη συνομιλία με τον χρήστη σε ανοικτούς τομείς, συνήθως για να παρέχουν λογικές απαντήσεις και ψυχαγωγία. Διαχωρίζονται περαιτέρω ανάλογα με την τεχνική υλοποίησης σε:

1] Μοντέλα παραγωγής απαντήσεων προς τον χρήστη που λειτουργούν με νευρωνικά δίκτυα (Neural Generative Models), η βάση των οποίων είναι τα μοντέλα ακολουθίας σε ακολουθία [Sequence-to-sequence (seq2seq)] (H. Chen et al., 2017). Τα μοντέλα seq2seq αποτελούνται από δύο αναδρομικά νευρωνικά δίκτυα RNN, έναν κωδικοποιητή που δέχεται μια ακολουθία ως είσοδο και την αντιστοιχίζει σε μια κωδικοποιημένη αναπαράσταση της ακολουθίας και έναν αποκωδικοποιητή που βάσει της κωδικοποιημένης αναπαράστασης της ακολουθίας παράγει μια άλλη ακολουθία ως έξοδο (Ramesh et al., 2017).

2] Μοντέλα τα οποία βασίζονται στην ανάκτηση (Retrieval-based methods), τα οποία επιλέγουν την κατάλληλη απάντηση για την τρέχουσα συνομιλία από ένα αποθετήριο με αλγορίθμους επιλογής απαντήσεων, μέσω αντιστοίχισης μηνυμάτων-απαντήσεων. Βασικές τεχνικές που χρησιμοποιούνται για την αντιστοίχιση των προτάσεων είναι: (i) η τεχνική Single-turn, όπου για την επιλογή της κατάλληλης απάντησης γίνεται χρήση μόνο του μηνύματος του χρήστη, μέσω κωδικοποίησης τόσο του περιεχομένου όσο της υποψήφιας απάντησης, ως διάνυσμα και έπειτα τον υπολογισμό της βαθμολογίας αντιστοίχισης βάσει των δύο διανυσμάτων, (ii) η τεχνική multi-turn, βάσει της οποίας για την επιλογή της κατάλληλης απάντησης λαμβάνεται ως είσοδος όχι μόνο το τρέχον μήνυμα αλλά και οι προγενέστερες εκφράσεις του χρήστη, επιλέγεται δε η πιο σχετική

απάντηση αναφορικά με όλο το περιεχόμενο ώστε να υπάρχει συνοχή κατά τη συνομιλία.

3] Υβριδικά (Hybrid) μοντέλα, τα οποία αποτελούν συνδυασμό των νευρωνικών γεννητικών μοντέλων και των μοντέλων που βασίζονται στην ανάκτηση (H. Chen et al., 2017).

2.4.6. Θέση ελέγχου

Βάσει του ρόλου του καθοδηγητή στον διάλογο υπάρχει διάκριση:

1] Στα chatbots τα οποία καθοδηγούν ή ελέγχουν την αλληλεπίδραση (Chatbot-driven), συνήθως chatbots που παρέχουν στους χρήστες τους έναν μικρό αριθμό επιλογών σε ένα τυποποιημένο περιεχόμενο όπως τα chatbots επιμέλειας περιεχομένου, τα chatbots που χρησιμεύουν ως προπονητές ή οδηγοί και τα chatbots που χρησιμοποιούνται για μάρκετινγκ.

2] Στα chatbots όπου ο διάλογος κατευθύνεται από τον χρήστη, καθώς επιτρέπουν μεγαλύτερη ευελιξία στις πιθανές εισόδους τις οποίες μπορούν να πραγματοποιήσουν οι χρήστες και ανταποκρίνονται καλύτερα στις μεταβολές αυτών, είτε πρόκειται για σύντομες αλληλεπιδράσεις όπως στα chatbots υποστήριξης πελατών είτε μεγαλύτερες αλληλεπιδράσεις όπως τα chatbots κοινωνικής συνομιλίας, τα λεγόμενα chatterbots (Følstad et al., 2019).

2.4.7. Διάρκεια σχέσης

Σύμφωνα με τη διάρκεια της σχέσης τα chatbots διαχωρίζονται σε:

1] Chatbot βραχυπρόθεσμων σχέσεων (Short-term), δηλαδή η αλληλεπίδραση μεταξύ ανθρώπου -συστήματος επιτελείται μια φορά, χωρίς το σύστημα να συλλέγει ή να αποθηκεύει πληροφορίες από το προφίλ του χρήστη. Βεβαίως, οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης αυτών, όμως κάθε φορά αντιμετωπίζονται ως νεοεισερχόμενοι. Παραδείγματα βραχυπρόθεσμων chatbots αποτελούν τα chatbots επιμέλειας περιεχομένου και τα chatbots που χρησιμοποιούνται για μάρκετινγκ.

2] Chatbot μακροπρόθεσμων σχέσεων (Long-term), τα οποία χρησιμοποιούν πληροφορίες από το προφίλ του χρήστη, ώστε να παρέχουν εξατομικευμένη αλληλεπίδραση, όπως τα chatbots τα οποία βρίσκονται σε πλατφόρμες ανταλλαγής μηνυμάτων π.χ. Facebook Messenger (Følstad et al., 2019).

2.4.8. Μέθοδος παραγωγής απάντησης

Ανάλογα με το αν βασίζονται σε δεδομένα και αν μπορούν να παράγουν νέες απαντήσεις, τα chatbots κατατάσσονται σε:

1] Chatbots βασισμένα σε κανόνες (rule-based), τα οποία στηρίζονται στην αντιστοίχιση προτύπων (Adamopoulou & Moussiades, 2020a; Nimavat & Champaneria, 2017) δηλαδή εντοπίζουν τις χαρακτηριστικές μεταβλητές του αιτήματος και δίνουν μια προκαθορισμένη απάντηση με βάση τις μεταβλητές και χειροκίνητα κατασκευασμένους κανόνες. Χρησιμοποιούνται όταν ο αριθμός των πιθανών αποτελεσμάτων είναι σταθερός και ο αριθμός των σεναρίων είναι εφικτός, όμως αποδεικνύονται άκαμπτα (Adamopoulou & Moussiades, 2020a; Nimavat & Champaneria, 2017). Αυτά τα chatbots είναι επίσης γνωστά ως δομημένα συστήματα διαλόγου προσανατολισμένα σε εργασίες (Peng & Ma, 2019).

2] Chatbots που βασίζονται στην ανάκτηση (retrievalbased) τα οποία επιλέγουν την απάντηση που ταιριάζει στα αιτήματα των χρηστών από ένα προκατασκευασμένο σύνολο δεδομένων με βάση ορισμένες μετρικές αντιστοίχισης αιτήματος – απάντησης. Χρησιμοποιούνται όταν τα δεδομένα είναι περιορισμένα και η συνομιλία περιορίζεται σε λιγοστά σενάρια συνομιλίας. Π.χ. Συστήματα κρατήσεων, Συστήματα Συχνών Ερωτήσεων ή οποιαδήποτε άλλα συστήματα από τα οποία αντλούν πληροφορίες (Adamopoulou & Moussiades, 2020a; Nimavat & Champaneria, 2017).

3] Chatbots που βασίζονται στην παραγωγή ή Γενετικά (Generation-based chatbot), τα οποία αντιμετωπίζουν τη συνομιλία ως πρόβλημα αντιστοίχισης εισόδου – εξόδου και μαθαίνουν να παράγουν απαντήσεις κατόπιν εκπαίδευσης σε μεγάλο όγκο δεδομένων (Peng & Ma, 2019). Σκοπός τους είναι να διατηρήσουν την ιεραρχική δομή των υποκείμενων εννοιών της γλώσσας (Adamopoulou & Moussiades, 2020a; Nimavat & Champaneria, 2017) και συνθέτουν μια νέα πρόταση λέξη προς λέξη ως απάντηση στα αιτήματα του χρήστη (Peng & Ma, 2019). Χρησιμοποιούνται όταν είναι διαθέσιμος μεγάλος όγκος δεδομένων βάσει των οποίων εκπαιδεύεται το σύστημα (Adamopoulou & Moussiades, 2020a; Nimavat & Champaneria, 2017).

2.4.9. Μέθοδοι ενίσχυσης

Ανάλογα με τη μέθοδο σχεδιασμού τα chatbots έχουν τη δυνατότητα να διαχειρίζονται περισσότερα είδη αιτημάτων ή να επεκτείνουν τις λειτουργίες τους και ταξινομούνται ως ακολούθως:

1] Μέθοδοι πολλαπλών chatbots (Multichatbots), οι οποίες συνδυάζουν σε ένα πλαίσιο chatbots που βασίζονται σε κανόνες, ανάκτηση ή παραγωγή. Οι απαντήσεις από τα

διάφορα chatbots αποτελούν τη δεξαμενή υποψήφια απαντήσεων για το ίδιο δεδομένο αίτημα και το κλειδί είναι να σχεδιαστεί ένας κατάλληλος επανακατακτητής (ή πολιτική επιλογής απαντήσεων) ο οποίος βαθμολογεί όλες τις υποψήφιες απαντήσεις ώστε να επιλεγεί η απάντηση με την υψηλότερη βαθμολογία.

2] Μέθοδοι συνεργασίας ανθρώπου – chatbot (Human-chatbot collaboration), οι οποίες επιτρέπουν στα chatbots να συνεργάζονται και να μαθαίνουν από ανθρώπους – εργαζόμενους για τον μετέπειτα χειρισμό παρόμοιων περιπτώσεων.

3] Μέθοδοι μάθησης από τους χρήστες, βάσει των οποίων επιτρέπεται στα chatbots να βελτιώνονται μέσω άμεσης ανατροφοδότησης ή οδηγιών από τον χρήστη (Peng & Ma, 2019).

2.4.10. Παρεχόμενη υπηρεσία.

Η ταξινόμηση επιτελείται με βάση την συναισθηματική εγγύτητα του chatbot με τον χρήστη, την εγγύτητα της αλληλεπίδρασης η οποία παρατηρείται και ως εκ τούτου από την εργασία που εκτελεί το chatbot σε:

1] Διαπροσωπικά (Interpersonal), αυτά τα chatbots λαμβάνουν πληροφορίες και τις μεταβιβάζουν στον χρήστη, δηλαδή είναι βοηθοί. Τέτοια chatbots παρέχουν υπηρεσίες όπως κρατήσεις σε εστιατόρια, κρατήσεις πτήσεων, συχνές ερωτήσεις κ.λπ..

2] Ενδοπροσωπικά (Intrapersonal), αυτά τα chatbots βρίσκονται στον προσωπικό τομέα του χρήστη, όπως οι εφαρμογές συνομιλίας messenger, το slack και το whatsapp και εκτελούν προσωπικές εργασίες π.χ. διαχείριση ημερολογίου, αποθήκευση της άποψης του χρήστη κ.λπ. δηλαδή είναι σύντροφοι του χρήστη και τον κατανοούν σαν ένας άνθρωπος.

3] Inter-agent chatbots: αυτά τα chatbots έχουν τη δυνατότητα επικοινωνίας με άλλα chatbots. Η ενοποίηση Alexa-Cortana αποτελεί ένα παράδειγμα επικοινωνίας Inter-agent (Adamopoulou & Moussiades, 2020a).

2.4.11. Διεπαφή

Ανά τύπο διεπαφής τα chatbots διακρίνονται σε:

1] Chatbots κουμπιών: για να αλληλεπιδράσει ο χρήστης με το chatbot επιλέγει το κουμπί το οποίο αντιπροσωπεύει καλύτερα τις ανάγκες του, από μια λίστα κουμπιών. Τα chatbots αυτού του τύπου χρησιμοποιούνται ευρέως για την παραγγελία αγαθών και υπηρεσιών από τον κατάλογο που διαθέτουν οι εταιρείες.

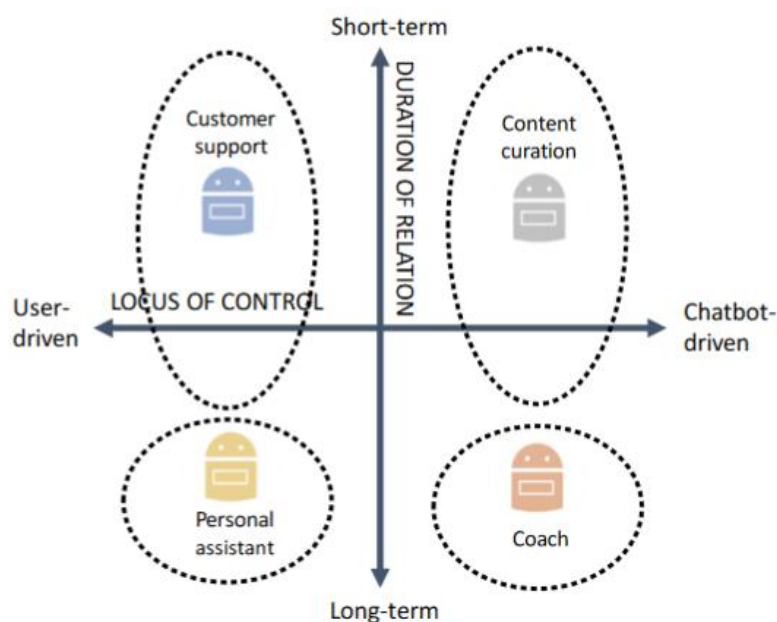
2] Chatbots κειμένων: η επικοινωνία με τα chatbots πραγματοποιείται μέσω γραπτών μηνυμάτων. Το chatbot αναγνωρίζει λέξεις που είναι συχνά χρησιμοποιούμενες στο ερώτημα του χρήστη, στη συνέχεια επεξεργάζεται τις ερωτήσεις και ανάλογα προσφέρει λύσεις.

3] Chatbots φωνής: η επικοινωνία με τα chatbots πραγματοποιείται μέσω φωνητικών μηνυμάτων. Αρχικά, το φωνητικό μήνυμα μετατρέπεται προγραμματιστικά σε κείμενο, αναλύεται και κατά την απάντηση συντίθεται ήχος. Τα chatbots αυτού του τύπου θεωρούνται πιο φιλικά προς τον χρήστη (Trofymenko et al., 2022).

2.4.12. Συνδυασμοί κατηγοριών chatbots

Τα chatbots ενδέχεται να ανήκουν σε παραπάνω από μια κατηγορίες. Παρακάτω αναφέρονται οι συνδυασμοί κάποιων κατηγοριών όπως περιγράφονται από άλλους μελετητές.

A] Από τον συνδυασμό της διάστασης θέσης ελέγχου και της διάστασης διάρκειας της σχέσης, οι Følstad et al. (2019) πρότειναν μια διδιάστατη τυπολογία αναφορικά με τους κύριους σκοπούς αυτών, η οποία περιέχει τις παρακάτω τέσσερις αμοιβαία αποκλειόμενες κατηγορίες chatbots:



Εικόνα 1 Συνδυασμός κατηγοριών chatbot: θέση ελέγχου και διάρκεια σχέσης (Følstad et al., 2019)

α] Υποστήριξη πελατών. Με τον όρο υποστήριξη πελατών νοείται η παρεχόμενη, από μια εταιρεία, κυβερνητικό όργανο ή μη κερδοσκοπικό οργανισμό, βοήθεια ή συμβουλή προς τους καταναλωτές ή πελάτες. Η υποστήριξη πελατών είναι προσανατολισμένη από τον χρήστη, καθώς εισάγονται, από αυτόν, συγκεκριμένες ερωτήσεις ή

προβληματισμοί, συνήθως με τη μορφή ελεύθερου κειμένου, που χρησιμοποιούνται από το chatbot για τον εντοπισμό του πραγματικού προβλήματος και της πρόθεσης του χρήστη ώστε να παράσχει πιθανές λύσεις. Επιπλέον, δίνεται η δυνατότητα ανατροφοδότησης στο ερώτημα για επιπλέον πληροφορίες ή για την ποιότητα της απάντησης. Οι αλληλεπιδράσεις γίνονται μια φορά, και συνεπώς έχουν βραχυπρόθεσμη διάρκεια. Ωστόσο, καθώς βελτιώνονται οι ενσωματώσεις σε CRM, τέτοια chatbots μπορούν να χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο για την οικοδόμηση μακροπρόθεσμης δέσμευσης.

β] Προσωπικοί βοηθοί chatbots. Οι προσωπικοί βοηθοί chatbots δημιουργήθηκαν για να βοηθούν, διαρκώς, έναν χρήστη να εκτελεί γρήγορα, καθημερινές εργασίες του, όπως: η αναζήτηση πληροφοριών, η εύρεση και η παρουσίαση περιεχομένου κτλ. ή τον έλεγχο του περιβάλλοντος μέσω των εφαρμογών του διαδικτύου πραγμάτων (π.χ. ενεργοποίηση/απενεργοποίηση φώτων). Ένας προσωπικός βοηθός είναι προσανατολισμένος από τον χρήστη, επειδή έχει τη δυνατότητα να ανταποκρίνεται σε ένα ευρύ φάσμα αιτημάτων υποβαλλόμενων εξ αυτού, με υψηλά επίπεδα εξατομίκευσης αποσκοπώντας σε μακροχρόνιες σχέσεις.

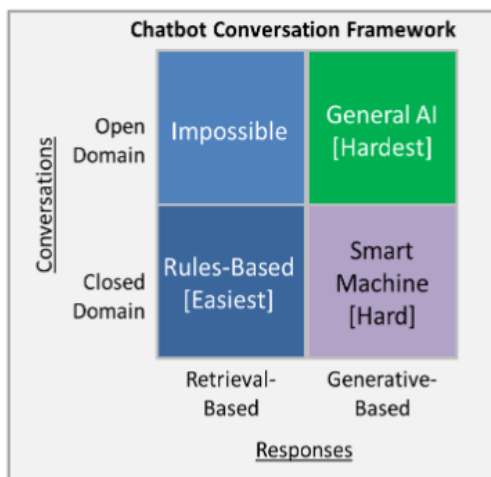
γ] Chatbots επιμέλειας περιεχομένου. Τα chatbots επιμέλειας περιεχομένου έχουν κατασκευαστεί ώστε να παρέχουν πρόσβαση στους χρήστες σε ένα σύνολο δεδομένων, το οποίο είτε ανήκει στον πάροχο υπηρεσιών είτε έχει πρόσβαση σε αυτό ο πάροχος υπηρεσιών. Αυτό το σύνολο δεδομένων αποτελείται από πληροφορίες όπως ειδήσεις, ψυχαγωγία, χρήσιμες πληροφορίες (προγνώσεις καιρού ή πληροφορίες πτήσεων), τις οποίες τα chatbots περιεχομένου προβάλλουν και προτείνουν στον χρήστη ενώ ο χρήστης έχει τη δυνατότητα αποδοχής ή απόρριψης της προτεινομένης πληροφορίας ή εφαρμογής φίλτρων επ' αυτής. Επομένως, ο διάλογος κατευθύνεται από τα chatbots. Όσον αφορά τις αλληλεπιδράσεις αυτές γίνονται μια φορά και συνεπώς έχουν βραχυπρόθεσμη διάρκεια όμως με την εξέλιξη των chatbots, οι χρήστες προτρέπονται στη διαρκή χρήση αυτών και τη μεταβολή των σχέσεων σε μακροπρόθεσμες.

δ] Τα chatbots προπονητικής (Coaching). Τα Coaching chatbots έχουν ως στόχο την διευκόλυνση του χρήστη στην επίτευξη ορισμένων προκλήσεων ή εργασιών όπως εκπαίδευση, θεραπεία ή άσκηση, με την πάροδο του χρόνου, μέσω ενός προκαθορισμένου προγράμματος σύντομων επαναλαμβανόμενων συνεδριών, διάρκειας λίγων λεπτών σε καθημερινή βάση. Η σχέση η οποία αναπτύσσεται με τον χρήστη είναι μακροχρόνια καθ' ότι είναι επαναλαμβανόμενη ενώ κάθε συνεδρία βασίζεται στην επόμενη με στόχο τη σταδιακή αύξηση των δεξιοτήτων των χρηστών. Τέλος, ο

διάλογος κατευθύνεται από το chatbot καθώς αυτό οδηγεί σταδιακά τον χρήστη, μέσω ενός προγράμματος, στην εκπλήρωση του προκαθορισμένου στόχου.

B] Οι Balaji & Yuvaraj (2019) διερεύνησαν τον συνδυασμό κατηγοριών chatbots του τομέα γνώσης, ανοικτού τομέα και κλειστού τομέα, με τη μέθοδο παραγωγής απάντησης και συγκεκριμένα των chatbots που βασίζονται στην ανάκτηση και των chatbots που βασίζονται στην παραγωγή.

Στο παρακάτω διάγραμμα απεικονίζεται το πλαίσιο των τεσσάρων τύπων chatbots συνομιλίας.



Εικόνα 2 Συνδυασμός κατηγοριών chatbot: τομέα γνώσης και μέθοδο παραγωγής απάντησης (Balaji & Yuvaraj, 2019)

i] Ανοικτός τομέας με απαντήσεις που βασίζονται στην ανάκτηση. Οι απαντήσεις που βασίζονται στην ανάκτηση προέρχονται από ένα σταθερό σύνολο δεδομένων το οποίο πρέπει να περιέχει κάθε πιθανή ερώτηση, σε έναν ανοικτό τομέα. Πλην όμως, τούτο, δεν είναι εφικτό και επομένως είναι αδύνατη η δημιουργία αυτού του τύπου chatbot.

ii] Ανοικτός τομέας με απαντήσεις βασισμένες στην παραγωγή. Σε αυτόν τον τύπο το chatbot έχει τη δυνατότητα να απαντήσει σε οποιαδήποτε πιθανή ερώτηση και ο χρήστης να λαμβάνει την κατάλληλη απάντηση. Για να επιτευχθεί αυτό γίνεται χρήση της Τεχνητής Γενικής Νοημοσύνης (AGI), και συνεπώς το chatbot είναι μια έξυπνη μηχανή η οποία μπορεί να εκτελέσει με επιτυχία τις ίδιες διανοητικές εργασίες με τους ανθρώπους. Ο τομέας αυτός ερευνάται εντατικά.

iii] Κλειστός τομέας με απαντήσεις βασισμένες στην ανάκτηση. Η εκπαίδευση αυτών των chatbots επιτελείται σε ένα σύνολο δεδομένων συγκεκριμένου τομέα. Οι τιθέμενες ερωτήσεις εντός του τομέα θα απαντηθούν με μία από τις περιεχόμενες στο σύνολο δεδομένων εκπαίδευσης απαντήσεις. Αυτά τα chatbots δεν δύνανται να απαντήσουν τόσο σε ερωτήματα που τίθενται εκτός αυτού του τομέα όσο και σε απρόβλεπτα

ερωτήματα εντός του τομέα. Στην περίπτωση που εισάγεται μια ερώτηση την οποία το chatbot δεν μπορεί να απαντήσει ο χρήστης ανακατευθύνεται σε έναν άνθρωπο.

iv] Κλειστός τομέας με απαντήσεις βασισμένες στη δημιουργία. Για να απαντηθεί μια ερώτηση από αυτόν τον τύπο chatbot γίνεται χρήση τεχνολογίας έξυπνων μηχανών. Μέσω της παραγόμενης απάντησης ένα chatbot καθίσταται ικανό στον χειρισμό τόσο ερωτήσεων που ενυπάρχουν στο υποκείμενο σύνολο δεδομένων όσο νέων ερωτήσεων. Επιπλέον, παρέχουν τη δυνατότητα διαχείρισης εκτενών αλληλοεπιδράσεων, πέραν της μιας ερώτησης και μίας απάντησης, ενώ τείνουν να δίνουν ανθρώπινες απαντήσεις και να αναπτύξουν προσωπικότητα. Παρ' όλα αυτά οι παραγόμενες απαντήσεις προκαλούν αύξηση της πολυπλοκότητας του προβλήματος, και απαιτούν μεγάλο όγκο δεδομένων εκπαίδευσης.

2.5. Εφαρμογές chatbot στις επιχειρήσεις

Οι εφαρμογές και οι λειτουργίες των chatbot εξαρτώνται από τις ανάγκες της επιχείρησης, το που θα εφαρμοστεί και με ποιον θα αλληλεπιδρά - με πελάτες, συνεργάτες ή υπαλλήλους. Παρακάτω αναφέρονται παραδείγματα εφαρμογών chatbots από τις επιχειρήσεις.

Τα chatbots χρησιμοποιούνται για την εξυπηρέτηση πελατών καθώς έχουν τη δυνατότητα να δέχονται απορίες και ερωτήματα πελατών 24/7 και να διαχειριστούν μεγάλο όγκο ερωτημάτων (Silva et al., 2023). Μεταξύ άλλων τα chatbots έχουν τη δυνατότητα να παρέχουν άμεσα πληροφορίες (π.χ. λεπτομέρειες σχετικά με ένα προϊόν ή υπηρεσία) ή βοήθεια (π.χ. επίλυση τεχνικών προβλημάτων) (Adam et al., 2021), να απαντούν στις συχνές ερωτήσεις, να διαχειρίζονται παράπονα (Zumstein & Hundertmark, 2017), αλλά και να προγραμματίζουν μια συνάντηση ή κράτηση (Stoilova, 2021). Με την εφαρμογή chatbot για την αυτοματοποίηση των υπηρεσιών ανταλλαγής μηνυμάτων με τους πελάτες μειώνεται το κόστος εξυπηρέτησης πελατών και το λειτουργικό κόστος των τηλεφωνικών κέντρων (Zhang et al., 2024).

Στο μάρκετινγκ τα chatbots χρησιμοποιούνται τόσο για τη συλλογή προσωπικών πληροφοριών των χρηστών για την επικοινωνία μαζί τους (Stoilova, 2021) όσο και των προτιμήσεων, των αγοραστικών τους συνήθειων και των δραστηριοτήτων τους (Zumstein & Hundertmark, 2017) ώστε να παρέχουν εξατομικευμένες προτάσεις προϊόντων ή υπηρεσιών (Q. Chen et al., 2022) αλλά και στοχευμένες προωθητικές ενέργειες και εκστρατείες μάρκετινγκ (Stoilova, 2021). Επιπροσθέτως, παρέχεται η δυνατότητα στις επιχειρήσεις να ελέγχουν άμεσα και με ακρίβεια τις διαφημιστικές

καμπάνιες που εφαρμόζουν και να προβαίνουν στις κατάλληλες βελτιώσεις. Τέλος, με την χρήση αλγορίθμων ανάλυσης συναισθήματος, οι οποίοι ανιχνεύουν πρότυπα στα σχόλια των πελατών, εντοπίζονται οι περιοχές που πρέπει να εστιάσουν και να βελτιώσουν, με σκοπό την αύξηση της ικανοποίησης των πελατών τους (Mbaye, 2024).

Στη διοίκηση επιχειρήσεων τα chatbots χρησιμοποιούνται για την αυτοματοποίηση εσωτερικών εργασιών και τυποποιημένων διαδικασιών. Τα chatbots αποτελούν ένα πολύτιμο μέσο επικοινωνίας των εργαζομένων (Zumstein & Hundertmark, 2017) και ένα χρήσιμο εργαλείο για την πρόσληψη και την εκπαίδευση νέων ατόμων (Anitha & Shanthi, 2021). Επιπλέον, επιτρέπουν την επικοινωνία μεταξύ συνεργατών καθώς είναι ένας καινοτόμος τρόπος παρακολούθησης των προμηθειών και των παραγγελιών σε μια επιχείρηση (Sanjaya et al., 2023). Τέλος, από τη συλλογή δεδομένων δημιουργούνται στατιστικά στοιχεία αναφορικά με τη συμπεριφορά των καταναλωτών ώστε οι επιχειρήσεις να έχουν τη δυνατότητα να λαμβάνουν τις κατάλληλες αποφάσεις και να διαμορφώνουν τις στρατηγικές τους (Stoilova, 2021).

Στις πωλήσεις η χρήση chatbots είναι ιδιαίτερα ωφέλιμη καθώς μπορεί να προσελκύσει νέες ψηφιακές αγορές (Stoilova, 2021) αφού επιτρέπει τις διαδικτυακές αγορές και συναλλαγές αλλά και τις κοινωνικές αγορές με την εφαρμογή τους σε μέσα κοινωνικής δικτύωσης, παραδείγματος χάρι Facebook, WhatsApp, and Skype (Kasilingam, 2020; Rajaobelina & Ricard, 2021). Επιπροσθέτως, εξυπηρετούν στην επιτάχυνση της διαδικασίας αναζήτησης πληροφοριών και στην επιλογή προϊόντων (Rese et al., 2020), την υποστήριξη συναλλαγών, την ανάπτυξη κοινωνικών σχέσεων, την παρακολούθηση παραγγελιών, τον έλεγχο διαθεσιμότητας των προϊόντων, που οδηγεί στη μείωση του αριθμού των εγκαταλελειμμένων ηλεκτρονικών καλαθιών (Rajaobelina & Ricard, 2021), στη βελτίωση της αγοραστικής εμπειρίας των καταναλωτών και άρα στη διατήρηση των πελατών τους (J. Kim et al., 2023) και κατ' επέκταση στην αύξηση των πωλήσεων και των ποσοστών μετατροπής (C. L. Hsu & Lin, 2023).

3. Βιβλιογραφική επισκόπηση

3.1. Εισαγωγή

Στην παρούσα εργασία διεξάγεται μια έρευνα με τη χρήση ερωτηματολογίου με σκοπό να εξεταστούν οι παράγοντες που επιδρούν στην στάση και την ικανοποίηση από τα chatbots και περαιτέρω την επίδραση της στάσης και της ικανοποίησης στην πρόθεση συμπεριφοράς των χρηστών να κάνουν χρήση υπηρεσιών chatbot παρεχόμενες από επιχειρήσεις. Με βάση τη βιβλιογραφική επισκόπηση, διαμορφώνεται ένα εννοιολογικό μοντέλο που περιλαμβάνει τις αρχικές υποθέσεις. Το μοντέλο αποτελείται από τις ακόλουθες μεταβλητές: την αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα, την αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης, την εμπιστοσύνη, τον αντιλαμβανόμενο κίνδυνο προστασίας ιδιωτικής ζωής, τη στάση, την ικανοποίηση και την πρόθεση συμπεριφοράς. Στην παρούσα ενότητα, επεξηγούνται οι μεταβλητές και αναπτύσσονται οι υποθέσεις της παρούσας έρευνας.

3.2. Πρόθεση συμπεριφοράς

Οι Fishbein και Ajzen διατύπωσαν τη θεωρία της αιτιολογημένης δράσης (TRA) (Μπάλτας & Παπασταθοπούλου Πολίνα, 2021), όπου όρισαν για πρώτη φορά τον όρο “Πρόθεση συμπεριφοράς” ως “την υποκειμενική πιθανότητα ενός ατόμου να εκτελέσει κάποια συμπεριφορά” (Fishbein & Ajzen, 1975). Μετέπειτα ο Davis (1989), έκανε χρήση του όρου “Πρόθεση συμπεριφοράς”, στο μοντέλο αποδοχής τεχνολογίας (TAM), η οποία συνεπάγεται την “Πραγματική χρήση του συστήματος”. Σύμφωνα με τις ως άνω έννοιες, στο προτεινόμενο μοντέλο της παρούσας εργασίας, περιλαμβάνεται ο όρος “Πρόθεση Συμπεριφοράς” ώστε να περιγράψει την υποκειμενική πιθανότητα ενός ατόμου να κάνει χρήση υπηρεσιών chatbots παρεχόμενες από επιχειρήσεις.

3.3. Στάση

Σύμφωνα με τους Fishbein & Ajzen (1975) η στάση απέναντι σε μια συμπεριφορά είναι τα συναισθήματα του ατόμου, είτε θετικά είτε αρνητικά, αναφορικά με τη συμπεριφορά την οποία σκοπεύει να επιτύχει, επιπρόσθετα θεωρείται σημαντικός παράγοντας καθώς αυτές οι πεποιθήσεις και οι αξιολογήσεις καθορίζουν την πρόθεση συμπεριφοράς (Silva et al., 2023).

Βάσει ερευνών που πραγματοποιήθηκαν, υποστηρίχθηκε ότι η στάση επιδρά θετικά στην πρόθεση συμπεριφοράς αναφορικά με τη χρήση τεχνολογίας σε ποικίλους τομείς λόγου χάριν: στην ηλεκτρονική διακυβέρνηση (Belanche et al., 2012), στον τομέα της υγείας (Aggelidis & Chatzoglou, 2009), στις ηλεκτρονικές αγορές (Vijayasathy, 2004) και τη διαδικτυακή τραπεζική (Bashir & Madhavaiah, 2015). Μελετητές διατείνονται ότι η στάση απέναντι στη χρήση chatbots επιδρά θετικά στην πρόθεση συμπεριφοράς (Silva et al., 2023) και σε συγκριμένους τομείς όπως: τις κινητές αγορές με έξυπνο τηλέφωνο (smartphone) (Kasilingam, 2020), το ηλεκτρονικό εμπόριο (Soares et al., 2022), την εξυπηρέτηση πελατών (Kwangsawad & Jattamart, 2022), τις διαδικτυακές αγορές (De Cicco et al., 2022) και τις εφαρμογές κινητής επικοινωνίας (mobile messenger) (Van Eeuwen, 2017). Σύμφωνα με τις παραπάνω έρευνες:

H1: Η στάση απέναντι στα chatbots επιδρά θετικά στην πρόθεση συμπεριφοράς.

3.4. Ικανοποίηση

Η ικανοποίηση ορίζεται ως ο βαθμός στον οποίο οι προσδοκίες των χρηστών εκπληρώνονται από τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες (Liu et al., 2023). Βάσει του μοντέλου επιβεβαίωσης των προσδοκιών (ECM Expectation-Confirmation Model) η ικανοποίηση αποτελεί σημαντικό παράγοντα ο οποίος καθορίζει την πρόθεση συμπεριφοράς των χρηστών απέναντι στις τεχνολογίες (Bhattacharjee, 2001). Περαιτέρω έρευνες έχουν διεξαχθεί σχετικά με την επίδραση της ικανοποίησης στην πρόθεση συμπεριφοράς σε τομείς που σχετίζονται με την τεχνολογία για παράδειγμα τις ηλεκτρονικές υπηρεσίες (Liao et al., 2007) και το ηλεκτρονικό πορτοφόλι (M-wallet) (Kumar et al., 2018). Εμπειρικές μελέτες υποστήριξαν ότι η ικανοποίηση από τα chatbots επιδρά θετικά στην πρόθεση συμπεριφοράς (Cheng & Jiang, 2020; Liu et al., 2023; Silva et al., 2023) και ειδικότερα σε τομείς όπως: τα διαδικτυακά ταξιδιωτικά γραφεία (Li et al., 2021), την εξυπηρέτηση πελατών (Ashfaq et al., 2020) και το ηλεκτρονικό εμπόριο (Soares et al., 2022). Συνυπολογίζοντας τα παραπάνω θεωρείται ότι οι ικανοποιημένοι χρήστες θα είναι πιο πιθανό να χρησιμοποιούν συνεχώς την ηλεκτρονική υπηρεσία που βασίζεται σε chatbot ως εκ τούτου:

H2: Η ικανοποίηση από τα chatbots επιδρά θετικά στην πρόθεση συμπεριφοράς.

3.5. Αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα και αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης

Το μοντέλο αποδοχής τεχνολογίας TAM (Davis, 1989) αποτελείται από τέσσερις κύριες δομές που προβλέπουν την πραγματική χρήση: την αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα (PU), την αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης (PEOU), τη στάση και την πρόθεση χρήσης. Η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα (PU) και η αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης (PEOU) είναι οι δύο βασικές εξωγενείς δομές, η στάση και η πρόθεση είναι βασικοί ενδογενείς παράγοντες.

Η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα (PU) ορίζεται ως “ο βαθμός στον οποίο ένα άτομο πιστεύει ότι η χρήση ενός συγκεκριμένου συστήματος θα βελτιώνει την απόδοση του στην εργασία του” (Davis, 1989).

Η αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης (PEOU) ορίζεται ως “ο βαθμός στον οποίο ένα άτομο πιστεύει ότι η χρήση ενός συγκεκριμένου συστήματος θα είναι απαλλαγμένη από προσπάθεια”, όπου προσπάθεια αντιπροσωπεύει τους πεπερασμένους πόρους που μπορούν να διαθέσουν οι άνθρωποι στις δραστηριότητες με τις οποίες ασχολούνται (Davis, 1989).

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα και αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη εξήγηση της στάσης σε πολλαπλά ερευνητικά πλαίσια που αφορούν τη χρήση τεχνολογίας επί παραδείγματι: τη διαδικτυακή τραπεζική (Bashir & Madhavaiah, 2015), την ηλεκτρονική διακυβέρνηση (Belanche et al., 2012), τη χρήση τεχνολογίας στον τομέα της υγείας (Aggelidis & Chatzoglou, 2009) και τις ηλεκτρονικές αγορές (Vijayasathy, 2004). Ερευνητές διατείνονται ότι η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα και η αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης έχουν θετική επίδραση στη στάση απέναντι στα chatbots (Silva et al., 2023) και πιο ειδικά σε υπηρεσίες chatbot για: κινητές αγορές με έξυπνο τηλέφωνο (smartphone) (Kasilingam, 2020), ηλεκτρονικό εμπόριο (Soares et al., 2022), εξυπηρέτηση πελατών (Kwangsawad & Jattamart, 2022), διαδικτυακές αγορές (De Cicco et al., 2022) και εφαρμογές κινητής επικοινωνίας (mobile messenger) (Van Eeuwen, 2017). Ακολουθώς:

H3α: Η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα επιδρά θετικά στη στάση απέναντι στα chatbots.

H3β: Η αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης επιδρά θετικά στη στάση απέναντι στα chatbots.

Σύμφωνα με το μοντέλο επιβεβαίωσης των προσδοκιών ECM του Bhattacharjee, (2001) η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα αποτελεί προσδιοριστικό παράγοντα της ικανοποίησης για τη χρήση Πληροφοριακών Συστημάτων, περαιτέρω οι Zeithaml et al. (2002) υποστηρίζαν ότι η ικανοποίηση από τις ηλεκτρονικές αγορές εξαρτάται από την ποιότητα των online υπηρεσιών η οποία περιλαμβάνει την ευκολία χρήσης και τη χρηστικότητα. Ερευνητές καταδεικνύουν ότι η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα και η αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης έχουν επίδραση στην ικανοποίηση για τις ηλεκτρονικές υπηρεσίες (Liao et al., 2007) και το ηλεκτρονικό πορτοφόλι (Kumar et al., 2018). Επιπροσθέτως, στη βιβλιογραφία αναφέρεται ότι η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα και αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης επιδρούν θετικά στην ικανοποίηση από τα chatbots για: την εξυπηρέτηση πελατών (Ashfaq et al., 2020) και το ηλεκτρονικό εμπόριο (Soares et al., 2022). Θεωρείται χρήσιμη η περαιτέρω διερεύνηση της επίδρασης της αντιλαμβανόμενης χρησιμότητας και της αντιλαμβανόμενης ευκολίας χρήσης στην ικανοποίηση από τα chatbots. Σύμφωνα με τα ως άνω:

H4α: Η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα επιδρά θετικά στην ικανοποίηση από τα chatbots.

H4β: Η αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης επιδρά θετικά στην ικανοποίηση από τα chatbots.

3.6. Εμπιστοσύνη

Με τον όρο εμπιστοσύνη ορίζεται ο βαθμός στον οποίο κάποιος πιστεύει ότι η χρήση της νέας τεχνολογίας είναι έμπιστη και αξιόπιστη (De Cicco et al., 2022; McKnight & Chervany, 2001) και διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στις αλληλεπιδράσεις ανθρώπου-υπολογιστή (Silva et al., 2023). Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία υποστηρίχθηκε ότι η εμπιστοσύνη είναι ένας από τους κρίσιμους παράγοντες για την εξήγηση της στάσης των χρηστών σε διάφορους τομείς της τεχνολογίας, όπως η διαδικτυακή τραπεζική (Bashir & Madhavaiah, 2015), η ηλεκτρονική διακυβέρνηση (Belanche et al., 2012) και οι ηλεκτρονικές αγορές (Hassanein & Head, 2004). Επιπλέον, διάφοροι μελετητές εξέτασαν την θετική επίδραση της εμπιστοσύνης στη στάση των χρηστών για τις υπηρεσίες που βασίζονται σε chatbot (Silva et al., 2023) και συγκεκριμένα σε υπηρεσίες chatbots για: κινητές αγορές με έξυπνο τηλέφωνο (smartphone) (Kasilingam, 2020), ηλεκτρονικές αγορές (De Cicco et al., 2022), ηλεκτρονικό εμπόριο

(Soares et al., 2022) και ηλεκτρονικές τραπεζικές συναλλαγές (Alagarsamy & Mehroliia, 2023). Συνεπώς:

H5α: Η εμπιστοσύνη επιδρά θετικά στη στάση απέναντι στα chatbots.

Ο S. H. Hsu. (2008) προτείνει έναν δείκτη ικανοποίησης καταναλωτών από τις ηλεκτρονικές αγορές το οποίο βασίζεται στο Αμερικανικό Μοντέλο Ικανοποίησης, κατά το οποίο η ικανοποίηση εξαρτάται από την εμπιστοσύνη. Ειδικότερα μελετητές καταδεικνύουν τη θετική επίδραση της εμπιστοσύνης στην ικανοποίηση από τη χρήση chatbot (Silva et al., 2023) και πιο ειδικά υπηρεσίες chatbot για: ηλεκτρονικές τραπεζικές συναλλαγές (Alagarsamy & Mehroliia, 2023; Eren, 2021) και ηλεκτρονικό εμπόριο (Soares et al., 2022; Surjandy & Cadelina, 2023). Για τον λόγο αυτό:

H5β: Η εμπιστοσύνη επιδρά θετικά στην ικανοποίηση από τα chatbots.

3.7. Αντιλαμβανόμενος κίνδυνος προστασίας της ιδιωτικής ζωής

Ο αντιλαμβανόμενος κίνδυνος των καταναλωτών αναφορικά με την αγορά ή τη χρήση κάποιου προϊόντος ορίζεται ως “η αβεβαιότητα την οποία αντιμετωπίζουν όταν δεν μπορούν να προβλέψουν τις συνέπειες των αγοραστικών τους αποφάσεων”. Ο βαθμός του αντιλαμβανόμενου κινδύνου αλλά και η αντοχή στην ανάληψη κινδύνου επιδρούν στις αγοραστικές τους στρατηγικές (Σιώμοκος, 2018). Σε ένα διαδικτυακό περιβάλλον, η αβεβαιότητα είναι υψηλή και άρα αυξάνεται η αντίληψη των καταναλωτών για τον κίνδυνο (Bashir & Madhavaiah, 2015). Στις τεχνολογίες που βασίζονται στο διαδίκτυο, ο αντιλαμβανόμενος κίνδυνος σχετίζεται με τον αντιλαμβανόμενο κίνδυνο για την προστασία της ιδιωτικής ζωής (Alagarsamy & Mehroliia, 2023) αλλά και των ανησυχιών προστασίας ιδιωτικής ζωής με την προθυμία παροχής προσωπικών πληροφοριών στις συναλλαγές στο διαδίκτυο (Dinev & Hart, 2006) και στις διαδικτυακές αγορές (Mahrous, 2011). Οι χρήστες ανησυχούν ότι το ιστορικό των αγορών τους και η πλοήγηση τους μπορούν να αναλυθούν και να χρησιμοποιηθούν καταχρηστικά (Ho, 2006) συνεπώς να εκτεθούν σε διάφορες απειλές, λόγω χάριν απάτη πληρωμών μέσω phishing ή hacking (Kasilingam, 2020), spam, παραβίαση της ιδιωτικής ζωής ή ελλείψεις στην ποιότητα και τις υπηρεσίες (Van Eeuwen, 2017). Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία διατυπώθηκε η αρνητική σχέση μεταξύ του αντιλαμβανόμενου κινδύνου στη διαδικτυακή τραπεζική (Bashir & Madhavaiah, 2015) αλλά και με τη χρήση chatbots για κινητές αγορές με έξυπνο τηλέφωνο (smartphone) (Kasilingam, 2020). Επιπλέον, ερευνητές διατείνονται ότι οι ανησυχίες προστασίας της

ιδιωτικής ζωής σε ένα διαδικτυακό περιβάλλον, όπως τα chatbots, έχουν αρνητική επίδραση στη στάση των χρηστών για αυτά όπως σε εφαρμογές κινητής επικοινωνίας (mobile messenger) (Van Eeuwen, 2017). Σύμφωνα δε, με τους Kwangsawad & Jattamart (2022) ο αντιλαμβανόμενος κίνδυνος προστασίας της ιδιωτικής ζωής επηρεάζει θετικά τη στάση των χρηστών ως προς τη χρήση chatbots για την εξυπηρέτηση πελατών. Πιστεύεται ότι είναι σκόπιμο να πραγματοποιηθεί έρευνα για την επίδραση του αντιλαμβανόμενου κινδύνου προστασίας της ιδιωτικής ζωής στη στάση απέναντι στα chatbots κατά την εφαρμογή τους από επιχειρήσεις για την παροχή υπηρεσιών. Υπό το πρίσμα αυτών των μελετών:

H6α: Ο αντιλαμβανόμενος κίνδυνος προστασίας της ιδιωτικής ζωής επιδρά αρνητικά στη στάση απέναντι στα chatbots.

Σε διάφορες βιβλιογραφικές αναφορές υποδεικνύεται ότι ο αντιλαμβανόμενος κίνδυνος και οι ανησυχίες προστασίας της ιδιωτικής ζωής μειώνουν την ικανοποίηση από τα chatbots (Cheng & Jiang, 2020; Liu et al., 2023). Βάσει των παραπάνω:

H6β: Ο αντιλαμβανόμενος κίνδυνος προστασίας της ιδιωτικής ζωής επιδρά αρνητικά στην ικανοποίηση από τα chatbots.

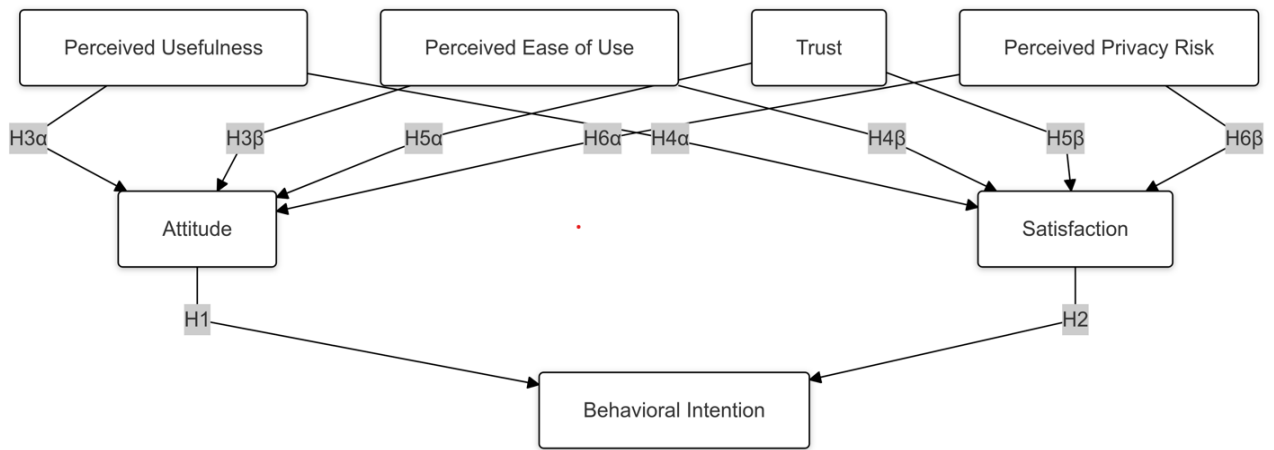
3.8. Υποθέσεις

Παρακάτω παρατίθεται ο πίνακας ο οποίος περιέχει τις υπό διερεύνηση υποθέσεις.

Πίνακας 1 Ερευνητικές Υποθέσεις

Υπόθεση	Περιγραφή	Διαδρομή
H1	Η στάση απέναντι στα chatbots επιδρά θετικά στην πρόθεση συμπεριφοράς.	ATT → BI
H2	Η ικανοποίηση από τα chatbots επιδρά θετικά στην πρόθεση συμπεριφοράς.	SAT → BI
H3α	Η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα επιδρά θετικά στη στάση απέναντι στα chatbots.	PU → ATT
H3β	Η αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης επιδρά θετικά στη στάση απέναντι στα chatbots.	PEOU → ATT
H4α	Η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα επιδρά θετικά στην ικανοποίηση από τα chatbots.	PU → SAT
H4β	Η αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης επιδρά θετικά στην ικανοποίηση από τα chatbots.	PEOU → SAT
H5α	Η εμπιστοσύνη επιδρά θετικά στη στάση απέναντι στα chatbots.	TR → ATT
H5β	Η εμπιστοσύνη επιδρά θετικά στην ικανοποίηση από τα chatbots.	TR → SAT
H6α	Ο αντιλαμβανόμενος κίνδυνος προστασίας της ιδιωτικής ζωής επιδρά αρνητικά στη στάση απέναντι στα chatbots	PR → ATT
H6β	Ο αντιλαμβανόμενος κίνδυνος προστασίας της ιδιωτικής ζωής επιδρά αρνητικά στην ικανοποίηση από τα chatbots.	PR → SAT

Παρακάτω παρατίθεται το διάγραμμα των σχέσεων του προς εξέταση υποθετικού μοντέλου της παρούσας εργασίας.



Εικόνα 3 Διάγραμμα υποθετικού μοντέλου

4. Μεθοδολογία

4.1. Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζονται οι μεθοδολογίες που εφαρμόστηκαν στην παρούσα έρευνα αναφορικά με τη δημιουργία του ερωτηματολογίου, τη συλλογή των δεδομένων, την ανάλυση αυτών και την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων.

4.2. Ερωτηματολόγιο

Δημιουργήθηκε ένα δομημένο ερωτηματολόγιο στο οποίο δόθηκαν οι απαραίτητες επεξηγήσεις “τι είναι τα chatbots”, επιπλέον δόθηκαν παραδείγματα από την πραγματική ζωή ώστε για γίνουν πλήρως κατανοητές, από τους συμμετέχοντες, οι υπηρεσίες chatbot. Επιπροσθέτως, οι συμμετέχοντες ενημερώθηκαν σχετικά με τους στόχους και τις δεοντολογικές αρχές της έρευνας, διασφαλίζοντας ότι η συμμετοχή τους ήταν εμπιστευτική, ανώνυμη και εθελοντική. Στη συνέχεια, τους ζητήθηκε να ανακαλέσουν την τελευταία εμπειρία αλληλεπίδρασής τους με ένα chatbot και να συμπληρώσουν το ερωτηματολόγιο βάσει αυτής.

Αρχικά, συλλέχθηκαν δημογραφικά στοιχεία των συμμετεχόντων (δηλ. φύλο, ηλικία, εκπαίδευση, οικογενειακή κατάσταση και επαγγελματική κατάσταση). Ακολούθως, τέθηκαν οι ερωτήσεις που είχαν προηγουμένως αναπτυχθεί και επικυρωθεί από άλλους ερευνητές οι οποίες προσαρμόστηκαν στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης. Για κάθε μεταβλητή, αναπτύχθηκε μια κλίμακα πολλαπλών στοιχείων, όπου κάθε στοιχείο μετρήθηκε βάσει της 5βάθμιας κλίμακας Likert, η οποία κυμαινόταν από 1-«Διαφωνώ απόλυτα» έως 5-«Συμφωνώ απόλυτα».

Τέσσερα στοιχεία χρησιμοποιήθηκαν για τη μέτρηση της μεταβλητής αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα, τρία στοιχεία χρησιμοποιήθηκαν για τη μέτρηση των μεταβλητών: αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης, αντιλαμβανόμενος κίνδυνος προστασίας της ιδιωτικής ζωής και εμπιστοσύνη, τέσσερα στοιχεία χρησιμοποιήθηκαν για τη μέτρηση της μεταβλητής στάση και από δυο στοιχεία χρησιμοποιήθηκαν για τη μέτρηση των μεταβλητών: ικανοποίηση και πρόθεση συμπεριφοράς.

Μια πιλοτική έρευνα με δείγμα πέντε απαντήσεων ήταν επικουρική στον εντοπισμό πιθανών προβλημάτων όσον αφορά τη σαφήνεια και την ακρίβεια, επιπλέον επιβεβαιώθηκε ότι ο απαιτούμενος χρόνος συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου είναι

πέντε λεπτά. Από τα σχόλια και τις παρατηρήσεις των ερωτηθέντων βελτιώθηκε η τελική παρουσίαση των στοιχείων.

4.3. Δεδομένα

Τα δεδομένα συλλέχθηκαν σε ηλεκτρονική μορφή με τη χρήση της εφαρμογής google forms, μέσω διαδικτυακής έρευνας που διεξήχθη από τις 8 Απριλίου έως τις 8 Μαΐου του έτους 2024.

Έγινε χρήση της τεχνικής δειγματοληψίας ευκολίας, καθώς οι συμμετέχοντες εντοπίστηκαν κυρίως από τις προσωπικές συνδέσεις της ερευνήτριας μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και μέσω κοινωνικής δικτύωσης. Ο πληθυσμός της μελέτης αποτελείται από άτομα ηλικίας άνω των 18 ετών που κατοικούν στην Ελλάδα και είχαν προηγούμενη εμπειρία σε υπηρεσίες που βασίζονται σε chatbot.

Από την κύρια συλλογή δεδομένων, ελήφθησαν συνολικά 233 απαντήσεις όπου δεν εντοπίστηκαν ακατάλληλες ή ελλείψεις απαντήσεις ώστε να εξαιρεθούν. Οπότε, το τελικό σύνολο δεδομένων αποτελείται από 233 απαντήσεις.

4.4. Ανάλυση δεδομένων

Για τον έλεγχο του υποθετικού μοντέλου έγινε χρήση των Υποδειγμάτων Δομικών Εξισώσεων [Structural Equation Models (SEM)] με εκτίμηση μέγιστης πιθανοφάνειας. Τα υποδείγματα/μοντέλα Δομικών Εξισώσεων αποτελούν μια οικογένεια πολυμεταβλητών στατιστικών αναλύσεων που αναφέρονται σε γραμμικές συσχετίσεις μεταξύ (ποσοτικών κυρίως) μεταβλητών και έχουν επικυρωτικό/επιβεβαιωτικό χαρακτήρα (Byrne, 1998).

Ο Kline (2016) πρότεινε τη δημιουργία ενός μοντέλου SEM το οποίο επιτελείται σε δυο βήματα. Αρχικά, διενεργείται επιβεβαιωτική ανάλυση παραγόντων (CFA) με σκοπό να διαπιστωθεί εάν οι επιδιωκόμενες δομές μετρούνται από τις υποκείμενες λανθάνουσες μεταβλητές. Εφόσον πληρούνται τα απαιτούμενα πρότυπα μέτρησης, διενεργείται το δεύτερο βήμα, όπου στο δομικό μοντέλο ελέγχονται οι σχέσεις μεταξύ των δομών.

Στην παρούσα μελέτη, έγινε χρήση του λογισμικού JASP 0.18. και της γλώσσας προγραμματισμού R και ειδικότερα του πακέτου lavaan, για την εκτίμηση τόσο του μοντέλου μέτρησης όσο του δομικού μοντέλου.

4.5. Αξιολόγηση

Η συνολική καλή προσαρμογή τόσο του μοντέλου μέτρησης όσο του μοντέλου δομής αξιολογήθηκαν με τον ακόλουθο συνδυασμό των κοινών μέτρων προσαρμογής, και ειδικότερα, από τους δείκτες απόλυτης προσαρμογής χρησιμοποιήθηκαν: α) η διαφορά του χ τετράγωνο προς τους βαθμούς ελευθερίας ($\chi^2/d.f.$), β) ο δείκτης καλής προσαρμογής (Goodness of fit index - GFI), γ) η τετραγωνική ρίζα του μέσου σφάλματος της εκτίμησης (Root Mean Square Error of Approximation – RMSEA) και δ) η τυποποιημένη τετραγωνική ρίζα του μέσου των υπολοίπων (Standardized Root Mean Square Residual – SRMR), από δείκτες της επαυξητικής προσαρμογής χρησιμοποιήθηκαν: α) ο δείκτης συγκριτικής προσαρμογής (Comparative Fit Index – CFI) και β) ο δείκτης Tucker-Lewis Index (TLI) (Schermelleh-Engel et al., 2003). Για τη σύγκριση των μετρικών μοντέλων έγινε χρήση των Δεικτών φειδωλότητας: α) του πληροφοριακού κριτηρίου του Akaike (Akaike Information Criterion - AIC) (Schermelleh-Engel et al., 2003) και β) του πληροφοριακού κριτηρίου του Bayesian (Bayesian Information Criterion - BIC) όπου το μοντέλο με την καλύτερη προσαρμογή στα δεδομένα θεωρείται ότι έχει το υπόδειγμα με τη χαμηλότερη τιμή AIC και BIC (van de Schoot et al., 2012).

Για τον έλεγχο της εσωτερικής αξιοπιστίας εκτιμήθηκαν οι τιμές α του Cronbach, επιθυμητή τιμή άνω του κανόνα 0,7 (Nunnally, 1978) και οι τιμές ω του McDonald, επιθυμητή τιμή άνω του κανόνα 0,7 του μοντέλου μέτρησης (Hayes & Coutts, 2020).

Για τον έλεγχο της εγκυρότητας δομής, αξιολογήθηκε το επίπεδο των φορτίσεων των στοιχείων σε κάθε μεταβλητή, επιθυμητή τιμή άνω του κανόνα 0,6 (Ζαφειρόπουλος, 2012) και οι τιμές μέσης εξαχθείσας διακύμανσης [Average Variance Extracted (AVE)], επιθυμητή τιμή άνω του κανόνα 0,5 (Hair et al., 2008).

Ο έλεγχος Εγκυρότητας διακριτότητας δομών έγινε με τη χρήση του heterotrait-monotrait ratio of correlations – HTMT, επιθυμητή τιμή κάτω του κανόνα 0,9 (Roemer et al., 2021).

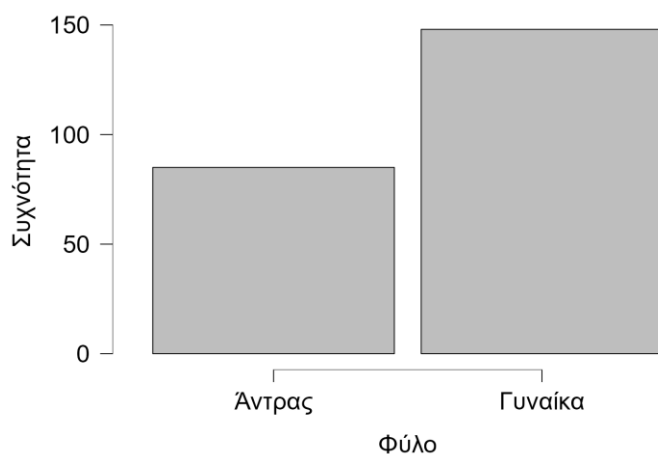
5. Ανάλυση δεδομένων

5.1. Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας μετά την εφαρμογή των μεθοδολογιών, όπως αναφέρθηκαν στον προηγούμενο κεφάλαιο, στα συλλεχθέντα δεδομένα από την έρευνα που πραγματοποιήθηκε για τους σκοπούς της παρούσας μελέτης.

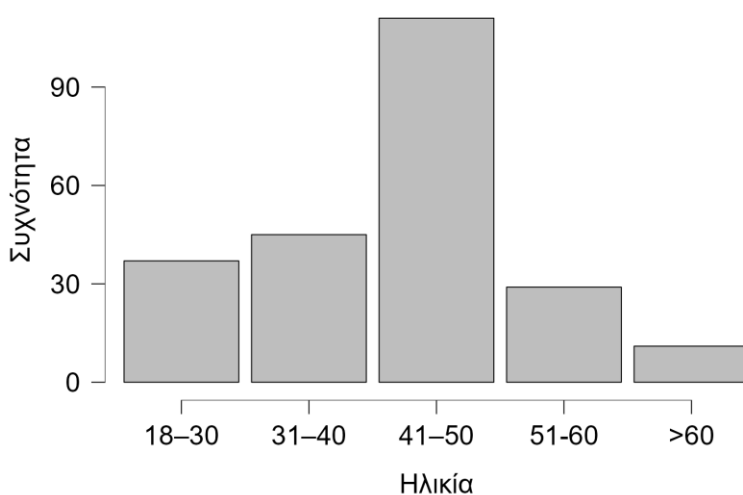
5.2. Δημογραφικά στοιχεία

Στην έρευνα που διεξήχθη συμμετείχαν συνολικά 233 άτομα. Τα δημογραφικά στοιχεία των συμμετεχόντων παρουσιάζονται παρακάτω:



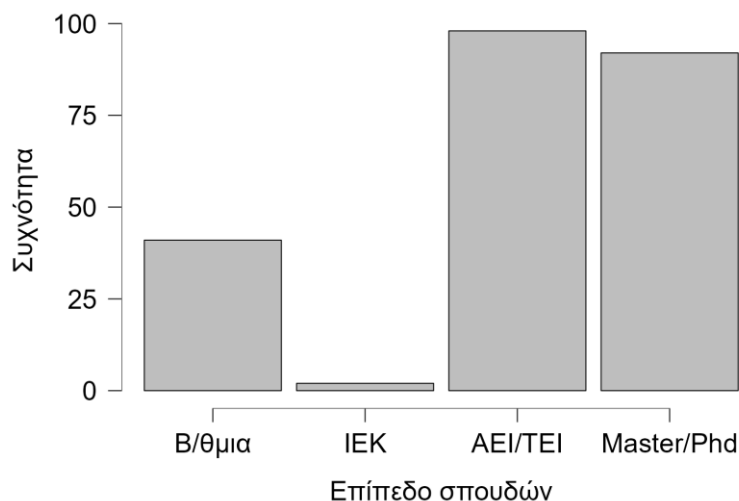
Εικόνα 4 Ραβδόγραμμα της κατηγορικής μεταβλητής φύλο

Όσον αφορά το φύλο των συμμετεχόντων ($n = 233$), το 36,5% ($n = 85$) είναι άνδρες, το 63,5% ($n = 148$) είναι γυναίκες.



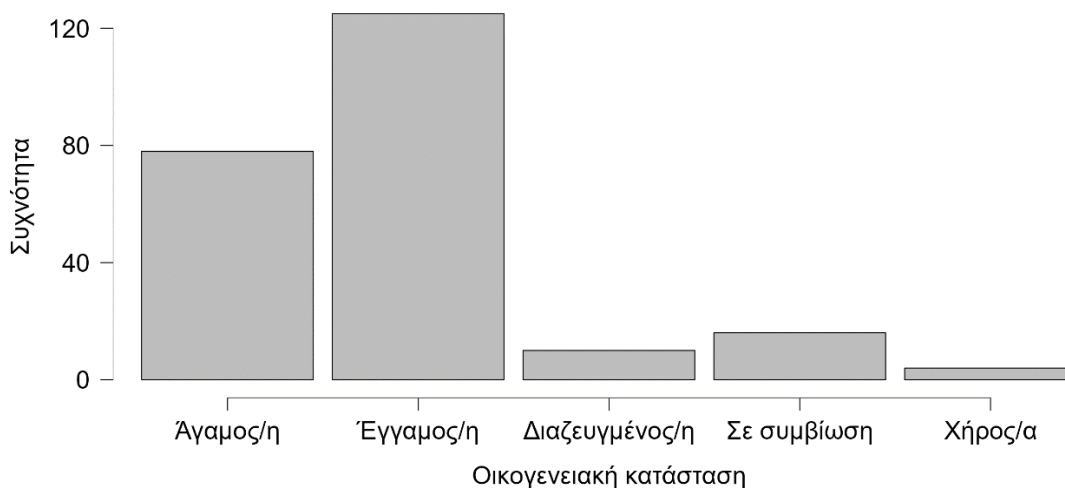
Εικόνα 5 Ραβδόγραμμα της κατηγορικής μεταβλητής ηλικία

Αναφορικά με την ηλικία των συμμετεχόντων ($n = 233$), το 47,6% ($n = 111$) των ερωτηθέντων είναι μεταξύ 41-50 ετών, το 19,3 % ($n = 45$) είναι μεταξύ 31–40 ετών, το 15,9 % ($n = 37$) είναι μεταξύ 18–30 ετών, το 12,4 % ($n = 29$) είναι μεταξύ 51-60 ετών και το 4,7% ($n = 11$) είναι άνω των 60 ετών.



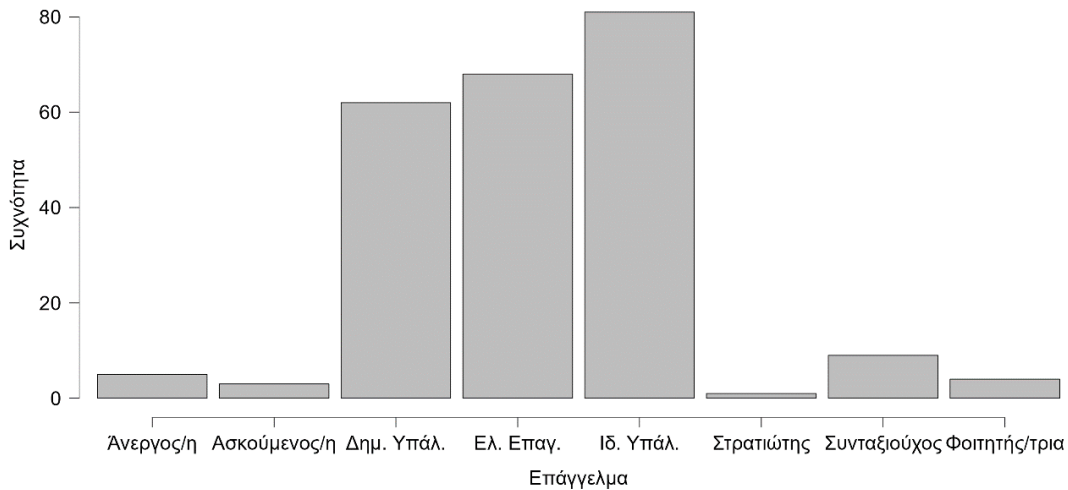
Εικόνα 6 Ραβδόγραμμα της κατηγορικής μεταβλητής επίπεδο εκπαίδευσης

Σχετικά με το επίπεδο εκπαίδευσης των συμμετεχόντων ($n = 233$), το 42,1% ($n = 98$) είναι απόφοιτοι ΑΕΙ/ΤΕΙ, το 39,5 % ($n = 92$) είναι κάτοχοι Μεταπτυχιακού/Διδακτορικού, το 17,6 % ($n = 41$) είναι απόφοιτοι Λυκείου ή Τεχνικής Σχολής και μόλις το 0,9% ($n = 2$) είναι απόφοιτοι μεταδευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (ΙΕΚ).



Εικόνα 7 Ραβδόγραμμα της κατηγορικής μεταβλητής οικογενειακή κατάσταση

Ως προς την οικογενειακή κατάσταση των ερωτηθέντων ($n = 233$), το 53,6% ($n = 125$) είναι Έγγαμοι/ες, το 33,5 % ($n = 78$) είναι Άγαμοι/ες, το 6,9 % ($n = 16$) βρίσκονται σε συμβίωση, το 4,3 % ($n = 10$) είναι Διαζευγμένοι/ες και το 1,7% ($n = 4$) είναι χήροι/ες.



Εικόνα 8 Ραβδόγραμμα της κατηγορικής μεταβλητής επαγγελματική κατάσταση

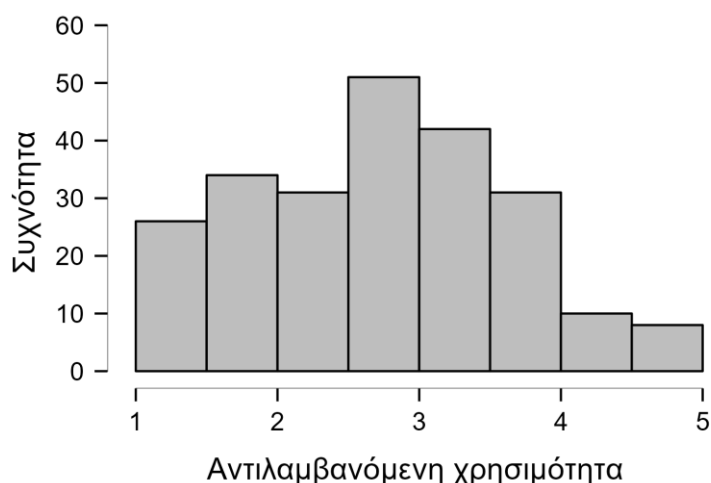
Τέλος, από πλευράς επαγγελματικής κατάστασης των συμμετεχόντων ($n = 233$), το 34,8% ($n = 81$) είναι Ιδιωτικοί Υπάλληλοι, το 29,2% ($n = 68$) είναι Ελεύθεροι Επαγγελματίες, το 26,6% ($n = 62$) είναι Δημόσιοι Υπάλληλοι, το 3,9% ($n = 9$) είναι Συνταξιούχοι, το 2,1% ($n = 5$) είναι Άνεργοι/ες, το 1,7% ($n = 4$) είναι Φοιτητές/τριες, το 1,3% ($n = 3$) είναι Ασκούμενοι/ες και το 0,4% ($n = 1$) είναι Στρατιώτες.

5.3. Μεταβλητές και στοιχεία

Το δημιουργηθέν μοντέλο αποτελείται από επτά (7) λανθάνουσες μεταβλητές: την αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα, την αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης, τον αντιλαμβανόμενο κίνδυνο προστασίας της ιδιωτικής ζωής, την εμπιστοσύνη, τη στάση, την ικανοποίηση και την πρόθεση συμπεριφοράς. Παρακάτω παρατίθενται οι μεταβλητές και τα στοιχεία κάθε μεταβλητής, όπου: 1 = διαφωνώ απόλυτα, 2 = διαφωνώ, 3 = ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ, 4 = συμφωνώ και 5 = συμφωνώ απόλυτα.

5.3.1. Αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα

Η μεταβλητή αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα (PU) μετρήθηκε με τη χρήση τεσσάρων στοιχείων τα οποία ονομάστηκαν PU1, PU2, PU3, PU4.

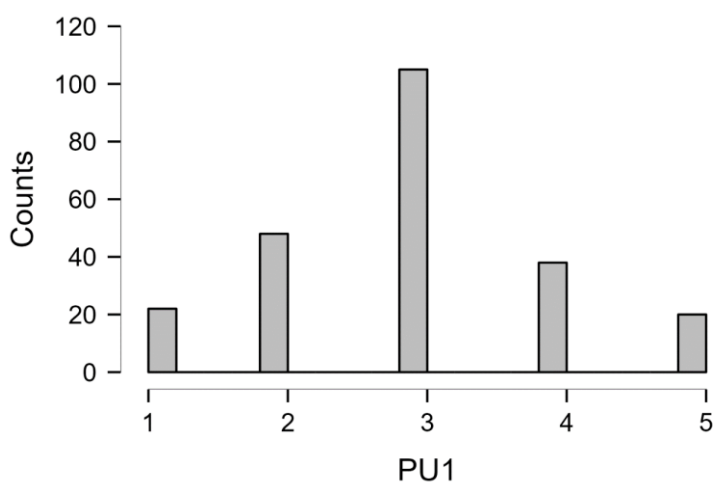


Εικόνα 9 Ιστόγραμμα της μεταβλητής αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα (PU)

Η μεταβλητή αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα (PU) λαμβάνει μέση τιμή = 2,827, διάμεσο = 3,000 και τυπική απόκλιση = 0,956. Παρατηρείται μικρή διαφορά μέσης τιμής και διαμέσου όπου η μέση τιμή είναι μικρότερη της διαμέσου οπότε υπάρχει αρνητική ασυμμετρία με τις παρατηρήσεις να είναι συγκεντρωμένες στα δεξιά της κατανομής, το οποίο είναι σύμφωνο με την αρνητική τιμή του συντελεστή ασυμμετρίας ήτοι -0,072. Η τιμή z του συντελεστή ασυμμετρίας είναι -0,453 και η τιμή z του συντελεστή κυρτότητας είναι -1,390, δηλαδή κυμαίνονται σε διάστημα -3,29 και +3,29 για δείγματα μεταξύ 50 και 300 άρα η κατανομή θεωρείται κανονική (H. Y. Kim, 2013; Mishra et al., 2019). Έλαβε τιμή αξιοπιστίας: $\alpha = 0,921$, $\omega = 0,923$ και μέσης εξαχθείσας διακύμανσης (AVE) = 0,751.

Τα στοιχεία της μεταβλητής αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα (PU) παρουσιάζονται παρακάτω:

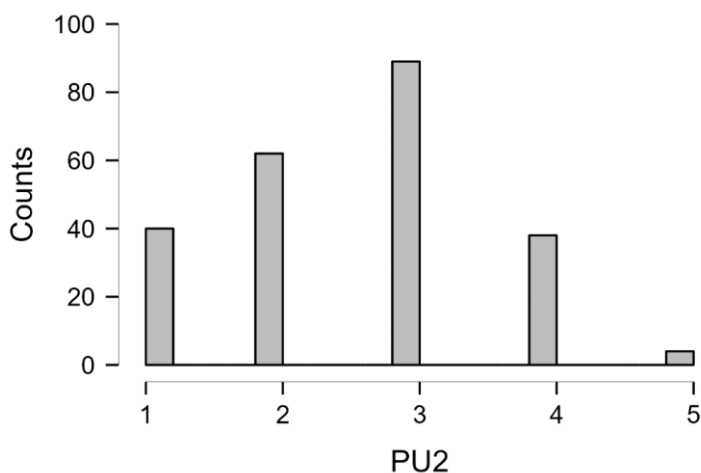
Για τη μέτρηση του στοιχείου PU1 ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να αξιολογήσουν την πρόταση: “Βρίσκω τα chatbots χρήσιμα στην καθημερινή μου ζωή”.



Εικόνα 10 Ραβδόγραμμα του στοιχείου PU1

Η επικρατούσα τιμή του στοιχείου PU1 είναι 3, δηλαδή οι περισσότεροι συμμετέχοντες επέλεξαν “ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ”, η μέση τιμή είναι 2,940 η οποία είναι κοντά στην ουδετερότητα και η τυπική απόκλιση είναι 1,045.

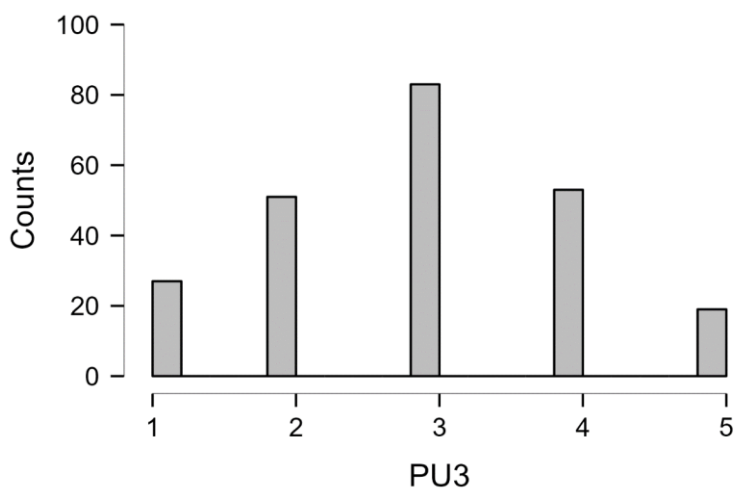
Για τη μέτρηση του στοιχείου PU2 οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να βαθμολογήσουν την πρόταση: “Η χρήση των chatbots αυξάνει την παραγωγικότητα μου”.



Εικόνα 11 Ραβδόγραμμα του στοιχείου PU2

Η επικρατούσα τιμή του στοιχείου PU2 είναι 3, δηλαδή οι περισσότεροι συμμετέχοντες επέλεξαν “ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ”, η μέση τιμή του στοιχείου είναι 2,588 η οποία ρέπει από το διαφωνώ στην ουδετερότητα και η τυπική απόκλιση είναι 1,010.

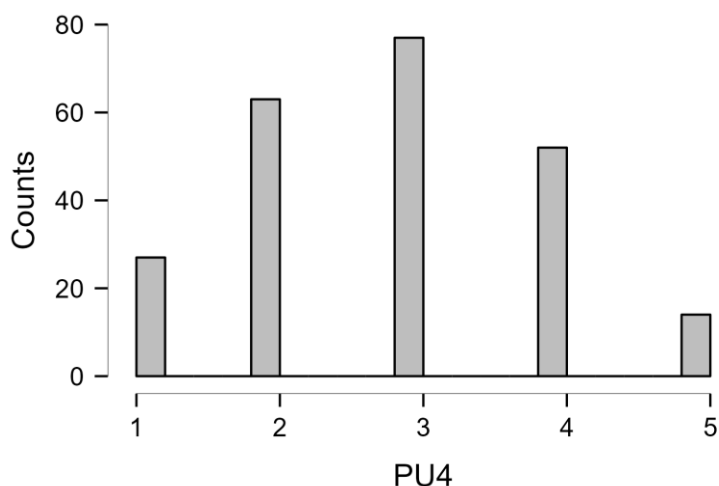
Για τη μέτρηση του στοιχείου PU3 ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να αξιολογήσουν την πρόταση: “Η χρήση των chatbots με βοηθάει να ολοκληρώνω πράγματα πιο γρήγορα”.



Εικόνα 12 Ραβδόγραμμα του στοιχείου PU3

Η επικρατούσα τιμή του στοιχείου PU3 είναι 3, δηλαδή οι περισσότεροι συμμετέχοντες επέλεξαν “ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ”, η μέση τιμή του στοιχείου είναι 2,940 η οποία είναι κοντά στην ουδετερότητα και η τυπική απόκλιση είναι 1,113.

Για τη μέτρηση του στοιχείου PU4 οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να βαθμολογήσουν την πρόταση: “Η χρήση των chatbots με βοηθά να εκτελώ πολλά πράγματα πιο εύκολα”.

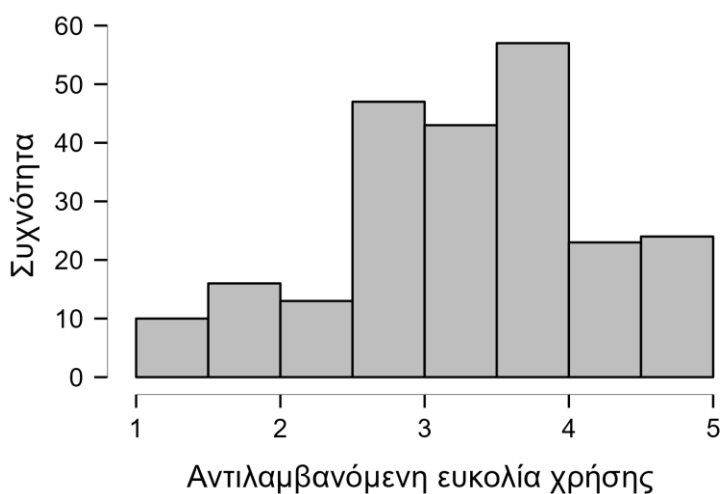


Εικόνα 13 Ραβδόγραμμα στοιχείου PU4

Η επικρατούσα τιμή του στοιχείου PU4 είναι 3, δηλαδή οι περισσότεροι συμμετέχοντες επέλεξαν “ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ”, η μέση τιμή του στοιχείου είναι 2,841 η οποία είναι κοντά στην ουδετερότητα και η τυπική απόκλιση είναι 1,085.

5.3.2. Αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης

Η μεταβλητή αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης (PEOU) μετρήθηκε με τη χρήση τριών στοιχείων τα οποία ονομάστηκαν PEOU1, PEOU2 και PEOU3.

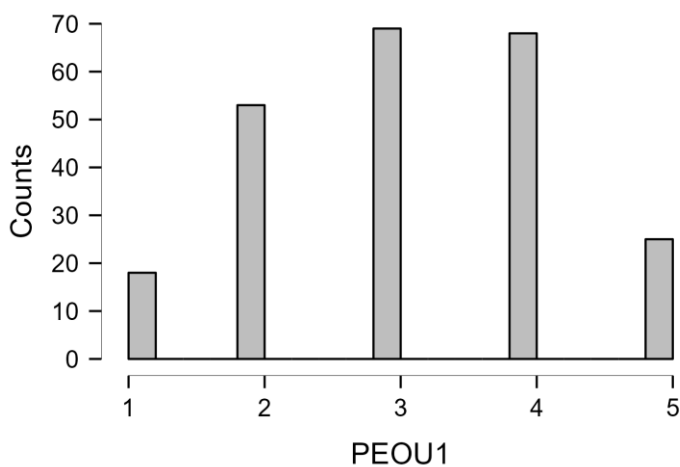


Εικόνα 14 Ιστόγραμμα της μεταβλητής αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης (PEOU)

Η μεταβλητή αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης (PEOU) έχει μέση τιμή = 3,366, διάμεσο = 3,333 και τυπική απόκλιση = 0,933. Παρατηρείται μικρή διαφορά μέσης τιμής και διαμέσου όπου η μέση τιμή είναι μεγαλύτερη της διαμέσου οπότε υπάρχει θετική ασυμμετρία με τις παρατηρήσεις να συγκεντρωμένες στα αριστερά της κατανομής το οποίο είναι δεν είναι σύμφωνο με την αρνητική τιμή του συντελεστή ασυμμετρίας ήτοι -0,491. Η τιμή z του συντελεστή ασυμμετρίας είναι -3,088 και η τιμή z του συντελεστή κυρτότητας είναι 0,019, δηλαδή κυμαίνονται σε διάστημα -3,29 και +3,29 για δείγματα μεταξύ 50 και 300 επομένως η κατανομή θεωρείται κανονική (H. Y. Kim, 2013; Mishra et al., 2019). Έλαβε τιμή αξιοπιστίας: $\alpha = 0,815$, $\omega = 0,805$ και μέσης εξαχθείσας διακύμανσης (AVE) = 0,596.

Τα στοιχεία της μεταβλητής αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης (PEOU) παρουσιάζονται παρακάτω:

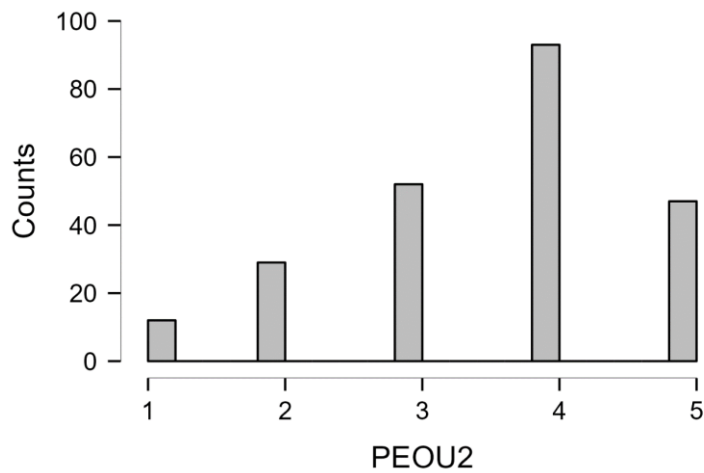
Για τη μέτρηση του στοιχείου PEOU1 οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να βαθμολογήσουν την πρόταση: “Η αλληλεπίδρασή μου με τις υπηρεσίες των chatbots είναι κατανοητή”.



Εικόνα 15 Ραβδόγραμμα του στοιχείου PEOU1

Η επικρατούσα τιμή του στοιχείου PEOU1 είναι 3, δηλαδή οι περισσότεροι συμμετέχοντες επέλεξαν “ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ”, η μέση τιμή του στοιχείου είναι 3,124 η οποία είναι κοντά στην ουδετερότητα και η τυπική απόκλιση είναι 1,117.

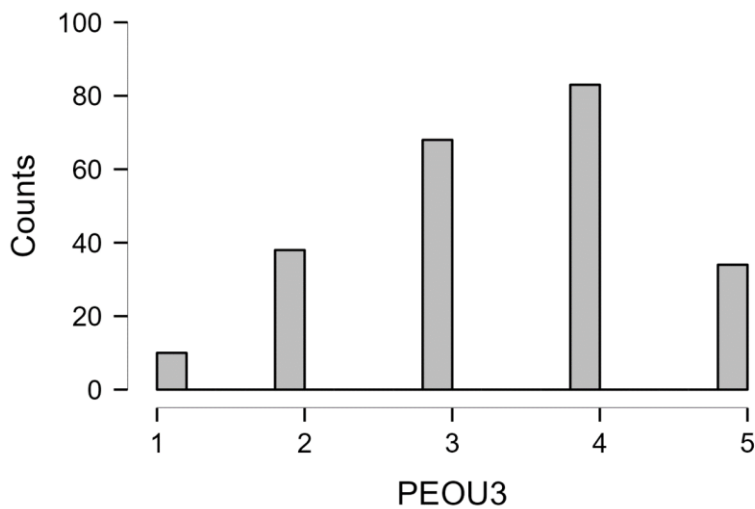
Για τη μέτρηση του στοιχείου PEOU2 ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να αξιολογήσουν την πρόταση: “Η αλληλεπίδρασή με ένα chatbot δεν απαιτεί μεγάλη πνευματική προσπάθεια”.



Εικόνα 16 Ραβδόγραμμα του στοιχείου PEOU2

Η επικρατούσα τιμή του στοιχείου PEOU2 είναι 4, δηλαδή οι περισσότεροι συμμετέχοντες επέλεξαν “συμφωνώ”, η μέση τιμή του στοιχείου είναι 3,575 η οποία ρέπει από την ουδετερότητα στο συμφωνώ και η τυπική απόκλιση είναι 1,100.

Για τη μέτρηση του στοιχείου PEOU3 οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να βαθμολογήσουν την πρόταση: “Θεωρώ ότι τα chatbots είναι εύκολα στη χρήση”.

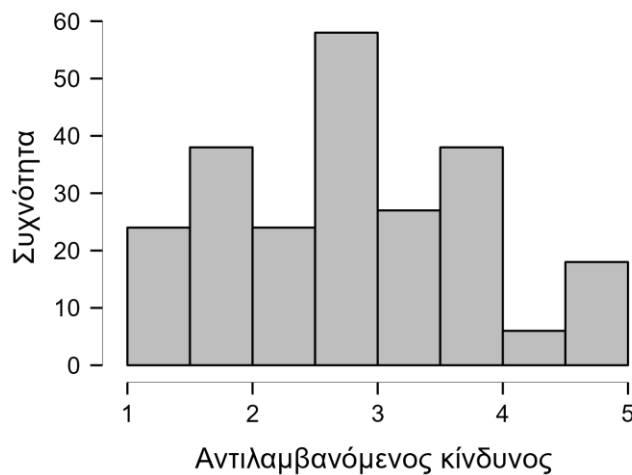


Εικόνα 17 Ραβδόγραμμα του στοιχείου PEOU3

Η επικρατούσα τιμή του στοιχείου PEOU3 είναι 4, δηλαδή οι περισσότεροι συμμετέχοντες επέλεξαν “συμφωνώ”, η μέση τιμή του στοιχείου είναι 3,399 η οποία είναι κοντά στην ουδετερότητα και η τυπική απόκλιση είναι 1,058.

5.3.3. Αντιλαμβανόμενος κίνδυνος προστασίας της ιδιωτικής ζωής

Η μεταβλητή αντιλαμβανόμενος κίνδυνος προστασίας της ιδιωτικής ζωής (PR) μετρήθηκε με τη χρήση τριών στοιχείων τα οποία ονομάστηκαν PR1, PR2 και PR3.

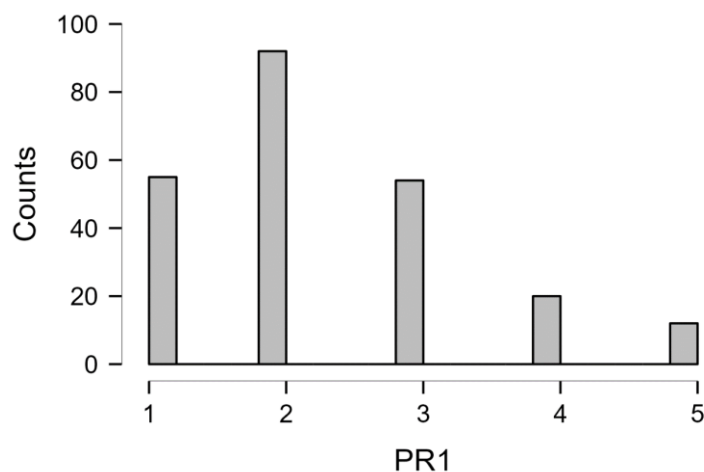


Εικόνα 18 Ιστόγραμμα της μεταβλητής αντιλαμβανόμενος κίνδυνος (PR)

Η μεταβλητή αντιλαμβανόμενος κίνδυνος προστασίας της ιδιωτικής ζωής (PR) λαμβάνει μέση τιμή = 2,861, διάμεσος = 3,000 και τυπική απόκλιση = 1,027. Εφόσον η μέση τιμή είναι μικρότερη της διαμέσου υπάρχει αρνητική ασυμμετρία με τις παρατηρήσεις να συγκεντρώνονται στα δεξιά της κατανομής το οποίο δεν συμφωνεί με το θετικό πρόσημο του συντελεστή ασυμμετρίας δηλαδή 0,119. Η τιμή z του συντελεστή ασυμμετρίας είναι 0,748 και η τιμή z του συντελεστή κυρτότητας είναι -1,604, οπότε κυμαίνονται σε διάστημα -3,29 και +3,29 για δείγματα μεταξύ 50 και 300 άρα η κατανομή θεωρείται κανονική (H. Y. Kim, 2013; Mishra et al., 2019). Έλαβε τιμή αξιοπιστίας: $\alpha = 0,839$, $\omega = 0,859$ και μέσης εξαχθείσας διακύμανσης (AVE) = 0,683.

Τα στοιχεία της μεταβλητής αντιλαμβανόμενος κίνδυνος προστασίας της ιδιωτικής ζωής (PR) παρουσιάζονται παρακάτω:

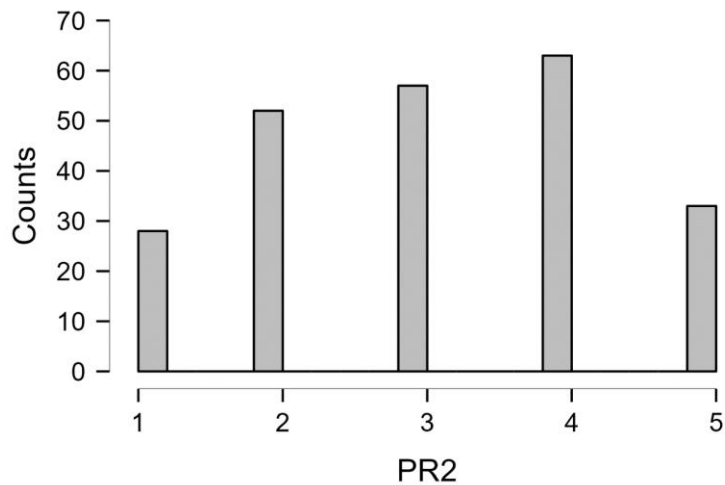
Για τη μέτρηση του στοιχείου PR1 ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να αξιολογήσουν την πρόταση: “Αντιλαμβάνομαι τις υπηρεσίες των chatbots ως επικίνδυνες”.



Εικόνα 19 Ραβδόγραμμα του στοιχείου PR1

Η επικρατούσα τιμή του στοιχείου PR1 είναι 2, δηλαδή οι περισσότεροι συμμετέχοντες επέλεξαν “διαφωνώ”, η μέση τιμή του στοιχείου είναι 2,322 η οποία είναι κοντά στο διαφωνώ και η τυπική απόκλιση του είναι 1,084.

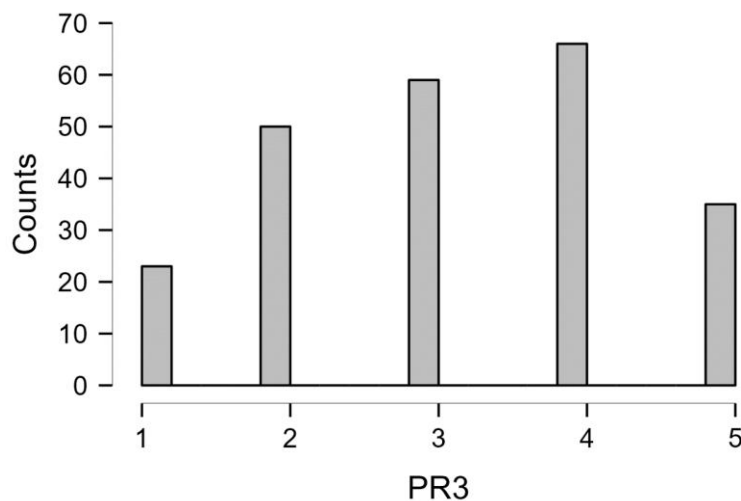
Για τη μέτρηση του στοιχείου PR2 οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να βαθμολογήσουν την πρόταση: “Ανησυχώ για την ασφάλεια διακίνησης προσωπικών πληροφοριών στα chatbots”.



Εικόνα 20 Ραβδόγραμμα του στοιχείου PR2

Η επικρατούσα τιμή του στοιχείου PR2 είναι 4, δηλαδή οι περισσότεροι συμμετέχοντες επέλεξαν “συμφωνώ”, η μέση τιμή του στοιχείου είναι 3,090 η οποία πλησίον της ουδετερότητας και η τυπική απόκλιση είναι 1,241.

Για τη μέτρηση του στοιχείου PR3 ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να αξιολογήσουν την πρόταση: “Ανησυχώ ότι οι πληροφορίες, που γνωστοποίησα στα chatbots ενδέχεται να χρησιμοποιηθούν καταχρηστικά”.

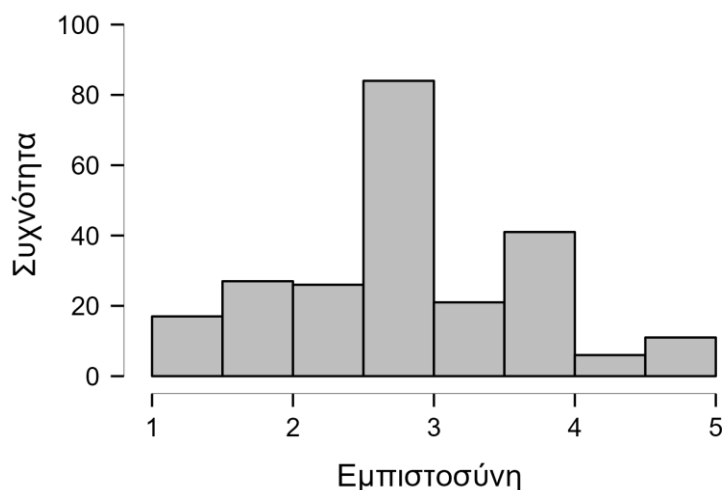


Εικόνα 21 Ραβδόγραμμα του στοιχείου PR3

Η επικρατούσα τιμή του στοιχείου PR3 είναι 4, δηλαδή οι περισσότεροι συμμετέχοντες επέλεξαν “συμφωνώ”, η μέση τιμή του στοιχείου είναι 3,172 η οποία είναι κοντά στην ουδετερότητα και η τυπική απόκλιση είναι 1,213.

5.3.4. Εμπιστοσύνη

Η μεταβλητή εμπιστοσύνη (TR) μετρήθηκε με τη χρήση τριών στοιχείων τα οποία ονομάστηκαν TR1, TR2 και TR3.

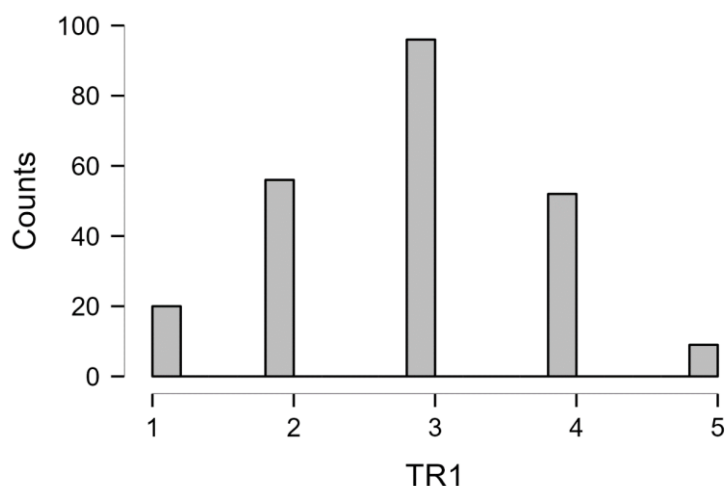


Εικόνα 22 Ιστόγραμμα της μεταβλητής εμπιστοσύνη (TR)

Η μεταβλητή εμπιστοσύνη (TR) έχει μέση τιμή = 2,916, διάμεσο = 3,000 και τυπική απόκλιση = 0,894. Παρατηρείται μικρή διαφορά μέσης τιμής και διαμέσου όπου η μέση τιμή είναι μικρότερη της διαμέσου συνεπώς υπάρχει αρνητική ασυμμετρία με τις παρατηρήσεις να είναι συγκεντρωμένες στα δεξιά της κατανομής το οποίο δεν είναι σύμφωνο με το θετικό πρόσημο του συντελεστή ασυμμετρίας ήτοι 0,058. Η τιμή z του συντελεστή ασυμμετρίας είναι 0,365 και η τιμή z του συντελεστή κυρτότητας είναι -0,044, οπότε κυμαίνονται σε διάστημα -3,29 και +3,29 για δείγματα μεταξύ 50 και 300 άρα η κατανομή θεωρείται κανονική (H. Y. Kim, 2013; Mishra et al., 2019). Έλαβε τιμή αξιοπιστίας: $\alpha = 0,825$, $\omega = 0.839$ και μέσης εξαχθείσας διακύμανσης (AVE) = 0,629.

Τα στοιχεία της μεταβλητής εμπιστοσύνη (TR) παρουσιάζονται παρακάτω:

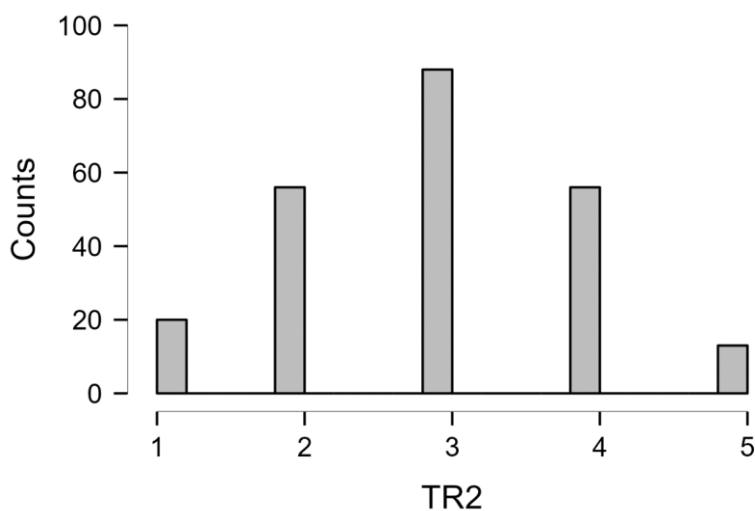
Για τη μέτρηση του στοιχείου TR1 ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να αξιολογήσουν την πρόταση: “Πιστεύω ότι τα chatbots είναι αξιόπιστα”.



Εικόνα 23 Ραβδόγραμμα του στοιχείου TR1

Η επικρατούσα τιμή του στοιχείου TR1 είναι 3, δηλαδή οι περισσότεροι συμμετέχοντες επέλεξαν “ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ”, η μέση τιμή του στοιχείου είναι 2,888 η οποία ρέπει στην ουδετερότητα και η τυπική απόκλιση είναι 0,976.

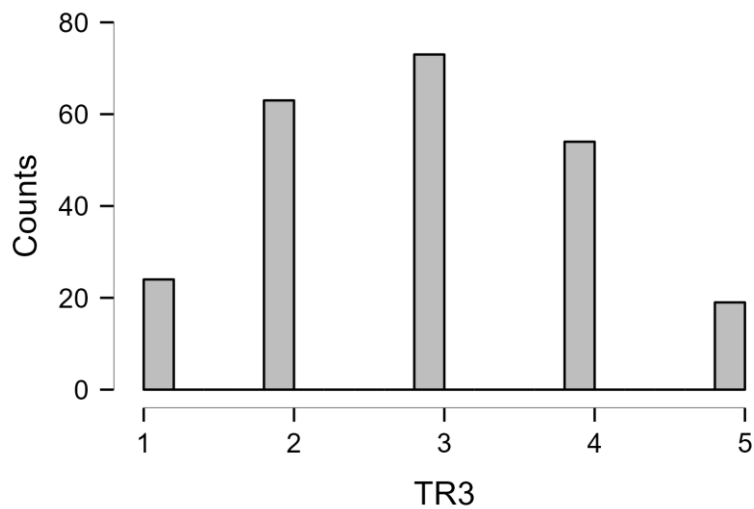
Για τη μέτρηση του στοιχείου TR2 οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να βαθμολογήσουν την πρόταση: “Πιστεύω ότι ένα chatbot τηρεί τις υποσχέσεις και τις δεσμεύσεις του”.



Εικόνα 24 Ραβδόγραμμα του στοιχείου TR2

Η επικρατούσα τιμή του στοιχείου TR2 είναι 3, δηλαδή οι περισσότεροι συμμετέχοντες επέλεξαν “ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ”, η μέση τιμή του στοιχείου είναι 2.940 η οποία είναι κοντά στην ουδετερότητα και η τυπική απόκλιση είναι 1,024.

Για τη μέτρηση του στοιχείου TR3 ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να αξιολογήσουν την πρόταση: “Πιστεύω ότι τα chatbots έχουν ως πρώτη προτεραιότητα το όφελος πελατών”.

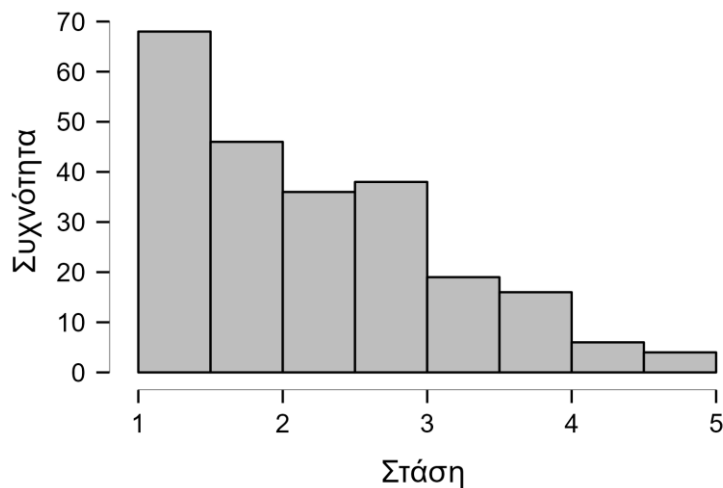


Εικόνα 25 Ραβδόγραμμα του στοιχείου TR3

Η επικρατούσα τιμή του στοιχείου TR3 είναι 3, δηλαδή οι περισσότεροι συμμετέχοντες επέλεξαν “ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ”, η μέση τιμή του στοιχείου είναι 2,918 η οποία τείνει στην ουδετερότητα και η τυπική απόκλιση είναι 1,113.

5.3.5. Στάση

Η μεταβλητή στάση (ATT) μετρήθηκε με τη χρήση τεσσάρων στοιχείων τα οποία ονομάστηκαν ATT1, ATT 2, ATT3 και ATT4.



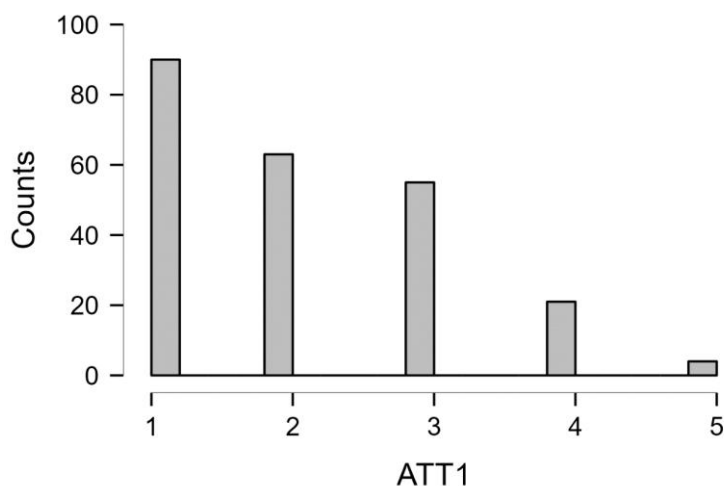
Εικόνα 26 Ιστόγραμμα της μεταβλητής στάση (ATT)

Η μεταβλητή στάση (ATT) λαμβάνει μέση τιμή = 2,288, διάμεσο = 2,250 και τυπική απόκλιση = 0,984. Παρατηρείται μικρή διαφορά μέσης τιμής και διαμέσου όπου η μέση τιμή είναι μεγαλύτερη της διαμέσου συνεπώς υπάρχει θετική ασυμμετρία με τις παρατηρήσεις να είναι συγκεντρωμένες στα αριστερά της κατανομής το οποίο είναι σύμφωνο με το θετικό πρόσημο του συντελεστή ασυμμετρίας ήτοι 0,490. Η τιμή z του συντελεστή ασυμμετρίας είναι 3,082 και η τιμή z του συντελεστή κυρτότητας είναι -

1,374, δηλαδή κυμαίνονται σε διάστημα $-3,29$ και $+3,29$ για δείγματα μεταξύ 50 και 300 άρα η κατανομή θεωρείται κανονική (H. Y. Kim, 2013; Mishra et al., 2019). Έλαβε τιμή αξιοπιστίας: $\alpha = 0,930$, $\omega = 0,928$ και μέσης εξαχθείσας διακύμανσης (AVE) = $0,768$.

Τα στοιχεία της μεταβλητής στάση (ATT) παρουσιάζονται παρακάτω:

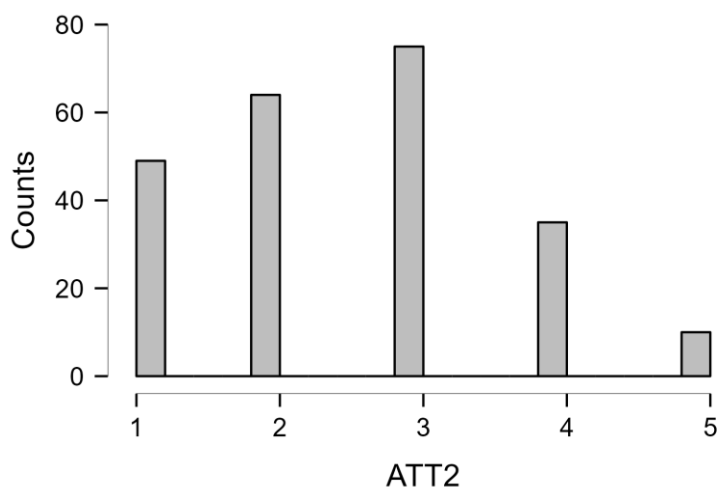
Για τη μέτρηση του στοιχείου ATT1 οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να βαθμολογήσουν την πρόταση: “Απολαμβάνω μια συζήτηση με ένα chatbot”.



Εικόνα 27 Ραβδόγραμμα του στοιχείου ATT1

Η επικρατούσα τιμή του στοιχείου ATT1 είναι 1, δηλαδή οι περισσότεροι συμμετέχοντες επέλεξαν “διαφωνώ απόλυτα”, η μέση τιμή του στοιχείου είναι 2,082 η οποία είναι κοντά στο διαφωνώ και η τυπική απόκλιση είναι 1,066.

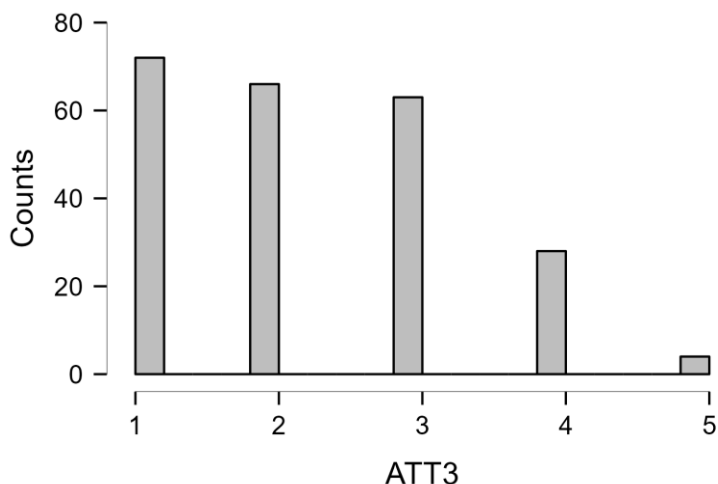
Για τη μέτρηση του στοιχείου ATT2 ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να αξιολογήσουν την πρόταση: “Είναι βοηθητικό να συνομιλώ με ένα chatbot”.



Εικόνα 28 Ραβδόγραμμα του στοιχείου ATT2

Η επικρατούσα τιμή του στοιχείου ATT2 είναι 3, δηλαδή οι περισσότεροι συμμετέχοντες επέλεξαν “ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ”, η μέση τιμή του στοιχείου είναι 2,514 η οποία ρέπει από το διαφωνώ στην ουδετερότητα και η τυπική απόκλιση είναι 1,110.

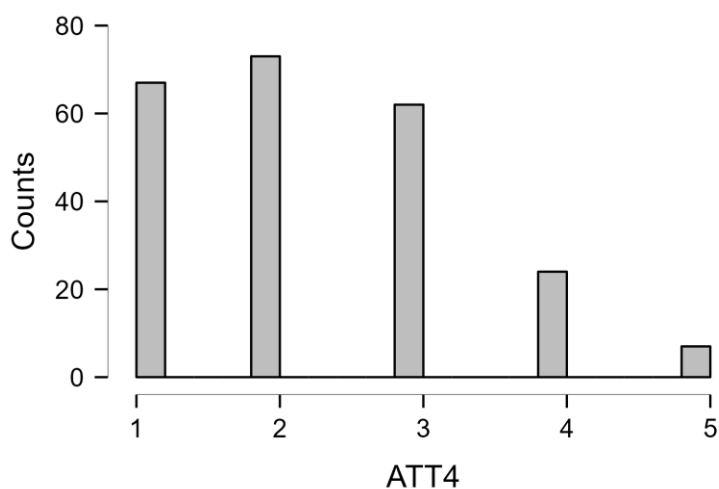
Για τη μέτρηση του στοιχείου ATT3 οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να βαθμολογήσουν την πρόταση: “Νομίζω ότι η χρήση των chatbots είναι ιδανική για μένα”.



Εικόνα 29 Ραβδόγραμμα του στοιχείου ATT3

Η επικρατούσα τιμή του στοιχείου ATT3 είναι 1, δηλαδή οι περισσότεροι συμμετέχοντες επέλεξαν “διαφωνώ απόλυτα”, η μέση τιμή του στοιχείου είναι 2,253 η οποία είναι κοντά στο διαφωνώ και η τυπική απόκλιση είναι 1,075.

Για τη μέτρηση του στοιχείου ATT4 ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να αξιολογήσουν την πρόταση: “Μάλλον νιώθω ωραία με τη χρήση των chatbots”.

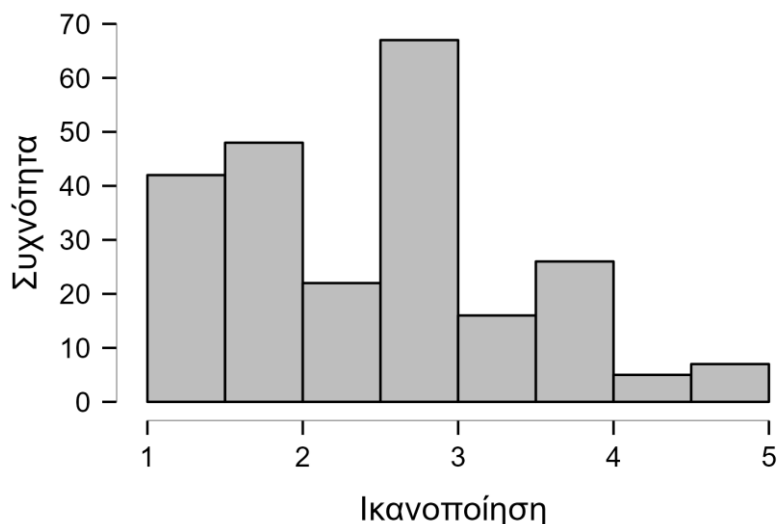


Εικόνα 30 Ραβδόγραμμα του στοιχείου ATT4

Η επικρατούσα τιμή του στοιχείου ΑΤΤ4 είναι 2, δηλαδή οι περισσότεροι συμμετέχοντες επέλεξαν “διαφωνώ”, η μέση τιμή του στοιχείου είναι 2,275 η οποία είναι πλησίον στο διαφωνώ και η τυπική απόκλιση είναι 1,080.

5.3.6. Ικανοποίηση

Η μεταβλητή ικανοποίηση (SAT) μετρήθηκε με τη χρήση δυο στοιχείων τα οποία ονομάστηκαν SAT1 και SAT2.

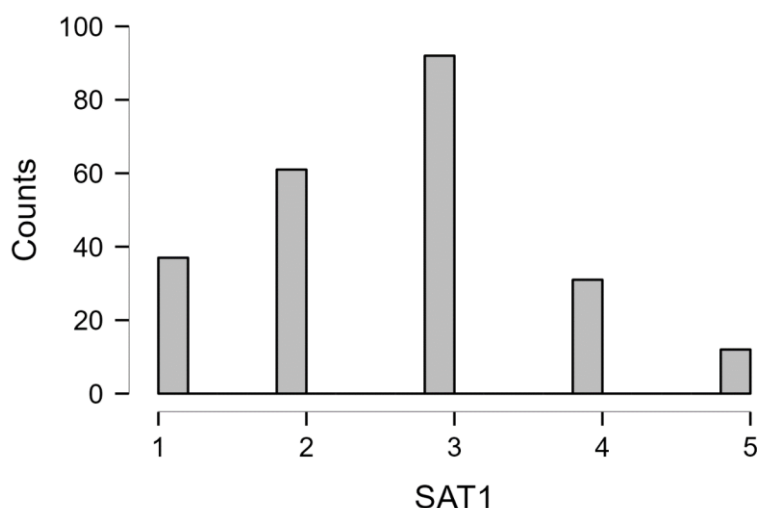


Εικόνα 31 Ιστόγραμμα της μεταβλητής ικανοποίηση (SAT)

Η μεταβλητή ικανοποίηση (SAT) λαμβάνει μέση τιμή = 2,663, διάμεσο = 3,000 και τυπική απόκλιση = 1,002. Εφόσον η μέση τιμή είναι μικρότερη της διαμέσου υπάρχει αρνητική ασυμμετρία με τις παρατηρήσεις να είναι συγκεντρωμένες στα δεξιά της κατανομής το οποίο δεν είναι σύμφωνο με το θετικό πρόσημο του συντελεστή ασυμμετρίας ήτοι 0,180. Η τιμή z του συντελεστή ασυμμετρίας είναι 1,132 και η τιμή z του συντελεστή κυρτότητας είναι -1,500, οπότε κυμαίνονται σε διάστημα -3,29 και +3,29 για δείγματα μεταξύ 50 και 300 άρα η κατανομή θεωρείται κανονική (H. Y. Kim, 2013; Mishra et al., 2019). Έλαβε τιμή αξιοπιστίας: $\alpha = 0,909$, $\omega = 0,910$ και μέσης εξαχθείσας διακύμανσης (AVE) = 0,835.

Τα στοιχεία της μεταβλητής ικανοποίηση (SAT) παρουσιάζονται παρακάτω:

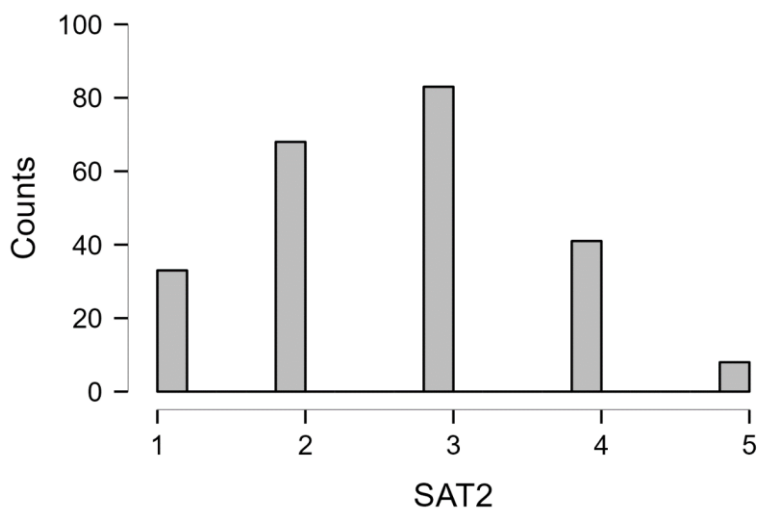
Για τη μέτρηση του στοιχείου SAT1 οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να βαθμολογήσουν την πρόταση: “Είμαι ευχαριστημένος/η με τα chatbots”.



Εικόνα 32 Ραβδόγραμμα του στοιχείου SAT1

Η επικρατούσα τιμή του στοιχείου SAT1 είναι 3, δηλαδή οι περισσότεροι συμμετέχοντες επέλεξαν “ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ”, η μέση τιμή του στοιχείου είναι 2,657 η οποία ρέπει από το διαφωνώ στην ουδετερότητα και η τυπική απόκλιση είναι 1,060.

Για τη μέτρηση του στοιχείου SAT2 ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να αξιολογήσουν την πρόταση: “Είμαι ικανοποιημένος/η από την εμπειρία αλληλεπίδρασης με τα chatbots”.

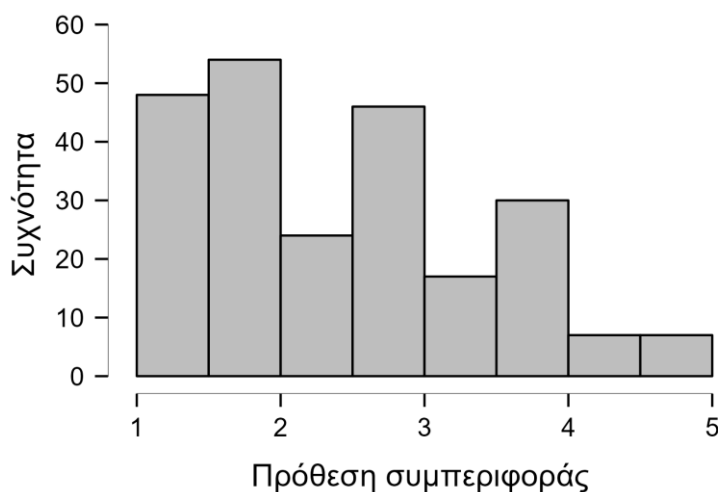


Εικόνα 33 Ραβδόγραμμα του στοιχείου SAT2

Η επικρατούσα τιμή του στοιχείου SAT2 είναι 3, δηλαδή οι περισσότεροι συμμετέχοντες επέλεξαν “ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ”, η μέση τιμή του στοιχείου είναι 2,670 η οποία ρέπει από το διαφωνώ στην ουδετερότητα και η τυπική απόκλιση είναι 1,033.

5.3.7. Πρόθεση συμπεριφοράς

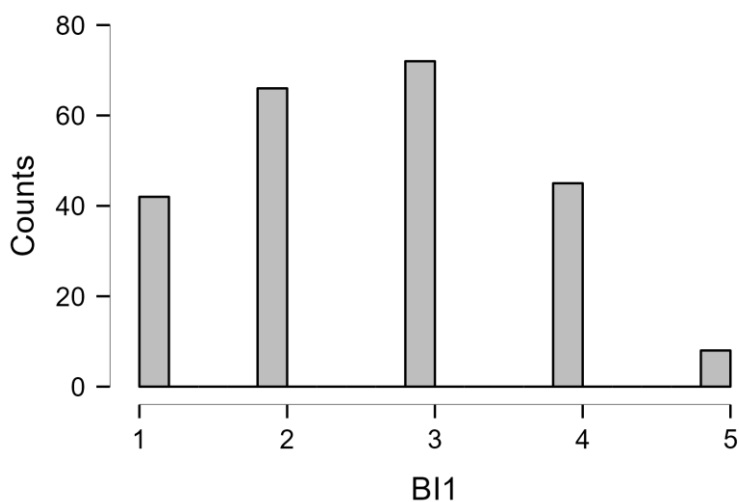
Η μεταβλητή πρόθεση συμπεριφοράς (BI) μετρήθηκε με τη χρήση δυο στοιχείων τα οποία ονομάστηκαν BI1 και BI2.



Εικόνα 34 Ιστόγραμμα της μεταβλητής πρόθεση συμπεριφοράς (BI)

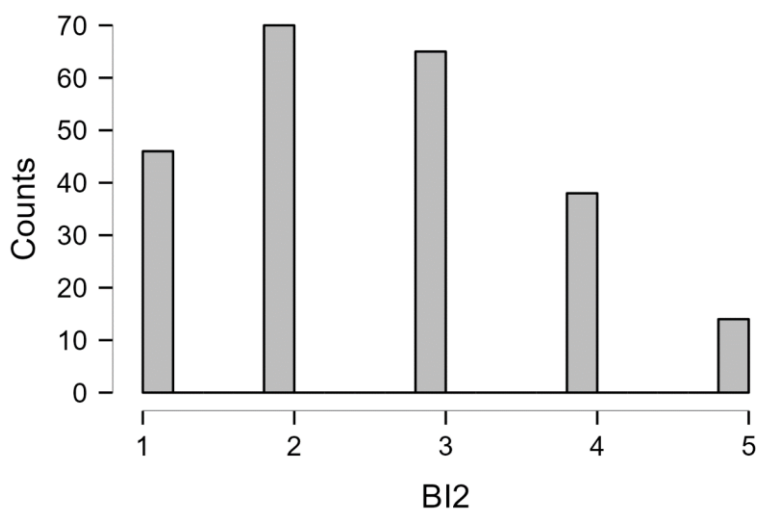
Η μεταβλητή πρόθεση συμπεριφοράς (BI) λαμβάνει μέση τιμή = 2,603, διάμεσο = 2,500 και τυπική απόκλιση = 1,080. Εφόσον η μέση τιμή είναι μεγαλύτερη της διαμέσου υπάρχει θετική ασυμμετρία με τις παρατηρήσεις να είναι συγκεντρωμένες στα αριστερά της κατανομής το οποίο συμφωνεί με το θετικό πρόσημο του συντελεστή ασυμμετρίας ήτοι 0,234. Η τιμή z του συντελεστή ασυμμετρίας είναι 1,472 και η τιμή z του συντελεστή κυρτότητας είναι -2,340, δηλαδή κυμαίνονται σε διάστημα -3,29 και +3,29 για δείγματα μεταξύ 50 και 300 άρα η κατανομή θεωρείται κανονική (H. Y. Kim, 2013; Mishra et al., 2019). Έλαβε τιμή αξιοπιστίας: $\alpha = 0.918$, $\omega = 0.920$ και μέσης εξαχθείσας διακύμανσης (AVE) = 0,852.

Τα στοιχεία της μεταβλητής πρόθεση συμπεριφοράς (BI) παρουσιάζονται παρακάτω: Για τη μέτρηση του στοιχείου BI1 οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να βαθμολογήσουν την πρόταση: “Σκοπεύω να χρησιμοποιώ τα chatbot συνεχώς στο μέλλον”.



Εικόνα 35 Ραβδόγραμμα του στοιχείου BI1

Η επικρατούσα τιμή του στοιχείου BI1 είναι 3, δηλαδή οι περισσότεροι συμμετέχοντες επέλεξαν “ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ”, η μέση τιμή του στοιχείου είναι 2,618 η οποία ρέπει από το διαφωνώ στην ουδετερότητα και η τυπική απόκλιση του είναι 1,093. Για τη μέτρηση του στοιχείου BI2 ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να αξιολογήσουν την πρόταση: “Θα προτείνω σε άλλους να κάνουν χρήση υπηρεσιών chatbot”.



Εικόνα 36 Ραβδόγραμμα του στοιχείου BI2

Η επικρατούσα τιμή του στοιχείου BI2 είναι 2, δηλαδή οι περισσότεροι συμμετέχοντες επέλεξαν “διαφωνώ”, η μέση τιμή του στοιχείου είναι 2,588 η οποία ρέπει από το διαφωνώ στην ουδετερότητα και η τυπική απόκλιση είναι 1,153.

5.4. Μετρικό μοντέλο

Το μοντέλο μέτρησης ελέγχθηκε με τη χρήση της επιβεβαιωτικής παραγοντικής ανάλυσης (confirmatory factor analysis CFA), προκειμένου να αξιολογηθεί αν οι μετρούμενες μεταβλητές αντιπροσωπεύουν λογικά και συστηματικά τις δομικές μεταβλητές που εμπλέκονται στο υποθετικό μοντέλο. Το μοντέλο περιλαμβάνει είκοσι ένα (21) στοιχεία τα οποία περιγράφουν επτά (7) λανθάνουσες μεταβλητές: την Αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα / Perceived usefulness (PU), την Αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης / Perceived ease of use (PEOU), τον Αντιλαμβανόμενο κίνδυνο προστασίας ιδιωτικής ζωής / Privacy risk (PR), την Εμπιστοσύνη / Trust (TR), τη Στάση / Attitude (ATT), την Ικανοποίηση / Satisfaction (SAT) και την Πρόθεση συμπεριφοράς / Behaviour Intention (BI).

Η προσαρμογή του μετρικού μοντέλου είναι: $\chi^2/d.f. = 1,683315$, $GFI = 0,979$, $RMSEA = 0,054$, $SRMR = 0,037$, $CFI = 0,973$, $TLI = 0,966$.

Πίνακας 2 Οι δείκτες προσαρμογής του μοντέλου μέτρησης

<i>Δείκτες προσαρμογής</i>	<i>Συνιστώμενη τιμή</i>	<i>Μετρικό Μοντέλο</i>
X ² /df	<=3	1,683315
GFI	>0,95	0,979
RMSEA	<0,08	0,054
SRMR	<0,05	0,037
CFI	>=0,95	0,973
TLI	>=0,95	0,966

Η σύγκριση όλων των δεικτών προσαρμογής με τις αντίστοιχες συνιστώμενες τιμές τους, παρείχε ενδείξεις καλής προσαρμογής του μοντέλου στα συλλεχθέντα δεδομένα καθώς όλοι οι δείκτες προσαρμογής πληρούν τα κριτήρια.

Για τον έλεγχο της εσωτερικής αξιοπιστίας του μέσου συλλογής δεδομένων εκτιμήθηκαν οι τιμές α του Cronbach και οι τιμές και ω του McDonald του μοντέλου μέτρησης.

Πίνακας 3 Τιμές Cronbach α και McDonald ω των μεταβλητών

<i>Μεταβλητή</i>	<i>Coefficient α (>0,7)</i>	<i>Coefficient ω (>0,7)</i>
PU	0,921	0,923
PEOU	0,815	0,805
TR	0,825	0,839
PR	0,839	0,859
ATT	0,930	0,928
SAT	0,909	0,910
BI	0,918	0,920

Παρατηρείται ότι οι τιμές αξιοπιστίας α του Cronbach που έλαβαν οι μεταβλητές του μοντέλου μέτρησης, βρίσκονται πάνω από την επιθυμητή τιμή 0,7 και οι τιμές αξιοπιστίας ω του McDonald που έλαβαν οι μεταβλητές του μοντέλου μέτρησης βρίσκονται πάνω από την επιθυμητή τιμή 0,7, υποδεικνύοντας υψηλή εσωτερική συνέπεια και συνοχή των λανθανουσών μεταβλητών.

Για τον έλεγχο της εγκυρότητας δομής, αξιολογήθηκε το επίπεδο των φορτίσεων των στοιχείων σε κάθε μεταβλητή και οι τιμές της μέσης εξαχθείσας διακύμανσης [Average Variance Extracted (AVE)].

Πίνακας 4 Φορτίσεις, τιμές p, τιμές R2 των στοιχείων και τιμές AVE των μεταβλητών

Στοιχείο	Factor Loading(>0,6)	p<0,05	R-Squared(>0.5)	AVE>(0,5)
PU				0,751
PU1	0,828	< ,001	0,686	
PU2	0,827	< ,001	0,684	
PU3	0,916	< ,001	0,839	
PU4	0,882	< ,001	0,777	
PEOU				0,596
PEOU1	0,847	< ,001	0,717	
PEOU2	0,646	< ,001	0,417	
PEOU3	0,809	< ,001	0,654	
PR				0,683
PR1	0,600	< ,001	0,360	
PR2	0,914	< ,001	0,836	
PR3	0,884	< ,001	0,781	
TR				0,629
TR1	0,910	< ,001	0,828	
TR2	0,862	< ,001	0,743	
TR3	0,617	< ,001	0,380	
ATT				0,768
ATT1	0,842	< ,001	0,709	
ATT2	0,860	< ,001	0,740	
ATT3	0,920	< ,001	0,847	
ATT4	0,882	< ,001	0,778	
SAT				0,835
SAT1	0,936	< ,001	0,877	
SAT2	0,890	< ,001	0,792	
BI				0,852
BI1	0,906	< ,001	0,820	
BI2	0,938	< ,001	0,880	

Παρατηρείται ότι όλες οι φορτίσεις των στοιχείων είναι άνω του κανόνα 0,6 (Ζαφειρόπουλος, 2012) επιπλέον, όλα τα στοιχεία φορτίζουν στη δική τους λανθάνουσα μεταβλητή με στατιστικά σημαντικό τρόπο. Οι τιμές μέσης εξαχθείσας διακύμανσης (Average Variance Extracted - AVE) των μεταβλητών είναι όλες αποδεκτές κοντά ή πάνω του κανόνα 0,5 πράγμα που υποδεικνύει ότι το ερωτηματολόγιο σημειώνει αποδεκτή εγκυρότητα δομής (Hair et al., 2008).

Για τον έλεγχο Εγκυρότητας διακριτότητας δομών έγινε χρήση του λόγου συσχετίσεων ετεροτύπων-μονοτύπων (heterotrait-monotrait ratio of correlations - HTMT) μεταξύ δύο λανθανουσών μεταβλητών.

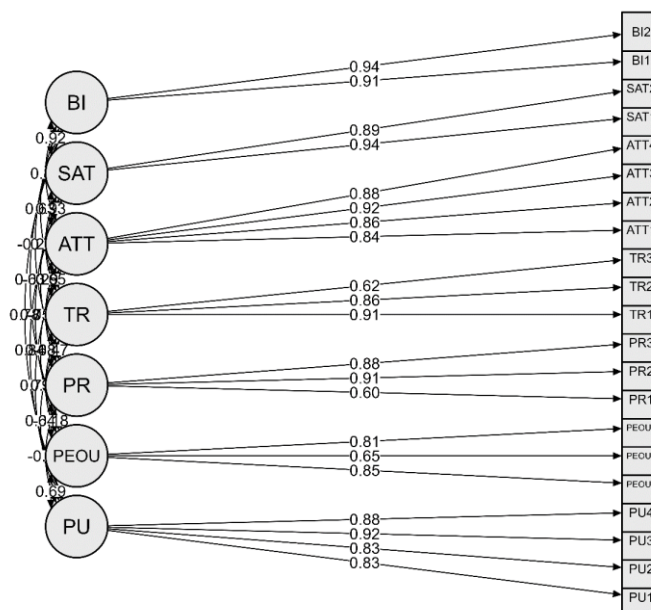
Πίνακας 5 Συσχετίσεις HTMT των μεταβλητών

Heterotrait-monotrait ratio						
PU	PEOU	PR	TR	ATT	SAT	BI
1						
0,671	1					
0,175	0,18	1				
0,662	0,567	0,455	1			
0,794	0,64	0,194	0,7	1		
0,835	0,702	0,313	0,742	0,933	1	
0,782	0,590	0,275	0,665	0,881	0,922	1

Όλες οι τιμές των συσχετίσεων ανάμεσα στα εκάστοτε ζεύγη των λανθανουσών μεταβλητών του μετρικού μοντέλου λαμβάνουν τιμές μικρότερες του 0,9. Εξαιρέση αποτελούν τα ζεύγη των λανθανουσών μεταβλητών: α) στάση (ATT) – ικανοποίηση (SAT) με τιμή 0,933 και β) ικανοποίηση (SAT) – πρόθεση συμπεριφοράς (BI) με τιμή 0,922, πλην όμως βρίσκονται πλησίον του κανόνα.

Σύμφωνα με τα ως άνω η παραγοντική δομή των επτά (7) λανθανουσών μεταβλητών επιβεβαιώνεται στα συλλεχθέντα δεδομένα.

Παρακάτω παρατίθεται το διάγραμμα της παραγοντικής δομής των επτά (7) λανθανουσών μεταβλητών.



Εικόνα 37 Διάγραμμα παραγοντικής δομής του μοντέλου μέτρησης

5.5. Μεροληψία κοινής μεθόδου

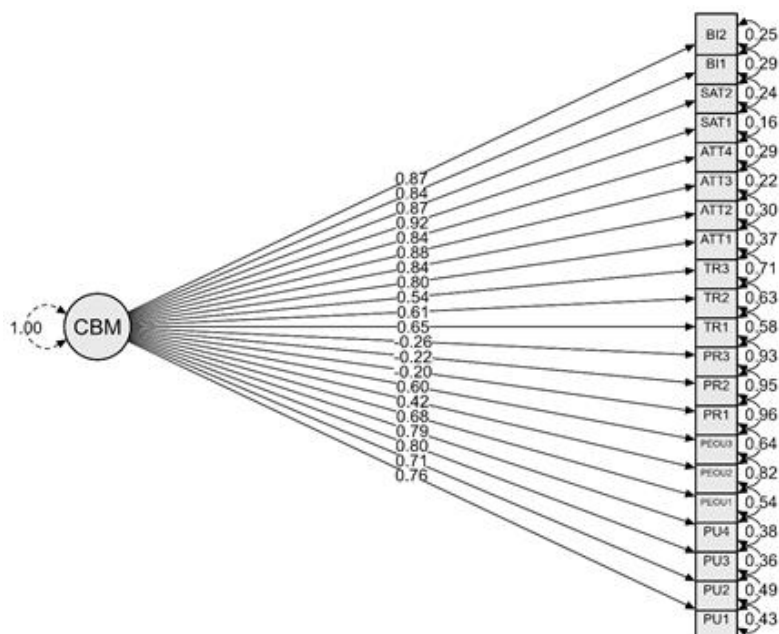
Επιτελείται έλεγχος κατά πόσο οι ερωτώμενοι απαντούν στα στοιχεία του ερωτηματολογίου με έναν τρόπο κοινωνικά αποδεκτό και όχι ανάλογα με τις πεποιθήσεις τους. Η πιο συνηθισμένη μέθοδος ελέγχου της μεροληψίας κοινής μεθόδου (Common Method Bias – CMB) ονομάζεται έλεγχος του Harman κατά τον οποίο γίνεται ταυτόχρονη φόρτιση όλων των παρατηρούμενων μεταβλητών σε έναν μόνο παράγοντα. Κατά αυτό τον τρόπο δημιουργήθηκε ένα μετρικό μοντέλο το οποίο ονομάστηκε CBM.

Η προσαρμογή του μοντέλου CBM είναι: $\chi^2/d.f. = 6,536$, $GFI = 0,921$, $RMSEA = 0,154$, $SRMR = 0,096$, $CFI = 0,751$, $TLI = 0,724$, όλοι οι παραπάνω δείκτες καταδεικνύουν κακή προσαρμογή του μοντέλου.

Πίνακας 6 Οι δείκτες προσαρμογής του μοντέλου CMB

<i>Δείκτες προσαρμογής</i>	<i>Συνιστώμενη τιμή</i>	<i>Μετρικό Μοντέλο</i>
X ² /df	<=3	6,536
GFI	>0,95	0,921
RMSEA	<0,08	0,154
SRMR	<0,05	0,096
CFI	>=0,95	0,751
TLI	>=0,95	0,724

Παρακάτω παρατίθεται το διάγραμμα της παραγοντικής δομής του μοντέλου μιας μεταβλητής CBM.



Εικόνα 38 Διάγραμμα παραγοντικής δομής του μοντέλου CBM

Στη συνέχεια επιτελείται σύγκριση των αποτελεσμάτων του μετρικού μοντέλου CBM με το αρχικό μοντέλο μέτρησης (CFA) βάσει των Δεικτών φειδωλότητας: α) του πληροφοριακού κριτηρίου του Akaike (Akaike Information Criterion - AIC) και β) του πληροφοριακού κριτηρίου του Bayesian (Bayesian Information Criterion - BIC), όπου το μοντέλο με την καλύτερη προσαρμογή στα δεδομένα θεωρείται ότι έχει το υπόδειγμα με τη χαμηλότερη τιμή AIC και BIC.

Πίνακας 7 Δείκτες προσαρμογής AIC και BIC των μοντέλων CFA και CBM

	<i>Akaike (AIC)</i>	<i>Bayesian (BIC)</i>
CFA	10.707,450	10997,337
CBM	11618,135	11835,55

Από των ως άνω πίνακα παρατηρείται ότι το μετρικό μοντέλο με την καλύτερη προσαρμογή στα δεδομένα έχει το αρχικό μοντέλο μέτρησης (CFA) των επτά (7) λανθανουσών μεταβλητών καθώς λαμβάνει μικρότερες τιμές τόσο του δείκτη AIC όσο του δείκτη BIC και συμπεραίνεται ότι δεν υπάρχει μεροληψία των ερωτώμενων.

5.6. Δομικό μοντέλο

Κατόπιν προσδιορισμού και αξιολόγησης του μοντέλου μέτρησης, εκτιμήθηκε το δομικό μοντέλο με σκοπό να παράσχει ένα εμπειρικό μέτρο των υποθετικών σχέσεων μεταξύ των ερευνητικών μεταβλητών και δομών.

Οι δείκτες καλής προσαρμογής που χρησιμοποιήθηκαν για να για την εξέταση του δομικού μοντέλου είναι οι ίδιοι με του μετρικού μοντέλου.

Το μοντέλο παρείχε παρόμοιες εκτιμήσεις παραμέτρων και παρόμοια συνολική προσαρμογή του μοντέλου ήτοι: $\chi^2/d.f. = 2,18$, GFI = 0,971, RMSEA = 0,071, SRMR = 0,046, CFI = 0,951, TLI=0,941, με το μοντέλο μέτρησης CFA.

Πίνακας 8 Οι δείκτες προσαρμογής του δομικού μοντέλου

<i>Δείκτες προσαρμογής</i>	<i>Συνιστώμενη τιμή</i>	<i>Δομικό Μοντέλο</i>
X ² /df	<=3	2,181364
GFI	>0,95	0,971
RMSEA	<0,08	0,071
SRMR	<0,05	0,046
CFI	>=0,95	0,951
TLI	>=0,95ή0,90	0,941

Η σύγκριση όλων των δεικτών προσαρμογής με τις αντίστοιχες συνιστώμενες τιμές τους, παρείχε ενδείξεις καλής προσαρμογής του μοντέλου. Όλοι οι δείκτες υποδηλώνουν ότι το υποθετικό δομικό μοντέλο ταιριάζει καλά στα συλλεχθέντα δεδομένα

Τα συνολικά αποτελέσματα (συμπεριλαμβανομένου του ελέγχου υποθέσεων, των συντελεστών διαδρομής, των τιμών p και των αποτελεσμάτων) παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 9 Συντελεστές διαδρομής, τιμές p και αποτελέσματα των υποθέσεων

<i>Υπόθεση</i>	<i>β</i>	<i>p</i>	<i>Αποτέλεσμα</i>
H1: ATT → BI	0,400	< ,001	Υποστηρίζεται
H2: SAT → BI	0,565	< ,001	Υποστηρίζεται
H3α: PU → ATT	0,525	< ,001	Υποστηρίζεται
H3β: PEOU → ATT	0,245	< ,001	Υποστηρίζεται
H4α: PU → SAT	0,532	< ,001	Υποστηρίζεται
H4β: PEOU → SAT	0,286	< ,001	Υποστηρίζεται
H5α: TR → ATT	0,219	0,002	Υποστηρίζεται
H5β: TR → SAT	0,189	0,002	Υποστηρίζεται
H6α: PR → ATT	0,057	0,261	Δεν Υποστηρίζεται
H6β: PR → SAT	-0,061	0,180	Δεν Υποστηρίζεται

Η επίδραση της στάσης (ATT) στην πρόθεση συμπεριφοράς (BI) και η επίδραση της ικανοποίησης (SAT) στην πρόθεση συμπεριφοράς (BI) είναι ισχυρές, θετικές και στατιστικά σημαντικές (H1: $\beta = 0,400$, $p < 0,01$, H2: $\beta = 0,565$, $p < 0,01$). Επομένως, οι υποθέσεις H1, H2 υποστηρίζονται.

Η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα (PU) και αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης (PEOU) έχουν ισχυρή θετική επίδραση στη στάση (ATT) (H3α: $\beta = 0,525$, $p < 0,01$, H3β: $\beta = 0,245$, $p < 0,01$). Επιπλέον, έχουν ισχυρή θετική επίδραση στην ικανοποίηση (SAT) (H4α: $\beta = 0,532$, $p < 0,01$, H4β: $\beta = 0,286$, $p < 0,01$). Συνεπώς, οι υποθέσεις H3α, H3β, H4α και H4β υποστηρίζονται.

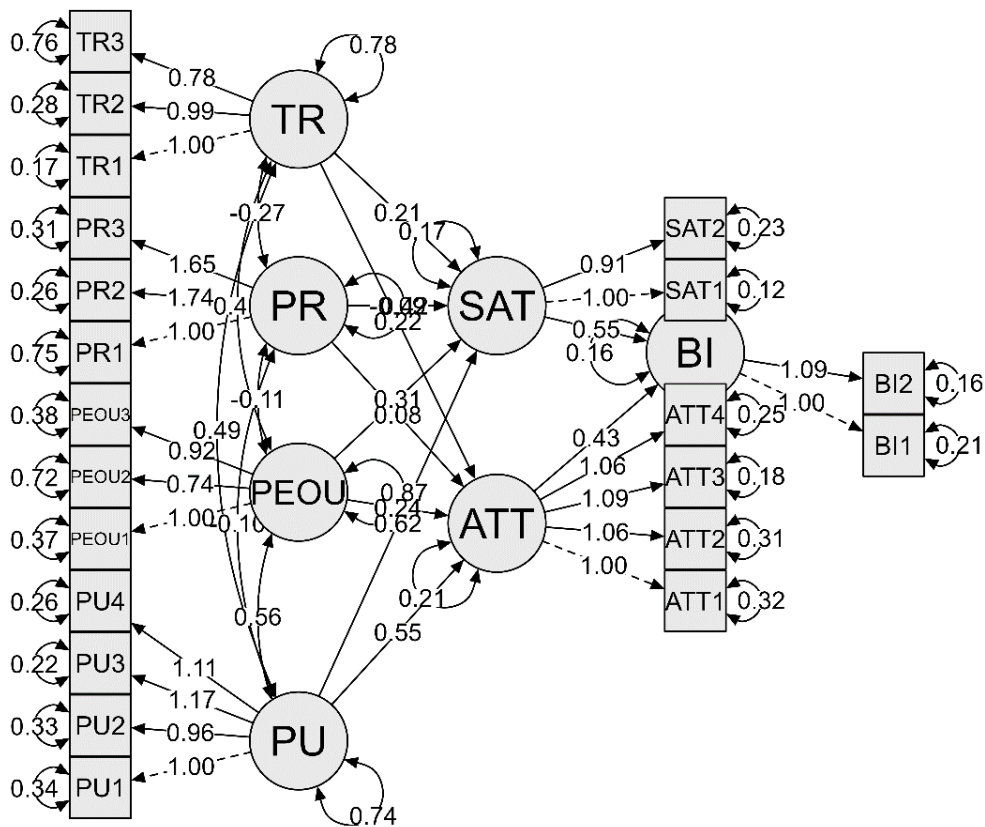
Η εμπιστοσύνη (TR) ασκεί θετική επίδραση στη στάση (ATT) (H5α: $\beta = 0,219$, $p = 0,02$ ήτοι μικρότερη του 0,05) και έχει μια οριακή επίδραση στην ικανοποίηση (SAT) (H5β: $\beta = 0,189$, $p = 0,02$ ήτοι μικρότερη του 0,05). Άρα, οι υποθέσεις H5α, H5β υποστηρίζονται.

Η επίδραση του αντιλαμβανόμενου κινδύνου προστασίας της ιδιωτικής ζωής (PR) στη στάση (ATT) και την ικανοποίηση (SAT) δεν είναι στατιστικά σημαντική (H6α: $\beta = 0,057$, $p = 0,261$, η οποία είναι μεγαλύτερη του 0,05 και H6β: $\beta = -0,061$, $p = 0,180$, η

οποία είναι μεγαλύτερη του 0,05). Βάσει των ως άνω συμπεραίνεται ότι οι υποθέσεις H6α και H6β δεν υποστηρίζονται.

Η εκτίμηση του δομικού μοντέλου δείχνει ότι όλες οι υποθέσεις εκτός από δυο, δηλαδή H6α και H6β, υποστηρίχθηκαν. Συνολικά, δεδομένου ότι οι οκτώ από τις δέκα εκτιμήσεις είναι σύμφωνες με τις υποθέσεις, τα αποτελέσματα υποστηρίζουν το θεωρητικό υπόδειγμα με την επιφύλαξη των δυο διαδρομών που δεν υποστηρίζονται.

Στο παρακάτω σχήμα παρατίθεται το διάγραμμα διαδρομής με τις εκτιμήσεις των πλήρως τυποποιημένων δομικών παραμέτρων οι οποίες προκύπτουν και περιλαμβάνονται στις διαδρομές.



Εικόνα 39 Διάγραμμα διαδρομής

5.7. Αμεταβλητότητα μοντέλου

Περαιτέρω εξετάστηκε η ενδεχόμενη διαφοροποίηση του δομικού μοντέλου ανάμεσα στους άντρες και τις γυναίκες του υπό εξέταση δείγματος, δηλαδή ελέγχθηκε αν τόσο για τους άντρες όσο και για τις γυναίκες ισχύουν οι ίδιες επιδράσεις των μεταβλητών. Αρχικά, γίνεται εφαρμογή ελέγχου μεταξύ των ομάδων για το μοντέλο χωρίς περιορισμούς. Ακολούθως, επιτελέστηκε έλεγχος μεταξύ των ομάδων για το μοντέλο θέτοντας ως περιορισμό την ισότητα των φορτίσεων, τέλος επιτελέστηκε έλεγχος μεταξύ των ομάδων για το μοντέλο θέτοντας ως περιορισμό την ισότητα των φορτίσεων και των ατεμνουσών (intercepts).

Πίνακας 10 Προσαρμογή μοντέλων και διαφορά μοντέλων: χωρίς περιορισμούς, με περιορισμούς στις φορτίσεις και με περιορισμούς στις φορτίσεις και στα intercepts

	<i>Προσαρμογή Μοντέλων</i>			<i>Διαφορά Μοντέλων</i>		
	χ^2	df	p	$\Delta\chi^2$	Δdf	p
Μοντέλο χωρίς περιορισμούς	589,866	346	< ,001			
Μοντέλο με περιορισμούς στις φορτίσεις	599,619	360	< ,001	9,753	14	0,780
Μοντέλο με περιορισμούς στις φορτίσεις και στα intercepts	613,203	374	< ,001	13,584	14	0,481

Σύμφωνα με τον ως άνω πίνακα η διαφορά των μοντέλων ανάμεσα στις δυο υποομάδες δηλαδή Άντρες – Γυναίκες, χωρίς περιορισμούς και με περιορισμούς στις φορτίσεις δεν είναι στατιστικά σημαντική, καθώς η τιμή p της διαφοράς τους είναι 0,780 και επομένως μεγαλύτερη από 0,05. Επιπροσθέτως, η διαφορά των μοντέλων ανάμεσα στις δυο υποομάδες δηλαδή Άντρες – Γυναίκες, με περιορισμούς στις φορτίσεις και με περιορισμούς στις φορτίσεις και στις ατέμνουσες (intercepts) δεν είναι στατιστικά σημαντική, επειδή η τιμή p της διαφοράς τους είναι 0,481 και επομένως μεγαλύτερη από 0,05. Οπότε συμπεραίνεται ότι το μοντέλο δεν μεταβάλλεται συνεπακόλουθα δεν υφίσταται διαφοροποίηση του δομικού μοντέλου ανάμεσα στους άντρες και τις γυναίκες του υπό εξέταση δείγματος επομένως δεν θα διερευνηθεί περαιτέρω με την μεμονωμένη άρση των περιορισμών.

6. Συμπεράσματα και προτάσεις

6.1. Εισαγωγή

Η παρούσα μελέτη διερευνά την επίδραση των παραγόντων πρόβλεψης του μοντέλου αποδοχής τεχνολογίας (TAM) ήτοι αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα και αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης, ενσωματώνοντας την εμπιστοσύνη και τον αντιλαμβανόμενο κίνδυνο προστασίας της ιδιωτικής ζωής αναφορικά με τη στάση απέναντι στα chatbots και την ικανοποίηση από αυτά. Επιπλέον, περιλαμβάνει την επίδραση της στάσης, σύμφωνα με τη θεωρία της αιτιολογημένης δράσης (TRA) και του μοντέλου αποδοχής τεχνολογίας (TAM), και της ικανοποίησης βάσει του μοντέλου επιβεβαίωσης των προσδοκιών (ECM), στην πρόθεση συμπεριφοράς των χρηστών να κάνουν χρήση υπηρεσιών παρεχόμενες από επιχειρήσεις, οι οποίες βασίζονται σε chatbots. Τα ευρήματα της μελέτης προσφέρουν εμπειρική τεκμηρίωση για την υποστήριξη του προτεινόμενου ερευνητικού μοντέλου. Τα αποτελέσματα αυτής έχουν σημαντικές επιπτώσεις για επαγγελματίες, ιδίως προγραμματιστές εφαρμογών, επιχειρήσεις και κυβερνήσεις που αξιοποιούν τις υπηρεσίες chatbots αλλά και ερευνητές που εστιάζουν στη μελέτη των μοντέλων αποδοχής τεχνολογίας και ειδικότερα της χρήσης chatbots. Παρακάτω παρατίθενται οι θεωρητικές και οι πρακτικές επιπτώσεις της παρούσας έρευνας.

6.2. Θεωρητικές επιπτώσεις της έρευνας

Η παρούσα εργασία εκπονήθηκε βάσει της πρόσφατης βιβλιογραφίας και εξετάζει την πρόθεση συμπεριφοράς για τη χρήση των παρεχόμενων υπηρεσιών από επιχειρήσεις οι οποίες βασίζονται σε chatbots. Προτείνεται ένα εμπλουτισμένο μοντέλο αποδοχής τεχνολογίας (TAM), στο οποίο ενσωματώνονται η εμπιστοσύνη και ο αντιλαμβανόμενος κίνδυνος προστασίας της ιδιωτικής ζωής στους βασικούς προσδιοριστικούς παράγοντες του μοντέλου αποδοχής τεχνολογίας (TAM), ήτοι την αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα και την αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης, συνδυασμένο με το μοντέλο επιβεβαίωσης των προσδοκιών (ECM), με σκοπό τη συμπερίληψη της ικανοποίησης. Στόχος της παρούσας μελέτης αποτελεί ο προσδιορισμός και η ανάλυση των επιδράσεων των κυρίων προσδιοριστικών παραγόντων αναφορικά με τη στάση και την ικανοποίηση των χρηστών και την περαιτέρω επίδραση αυτών, στάσης και ικανοποίησης, στην πρόθεση συμπεριφοράς

των χρηστών να κάνουν χρήση των παρεχόμενων υπηρεσιών από τις επιχειρήσεις που βασίζονται σε chatbots. Στη παρούσα ενότητα παρατίθενται οι θεωρητικές επιπτώσεις της παρούσας έρευνας μέσω της ανάλυσης των ευρημάτων της.

Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης συνάδουν με προηγούμενες έρευνες στις οποίες τεκμηριώθηκε εμπειρικά ότι η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα επιδρά στη στάση απέναντι στα chatbot (De Cicco et al., 2022; Kasilingam, 2020; Silva et al., 2023; Soares et al., 2022; Van Eeuwen, 2017) πλην όμως δεν είναι σύμφωνα με τα ευρήματα της μελέτης των Kwangsawad & Jattamart (2022), όπου δεν επικυρώθηκε η εν λόγω πρόταση. Επιπροσθέτως, επαληθεύτηκαν τα ευρήματα άλλων μελετητών αναφορικά με την επίδραση της αντιλαμβανόμενης χρησιμότητας στην ικανοποίηση από τα chatbot (Ashfaq et al., 2020; Soares et al., 2022). Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης καταδεικνύουν ότι η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα αποτελεί τον πιο σημαντικό παράγοντα, από τους μελετηθέντες, στην επίδραση τόσο της στάσης απέναντι στα chatbot όσο και της ικανοποίησης από αυτά.

Βάσει των ευρημάτων της παρούσας έρευνας διαπιστώθηκε ότι η αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης έχει επίδραση στη στάση απέναντι στα chatbots γεγονός που συνάδει με προηγούμενες έρευνες που επικεντρώνονται στην επίδραση της αντιλαμβανόμενης ευκολίας χρήσης στη στάση από τα chatbots (Kasilingam, 2020; Silva et al., 2023; Van Eeuwen, 2017) και είναι αδιαμφισβήτητο σύμφωνα με τη βιβλιογραφία του μοντέλου αποδοχής τεχνολογίας (TAM). Παρ' όλα αυτά έρχονται σε αντίθεση με αρκετές έρευνες οι οποίες δεν παρείχαν εμπειρική τεκμηρίωση σχετικά με την επίδραση της αντιλαμβανόμενης ευκολίας χρήσης στη στάση από τα chatbots (De Cicco et al., 2022; Kwangsawad & Jattamart, 2022; Soares et al., 2022). Επιπλέον, τα ευρήματα της παρούσας εργασίας δείχνουν ότι η αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης επιδρά στην ικανοποίηση από τα chatbots, όμως η εν λόγω πρόταση δεν είναι σύμφωνη με τα ευρήματα προηγούμενων μελετών σχετικών με το θέμα (Ashfaq et al., 2020; Soares et al., 2022). Η ασυμφωνία των αποτελεσμάτων πιθανότατα οφείλεται στο χαμηλό επίπεδο πολυπλοκότητας των chatbots. Εντούτοις, έχει τεκμηριωθεί σε εμπειρικές έρευνες διαφόρων τομέων της τεχνολογίας, για παράδειγμα στις ηλεκτρονικές υπηρεσίες (Liao et al., 2007) και το ηλεκτρονικό πορτοφόλι (Kumar et al., 2018).

Η παρούσα μελέτη υποστήριξε την επίδραση της εμπιστοσύνης στη στάση των χρηστών για τις υπηρεσίες που βασίζονται σε chatbot και είναι σύμφωνη με τα ευρήματα άλλων μελετητών (Alagarsamy & Mehroliia, 2023; Silva et al. 2023; Soares et al. 2022). Ωστόσο, στις έρευνες των De Cicco et al. (2022) και Kasilingam (2020)

δεν επιβεβαιώθηκε το ίδιο. Αναφορικά με την επίδραση της εμπιστοσύνης στην ικανοποίηση από τη χρήση chatbot στην παρούσα έρευνα επαληθεύτηκαν τα αποτελέσματα άλλων ερευνητών οι οποίοι διαπίστωσαν ότι οι χρήστες αισθάνονται πιο ικανοποιημένοι όταν αντιλαμβάνονται εμπιστοσύνη κατά τη χρήση chatbot (Alagarsamy & Mehroliya, 2023; Eren, 2021; Silva et al., 2023; Soares et al., 2022; Surjandy & Cadelina, 2023).

Αντίθετα, στην παρούσα έρευνα δεν παρέχεται εμπειρική τεκμηρίωση ότι ο αντιλαμβανόμενος κίνδυνος προστασίας της ιδιωτικής ζωής με τη χρήση chatbots έχει σημαντική επίδραση στη στάση απέναντι στα chatbots όπως είχε διαπιστωθεί σε άλλες μελέτες (Kasilingam, 2020; Kwangsawad & Jattamart, 2022; Van Eeuwen, 2017). Αντίστοιχα, δεν υποστηρίχθηκε ότι ο αντιλαμβανόμενος κίνδυνος προστασίας της ιδιωτικής ζωής αποτελεί σημαντικό παράγοντα στην ικανοποίηση από τα chatbots και συνάδει με τα αποτελέσματα της εμπειρικής μελέτης των Liu et al. (2023) ενώ δεν συμφωνεί με τα ευρήματα της έρευνας των Cheng & Jiang (2020). Αυτό πιθανότατα οφείλεται είτε στο γεγονός ότι οι χρήστες επωφελούνται περισσότερο από τη χρήση των chatbot ώστε δεν ανησυχούν για το ενδεχόμενο κατάχρησης των παρεχόμενων δεδομένων είτε στην έλλειψη επίγνωσης του κινδύνου. Επιπλέον, η παροχή προσωπικών πληροφοριών σε εφαρμογές τεχνολογίας και τεχνητής νοημοσύνης, όπως τα chatbots, έχει γίνει συνήθης κατά τα τελευταία χρόνια με αποτέλεσμα οι χρήστες να έχουν εξοικειωθεί με την ανάληψη του εν λόγω κινδύνου οπότε δεν θεωρούν ότι αποτελεί καθοριστικό παράγοντα τόσο για τη στάση απέναντι στα chatbots όσο για την ικανοποίηση από αυτά.

Σύμφωνα με τα εμπειρικά ευρήματα της παρούσας μελέτης τεκμηριώθηκε η πρόταση ότι η στάση προσδιορίζει σημαντικά την πρόθεση συμπεριφοράς, όπως ήταν αναμενόμενο βάσει της θεωρίας του μοντέλου αποδοχής τεχνολογίας (TAM), και συνάδει με τα αποτελέσματα άλλων σχετικών με το θέμα ερευνών (De Cicco et al., 2022; Kasilingam, 2020; Kwangsawad & Jattamart, 2022; Van Eeuwen, 2017). Εντούτοις, τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας είναι αντίθετα από αυτά που διαπίστωσαν στην έρευνα τους οι Silva et al. (2023) και Soares et al. (2022).

Τέλος, βάσει των αποτελεσμάτων προγενέστερων μελετών η ικανοποίηση από τα chatbots επιδρά στην πρόθεση συμπεριφοράς (Ashfaq et al., 2020; Cheng & Jiang, 2020; Li et al., 2021; Liu et al., 2023; Silva et al., 2023). Η εν λόγω πρόταση επαληθεύτηκε στην παρούσα εμπειρική έρευνα. Μολαταύτα, οι Soares et al. (2022) δεν διαπίστωσαν το ίδιο στην έρευνα τους. Στη παρούσα εργασία καταδεικνύεται ότι η

ικανοποίηση από τα chatbots είναι ο πιο σημαντικός προσδιοριστικός παράγοντας στην πρόθεση συμπεριφοράς, από τους αναλυθέντες, και θα πρέπει να ληφθεί υπόψη για την περαιτέρω κατανόηση της συμπεριφοράς αναφορικά με την χρήση των chatbots.

Συνοψίζοντας τα ως άνω ευρήματα της παρούσας εργασίας η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα, η αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης και η εμπιστοσύνη φαίνεται ότι είναι προσδιοριστικοί παράγοντες της στάσης και της ικανοποίησης των χρηστών από τις υπηρεσίες των chatbots παρεχόμενες από επιχειρήσεις. Ανάμεσα σ' αυτούς η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα αναδείχτηκε ο πιο σημαντικός παράγοντας που επιδρά στη στάση και την ικανοποίηση των χρηστών, υπογραμμίζοντας την αξία του αλλά και τονίζοντας την ανάγκη να ληφθεί υπόψη σε άλλες μελέτες αναφορικά με το θέμα. Επομένως, τα chatbots πρέπει πρωτίστως να διευκολύνουν τους χρήστες στη διεκπεραίωση των καθημερινών εργασιών τους, ακολούθως να είναι εύχρηστα και φιλικά προς τον χρήστη και τέλος να είναι έμπιστα, ώστε να παραχθεί θετική στάση και να αυξηθεί η ικανοποίηση από τη χρήση αυτών. Ο αντιλαμβανόμενος κίνδυνος προστασίας της ιδιωτικής ζωής δεν τεκμηριώθηκε ότι αποτελεί παράγοντα που επηρεάζει τη στάση και την ικανοποίηση των χρηστών, πιθανότητα γιατί οι χρήστες έχουν εξοικειωθεί με την ανάληψη ρίσκου στην αποδοχή νέων τεχνολογιών ώστε να μην θεωρούν τον κίνδυνο από τη χρήση εφαρμογών chatbots ως αποτρεπτικό παράγοντα. Παρ' όλα αυτά, χρήζει περαιτέρω διερεύνησης καθώς τα chatbots αποτελούν νέα τεχνολογία οπότε με την πάροδο του χρόνου και με την περαιτέρω εξοικείωση των χρηστών στη χρήση αυτών, η άποψή τους ενδεχομένως να μεταβληθεί. Επιπροσθέτως, τεκμηριώθηκε ότι η στάση και η ικανοποίηση των χρηστών συντελούν στην πρόθεση συμπεριφοράς τους. Όπερ σημαίνει ότι όσο πιο θετική στάση έχουν οι χρήστες απέναντι στα chatbots και όσο πιο ικανοποιημένοι είναι από την παρεχόμενη υπηρεσία που βασίζεται σ' αυτά, τόσο αυξάνεται θετικά η πρόθεση συμπεριφοράς για την επαναχρησιμοποίησή τους. Αξίζει να σημειωθεί ότι στην παρούσα μελέτη διαπιστώθηκε ότι η ικανοποίηση διαδραματίζει τον πιο σημαντικό ρόλο στην επίδραση της πρόθεσης συμπεριφοράς, οπότε κρίνεται αναγκαίο να δοθεί έμφαση στην εκπλήρωση των προσδοκιών των χρηστών από την χρήση υπηρεσιών chatbots.

Συνολικά τα αποτελέσματα της παρούσας εργασίας εμπλουτίζουν την ακαδημαϊκή βιβλιογραφία και συμβάλλουν στην επέκταση της εμπειρικής έρευνας αναφορικά με την πρόθεση συμπεριφοράς για τη χρήση υπηρεσιών που βασίζονται σε chatbots.

6.3. Πρακτικές επιπτώσεις της έρευνας

Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας μπορούν να αποτελέσουν αρωγό για επαγγελματίες, εταιρείες ανάπτυξης και παρόχους πλατφορμών εφαρμογών καθώς το προτεινόμενο μοντέλο μπορεί να αξιοποιηθεί ως συμβουλευτικό εργαλείο κατά τη λήψη επενδυτικών αποφάσεων για τη δημιουργία εφαρμογών chatbot. Ακολούθως, κατά την ανάπτυξη ενός chatbot χρήσιμο είναι να λάβουν υπόψη: πρώτον, τη σημαντικότητα του ρόλου της χρησιμότητας, εστιάζοντας στις λειτουργικές δυνατότητες ενός chatbot και αναδεικνύοντας την πρακτική του αξία, δεύτερον την απλότητα ως προς τη χρήση του και την ανάπτυξη μιας διεπαφής φιλικής προς τον χρήστη η οποία δεν θα απαιτεί ειδικές δεξιότητες και γνώσεις για τη χρήση του και τρίτον να δώσουν έμφαση στην δημιουργία έμπιστων chatbots, αναπτύσσοντας ασφαλιστικές δικλίδες για τη διασφάλιση των συλλεχθέντων δεδομένων και την ασφάλεια των συναλλαγών που πραγματοποιούνται μέσω αυτών. Όλα τα ως άνω συντελούν στη θετική στάση αλλά και στην αυξημένη ικανοποίηση των χρηστών, άρα στην αύξηση της πρόθεσης επαναχρησιμοποίησης τους και κατά συνέπεια θα ενταθεί η ανάγκη εφαρμογής υπηρεσιών chatbot από τις επιχειρήσεις.

Οι επιχειρήσεις και οι κυβερνήσεις, οι οποίες είτε χρησιμοποιούν είτε προτίθενται να χρησιμοποιήσουν chatbots για την παροχή υπηρεσιών τους, ενδέχεται να ενθαρρυνθούν, να επεκτείνουν ή να κάνουν χρήση chatbots, σε διάφορες μορφές, όπως κείμενο, φωνή, εικόνα, βίντεο και εικονική πραγματικότητα, ενσωματώνοντάς τα σε ιστότοπους, εφαρμογές για κινητά, πλατφόρμες ανταλλαγής μηνυμάτων και άλλα ψηφιακά κανάλια ώστε να έχουν άμεση επικοινωνία με τους πελάτες, συνεργάτες και υπαλλήλους τους. Τα chatbots θα πρέπει να είναι έμπιστα, εύκολα στη χρήση και κυρίως να αυξάνουν την απόδοση των χρηστών, να μειώνουν τον χρόνο διεκπεραίωσης των εργασιών των χρηστών και να τους προσθέτουν αξία. Κατά αυτόν τον τρόπο θα βελτιωθεί η συνολική εμπειρία τους από την παρεχόμενη υπηρεσία και επομένως θα αυξηθεί η ικανοποίηση, η οποία με τη σειρά της θα οδηγήσει στην αύξηση της πρόθεσης επαναχρησιμοποίησης. Τέλος, θα πρέπει να αξιοποιήσουν τα οφέλη από την εφαρμογή της τεχνολογίας chatbot, μεταξύ άλλων τη συλλογή δεδομένων τα οποία αποτελούν πολύτιμη πληροφορία για την λήψη διοικητικών αποφάσεων και αναπροσαρμογή των στρατηγικών τους άλλα και την άμεση ανατροφοδότηση αναφορικά με την ικανοποίηση των χρηστών ενσωματώνοντας στα chatbots αλγορίθμους ανάλυσης συναισθήματος οι οποίοι ανιχνεύουν πρότυπα από τα

σχόλια των χρηστών και καθιστούν εύκολο τον εντοπισμό των τομέων που επιδέχονται βελτίωση.

6.4. Περιορισμοί και μελλοντικές προτάσεις

Αφενός τα ευρήματα της παρούσας έρευνας ενισχύουν τη γνώση σχετικά με τη χρήση των chatbots, αφετέρου περιορίζονται στο αναλυθέν δείγμα το οποίο αποτελείται από χρήστες που κατοικούν στην Ελλάδα, εξ αυτού δεν είναι δυνατή η γενίκευση των ευρημάτων σε άλλους πληθυσμούς. Ως εκ τούτου, συνιστάται σε μελλοντικές μελέτες να διεξαχθούν και σε άλλες χώρες, λαμβάνοντας υπόψη τις διαφορετικές πολιτισμικές αντιλήψεις, προκειμένου να προκύψουν συγκριτικά στοιχεία για μια διαπολιτισμική μελέτη. Μια τέτοια σύγκριση θα ήταν επωφέλης για εταιρείες ανάπτυξης πλατφορμών chatbots λόγω χάρη την Google και την IBM οι οποίες δραστηριοποιούνται σε παγκόσμιο επίπεδο. Ομοίως, εάν λαμβανόταν μεγαλύτερο δείγμα από τον ίδιο πληθυσμό θα επιτυγχανόταν πιο ακριβής αποτύπωση των αποτελεσμάτων από τη χρήση των chatbots ενώ ταυτόχρονα θα αυξανόταν η εγκυρότητα της έρευνας.

Επιπλέον, οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να ανακαλέσουν την αλληλεπίδραση τους με οποιοδήποτε chatbot ανεξαρτήτου υπηρεσίας και τομέα. Θεωρείται σκόπιμο η διεξαγωγή έρευνας με τους συμμετέχοντες να διαδρούν με το ίδιο chatbot ώστε η εμπειρία τους να προέρχεται από το ίδιο έναυσμα. Επιπροσθέτως, θεωρείται χρήσιμο να διερευνηθούν και άλλοι προσδιοριστικοί παράγοντες της στάσης και της ικανοποίησης απέναντι στα chatbots για παράδειγμα η ποιότητα συστήματος, η ποιότητα πληροφορίας και η ποιότητα υπηρεσίας, σύμφωνα με το D&M IS success model των Delone & Mclean (2003). Παρομοίως, λόγω της αυξανόμενης εφαρμογής των chatbots σε διάφορους τομείς λόγω χάρη στην υγεία, στη διακυβέρνηση κ.τ.λ. για ποικίλες υπηρεσίες όπως προγραμματισμό συναντήσεων, παροχή υπηρεσιών και αιτήματα παροχής πληροφοριών, έχει ενδιαφέρον η περαιτέρω ανάλυση των παραγόντων που προσδιορίζουν τη στάση και την ικανοποίηση οι οποίες επιδρούν στην πρόθεση συμπεριφοράς των χρηστών, εστιασμένα σε έναν συγκεκριμένο τομέα ή υπηρεσία καθώς η ιδιαιτερότητα αυτών ενδεχομένως να επηρεάσει τα αποτελέσματα της έρευνας ενώ η συμβολή τους θα είναι πολύτιμη στη βαθιά κατανόηση των πιθανών εφαρμογών της τεχνολογίας chatbot οδηγώντας στην αποτελεσματικότερη και πιο στοχευμένη ανάπτυξή της.

Βιβλιογραφία

- 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. (2020a). An Overview of Chatbot Technology. *IFIP Advances in Information and Communication Technology*, 584 IFIP, 373–383. https://doi.org/10.1007/978-3-030-49186-4_31
- Adamopoulou, E., & Moussiades, L. (2020b). Chatbots: History, technology, and applications. *Machine Learning with Applications*, 2, 100006. <https://doi.org/10.1016/j.mlwa.2020.100006>
- Aggelidis, V. P., & Chatzoglou, P. D. (2009). Using a modified technology acceptance model in hospitals. *International Journal of Medical Informatics*, 78(2), 115–126. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2008.06.006>
- Alagarsamy, S., & Mehroliya, S. (2023). Exploring chatbot trust: Antecedents and behavioural outcomes. *Heliyon*, 9(5). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e16074>
- Anitha, K., & Shanthi, V. (2021). A Study on Intervention of Chatbots in Recruitment. In P. K. Singh, Z. Polkowski, S. Tanwar, S. K. Pandey, G. Matei, & D. Pirvu (Eds.), *Innovations in Information and Communication Technologies (IICT-2020)*. *Advances in Science, Technology & Innovation*. (pp. 67–74). Springer.
- Ashfaq, M., Yun, J., Yu, S., & Loureiro, S. M. C. (2020). I, Chatbot: Modeling the determinants of users' satisfaction and continuance intention of AI-powered service agents. *Telematics and Informatics*, 54. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2020.101473>
- Balaji, M., & Yuvaraj, N. (2019). Intelligent chatbot model to enhance the emotion detection in social media using bi-directional recurrent neural network. *Journal of Physics: Conference Series*, 1362(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1362/1/012039>
- Μπάλας, Γ., & Παπασταθοπούλου Πολίνα. (2021). Συμπεριφορά καταναλωτή (3η). Rosili.

- Bashir, I., & Madhavaiah, C. (2015). Consumer attitude and behavioural intention towards Internet banking adoption in India. *Journal of Indian Business Research*, 7(1), 67–102. <https://doi.org/10.1108/JIBR-02-2014-0013>
- Belanche, D., Casaló, L. V., & Flavián, C. (2012). Integrating trust and personal values into the technology acceptance model: The case of e-government services adoption. *Cuadernos de Economía y Dirección de La Empresa*, 15(4), 192–204. <https://doi.org/10.1016/j.cede.2012.04.004>
- Bhattacharjee, A. (2001). Bhattacharjee/Information Systems Continuance MIS Quarterly UNDERSTANDING INFORMATION SYSTEMS CONTINUANCE: AN EXPECTATION-CONFIRMATION MODEL1 Motivation for the Study (Vol. 25, Issue 3).
- Byrne, B. M. (1998). *Structural equation modeling with LISREL, PRELIS, and SIMPLIS: Basic concepts, applications, and programming*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Caldarini, G., Jaf, S., & McGarry, K. (2022). A Literature Survey of Recent Advances in Chatbots. *Information* (Switzerland), 13(1). <https://doi.org/10.3390/info13010041>
- Chen, H., Liu, X., Yin, D., & Tang, J. (2017). A Survey on Dialogue Systems: Recent Advances and New Frontiers. <https://doi.org/10.1145/3166054.3166058>
- Chen, Q., Gong, Y., Lu, Y., & Tang, J. (2022). Classifying and measuring the service quality of AI chatbot in frontline service. *Journal of Business Research*, 145, 552–568. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.02.088>
- Cheng, Y., & Jiang, H. (2020). How Do AI-driven Chatbots Impact User Experience? Examining Gratifications, Perceived Privacy Risk, Satisfaction, Loyalty, and Continued Use. *Journal of Broadcasting and Electronic Media*, 64(4), 592–614. <https://doi.org/10.1080/08838151.2020.1834296>
- Cherniak, K. (2024, June 21). Chatbot Statistics: What Businesses Need to Know About Digital Assistants. *Master of Code Global*. <https://masterofcode.com/blog/chatbot-statistics>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 13(3), 319–339. <https://doi.org/10.2307/249008>
- De Ciccio, R., Iacobucci, S., Aquino, A., Alparone, F. R., & Palumbo, R. (2022). Understanding Users' Acceptance of Chatbots: An Extended TAM Approach.

- Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics), 13171 LNCS, 3–22. https://doi.org/10.1007/978-3-030-94890-0_1
- Delone, W. H., & Mclean, E. R. (2003). The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update. In Information Systems Research, Journal of Management Information Systems (Vol. 19, Issue 4).
- Dinev, T., & Hart, P. (2006). An extended privacy calculus model for e-commerce transactions. Information Systems Research, 17(1), 61–80. <https://doi.org/10.1287/isre.1060.0080>
- Eren, B. A. (2021). Determinants of customer satisfaction in chatbot use: evidence from a banking application in Turkey. International Journal of Bank Marketing, 39(2), 294–311. <https://doi.org/10.1108/IJBM-02-2020-0056>
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). Belief, attitude, intention and behavior: an introduction to theory and research. (Addison-Wesley).
- Følstad, A., Skjuve, M., & Brandtzaeg, P. B. (2019). Different chatbots for different purposes: Towards a typology of chatbots to understand interaction design. Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics), 11551 LNCS, 145–156. https://doi.org/10.1007/978-3-030-17705-8_13
- Giannelis, M. (2024, January 27). Why Customers Don't Like Or Hate Chatbots – Annoying & Bad For Business. Tech Business News. <https://www.techbusinessnews.com.au/blog/why-customers-dont-like-or-hate-chatbots-bad-for-business/>
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R., & Black, W. (2008). Multivariate Data Analysis. Multivariate Data Analysis. McGraw Hill Publishing House.
- Harman, H. H. (1967). Modern Factor Analysis” (University of Chicago Press., Ed.).
- Hassanein, K., & Head, M. (2004). Instilling Social Presence through the Web Interface. <http://aisel.aisnet.org/sighci2004><http://aisel.aisnet.org/sighci2004/9>
- Hayes, A. F., & Coutts, J. J. (2020). Use Omega Rather than Cronbach's Alpha for Estimating Reliability. But.... Communication Methods and Measures, 14(1), 1–24. <https://doi.org/10.1080/19312458.2020.1718629>
- Ho, S. Y. (2006). The Attraction of Internet Personalization to Web Users. Electronic Markets, 16(1), 41–50. <https://doi.org/10.1080/10196780500491162>

- Hsu, C. L., & Lin, J. C. C. (2023). Understanding the user satisfaction and loyalty of customer service chatbots. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 71. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2022.103211>
- Hsu, S. H. (2008). Developing an index for online customer satisfaction: Adaptation of American Customer Satisfaction Index. *Expert Systems with Applications*, 34(4), 3033–3042. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2007.06.036>
- Hussain, S., Ameri Sianaki, O., & Ababneh, N. (2019). A Survey on Conversational Agents/Chatbots Classification and Design Techniques. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 927, 946–956. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15035-8_93
- Imran, M., & Almusharraf, N. (2024). Google Gemini as a next generation AI educational tool: a review of emerging educational technology. In *Smart Learning Environments* (Vol. 11, Issue 1). Springer. <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00310-z>
- Juniper_Research. (2018, July). Chatbots to Deliver \$11bn in Annual Cost Savings for Retail, Banking & Healthcare Sectors by 2023. Juniper Research. <https://Masterofcode.Com/Blog/Chatbot-Statistics>.
- Kasilingam, D. L. (2020). Understanding the attitude and intention to use smartphone chatbots for shopping. *Technology in Society*, 62. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101280>
- Khan, R., & Das, A. (2018). Build Better Chatbots. In *Build Better Chatbots*. Apress. <https://doi.org/10.1007/978-1-4842-3111-1>
- Kim, H. Y. (2013). Statistical notes for clinical researchers: assessing normal distribution (2) using skewness and kurtosis. *Restor Dent Endod.*, 38(1), 52–54.
- Kim, J., Li, Y., & Choi, J. (2023). Understanding the Continuance Intention to Use Chatbot Services. *Asia Marketing Journal*, 25(3), 99–110. <https://doi.org/10.53728/2765-6500.1613>
- Kline, R. (2016). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling* (4th ed.). The Guilford Press.
- Kumar, A., Adlakaha, A., & Mukherjee, K. (2018). The effect of perceived security and grievance redressal on continuance intention to use M-wallets in a developing country. *International Journal of Bank Marketing*, 36(7), 1170–1189. <https://doi.org/10.1108/IJBM-04-2017-0077>

- Kwangsawad, A., & Jattamart, A. (2022). Overcoming customer innovation resistance to the sustainable adoption of chatbot services: A community-enterprise perspective in Thailand. *Journal of Innovation and Knowledge*, 7(3). <https://doi.org/10.1016/j.jik.2022.100211>
- Li, L., Lee, K. Y., Emokpae, E., & Yang, S.-B. (2021). What makes you continuously use chatbot services? Evidence from chinese online travel agencies. *Electronic Markets Electronic Markets* , 31, 575–599. <https://doi.org/10.1007/s12525-020-00454-z/Published>
- Liao, C., Chen, J. L., & Yen, D. C. (2007). Theory of planning behavior (TPB) and customer satisfaction in the continued use of e-service: An integrated model. *Computers in Human Behavior*, 23(6), 2804–2822. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2006.05.006>
- Liu, Y. li, Hu, B., Yan, W., & Lin, Z. (2023). Can chatbots satisfy me? A mixed-method comparative study of satisfaction with task-oriented chatbots in mainland China and Hong Kong. *Computers in Human Behavior*, 143. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107716>
- Luo, B., Lau, R., Li, C., & Si, Y. (2021). A critical review of state-of-the-art chatbot designs and applications. *Wires Data Min Knowl*, 12(1).
- Mahrous, A. A. (2011). Antecedents of privacy concerns and their online actual purchase consequences: a cross-country comparison. In *Int. J. Electronic Marketing and Retailing* (Vol. 4, Issue 4).
- Mbaye, M. (2024). IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) ON THE E-COMMERCE BUSINESS: EMPIRICAL ANALYSIS FOR OPTIMAL USE OF THE CHATBOT. In *Academy of Entrepreneurship Journal* (Vol. 30, Issue 2).
- McKnight, D. H., & Chervany, N. L. (2001). What trust means in e-commerce customer relationships: An interdisciplinary conceptual typology. *International Journal of Electronic Commerce*, 6(2), 35–59. <https://doi.org/10.1080/10864415.2001.11044235>
- Mishra, P., Pandey, C. M., Singh, U., Gupta, A., Sahu, C., & Keshri, A. (2019). Descriptive statistics and normality tests for statistical data. *Annals of Cardiac Anaesthesia*, 22(1), 67–72. https://doi.org/10.4103/aca.ACA_157_18
- Nimavat, K., & Champaneria, T. (2017). Chatbots: An overview. Types, Architecture, Tools and Future Possibilities Tushar Ashokkumar Champaneria government engineering college modasa Chatbots: An overview Types, Architecture, Tools

- and Future Possibilities. *IJSRD-International Journal for Scientific Research & Development*, 5, 2321–0613.
<https://www.researchgate.net/publication/320307269>
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric Theory* (2nd ed.). McGraw-Hill.
- Patil, V. (2020, February 23). *Timeline of Chatbots*. Medium.Com.6.
<https://medium.com/@vivekpatil647/timeline-of-chatbots-f3baf14c05e>
- Peng, Z., & Ma, X. (2019). A survey on construction and enhancement methods in service chatbots design. *CCF Transactions on Pervasive Computing and Interaction*, 1(3), 204–223. <https://doi.org/10.1007/s42486-019-00012-3>
- Press, G. (2019, November 25). *AI Stats News: Chatbots Increase Sales By 67% But 87% Of Consumers Prefer Humans*. Forbes.
<https://www.forbes.com/sites/gilpress/2019/11/25/ai-stats-news-chatbots-increase-sales-by-67-but-87-of-consumers-prefer-humans/>
- Rajaobelina, L., & Ricard, L. (2021). Classifying potential users of live chat services and chatbots. *Journal of Financial Services Marketing*, 26(2), 81–94.
<https://doi.org/10.1057/s41264-021-00086-0>
- Ramasamy, A. (2019, January 18). *How Businesses Can Begin Using Chatbots The Right Way*. Forbes.
<https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2019/01/18/how-businesses-can-begin-using-chatbots-the-right-way/>
- Ramesh, K., Ravishankaran, S., Joshi, A., & Chandrasekaran, K. (2017). A survey of design techniques for conversational agents. *Communications in Computer and Information Science*, 750, 336–350. https://doi.org/10.1007/978-981-10-6544-6_31
- Rese, A., Ganster, L., & Baier, D. (2020). Chatbots in retailers' customer communication: How to measure their acceptance? *Journal of Retailing and Consumer Services*, 56. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102176>
- Roemer, E., Schuberth, F., & Henseler, J. (2021). HTMT2—an improved criterion for assessing discriminant validity in structural equation modeling. *Industrial Management and Data Systems*, 121(12), 2637–2650.
<https://doi.org/10.1108/IMDS-02-2021-0082>
- Roumeliotis, K. I., & Tselikas, N. D. (2023). ChatGPT and Open-AI Models: A Preliminary Review. In *Future Internet* (Vol. 15, Issue 6). MDPI.
<https://doi.org/10.3390/fi15060192>

- Sanjaya, W., Calvin, Muhammad, R., Meiliana, & Fajar, M. (2023). Systematic Literature Review on Implementation of Chatbots for Commerce Use. *Procedia Computer Science*, 227, 432–438. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.10.543>
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the Fit of Structural Equation Models: Tests of Significance and Descriptive Goodness-of-Fit Measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8(2), 23–74.
- Seering, J., Luria, M., Kaufman, G., & Hammer, J. (2019, May 2). Beyond dyadic interactions: Considering chatbots as community members. *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*. <https://doi.org/10.1145/3290605.3300680>
- Shum, H. yeung, He, X. dong, & Li, D. (2018). From Eliza to XiaoIce: challenges and opportunities with social chatbots. In *Frontiers of Information Technology and Electronic Engineering* (Vol. 19, Issue 1, pp. 10–26). Zhejiang University. <https://doi.org/10.1631/FITEE.1700826>
- Silva, F. A., Shojaei, A. S., & Barbosa, B. (2023). Chatbot-Based Services: A Study on Customers' Reuse Intention. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 18(1), 457–474. <https://doi.org/10.3390/jtaer18010024>
- Σιώμκος, Γ. (2018). *Συμπεριφορά καταναλωτή* (5η). Broken Hill Publishers.
- Skrebeca, J., Kalniete, P., Goldbergs, J., Pitkevica, L., Tihomirova, D., & Romanovs, A. (2021). Modern Development Trends of Chatbots Using Artificial Intelligence (AI). *ITMS 2021 - 2021 62nd International Scientific Conference on Information Technology and Management Science of Riga Technical University, Proceedings*. <https://doi.org/10.1109/ITMS52826.2021.9615258>
- Sladden, C. O. (2022, September 13). Chatbots' failure to satisfy customers is harming businesses, says study. *Verdict*. <https://www.verdict.co.uk/chatbots-failure-to-satisfy-customers-is-harming-businesses-says-study/?cf-view>
- Soares, A. M., Camacho, C., & Elmashhara, M. G. (2022). Understanding the Impact of Chatbots on Purchase Intention. *Lecture Notes in Networks and Systems*, 470 LNNS, 462–472. https://doi.org/10.1007/978-3-031-04829-6_41
- Stoilova, E. (2021). View of AI chatbots as a customer service and support tool. *ROBONOMICS: The Journal of the Automated Economy*, 2(21).
- Surjandy, & Cadelina, C. (2023). The Effect of Using Chatbots at e-Commerce Services of Customer Satisfaction, Trust, and Loyalty. *Proceedings - 2023 10th International Conference on Computer, Control, Informatics and Its*

- Applications: Exploring the Power of Data: Leveraging Information to Drive Digital Innovation, *IC3INA* 2023, 268–273.
<https://doi.org/10.1109/IC3INA60834.2023.10285799>
- Trofymenko, O., Prokop, Y., Loginova, N., & Zadereyko, A. (2022). Taxonomy of Chatbots. *System Technologies*, 2(139), 147–159.
<https://doi.org/10.34185/1562-9945-2-139-2022-14>
- van de Schoot, R., Lugtig, P., & Hox, J. (2012). A checklist for testing measurement invariance. *European Journal of Developmental Psychology*, 9(4), 486–492.
<https://doi.org/10.1080/17405629.2012.686740>
- Van Eeuwen, M. (2017). Mobile conversational commerce: messenger chatbots as the next interface between businesses and consumers [University of Twente].
<https://purl.utwente.nl/essays/71706>
- Vijayasarathy, L. R. (2004). Predicting consumer intentions to use on-line shopping: The case for an augmented technology acceptance model. *Information and Management*, 41(6), 747–762. <https://doi.org/10.1016/j.im.2003.08.011>
- Ζαφειρόπουλος, Κ. (2012). Ποσοτική εμπειρική έρευνα και δημιουργία στατιστικών μοντέλων . Κριτική .
- Zeithaml, V. A., Parasuraman, A., & Malhotra, A. (2002). Service quality delivery through web sites: A critical review of extant knowledge. In *Journal of the Academy of Marketing Science* (Vol. 30, Issue 4, pp. 362–375).
<https://doi.org/10.1177/009207002236911>
- ZEMČÍK, Mgr. T. (2019). A Brief History of Chatbots. *DEStech Transactions on Computer Science and Engineering*, aicae.
<https://doi.org/10.12783/dtcse/aicae2019/31439>
- Zhang, Y., Lau, R. Y. K., David Xu, J., Rao, Y., & Li, Y. (2024). Business chatbots with deep learning technologies: state-of-the-art, taxonomies, and future research directions. *Artificial Intelligence Review*, 57(5).
<https://doi.org/10.1007/s10462-024-10744-z>
- Zumstein, D., & Hundertmark, S. (2017). Chatbots-An Interactive Technology for Personalized Communication, Transactions and Services. *IADIS International Journal on WWW/Internet*, 15(1), 96–109.
<https://www.researchgate.net/publication/322855718>

Παράρτημα Α: Ερωτηματολόγιο

Μεταβλητές	Στοιχεία	Πηγές
Perceived usefulness/ Αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα	<p>PU1: Βρίσκω τα chatbots χρήσιμα στην καθημερινή μου ζωή.</p> <p>PU:2 Η χρήση των chatbots αυξάνει την παραγωγικότητα μου.</p> <p>PU:3 Η χρήση των chatbots με βοηθάει να ολοκληρώνω πράγματα πιο γρήγορα.</p> <p>PU:4 Η χρήση των chatbots με βοηθά να εκτελώ πολλά πράγματα πιο εύκολα.</p>	(Alagarsamy & Mehroliia, 2023)
Perceived ease of use/ Αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης	<p>PEOU:1 Η αλληλεπίδραση μου με τις υπηρεσίες των chatbots είναι κατανοητή.</p> <p>PEOU:2 Η αλληλεπίδραση με ένα chatbot δεν απαιτεί μεγάλη πνευματική προσπάθεια.</p> <p>PEOU:3 Θεωρώ ότι τα chatbots είναι εύκολα στη χρήση.</p>	(Alagarsamy & Mehroliia, 2023)
Privacy risk/ Αντιλαμβανόμενος κίνδυνος προστασίας της ιδιωτικής ζωής	<p>PR1: Αντιλαμβάνομαι τις υπηρεσίες των chatbots ως επικίνδυνες.</p> <p>PR2: Ανησυχώ για την ασφάλεια διακίνησης προσωπικών πληροφοριών στα chatbots.</p> <p>PR:3 Ανησυχώ ότι οι πληροφορίες, που γνωστοποίησα στα chatbots ενδέχεται να χρησιμοποιηθούν καταχρηστικά.</p>	(Alagarsamy & Mehroliia, 2023)
Trust/Εμπιστοσύνη	<p>TR1: Πιστεύω ότι τα chatbots είναι αξιόπιστα.</p> <p>TR2: Πιστεύω ότι ένα chatbot τηρεί τις υποσχέσεις και τις δεσμεύσεις του.</p> <p>TR3: Πιστεύω ότι τα chatbots έχουν ως πρώτη προτεραιότητα το όφελος πελατών.</p>	(Alagarsamy & Mehroliia, 2023)
Attitude/ Στάση	<p>ATT1: Απολαμβάνω μια συζήτηση με ένα chatbot.</p> <p>ATT2: Είναι βοηθητικό να συνομιλώ με ένα chatbot.</p> <p>ATT3: Νομίζω ότι η χρήση των chatbots είναι ιδανική για μένα.</p> <p>ATT4: Μάλλον νιώθω ωραία με τη χρήση των chatbots.</p>	(J. Kim et al., 2023)

Satisfaction/ Ικανοποίηση	SAT1: Είμαι ευχαριστημένος/η με τα chatbots.	(Soares et al., 2022). &
	SAT2: Είμαι ικανοποιημένος/η από την εμπειρία αλληλεπίδρασης με τα chatbots.	(Chung et al., 2020)
Behaviour Intention/ Πρόθεση συμπεριφοράς	BI1: Σκοπεύω να χρησιμοποιώ τα chatbot συνεχώς στο μέλλον.	(Alagarsamy & Mehroliia, 2023)
	BI2: Θα προτείνω σε άλλους να κάνουν χρήση υπηρεσιών chatbot.	

Παράρτημα Β: Πίνακας δημογραφικών στοιχείων

Δημογραφικά Στοιχεία		Συχνότητα	Ποσοστό%
Φύλο	Αντρας	85	36,5 %
	Γυναίκα	148	63,5 %
Ηλικία	18-30	37	15,9 %
	31-40	45	19,3 %
	41-50	111	47,6 %
	51-60	29	12,4 %
	>60	11	4,7 %
Επίπεδο σπουδών	Απόφοιτος ΑΕΙ/ΤΕΙ	98	42,1 %
	Απόφοιτος Λυκείου/ Τεχνικής Σχολής	41	17,6 %
	ΙΕΚ	2	0,9 %
	Μεταπτυχιακό/ Διδακτορικό	92	39,5 %
	Οικογενειακή κατάσταση	Άγαμος/η	78
Έγγαμος/ή		125	53,6 %
Διαζευγμένος/η		10	4,03 %
Σε συμβίωση		16	6,9 %
Χήρος/α		4	1,7 %
Επάγγελμα	Άνεργος/η	5	2,1 %
	Ασκούμενος/η	3	1,3 %
	Δημόσιος Υπάλληλος	62	26,6 %
	Ελεύθερος Επαγγελματίας	68	29,02 %
	Ιδιωτικός Υπάλληλος	81	34,8 %
	Στρατιώτης	1	0,4 %
	Συνταξιούχος	9	3,9 %
	Φοιτητής/τρια	4	1,7 %

Παράρτημα Γ: Στατιστικά στοιχεία μεταβλητών

	PU	PEOUPR	TR	ATT	SAT	BI	
Valid	233	233	233	233	233	233	
Missing	0	0	0	0	0	0	
Median	3.000	3.333	3.000	3.000	2.250	3.000	2.500
Mean	2.827	3.366	2.861	2.916	2.288	2.663	2.603
Std. Deviation	0.956	0.933	1.027	0.894	0.984	1.002	1.080
Skewness	-0.072	-0.491	0.119	0.058	0.490	0.180	0.234
Std. Error of Skewness	0.159	0.159	0.159	0.159	0.159	0.159	0.159
Kurtosis	-0.442	0.006	-0.510	-0.014	-0.437	-0.477	-0.744
Std. Error of Kurtosis	0.318	0.318	0.318	0.318	0.318	0.318	0.318
Minimum	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Maximum	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000